RELAZIONE FINALE

A cura di
Margherita Russo, Annalisa Caloffi, Federica Rossi,
Valentina Fiordelmondo, Stefano Ghinoi, Antonio Kaulard,
Pasquale Pavone, Riccardo Righi, Francesco Silvestri,
Matteo Di Cristofaro

Ottobre 2015

Il gruppo di ricerca è composto da:

Margherita Russo, Responsabile scientifico del progetto di ricerca
Dipartimento di Economia Marco Biagi, Università di Modena e Reggio Emilia, margherita.russo@unimore.it
Annalisa Caloffi
Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali "Marco Fanno", Università di Padova, annalisa.caloffi@unipd.it
Elena Pirani
Dipartimento di Statistica “G. Parenti”, Università di Firenze, pirani@ds.unifi.it
Federica Rossi
School of Business, Economics and Informatics, Birkbeck College, University of London, f.rossi@bbk.ac.uk
Valentina Fiordelmondo
Dipartimento di Economia Marco Biagi, Università di Modena e Reggio Emilia, valentina.fiordelmondo@unimore.it, borsista di ricerca
Stefano Ghinoi
Dipartimento di Economia Marco Biagi, Università di Modena e Reggio Emilia, stefano.ghinoi@unimore.it, borsista di ricerca
Antonio Kaulard
Dipartimento di Economia Marco Biagi, Università di Modena e Reggio Emilia, antonio.kaulard@unimore.it, borsista di ricerca
Matteo Di Cristofaro
Consulente esperto di analisi contenuti web
Pasquale Pavone
Consulente esperto di Taltac2
Riccardo Righi
Dipartimento di Economia Marco Biagi, Università di Modena e Reggio Emilia, riccardo.righi@unimore.it, borsista di ricerca
Francesco Silvestri
Dipartimento di Economia Marco Biagi, Università di Modena e Reggio Emilia, francesco.silvestri@unimore.it, borsista di ricerca

Avenida Srl Immagine grafica coordinata

Sommario

Introduzione alla relazione finale del progetto Poli.in **7**

ANALISI **13**

Capitolo 1 I poli di innovazione della Toscana: un quadro d'insieme **14**

1.0 Premessa 15
1.1 Aree di specializzazione 15
1.2 Criteri di classificazione 16
1.3 Soggetti gestori 17
1.4 Governance 22
1.5 Gli aderenti ai poli 24
1.6 La presenza dei poli nel territorio regionale 28
Appendice 1 Enti e società che partecipano nei soggetti gestori, soggetti gestori dei poli e poli: lista dei collegamenti 33
Appendice 2 Lista degli incubatori, e indicazione dei poli che li utilizzano 34
Appendice 3 Lista degli 82 laboratori a disposizione dei 12 poli di innovazione, per ente di appartenenza e polo 35
Appendice 4 Lista degli accordi di collaborazione sottoscritti dai 12 poli e categorie di soggetti coinvolti 38
Appendice 5 Proposte dei poli per la Smart Specialization Strategy 40

Capitolo 2 Dossier dei singoli poli **43**

2.0 Premessa 44
2.1 OPTOSCANA - Polo optoelettronica e spazio 45
2.2 INNOPAPER - Polo Innopaper 56
2.3 OTIR2020 - Polo dell'innovazione per il sistema moda 66
2.4 VITA - Polo scienze della vita 77
2.5 PIETRE - Polo lapideo 88
2.6 PENTA - Polo della nautica 96
2.7 POLIS - Polo delle tecnologie per la città sostenibile 107
2.8 NANOXM - Polo delle nanotecnologie 117
2.9 CENTO - Polo di innovazione per il sistema interni 130
2.10 PIERRE - Polo energie rinnovabili 140
2.11 POLO12 - Polo della meccanica 151
2.12 POLITER - Polo ICT e robotica 161

Capitolo 3 Analisi comparata dei corpora di testi: relazioni di monitoraggio, documenti per la smart specialization strategy, trascrizione delle interviste, siti web **172**

3.0 Premessa 173
3.1 Trattamento del testo 174
3.2 I sei monitoraggi semestrali e le relazioni finali 176
3.3 I documenti sulla Smart Specialization Strategies 181
3.4 Le interviste 186
3.5 I contenuti dei siti web 190
3.6 Linguaggi e contenuti a confronto: spunti per la modellizzazione 194

Capitolo 4 Analisi linguistica dei siti web **196**

4.0 Premessa 197
4.1 Analisi dei siti internet dei poli 197
4.2 Analisi dei 24 termini selezionati 201
Appendice 6: Metodologia per il trattamento dei dati disponibili on line 213

MODELLIZZAZIONE **218**

Capitolo 5 I poli come facilitatori di processi di innovazione ed erogatori di servizi qualificati **219**

5.0 Premessa 220
5.1 Stimolare e recepire la domanda di innovazione: marketing e scouting, attività di animazione 220
5.2 Accompagnare le imprese all'accesso di servizi specialistici 222
5.3 Facilitare l'accesso da parte delle imprese alla conoscenza scientifica e tecnologica, ed alle reti e alle risorse in ambito nazionale ed internazionale 236
5.4 Garantire la condivisione di attrezzature e laboratori di ricerca 237
Appendice 7 Investimento ammissibile e intensità dell'aiuto concesso alle imprese previsti nel Catalogo servizi avanzati e qualificati, per tipo di servizio e dimensione di impresa 239
Appendice 8 Numero dei servizi erogati dai poli e costo totale contrattualizzato, per tipologia di servizio 240

Capitolo 6 Le reti di relazione tra i poli **241**

6.0 I molti canali di connessione tra i poli di innovazione 242
6.1 Accordi di collaborazione 243
6.2 Soggetti gestori dei poli 246
6.3 Società ed enti che partecipano nei soggetti gestori 247
6.4 Personale dipendente dei poli 250
6.5 Consulenti dei poli 252
6.6 Organizzazioni che offrono servizi ai poli 253
6.7 Laboratori messi a disposizione dai poli 256
6.8 Aderenti ai poli 257
6.9 Collegamenti web 259
6.10 Il sistema regionale dei poli di innovazione: un quadro d'insieme 264
6.10_A. Le reti di relazione 264
6.10_B. Centralità e intermediazione nella rete che promuove il sistema dei poli e nella rete di competenze 271
Appendice 9: Principali domini citati 275
Appendice 10 Id e etichette di una selezione di nodi 276
Appendice 11 Degree nella rete che promuove i poli e nella rete di competenze 277
Appendice 12 Eigenvector nella rete che promuove i poli e nella rete di competenze 278

Capitolo 7 Infrastrutture dedicate a favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione: problemi di valutazione della performance **279**

7.0 Infrastrutture per il trasferimento tecnologico: problemi di valutazione 280
7.1 La valutazione della performance dei poli di innovazione: analisi critica degli indicatori utilizzati 281
7.2 Proposte per elaborare un sistema di valutazione delle strutture dedicate a favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione 290
Appendice 13 Performance dei poli 2011-2013 297
Appendice 14 Questionario on line per i soggetti gestori dei poli di innovazione 299
Appendice 15: Focus group del 06.05.2015 300

STRUMENTI **302**

Fonti di documentazione della ricerca **303**

Decreti e documenti della Regione Toscana 304
Documenti inviati dai poli di innovazione alla Regione Toscana 305
Rielaborazioni a cura della Regione Toscana 305
Altri documenti 305

Incontri pubblici 305
Interviste: lista registrazioni, schede e trascrizioni 305
Siti web 307

I database del progetto Poli.in 308

ACCORDI_COLLABORAZIONE_2015.05.11.dta 309
ADERENTI_GESTORI_definitivo_conASIA_2015.06.05.dta 309
ADERENTI_GESTORI_NONRIPETUTI_definitivo_conASIA_2015.06.24.dta 313
PERSONALE_2015.05.11.dta 317
SERVIZI_2015.05.11.dta 318
DB politiche 2000-2006 319

Interviste_strumenti e metodo di analisi 328

Premessa 329
Audizioni di Capofila, Gestori e Stakeholders 329
Trascrizione delle audizioni 329
Schede sulle audizioni 329
Griglia di sintesi delle audizioni 331

Questionario on line 332

Appendice: Questionario per i soggetti gestori dei poli di innovazione 334

Focus group 335

Appendice: Focus group del 06.05.2015 337

Politiche di innovazione e trasferimento tecnologico in Toscana. Ricognizione degli strumenti attivati nel periodo 2000-2013 338

Premessa 339
Fine anni '90 339
DOCUP 2000-2006 339
POR-CREO 2007-2013 340
POR-CREO 2014-2020 347
Linea del tempo 351
Glossario 354
Elenco delle fonti 367

Politiche a sostegno del sistema di ricerca e sviluppo in Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Italia, Spagna e Svezia 370

Premessa 371
Il quadro europeo 372
Danimarca 373
Finlandia 375
Francia 377
Germania 378
Regno Unito 381
Spagna 383
Svezia 387
Italia: altre regioni a confronto 389

DISSEMINAZIONE E COMUNICAZIONE 392

Strumenti di comunicazione e grafica: Book Poli.in 393

Loghi e banner 393

Modelli per la counicazione a stampa 394

Strumenti di comunicazione e grafica: sito web 397

Attività di comunicazione e disseminazione 399

Indice di: appendici, figure, grafi, mappe, tabelle, tavole 405

APPENDICI 405
FIGURE 405
GRAFI 407
MAPPE 408
TABELLE 408
TAVOLE 412

Introduzione alla relazione finale del progetto Poli.in

Obiettivi della ricerca

Il progetto di ricerca “Poli.in_Analisi e modellizzazione dei Poli di innovazione in Toscana” (responsabile scientifico: prof.ssa Margherita Russo) scaturisce dall'accordo inter istituzionale sottoscritto dalla Regione Toscana e il Dipartimento di Economia Marco Biagi dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Il periodo di validità dell'accordo RT-DEMB UniMORE è di 24 mesi con avvio dall'approvazione il 30 maggio 2013.

L'obiettivo principale del progetto di ricerca “Poli.in” è quello di modellizzare il sistema dei poli di innovazione, delineando dei perimetri applicativi per favorire l'attività dei poli e il trasferimento tecnologico, sulla base della valutazione quantitativa e qualitativa delle azioni svolte dai poli durante i tre anni di attività.

Partendo dall'assunto che il fine ultimo delle politiche della Regione Toscana è quello di incentivare e favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione nelle imprese del territorio, la prima questione sviluppata è stata quella relativa alle modalità e agli obiettivi reali dell'intervento. Se l'obiettivo da raggiungere fosse stato quello di incentivare l'innovazione attraverso il solo utilizzo di servizi qualificati, avrebbero potuto essere sufficienti dei voucher per le imprese da utilizzare per ottenere servizi qualificati. L'intervento messo in campo mira invece alla creazione e all'incentivazione di relazioni complesse tra organizzazioni che in vario modo contribuiscono a sostenere i processi di innovazione. La funzione che la Regione ha attribuito ai poli è in particolare quella di sostenere la domanda di servizi qualificati, aiutando le imprese ad essere consapevoli dei propri bisogni e delle proprie criticità e a mettersi in rete con i fornitori in grado di risolverli.

Partendo da questo presupposto le domande di ricerca che ci siamo posti ai fini della modellizzazione e che ci hanno guidato nella raccolta delle informazioni e nelle analisi preliminari sono state:

- Ci sono differenze nella composizione, nell'evoluzione e nell'attività dei dodici poli? Ovvero, si possono classificare i poli in base a delle caratteristiche comuni (ad esempio, in base alla loro logica di aggregazione, quale il settore produttivo o specifiche tecnologie)?
- Quali sono i parametri attraverso cui valutare l'attività dei dodici poli? La Regione ha previsto delle variabili ben definite per la valutazione della performance, sono esse sufficienti per dare un giudizio sull'operato reale dei poli, o vale la pena tenere in considerazione altri parametri di valutazione?
- Come si sono evolute le reti di relazioni tra le imprese e tra le imprese e il sistema di ricerca (pubblico e privato)? È migliorata la capacità degli attori di creare le condizioni, le relazioni e le competenze necessarie ad un effettivo miglioramento della competitività delle imprese toscane?
- I finanziamenti concessi sono stati efficaci per l'effettivo miglioramento del sistema di innovazione in Toscana? Quali sono le chiavi su cui bisogna agire per migliorare la politica per l'innovazione regionale?

In sintesi: se i poli di innovazione sono strutture create per facilitare il trasferimento tecnologico e l'innovazione nelle imprese toscane, quello che ci si chiede è come i poli abbiano risposto alla mission affidatagli dalla Regione Toscana.

Lo svolgimento della ricerca Poli.in

Per rispondere a queste domande, il gruppo di ricerca si è organizzato in sottogruppi di lavoro per affrontare alcune tematiche trasversali (quali, ad esempio, la costruzione della base informativa e la rielaborazione finalizzata alla produzione dei Dossier dei Poli di innovazione). Periodicamente sono stati effettuati incontri collettivi dedicati a verificare lo stato di avanzamento della raccolta dati, delle analisi, della programmazione attività e all'eventuale organizzazione degli incontri con Regione Toscana e con i poli di innovazione.

La prima fase dell'attività si è concentrata sulla raccolta delle informazioni da varie fonti, istituzionali e non, attraverso le quali abbiamo potuto procedere alla stesura dei primi documenti di analisi (documento di rassegna delle politiche regionali toscane, dossier relativo alle politiche per l'innovazione nei principali paesi europei, prima bozza del Dossier dei 12 poli) e alla costruzione dei database.

L'analisi dei documenti di monitoraggio dei 12 poli di innovazione e dei loro siti web ha permesso la redazione dell'inquadramento generale di ciascun polo, che è stato successivamente integrato con molte altre informazioni ricavate dalle interviste. Queste ultime, effettuate tra marzo e maggio 2014 ai rappresentanti dei soggetti gestori dei poli, delle associazioni di categoria e ad un rappresentate della Regione Toscana, hanno fornito un prezioso contributo alla comprensione dell'effettiva attività di ciascun polo: si sono potute colmare diverse lacune relative all'effettivo utilizzo degli strumenti messi a disposizione dalla Regione Toscana e alle reali interconnessioni esistenti tra i soggetti coinvolti (capofila, gestori, imprese aderenti, incubatori, centri di servizi e centri di ricerca).

La fase delle interviste è stata seguita da un'intensa attività di analisi dei dati ed elaborazione delle informazioni presentata già nella Relazione intermedia. L'accordo di progetto con la Regione Toscana prevedeva, infatti, la consegna di una Relazione intermedia al 15° mese dall'approvazione del programma di attività. La consegna è stata ritardata al 31 dicembre per poter tener conto dei dati forniti dai poli a settembre (Relazioni di monitoraggio al 31.12.2013), le cui elaborazioni e integrazioni hanno richiesto più tempo del previsto. Anche dopo aver acquisito gli ultimi documenti di monitoraggio, la produzione di una base documentale integrata ha richiesto moltissimo lavoro perché la qualità dei dati prodotti dai poli nei documenti di monitoraggio non era adeguata ad un'analisi integrata delle attività del polo e delle interconnessioni tra i poli: nella gran parte dei casi mancava la partita iva (o il codice fiscale) che avrebbe consentito l'identificazione univoca dei diversi soggetti coinvolti delle attività dei poli (gestori, aderenti, fornitori di sevizi, laboratori, incubatori). Anche la classificazione dell'attività economica degli aderenti non era definita in modo standard. Dopo aver identificato le partite Iva (incrociando le informazioni contenute nella documentazione sui servizi contrattualizzati agli aderenti ai poli), attraverso l'interrogazione della banca dati Asia[1], siamo riusciti a colmare una lacuna informativa su un aspetto essenziale per modellizzare l'attività dei poli. Sulla creazione della base documentale presenteremo in dettaglio il lavoro svolto e evidenzieremo le lacune nell'uso di tecnologie informatiche da parte dei poli di innovazione e del sistema regionale amministrativo di validazione delle relazioni di monitoraggio.

Oltre alle interviste, un'altra fase di ricerca empirica è stata condotta nel maggio 2015 in occasione dell'approfondimento sugli indicatori di valutazione della performance dei poli: Tale approfondimento, condotti con un'indagine on line e un focus group sono stati resi possibili dalla collaborazione dei poli di innovazione.

La struttura della Relazione

La Relazione Finale si compone di quattro sezioni principali: analisi; modellizzazione; strumenti utilizzati per l'analisi e la modellizzazione; disseminazione e comunicazione.

Analisi

L'**analisi** è strutturata in quattro capitoli. Il primo è il capitolo “I poli di innovazione della Toscana: un quadro d'insieme”: elenca le caratteristiche dei poli in merito alle aree di specializzazione, ai criteri di classificazione rispetto ai requisiti del Bando di istituzione dei poli, descrive le caratteristiche di gestori e aderenti ai poli, contiene le mappe che tracciano la presenza del sistema dei poli nel territorio regionale.

[1] Questa interrogazione è stata realizzata da Irpet, che ringraziamo per la collaborazione al progetto Poli.in.

Un secondo capitolo “Dossier dei 12 poli di innovazione” si compone dei dossier di ciascuno dei 12 poli, in cui, oltre ad una descrizione della specializzazione, sono presentati i dati di struttura (capofila, soggetti gestori e governance; personale dipendente e consulenti; laboratori e incubatori; soggetti aderenti; reti di relazioni; mappatura territoriale), le attività (servizi offerti e domandati; attività di scouting; progetti nazionali e di internazionalizzazione;) e la performance del polo. Ogni dossier si conclude con riflessioni finali e spunti di discussione.

Il capitolo 3 "Analisi comparata dei corpora di testi: relazioni di monitoraggio, documenti per la smart specialization strategy, trascrizione delle interviste, siti web" utilizza l'analisi linguistica per individuare i contenuti specifici e i quattro linguaggi utilizzati dai poli di innovazione: quello rendicontativo/amministrativo, strutturato dalla Regione attraverso i format dei monitoraggi; quello progettuale, dei documenti sulla smart specialization strategy; quello della riflessione e analisi, delle interviste; e infine quello della comunicazione, che caratterizza i siti web. Per tale analisi ogni documento è associato a una o più categorie (quali, ad esempio, polo, fascia di appartenenza, data del documento) che consentono di raggruppare o isolare contenuti rilevanti nei diversi contesti. In questo capitolo introduciamo innanzitutto la serie di elaborazioni necessarie per il trattamento dei testi finalizzato alla selezione delle forme grafiche su cui concentriamo la nostra analisi. Presentiamo poi, per ciascun corpus, la descrizione dei documenti analizzati, i risultati delle elaborazioni effettuate per il trattamento del testo e l'analisi delle componenti principali che spiegano la variabilità del linguaggio all'interno di ciascun corpus. Attraverso tale analisi (rappresentata con i piani fattoriali delle due componenti principali) interpretiamo la selezione di forme grafiche oggetto di analisi rispetto alle variabili categoriali, definite per ciascun documento in ognuno dei corpora. L'analisi si conclude con alcuni spunti per la modellizzazione del sistema regionale dei poli di innovazione in Toscana.

Nel capitolo 4 "Analisi linguistica dei siti web" l'analisi linguistica esamina in modo sistematico le informazioni disponibili nei siti web con due obiettivi: (i) analizzare la varietà di linguaggio e di contenuti che caratterizzano i poli nella loro attività on line; (ii) verificare in che misura i poli facciano riferimento agli stessi enti, imprese, organizzazioni, progetti e, tra questi, alle organizzazioni/o attività direttamente collegate al polo (come ad esempio i soggetti gestori, i laboratori, gli incubatori, gli aderenti).

Modellizzazione

La varietà di analisi condotte viene rielaborata lungo tre assi della modellizzazione multidimensionale: i poli come facilitatori di processi di innovazione ed erogatori di servizi qualificati; il sistema regionale di innovazione letto attraverso le reti di relazione tra i poli; le potenzialità e i limiti della valutazione della performance di infrastrutture dedicate a favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione.

Nel capitolo 5 "I poli come facilitatori di processi di innovazione ed erogatori di servizi qualificati" sono discusse le attività dei gestori dei poli, volte al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Regione Toscana per i poli di innovazione: stimolare e recepire la domanda di innovazione delle imprese aderenti al polo e, in generale, delle PMI del settore tecnologico e applicativo di riferimento; accompagnare le imprese all'accesso di servizi specialistici ad alto valore aggiunto per sostenere la diffusione dell'innovazione fra le imprese del polo e le imprese esterne; facilitare l'accesso da parte delle imprese alla conoscenza scientifica e tecnologica, ed alle reti e alle risorse in ambito nazionale ed internazionale.

Nel capitolo 6 "Le reti di relazione tra i poli" il focus è sull'analisi delle reti di relazione tra i poli come parte del sistema regionale di innovazione. Obiettivo specifico dell'analisi sono le interazioni tra i poli che si sono sviluppate lungo un canale formale, come nel caso degli accordi di collaborazione, ma anche attraverso altri canali, non formalizzati da accordi tra i poli, in cui vi è stata condivisione di risorse o si è attinto allo stesso ambito di conoscenze specifiche, come ad esempio nel caso della presenza nell'ATS dello stesso

soggetto gestore, dell'impiego dello stesso laboratorio di ricerca o di uno stesso incubatore. In questo capitolo prendiamo in esame innanzitutto le singole reti di relazioni che intercorrono tra i vari poli in termini di ciascuna delle connessioni per le quali abbiamo ottenuto informazioni: accordi di collaborazione tra poli, soggetti gestori presenti nelle ATS di più poli, organizzazioni che detengono quote societarie dei soggetti gestori, personale dipendente (dei soggetti gestori), consulenti, organizzazioni che offrono servizi alle imprese aderenti (soggetti gestori e altre organizzazioni con cui il polo ha sottoscritto un apposito accordo), laboratori che i poli mettono a disposizione degli aderenti, aderenti a più poli, e collegamenti web. Il quadro d'insieme del sistema regionale dei poli di innovazione viene proposto attraverso una lettura congiunta di tre macro reti (degli agenti che promuovono il sistema dei poli di innovazioni, della rete di competenze e della rete di connessioni virtuali) e della centralità e intermediazioni di tutti gli attori presenti in queste macro reti.

Nel capitolo 7 "Infrastrutture dedicate a favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione: problemi di valutazione della performance" proponiamo una riflessione sugli indicatori adottati per valutare la performance dei poli in termini del loro impatto nel favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione. Discuteremo il problema da molteplici punti di vista: la natura del processo di valutazione, gli strumenti di raccolta di dati e informazioni qualitative, la costruzione e l'elaborazione di indicatori. Conclusa l'esperienza triennale dei poli di innovazione in Toscana, questa riflessione può essere utile nella definizione del sistema di valutazione della performance dei distretti tecnologici, un insieme di strutture con finalità abbastanza simili a quelle dei poli di innovazione, che la Regione Toscana intende sostenere nel periodo di programmazione 2014-2020. Sono evidenziate criticità e potenzialità degli indicatori di performance adottati dalla regione Toscana nel bando sui poli di innovazione; sulla base delle conoscenze teoriche ed empiriche del gruppo di ricerca, vengono avanzate alcune proposte per sviluppare un sistema di valutazione più consono a cogliere l'effettiva performance - in termini di impatto sul sistema regionale di innovazione - delle strutture dedicate a favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione, quali ad esempio i distretti tecnologici.

Strumenti

La costruzione degli strumenti informativi alla base delle elaborazioni utilizzate nei documenti di analisi è stata una fase cruciale del progetto e la più onerosa in termini di tempo e di risorse impegnate. Oltre all'elenco delle fonti di informazione esterne, abbiamo creato degli strumenti di lavoro che ci hanno permesso di avere un quadro di comprensione completo della struttura dei poli di innovazione in Toscana.

Mettendo insieme le informazioni, a volte molto lacunose e disponibili in formati difficilmente elaborabili e non sempre comparabili, abbiamo costruito specifici database: sugli accordi di collaborazione, sui gestori, sul personale, sui sevizi e sulle politiche 2000-2006.

Le interviste, strumenti informativi chiave per la nostra analisi, sono state interamente trascritte ed è stata prodotta, per ognuno dei 23 incontri, una scheda riassuntiva.

Un altro prodotto della nostra ricerca, strumentale anch'esso alle analisi generale dei poli e delle politiche, è l'analisi effettuata sui testi a nostra disposizione (monitoraggi, documenti sulla *smart specialization*, piani di sviluppo strategico dei distretti e trascrizione delle interviste) che ha fornito ulteriori elementi di caratterizzazione dei 12 poli.

Attraverso un questionario (somministrato on line) e un focus group abbiamo approfondito le tematiche della autovalutazione e degli indicatori di performance.

Altri prodotti strumentali alle analisi e alla successiva modellizzazione sono stati due documenti, non richiesti specificatamente dal programma di attività iniziale, ma che abbiamo ritenuto molto utili ai fini della comprensione della politica analizzata: la rassegna delle politiche per l'innovazione e per lo sviluppo tecnologico in Toscana, e quella sulle

politiche per l'innovazione nei principali paesi dell'Unione Europea, consultabili on line nella collana dei WP del Dipartimento di Economia Marco Biagi.

Disseminazione e comunicazione

Da ultimo, vi sono i prodotti di “Disseminazione e comunicazione”: da un lato cioè, quegli strumenti che abbiamo utilizzato per caratterizzare il progetto Poli.in, come ad esempio gli strumenti di comunicazione e grafica e il sito web www.poli.in.unimore.it, che raccoglie la documentazione sulle attività svolte e i risultati della ricerca; dall'altro vi sono invece le pubblicazioni del gruppo di ricerca relative all'analisi delle politiche per l'innovazione della Regione Toscana e gli incontri a cui hanno partecipato i componenti del gruppo di ricerca. Questi ultimi si possono suddividere in tre differenti tipologie: partecipazione a convegni e seminari, organizzati dalla Regione Toscana o altro ente territoriale, sul tema dei poli di innovazione e sulle politiche di innovazione in genere; workshop di presentazione dei risultati intermedi del progetto Poli.in; incontri collegiali del gruppo di lavoro.

ANALISI

Capitolo 1 I poli di innovazione della Toscana: un quadro d'insieme

1.0 Premessa

Favorire l'interazione e la collaborazione tra imprese e organismi di ricerca per aumentare la capacità di innovare e il trasferimento tecnologico del sistema regionale delle PMI: questo il compito affidato da Regione Toscana ai poli di innovazione[2]. L'obiettivo che si vuole perseguire è migliorare la competitività del sistema imprenditoriale attraverso il rafforzamento delle relazioni tra imprese e organizzazioni di ricerca. L'ipotesi di partenza è che la quantità e la qualità di queste relazioni, già presenti ed attive, sia inferiore ai livelli desiderabili per arrivare a una maggiore diffusione e intensità della capacità innovativa delle imprese e a maggiori volumi di trasferimento tecnologico, elementi chiave per migliorare la competitività del sistema imprenditoriale. Il contesto produttivo toscano è infatti caratterizzato da piccole e medie imprese manifatturiere e di servizi, che tipicamente sono meno capaci di altre organizzazioni di attivare direttamente collegamenti con nuove fonti di conoscenza che sostengano specifici progetti innovativi. I poli di innovazione sono proposti dalla Regione Toscana come uno strumento per sopperire a questa carenza.

Nel 2010 la Regione Toscana (DGR 1040/2010) ha individuato un insieme di 12 settori tecnologici/applicativi per i quali è stata promossa la costituzione dei poli di innovazione. La politica regionale ha definito obiettivi e regole di funzionamento (differenziati per dimensione del polo) e ha selezionato i 12 poli in base alle proposte progettuali per un triennio, senza anticipare loro risorse, che erano acquisibili in una prima tranche dopo un anno, solo ad accertamento dello stato di avanzamento delle attività.

Le esperienze e le peculiarità che hanno dato origine ai 12 poli di innovazione sono molteplici, affondano le radici in strutture talvolta consolidate, talvolta più fragili, o molto recenti e in fase di lancio. Tenendo conto delle diversità di competenze e ruoli dei soggetti gestori, delle specificità territoriali, settoriali e tecnologiche delle imprese, delle potenzialità e dei limiti dell'esperienza lungo i tre anni di attività dei poli, nel progetto di ricerca Poli.in abbiamo elaborato un'analisi di come i poli di innovazione abbiano contribuito a trasformare una serie di progetti eterogenei in un più robusto sistema di innovazione regionale, auspicato dalle politiche[3]. Misurare l'impatto di quella azione richiede l'analisi di dati di carattere qualitativo, ma anche dati quantitativi sulle attività realizzate dai poli. Per questo motivo sono state raccolte ed elaborate molte informazioni tratte dai documenti di progetto, dalle relazioni di monitoraggio semestrali e finali, dalle proposte avanzate dai poli sulla Smart Specialization Strategy, da interviste dirette, da focus group e questionari e dai siti web dei poli e dei soggetti gestori.

Questo capitolo offre un quadro d'insieme sui 12 poli di innovazione: le aree di specializzazione, i criteri di classificazione nelle tre fasce previste dal bando di costituzione dei poli di innovazione, una sintesi dei dati strutturali dei poli (soggetti gestori, governance e strutture dei poli) e la rappresentazione spaziale della presenza dei poli nel territorio regionale.

1.1 Aree di specializzazione

Nella Tabella 1 sono elencati i poli di innovazione, di cui si indica anche il codice e l'acronimo utilizzato in questo documento, con i relativi settori di specializzazione indivi-

[2] Con “poli di innovazione” Regione Toscana definisce i raggruppamenti di imprese indipendenti - «start-up» innovatrici, piccole, medie e grandi imprese nonché organismi di ricerca - attivi in un particolare settore o regione e destinati a stimolare l'attività innovativa incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso in comune di installazioni e lo scambio di conoscenze ed esperienze, nonché contribuendo in maniera effettiva al trasferimento di tecnologie, alla messa in rete e alla diffusione delle informazioni tra le imprese che costituiscono il Polo (“Bando Poli” - Decreto N° 6377 del 21 dicembre 2010).

[3] Il progetto Poli.in non mira a valutare i singoli poli di innovazione. Di questo si occupa invece il soggetto incaricato della valutazione dell’intero POR della Regione Toscana.

duati dalla Regione nel bando di costituzione dei poli (per approfondimenti si veda il working paper "Politiche di innovazione e trasferimento tecnologico in Toscana")[4].

Tabella 1 Elenco dei 12 poli di innovazione, con relative aree di specializzazione

Id_Polo	Acronimo Polo	Nome Polo	Area di specializzazione
1	OPTOSCANA	Polo Optoscana - Optoelettronica e Spazio	Optoelettronica per l'Industria e Aereospazio
2	INNOPAPER	Innopaper	Cartario
3	OTIR	Otir 2020	Moda (tessile, abbigliamento, pelletteria, concia, calzaturiero, orafo)
4	VITA	Polo di Innovazione Scienze della Vita	Scienze della vita
5	PIETRE	Polo pietre Toscane	Lapideo
6	PENTA	Polo per l'eccellenza nautica toscana (P.E.N.TA.)	Nautico, Cantieristica e Tecnologie per il mare
7	POLIS	Polis	Tecnologie per la città sostenibile
8	NANOXM	Nanoxm	Nanotecnologie
9	CENTO	CENTO - Polo di competenza per il sistema interni	Mobile e Arredamento
10	PIERRE	PIERRE - Polo Innovazione Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico	Tecnologie per le energie rinnovabili e Risparmio energetico
11	POLO12	Polo 12	Meccanica, con particolare riferimento al settore automotive e alla meccanica per i trasporti
12	POLITER	Politer	Tecnologie dell'ICT, delle Telecomunicazioni e della Robotica

Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Toscana

1.2 Criteri di classificazione

Il bando di costituzione dei poli di innovazione (DGR 6377/2010) prevedeva tre fasce di classificazione dei poli, a seconda del numero di aderenti al momento della costituzione. Nella Tabella 2, per ogni fascia, sono indicati il numero minimo di imprese aderenti all'atto della costituzione del polo e, con riferimento al triennio, gli obiettivi di performance definiti in termini di scouting di nuove imprese, di incremento percentuale di imprese aderenti, di prestazione di servizi (contrattualizzati e erogati) e di fatturato minimo. L'ultima colonna della tabella indica il contributo massimo che i poli hanno potuto richiedere per lo svolgimento delle attività. Il raggiungimento degli obiettivi di performance era requisito indispensabile per ricevere per intero l'aiuto concesso da parte della Regione. Il bando di costituzione dei poli ha previsto infatti l'erogazione dell'aiuto in due parti: una prima parte, fino al 70% dell'aiuto ammesso, nell'arco del triennio in modo decrescente (previa presentazione di fideiussione a garanzia dell'anticipo); una seconda parte entro 90gg dalla presentazione della domanda di pagamento (previa verifica della realizzazione degli obiettivi di performance, della presentazione della relazione finale di progetto e delle spese rendicontate).

Tabella 2 Fasce dei poli: criteri di classificazione, obiettivi di performance e contributo massimo ammissibile

	All'atto della costituzione	Obiettivi nel triennio					Contributo max ammissibile nel triennio
	N° imprese aderenti	scouting di nuove imprese	% incremento imprese aderenti	n. servizi contrattualizzati	n. servizi erogati	fatturato minimo	
Fascia 1	oltre 160	160	50	80	40	500.000 €	800.000 €
Fascia 2	oltre 80	80	50	40	20	300.000 €	600.000 €
Fascia 3	oltre 40	40	50	20	10	150.000 €	400.000 €

Fonte: ns elaborazioni su dati DGR 6377 della Regione Toscana,, dicembre 2010

La classificazione dei 12 poli nelle tre fasce è riportata in Tabella 3, che riporta anche il contributo totale concesso. La metà dei poli è classificata in fascia 1, con oltre 160 impre-

[4] "Politiche di innovazione e trasferimento tecnologico in Toscana. Ricognizione degli strumenti attivati nel periodo 2000-2013". Working Paper n.44 Dipartimento di Economia Marco Biagi. http://merlino.unimo.it/campusone/web_dep/wpdemb/0044.pdf

se aderenti già al momento della costituzione, solo due poli sono inseriti nella seconda fascia (con oltre 80 aderenti), mentre quattro sono classificati in fascia 3, con un numero di aderenti superiore a 40 al momento della costituzione.

Gli importi relativi ai contributi concessi sono quelli assegnati a ciascun polo al momento dell'istruttoria per la costituzione, determinati in base ai preventivi di spesa che ciascun gestore ha presentato alla Regione Toscana. I contributi triennali all'attività dei poli sono stati assegnati in base al preventivo di spesa presentato e al tetto di contribuzione previsto per ogni fascia (Tabella 3).

Per il polo Pietre non sono disponibili i dati, in quanto al momento della costituzione dei poli (giugno 2011) la Regione Toscana aveva momentaneamente sospeso l'istruttoria per questo polo con l'indicazione di "verificare ulteriori apporti e adesioni di imprese al fine di una rappresentazione più ampia nel territorio regionale e la sostituzione di uno dei soggetti gestori inizialmente coinvolti", e successivamente non si sono avuti ulteriori dati al riguardo.

Tabella 3 Investimento ammissibile, contributo ammissibile e contributo assegnato dal DD 2859 del 2011 per polo

Id_Polo	Acronimo Polo	Fascia	Investimento ammissibile	Contributo ammissibile	Contributo assegnato
1	OPTOSCANA	3	505.056 €	400.000 €	280.000 €
2	INNOPAPER	2	757.543 €	600.000 €	420.000 €
3	OTIR2020	1	1.007.000 €	800.000 €	560.000 €
4	VITA	3	595.000 €	400.000 €	280.000 €
5	PIETRE	3	-		-
6	PENTA	1	1.034.993 €	787.111 €	550.978 €
7	POLIS	1	1.007.000 €	800.000 €	560.000 €
8	NANOXM	3	503.500 €	400.000 €	280.000 €
9	CENTO	1	1.005.343 €	798.859 €	559.201 €
10	PIERRE	2	757.450 €	598.950 €	419.265 €
11	POLO12	1	1.007.000 €	764.391 €	535.074 €
12	POLITER	1	982.615 €	767.910 €	537.537 €

Fonte: ns elaborazioni su dati dei documenti di sintesi costituzione dei poli di innovazione, Regione Toscana, giugno 2011

1.3 Soggetti gestori

Ogni polo di innovazione poteva avere uno o più soggetti gestori e tra questi vi è il capofila, che deve adempiere a tutti gli obblighi informativi e di rendicontazione nei confronti della Regione. Nel Bando di costituzione dei poli (DGR 6377/2010), la Regione Toscana ha definito le categorie dei soggetti gestori, che dovevano avere sede operativa localizzata sul territorio regionale. Essi potevano essere individuati tra:

- Centri di servizi alle imprese aderenti alla Tecnorete e che siano a totale composizione pubblica o misto pubblico privata;
- Soggetto giuridico (mandatario) di Associazione temporanea di scopo (ATS) costituito tra centri servizi e organismi di ricerca. Al soggetto mandatario è conferito un mandato collettivo speciale con rappresentanza affinché agisca come Gestore del polo;
- Centri servizi, organismi di ricerca e imprese aderenti al polo costituiti in un consorzio, società consortile con partecipazione pubblica. In questo caso il soggetto gestore sarà il Consorzio o la società consortile con una partecipazione pubblica.
- I soggetti di cui alle precedenti lettere "b" e "c" associati mediante contratto di rete ai sensi della Legge n° 33 del 09/04/2009 e modifiche apportate con la legge 99 del 23/07/20092009.

Le attività che i soggetti gestori erano tenuti a portare avanti nell'ambito del progetto e per cui potevano ricevere degli aiuti dalla Regione ricadono in tre ambiti:

- marketing per attivare nuove imprese nel polo, compresa l'attività di scouting volta a stimolare la domanda di innovazione da parte delle imprese, la trasformazione di tale domanda in acquisizione di servizi qualificati e attivazione di investimenti finalizzati all'innovazione, la partecipazione delle imprese progetti e iniziative di ricerca e sviluppo in ambito regionale, nazionale ed europeo;
- gestione delle installazioni del polo ad accesso aperto, quali i laboratori;
- organizzazione di programmi di trasferimento di conoscenze e competenze tecnico professionali, seminari e conferenze per facilitare la condivisione delle conoscenze e il lavoro in rete tra i membri del polo.

Nella Tabella 4 sono elencati, per ogni polo di innovazione, la fascia in cui è classificato, la denominazione del soggetto capofila, il numero di soggetti gestori (escluso il capofila), il numero dei soggetti aderenti, il contributo concesso al polo. Le informazioni si riferiscono ai dati del monitoraggio al 30.06.2014, che è l'ultimo per il quale sono disponibili dati completi.

Tabella 4 Informazioni descrittive dei poli: capofila, numero soggetti gestori dei poli, numero aderenti ai poli di innovazione, contributo totale concesso

dati al 30/06/2014

Id_ Polo	Acronimo Polo	Fascia	Capofila	N. *altri* soggetti gestori	N. aderenti al 30.06.2011	N. aderenti al 30.06.2014	Contributo concesso €
1	OPTOSCANA	3	CNR Nello Carrara	2	67	92	400.000
2	INNOPAPER	2	LUCENSE spa	0	89	139	600.000
3	OTIR 2020	1	Next Technology Tecnotessile	10	223	501	800.000
4	VITA	3	Fondazione Toscana Life Sciences	7	41	158	400.000
5	PIETRE	3	Gal - Garfagnana Ambiente e Sviluppo scrl	3	52	122	
6	PENTA	1	Navigo scarl	4	225	352	787.111
7	POLIS	1	Fondazione per Ricerca e Innovazione	7	228	645	800.000
8	NANOXM	3	Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa Spa	6	70	129	400.000
9	CENTO	1	Centro Sperimentale del Mobile e dell'arredament	6	177	322	798.859
10	PIERRE	2	Consorzio per lo Sviluppo delle aree Geotermiche	12	120	371	598.950
11	POLO12	1	Compolab S.r.l.u.	5	198	394	764.391
12	POLITER	1	Polo Navacchio S.p.A.	14	195	700	767.910

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti da Regione Toscana

Nei 12 poli di innovazione sono stati impegnati nel complesso 49 soggetti gestori. Nel corso del triennio ci sono state le seguenti trasformazioni societarie:

- Agenzia Provinciale Sviluppo Locale srl (APSLO) ed Eurobic Toscana Sud sono state inglobate da Agenzia Provinciale per l'Energia, l'Ambiente e lo Sviluppo Sostenibile S.r.l. (APEA) che si è sostituita nei compiti di gestione dei poli.
- Etruria Innovazione è in stato di liquidazione dal primo semestre 2012
- Ceseca Innovazione srl è stato di liquidazione dal primo semestre del 2013
- Consorzio Pisa Ricerche Spa risulta fallito dal primo semestre 2013

Al 30 giugno 2014, data del termine dell'attività formale dei poli di innovazione, i soggetti gestori impegnati risultano quindi 46. Per ogni soggetto gestore, i dati riportati nella Tabella 6 mettono in evidenza il ruolo svolto nei poli in cui esso è attivo e quelli per i quali mette a disposizione, ove presenti, i suoi laboratori e gli incubatori[5].

[5] Per quanto riguarda i laboratori ci siamo attenuti alle informazioni che i poli hanno evidenziato nei documenti di costituzione dei poli e nei monitoraggi, mentre per gli incubatori abbiamo imputato ad ogni polo la disponibilità del laboratorio di cui è dotato ogni soggetto gestore del polo.

La Tabella 5 riporta la tipologia di soggetti gestori e capofila impegnati nelle ATS dei poli: tra questi, prevalgono i prevale i centro di Servizi, i centri pubblici di ricerca e le camere di commercio.

Tabella 5 Numero di gestori e capofila dei poli, per tipo

			TIPOLOGIA GESTORI E CAPOFILA DEI POLI									
Id_ Polo	Acronimo Polo	Fascia	Ente Pubblico Territoriale	Camere di Commercio	Centro Pubblico di Ricerca	Centro Privato di Ricerca	Centro di Servizi	Impresa	Impresa di Servizi	KIBS	Associazione di Imprese	Altro
1	OPTOSCANA	3			2		1					
2	INNOPAPER	2					1					
3	OTIR 2020	1				1	7	1		1	1	
4	VITA	3		5	1		1	1				
5	PIETRE	3		1			2		1			
6	PENTA	1					3		1	1		
7	POLIS	1		4	1		3					
8	NANOXM	3		3	1		3					
9	CENTO	1		1			5			1		
10	PIERRE	2		6	1	1	5					
11	POLO12	1				1	3			1	1	
12	POLITER	1		5	6		4					

Come evidenziato nella Tabella 6, i soggetti gestori con almeno due presenze sono nove, di cui due università (Scuola Normale Superiore e Università di Firenze), due centri di ricerca (Cnr Istituto Fisiologia Clinica, Pin scrl) e quattro centri di servizi (Fondazione per il clima e la sostenibilità, Lucca Innovazione e Tecnologia Srl, CEQ srl, Società Navicelli Di Pisa Spa). Le organizzazioni che hanno la maggiore partecipazione ai poli come soggetti gestori (Unipi, Unisi, Consorzio Polo Tecnologico Magona) sono anche quelle che mettono a disposizione più laboratori e incubatori. Ritorneremo su questi dati nell'analisi delle reti di relazioni tra i poli. Nel complesso, i 46 gestori e capofila hanno 88 presenze nei poli.

Per quel che riguarda l'offerta di servizi, che prenderemo in esame sia nel dossier di ogni polo che nel capitolo sui servizi, la Tabella 7 evidenzia che quasi tutti i soggetti gestori hanno offerto servizi ai poli in cui partecipano nell'ATS. Solo in tre poli (Optoscana, Innopaper, Polo12) tutti i soggetti gestori hanno offerto servizi. In alcuni casi i servizi sono offerti anche da organizzazioni con cui i poli hanno sottoscritto appositi accordi di collaborazione.

Tabella 6 Lista dei 49 soggetti gestori, per polo in cui sono presenti e per ruolo

															Totale complessivo di presenze nei poli				
	GESTORE	OPTO	INNO	OTIR	VITA	PIET	PENT	POLIS	NAN	CENT	PIER	POLO	POLIT	Capofila	gestore	laboratori	incubatore	aderente
Università	CREA (Polo Universitario Colle Val d'Elsa)										G				1			
	Scuola Normale Superiore				G				G L						2	1		
	Scuola Superiore Sant'Anna				G						G L		G L		3	2		
	UNIFI				G						G L				2	1		
	UNIFI_CSAVRI							I		G I			G L I		2	1	3	
	UNIPI				G			G L A			G L		G L		4	3		1
	UNISI				G			G L A	G		G L		G L		5	3		1
	UNISI_Centro di Geotecnologie					G L									1	1		
centro di ricerca pubblico	CNR							G L A							1	1		1
	CNR ICCOM										G L				1	1		
	CNR Istituto di informatica e telematica												G L		1	1		
	CNR Istituto di linguistica computazionale												G L		1	1		
	CNR Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione												G L		1	1		
	CNR Istituto Fisiologia Clinica				G								G L		2	1		
	CNR Nello Carrara	C L											G L	1	1	2		
	Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM)								G						1			
	ICAD International Consortium for Advanced Design								G						1			
	LENS - Laboratorio Europeo di Spettroscopia Non Lineare										G L				1	1		
	PIN SCRL							G L A					G L		2	2		1
centro di ricerca privato	Fondazione per il clima e la sostenibilità			G							G				2			
	Next Technology Tecnotessile			C L										1		1		
	Promo Design S.cons. a r.l.											G L			1	1		
centro di servizi	Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa								C		G			1	1			
	APEA (Agenzia Provinciale Sviluppo Locale srl)							G	G		G	G			4			
	Artex s.cons.r.l.-Centro per l'artigianato artistico e tradizionale della Toscana									G					1			
	Centro Sperimentale del Mobile e dell'arredamento srl									C				1				
	Compolab S.r.l.u.											C L		1		1		
	Consorzio Arezzo Innovazione			G L											1	1		
	Consorzio per lo Sviluppo delle aree Geotermiche										C			1				
	Consorzio Polo Tecnologico Magona			G L I			G L I			G L I	G I				4	3	4	
	Consorzio Zona Industriale Apuana						G L								1	1		
	Fondazione per Ricerca e Innovazione							C L A						1		1		1
	Garfagnana Ambiente e Sviluppo S.C.R.L.					C L								1		1		
	I2T3	G A		G				G A				G			4			2
	Lucca Innovazione e Tecnologia srl					G L							G		2	1		
	LUCENSE spa		C L					G L A						1	1	2		1
	NA.VI.GO. Scarl						C							1				
	P.M.I. Promozione del Mobile Imbottito									G					1			
	Polo Navacchio S.p.A.										G A I		C L I	1	1	1	2	1
	Pont Tech scarl				G L							G L	G		3	2		
	Po.Te.Co. Scrl			G L											1	1		
	CEQ srl (Servindustria)			G								G L			2	1		
	Navicelli spa						G L			G					2	1		
parco sc..tecr	Fondazione Toscana Life Sciences				C L I									1		1	1	
Impresa	IMM Internazionale Marmi e Macchine Carrara					G									1			
	Netspring srl						G								1			

Legenda

CAPOFILA GESTORE LABORATORIO INCUBATORE ADERENTE

* La società Etruria Innovazione è stata messa in liquidazione a fine 2011; il Consorzio Pisa Ricerche è stato messo in liquidazione a fine 2012; Lucca Innovazione e Tecnologia non è più un partner attivo

Tabella 7 Soggetti gestori e poli di innovazione: partecipazione nella ATS e offerta di servizi

legenda	
	organizzazione che non fa più parte del gruppo dei soggetti gestori
x	polo in cui il soggetto gestore che fa parte dell'ATS ha offerto servizi
	polo in cui il soggetto gestore che fa parte dell'ATS **non** ha offerto servizi
x	polo in cui il soggetto gestore che **non** fa parte dell'ATS ha offerto servizi
o	polo in cui l'organizzazione (non soggetto gestore) ha offerto servizi mediante accordi di collaborazione

	GESTORE	OPTO SCAN A	INNOP APER	OTIR	VITA	PIETR E	PENT A	POLIS	NANO XM	CENT O	PIERR E	POLO 12	POLIT ER
Università	CREA (Polo Universitario Colle Val d'Elsa)								X		X		
	Scuola Normale Superiore								X				
	Scuola Superiore Sant'Anna										X		X
	UNIFI										X		
	UNIFI_CSAVRI												
	UNIPI							X	X		X		X
	UNISI							X	X		X		X
	UNISI_Centro di Geotecnologie					X							
centro di ricerca pubblico	CNR												
	CNR ICCOM										X		
	CNR Istituto di informatica e telematica												
	CNR Istituto di linguistica computazionale												
	CNR Istituto di scienza e tecnologie dell'informa												X
	CNR Istituto Fisiologia Clinica				X								
	CNR Nello Carrara	X											X
	Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Sc								X				
	ICAD International Consortium for Advanced De								X				
	LENS - Laboratorio Europeo di Spettroscopia N												
	PIN SCRL							X					X
centro di ricerca privato	Ceseca Innovazione srl												
	Fondazione per il clima e la sostenibilità			X									
	Next Technology Tecnotessile			X									
	Promo Design S.cons. a r.l.											X	
centro di servizi	Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa								X		X		
	APEA (Agenzia Provinciale Sviluppo Locale srl)											X	
	Artex s.cons.r.l.-Centro per l'artigianato artistico									X			
	Centro Sperimentale del Mobile e dell'arredame									X			
	Compolab S.r.l.u.											X	
	Consorzio Arezzo Innovazione			X									
	Consorzio per lo Sviluppo delle aree Geotermic										X		
	Consorzio Pisa Ricerche	X											
	Consorzio Polo Tecnologico Magona			X			X			X	X		
	Consorzio Zona Industriale Apuana						X						
	Etruria Innovazione												
	Fondazione per Ricerca e Innovazione							X					
	Garfagnana Ambiente e Sviluppo S.C.R.L.												
	I2T3	X		X				X				X	
	Lucca Innovazione e Tecnologia srl												
	LUCENSE spa		X					X					
	NA.VI.GO. Scarl						X						
	P.M.I. Promozione del Mobile Imbottito									X			
	Polo Navacchio S.p.A.										X		X
	Pont Tech scarl				X							X	X
	Po.Te.Co. Scrl			X									
	CEQ srl (Servindustria)			X								X	
	Navicelli spa						X			X			
parco sc..tecr	Fondazione Toscana Life Sciences				X								
Impresa	IMM Internazionale Marmi e Macchine Carrara												
	Netspring srl												
ALTRE ORGANIZZAZIONI													
c.servizi	CNA Servizi PISA												O
c.ric.pubblic	CNR ICVCB							O					
c.ric.pubblic	CNR INO	O											
c.ric.pubblic	CSGI								O				
c.servizi	GRINT								O				

1.4 Governance

Definite le categorie dei soggetti gestori, il bando lasciava ad ogni singolo polo la scelta della governance interna. Nella scheda di candidatura infatti, i poli erano stati chiamati ad esplicitare le forme organizzative che avrebbero adottato nel corso del triennio di attività:

> *"Descrivere sinteticamente la struttura organizzativa del gestore del polo, con riferimento ad autonomia gestionale, organi decisionali, rapporti con le imprese componenti l'aggregazione che ha promosso la costituzione del polo, distribuzione delle responsabilità, controllo di gestione, ecc. nonché specializzazioni tematiche, rapporti con il sistema delle imprese e con il sistema della ricerca. Nel caso in cui il polo derivi dell'accorpamento di più centri/strutture esistenti, descrivere le motivazioni che hanno portato alla decisione dell'accorpamento evidenziando i vantaggi di tale accorpamento e le modalità di integrazione fra le diverse strutture"* [6].

Oltre ai documenti ufficiali forniti dalla Regione, per analizzare la governance dei poli abbiamo tratto informazioni da molte fonti: gli interventi dei poli in incontri pubblici a cui hanno partecipato i ricercatori di Poli.in[7], i materiali informativi disponibili on line (siti web dei poli di innovazione, presentazioni, video e altri materiali recuperate sul web), i dati relativi ai servizi contrattualizzati. L'analisi della governance è stata integrata anche dalle informazioni ottenute nel corso delle interviste[8]. Si è cercato di arricchire la modellizzazione delle forme di governance sperimentate dai poli con informazioni sul ruolo delle diverse entità che sono state create nella struttura organizzativa (Comitato di Gestione, Comitato tecnico scientifico, …) e sulle relazioni relative che intercorrono tra di esse con riferimento a decisioni, accesso e allocazione delle risorse, iniziative di promozione del trasferimento tecnologico, interazione tra imprese e con le organizzazioni di ricerca (temi che verranno discussi in dettaglio nei dossier sui singoli poli).

La Tabella 8 riassume i dati sulla composizione dei soggetti gestori dei poli di innovazione e sugli organismi di governance di ciascun polo. Le celle blu evidenziano i diversi tipi di soggetti gestori e sono indicati in rosso i valori in corrispondenza delle categorie in cui vi è il capofila dell'ATS, mentre nelle caselle grigie sono messi in evidenza gli organismi di governance che ogni polo di innovazione ha previsto nel documento di proposta progettuale. Ad eccezione del polo Innopaper, per il quale il capofila ha deciso di non organizzarsi con altri soggetti, tutti i poli hanno fatto la scelta operativa di una ATS di soggetti gestori. In tutti i poli è presente almeno un centro servizi aderente alla Tecnorete che, per nove poli su 12, è il capofila del polo. Tra i soggetti gestori molto numerose sono anche le presenze di università e centri di ricerca, sia pubblici che privati. Le imprese sono invece coinvolte in maniera marginale negli organi di gestione del polo, anche se esse sono poi rappresentate nei comitati tecnici e scientifici. Per quanto riguarda invece gli organismi di governance, diversi di essi, come il Comitato tecnico-scientifico e il Comitato di indirizzo, sono presenti in molti poli, mentre altri, come il promoter commerciale, la Giunta di presidenza, la direzione operativa e l'area amministrativa, sono stati previsti, in fase di costituzione, solo da uno o due poli di innovazione.

[6] Paragrafo 1.5 della sezione C della "SCHEDA PROGETTO per la presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento dell'attività di funzionamento e animazione dei poli di innovazione triennio 2011-2014"

[7] Il riferimento è agli incontri "La rete toscana per l'innovazione" e "Verso una strategia regionale sulla smart specialization", tenuti a Firenze rispettivamente il 4 novembre 2013 e il 24 gennaio 2014.

[8] In particolare, nelle interviste ai soggetti gestori sono state poste domande sulla governance del Polo per acquisire informazioni dettagliate sul modello di governance adottato (assetto definitivo o relativo solo alla fase di start up del polo, e assetto che ci si prospetta per la fase a regime); sul rapporto tra i soggetti gestori (e con eventuali soggetti usciti o entrati nell'ATS). Per quel che riguarda gli organismi direttivi/gestionali del polo i temi specifici hanno riguardato le modalità operative di funzionamento, le relazioni tra i soggetti che ne fanno parte, il ruolo del polo all'interno degli organi decisionali del Polo.

Tabella 8 Soggetti gestori e organismi per la governance dei poli

Legenda: in rosso la tipologia di appartenenza dei capofila

id Polo	numero aderenti	Nome Polo	soggetti gestori						Organismi per la governance del Polo																
			Università	Centro pubblico di ricerca	Centro privato di ricerca	Piccola/media impresa	Parco scientifico e tecnologico	Centro servizi Tecnorete	Consiglio/Comitato direttivo	Comitato di coordinamento	Comitato di gestione	Consiglio/Comitato d'indirizzo	Coordin.Comitato indir./gestione	Soggetto gestore	Direttore operativo	Assemblea dei soci / generale	Presidente	Giunta di presidenza	Comitato tecnico scientifico	Coordinatore tecnico scientifico	Direzione Operativa	Promoter Commerciale	Area Amministrativa	Segreteria di Coordinamento	Project manager	Struttura operativa /Altro
1	102	**OPTOSCANA**		1				2			■	■			■				■							
2	133	**INNOPAPER**						1																		
3	466	**OTIR**			2			5			■								■		■	■	■	■		
4	150	**VITA**	5	1			1	1		■									■						■	
5	116	**PIETRE**	1			1		2				■							■							
6	345	**PENTA**				1		4																		
7	630	**POLIS**	2	2				4	■			■				■										■
8	120	**NANOXM**	2	2				2	■										■							■
9	294	**CENTO**	1					5			■	■	■						■	■						
10	333	**PIERRE**	5	2	1			5								■	■	■	■							
11	350	**POLO 12**			1			5	■			■				■										
12	692	**POLITER**	4	6				3		■				■		■			■							■
		Totale presenze	**20**	**14**	**4**	**2**	**1**	**39**																		

Fonte: ns elaborazioni su dati contenuti nelle proposte di costituzione dei poli di innovazione

L'analisi della governance dei poli si intreccia con quella sulle attività dei poli e sulle reti di relazioni tra i poli: questa tematica verrà approfondita nei dossier, soprattutto in riferimento al ruolo e alle attività svolte dai soggetti gestori.

Sul piano amministrativo, i 12 Poli di innovazione tranne uno (Innopaper) si sono organizzati in ATS. In alcuni documenti è esplicitamente indicato che si tratta della forma organizzativa individuata per la fase di start-up del Polo di innovazione (i tre anni coperti dal "Bando Poli[9]"), mentre per la fase a regime si prevede una forma organizzativa diversa, più strutturata, con un maggior ruolo per gli associati al polo, in primo luogo le imprese. L'ATS ha il pregio di essere un modello sperimentato, flessibile e poco costoso; però è verticistico e piuttosto semplificato. Proprio per questo motivo nelle proposte progettuali, redatte in risposta al Bando Poli, si prevedevano generalmente forme organizzative complesse in termini di organi decisionali, consultivi o di controllo. Il tema della forma giuridica dei poli è questione ancora aperta, come si legge nel DGR 566/2014, che ha avviato il processo di costituzione dei distretti (oltre ai cinque già formati con il DGR 1081/2011 e 803/2012)[10].

Nella lettura d'insieme di questa base informativa sottolineiamo tre aspetti.

Un primo aspetto su cui riflettere riguarda i soggetti gestori del polo. Poiché la costituzione di un'ATS non impone la definizione esplicita delle quote di impegno dei singoli partecipanti, non abbiamo un riscontro puntuale tra impegni presi e attività realizzate, a meno di quello che riguarda l'offerta di attività sui servizi, che analizzeremo con riferimento ai singoli poli, nel capitolo 2, e in un quadro d'insieme, nel capitolo 5. Poiché diversi soggetti gestori sono presenti in più poli, creando quindi uno dei collegamenti rilevanti nel sistema regionale di innovazione, un' analisi del peso della loro partecipazione consentirebbe di approfondire l'analisi degli effettivi intrecci tra i poli, oltre a quella che

[9] Prse 2007-2010 Avviso pubblico per la presentazione di domande per il contributo per il cofinanziamento dell'attività di funzionamento e di animazione dei poli di innovazione, triennio 2011-2014 (Decreto N° 6377 del 21 dicembre 2010).

[10] Cfr anche il DGR 566/2014

possiamo dedurre dalla presenza di soggetti gestori in più poli (che presentiamo nel capitolo 6).

Un secondo aspetto riguarda le connessioni tra poli attivate dalle società che partecipano in più soggetti gestori, il cui elenco completo è riportato nell' Appendice 1.

Un terzo aspetto riguarda l'effettiva operatività degli organismi di governo prefigurati in sede progettuale: su questo aspetto le interviste non hanno fornito elementi utili per un'analisi.

1.5 Gli aderenti ai poli

Al 30.06.2014, il totale delle organizzazioni che ha aderito a uno o più poli è 3.200, di cui 3.154 sono solo aderenti. Occorre, notare che tra gli aderenti vi possono essere anche gestori o capofila di altro polo. Nel complesso, i 3.154 aderenti hanno generato 3.925 partecipazioni ai poli[11].

Tabella 9 Aderenti ai poli, al 30.06.2014: numero e informazioni disponibili

id	Polo	aderente	gestore	capofila	totale	di cui:			totale con ATECO 2007
						informazioni nell'archivio ASIA		info da AIDA e Registro Ditte	
						no	sì		
1	OPTOSCANA	92	2	1	**95**	5	88		88
2	INNOPAPER	139	0	1	**140**	17	114		119
3	OTIR 2020	501	10	1	**512**	57	441		448
4	VITA	158	7	1	**166**	12	138		142
5	PIETRE	122	3	1	**126**	21	98		101
6	PENTA	352	4	1	**357**	55	282		290
7	POLIS	645	7	1	**653**	66	537	14	551
8	NANOXM	129	6	1	**136**	27	101	5	106
9	CENTO	322	6	1	**329**	51	260		273
10	PIERRE	371	12	1	**384**	29	328	10	338
11	POLO12	394	5	1	**400**	20	366		369
12	POLITER	700	14	1	**715**	38	617	**18**	635
totale		**3.925**	**76**	**12**	**4.013**	**398**	**3.370**	**47**	**3.460**
agenti non ripetuti		3.154	34	12					2.869
aderenti, capofila e gestori non ripetuti nelle partecipazioni ai poli					**3.200**	**331**	**2.654**		**2.665**

La Tabella 9 riporta anche una sintesi delle informazioni disponibili sui codici Ateco 2007. Nella rendicontazione fornita dai poli, abbiamo constatato che spesso il codice di attività economica degli aderenti era mancante, o inutilizzabile per il formato in cui era espresso. Grazie alla collaborazione con Irpet, il gruppo di ricerca ha potuto colmare questa lacuna, attraverso la consultazione dell'archivio Asia. Un'ulteriore integrazione delle informazioni sui codici Ateco è stata ottenuta attraverso la consultazione degli archivi Aida - Bureau van Dijk e del Registro delle imprese, per le imprese non rintracciate nell'archivio Asia. Nel complesso possiamo attribuire il codice Ateco2007 al 91% degli aderenti, e in questo modo realizzare alcune elaborazioni sugli aderenti per tipo di attività svolta nel sistema di innovazione e sezione di Ateco.

(a) Aderenti per tipo di attività svolte nel sistema di innovazione

La Tabella 10 riporta, per ogni polo, il numero di aderenti nelle categorie in cui abbiamo classificato gli agenti del sistema di innovazione: Ente Pubblico Territoriale, Camere di Commercio, Centro Pubblico di Ricerca, Centro Privato di Ricerca, Centro di Servizi, Impresa, Impresa di Servizi tradizionali, knowledge-intensive business services (KIBS, ovvero fornitore di servizi innovativi alle imprese), Associazione di Imprese, Altro.

[11] Si ringrazia Irpet per le elaborazioni sui dati ASIA fornite al gruppo di ricerca Poli.in

Tabella 10 Numero di aderenti ai poli, per tipo

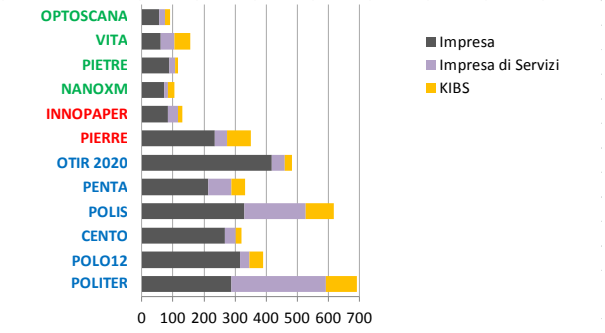
Id_ Polo	Acronimo Polo	Fascia	Target di Fascia	TOTALE ADERENTI AL 30.06.2014	TIPOLOGIA ADERENTI AI POLI									
					Ente Pubblico Territoriale	Camere di Commercio	Centro Pubblico di Ricerca	Centro Privato di Ricerca	Centro di Servizi	Impresa	Impresa di Servizi	KIBS	Associazione di Imprese	Altro
1	OPTOSCANA	3	40	92				1	1	55	20	15		
2	INNOPAPER	2	80	139		5	1		1	85	31	14	2	
3	OTIR 2020	1	160	501		9	1		1	417	42	23	7	1
4	VITA	3	40	158				1		61	43	51	1	1
5	PIETRE	3	40	122		2			1	88	20	9	1	1
6	PENTA	1	160	352		6	3	1	3	213	76	42	5	3
7	POLIS	1	160	645	1	5		4	1	329	197	91	5	12
8	NANOXM	3	40	129		5	7	5	1	73	10	22	5	1
9	CENTO	1	160	322					1	268	34	19		
10	PIERRE	2	80	371		3	5	3	5	235	39	77	2	2
11	POLO12	1	160	394		1		1	1	317	29	43	2	
12	POLITER	1	160	700		3			3	287	305	99	2	1
	totale agenti non ripetuti				**1**	**17**	**14**	**13**	**14**	**2037**	**673**	**364**	**22**	**22**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, dati ASIA, Infocamere, Aida.

Analizzando i dati sul numero di aderenti di ogni polo, risulta immediato che tutti i poli hanno superato il numero minimo di riferimento nella fascia in cui erano stati classificati all'atto della costituzione. I target sono stati ampiamente superati e alcuni poli hanno superato di quattro o cinque volte il totale richiesto per le rispettive fasce di appartenenza

Al 30 giugno 2014, in base ai dati a nostra disposizione, su 3.154 aderenti, sono circa 2.037 le imprese che hanno aderito ai poli (non dei settori dei servizi), 673 sono le imprese di servizi e 364 sono KIBS. La Figura 1 evidenzia che Polis e Politer sono i poli con il maggior numero di KIBS, mentre è Otir2020 ad aver il maggior numero di imprese non di servizi (417).

Figura 1 Imprese non di servizi, imprese di servizi e kibs aderenti ai poli



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, dati ASIA, Infocamere, Aida

Polis e Otir2020 hanno il maggior numero di soggetti aderenti: entrambi hanno superato di quattro volte il target di fascia previsto. Optoscana, Innopaper, Pietre e Nanoxm sono invece i poli con il minor numero di aderenti: anch'essi hanno superato il target di crescita di aderenti previsto per le rispettive fasce di appartenenza, ma con incremento minore rispetto agli altri poli di innovazione

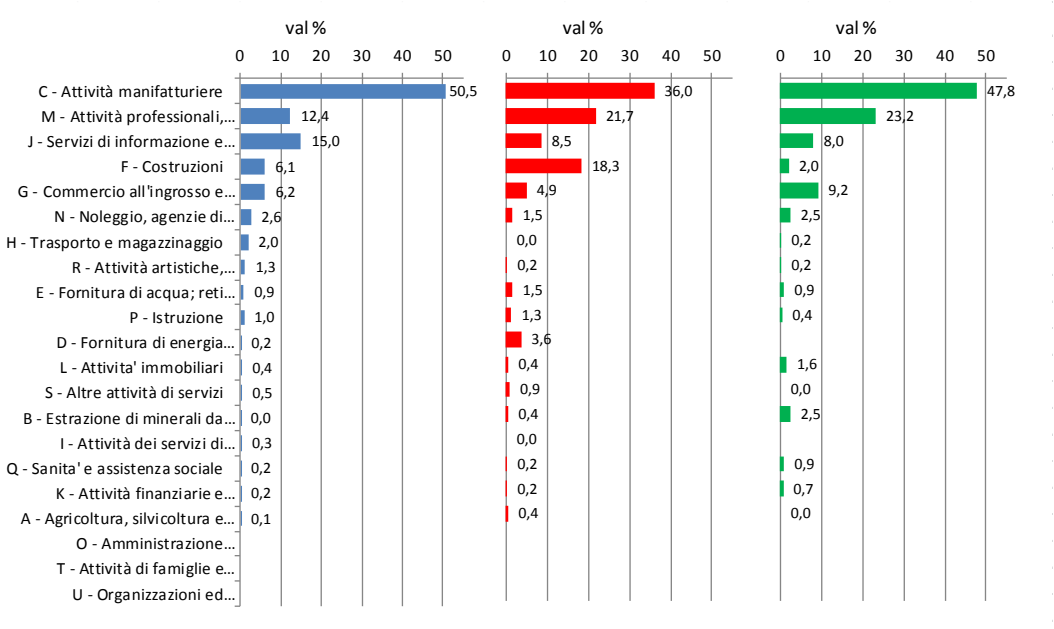
Uno degli obiettivi della politica di incentivazione al trasferimento tecnologico tramite i poli di innovazione è quello di creare connessioni tra gli aderenti ai poli e i centri di ricerca, siano essi pubblici o privati, per favorire la condivisione delle conoscenze e la partecipazione congiunta a progetti volti all'innovazione sia in ambito regionale che in ambito nazionale e internazionale. Attraverso i poli di innovazione, gli aderenti hanno la possibilità di accedere ai laboratori e a gli incubatori, di instaurare collaborazioni con le maggiori università e centri di ricerca toscani e di colmare le lacune di competenze attraverso accordi con altri aderenti. L'adesione a più poli di innovazione è un veicolo di connessioni

tra i poli *dal lato della domanda*: una dimensione finora poco esplorata dai poli, che auspichiamo sia invece analizzata per valutare meglio quali domande di servizi sono indirizzate all'uno o all'altro dei poli da soggetti aderenti. Questo è un tema di analisi per la modellizzazione nel progetto Poli.in che riprenderemo nel capitolo 6.

(b) Aderenti per tipo di attività economica

Gli aderenti ai poli sono per quasi il 50% attivi nel settore manifatturiero (sezione C), il 13,5 svolge Attività professionali, scientifiche e tecniche (sezione M), l'11,7% nei Servizi di informazione e comunicazione (sezione J) e il 7,6% sono imprese di costruzione (sezione F), il 7,1%, è la quota di imprese del commercio (sezione G). La Tabella 11 riporta il numero di aderenti per fascia e nella Figura 2 osserviamo la composizione percentuale degli aderenti nelle sezioni Ateco 2007, per le tre fasce di classificazione dei poli (i dati relativi ai singoli poli sono riportati nella Tabella 11). Nei poli di fascia 1 vi è una presenza relativamente maggiore di aderenti manifatturieri e del settore servizi di informazione (rispettivamente il 50,5% e il 15%); mentre nei poli di fascia 2 è particolarmente elevata la quota di aderenti nel settore delle costruzioni (18,3%), un risultato largamente spiegato dalla numerosa adesione di quelle imprese a Pierre; i poli di fascia 3 hanno una quota di aderenti manifatturieri di poco inferiore alla media (47,8%) e la più elevata quota di aderenti che svolgono attività professionali, scientifiche e tecniche (23,2%), ma anche la più elevata quota di aderenti del commercio (9,2%).

Figura 2 Aderenti ai poli di fascia 1, 2 e 3, per sezione Ateco 2007



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, dati ASIA, Infocamere, Aida

Tabella 11 Aderenti ai poli e per fascia, e totale aderenti non ripetuti, nelle sezioni Ateco 2007

Ordinamento decrescente sul totale aderenti Nei totali per fascia i totali includono gli agenti ripetuti

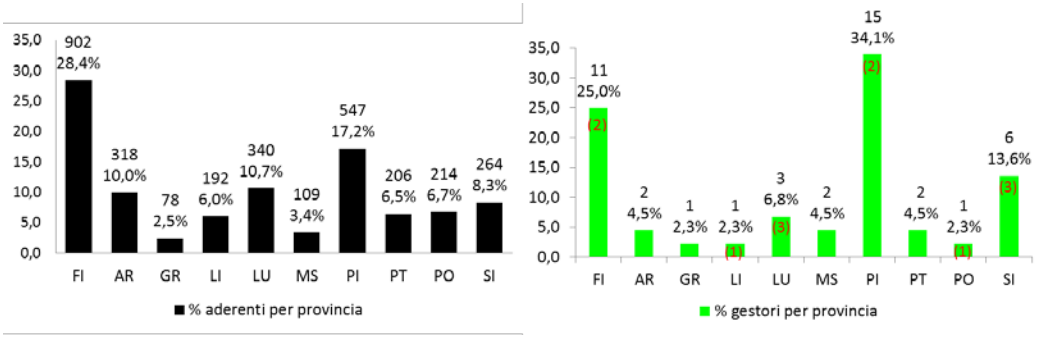
id polo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	aderenti (ripetuti per fascia)			totale aderenti non ripetuti	
	3	2	1	3	3	1	1	3	1	2	1	1					
sezione Ateco2007	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR 2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER	1	2	3	val.ass.	val.%
C - Attività manifatturier	48	60	360	53	51	131	165	62	208	109	273	199	**1336**	**169**	**214**	1404	49,2
M - Attività professional	17	17	28	52	8	45	97	27	16	85	43	100	**329**	**102**	**104**	384	13,5
J - Servizi di informazion	10	15	15	21	3	20	107	2	10	25	12	234	**398**	**40**	**36**	335	11,7
F - Costruzioni	1	8	4	0	5	23	64	3	7	78	22	42	**162**	**86**	**9**	216	7,6
G - Commercio all'ingros	9	12	23	14	14	20	43	4	19	11	13	45	**163**	**23**	**41**	203	7,1
N - Noleggio, agenzie di	2	4	4	5	4	17	22	0	3	3	2	22	**70**	**7**	**11**	76	2,7
H - Trasporto e magazzin	0	0	0	0	0	24	17	1	4	0	3	4	**52**	**0**	**1**	50	1,8
R - Attività artistiche, sp	0	0	0	0	1	2	31	0	0	1	0	1	**34**	**1**	**1**	34	1,2
E - Fornitura di acqua; re	0	1	7	1	3	2	9	0	1	6	2	4	**25**	**7**	**4**	31	1,1
P - Istruzione	1	3	3	0	1	5	5	0	1	3	3	9	**26**	**6**	**2**	27	0,9
D - Fornitura di energia e	0	0	0	0	0	1	4	0	0	17	0	0	**5**	**17**	**0**	18	0,6
L - Attivita' immobiliari	0	0	1	1	2	1	4	4	0	2	1	4	**11**	**2**	**7**	16	0,6
S - Altre attività di serviz	0	2	1	0	0	2	3	0	1	2	0	6	**13**	**4**	**0**	15	0,5
B - Estrazione di mineral	0	0	0	0	11	1	0	0	0	2	0	0	**1**	**2**	**11**	14	0,5
I - Attività dei servizi di a	0	0	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0	**9**	**0**	**0**	9	0,3
Q - Sanita' e assistenza s	1	0	0	3	0	0	2	0	1	1	1	0	**4**	**1**	**4**	9	0,3
K - Attività finanziarie e	0	0	0	2	0	3	0	1	0	1	0	1	**4**	**1**	**3**	8	0,3
A - Agricoltura, silvicoltu	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	**3**	**2**	**0**	5	
O - Amministrazione pul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	0	
T - Attività di famiglie e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	0	
U - Organizzazioni ed org	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	0	
Totale	89	122	446	152	103	297	584	104	272	348	375	671	**2645**	**470**	**448**	2854	100,0

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, dati ASIA, Infocamere, Aida

1.6 La presenza dei poli nel territorio regionale

La distribuzione delle organizzazioni aderenti ai poli di innovazioni riflette quella della struttura produttiva della regione. Dalla Figura 3 (i valori assoluti sono riportati nella Tabella 12) emerge che la maggiore concentrazione è nelle province di Firenze (27,3%) e Pisa (17,4%). Nella Tabella 12 sono anche messi in evidenza i soggetti capofila dei poli: sette su 12 sono localizzati nelle tre province in cui i soggetti aderenti sono più numerosi. Particolare è il caso della provincia di Arezzo in cui, nonostante nessun capofila vi abbia sede, gli aderenti risultano essere il 10% del totale.

Figura 3 Percentuale di aderenti e gestori dei poli di innovazione, numero di soggetti capofila, per provincia



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Tabella 12 Numero di organizzazioni aderenti ai poli di innovazione, soggetti gestori e capofila, incubatori e laboratori, per provincia (Valori assoluti e percentuali)

	Aderenti per provincia		Gestori		Capofila
PROVINCIA	**Val. ass.**	**Val. %**	**Val. ass.**	**Val %**	**Val. ass**
FIRENZE	902	28,4	11	25,0	2
AREZZO	318	10,0	2	4,5	
GROSSETO	78	2,5	1	2,3	
LIVORNO	192	6,0	1	2,3	1
LUCCA	340	10,7	3	6,8	3
MASSA CARRARA	109	3,4	2	4,5	
PISA	547	17,2	15	34,1	2
PISTOIA	206	6,5	2	4,5	
PRATO	214	6,7	1	2,3	1
SIENA	264	8,3	6	13,6	3
TOSCANA	***3170***	99,7	***44***	100,0	***12***
FUORI TOSCANA	9	0,3			
TOTALE ADERENTI	***3179***	100,0			

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Sul totale dei 284 comuni della Toscana, i 3.179 soggetti aderenti e i 44 capofila e gestori, sono localizzati in 199 comuni. Otto aziende aderenti sono localizzate fuori Regione: Genova, Como, Milano, Spresiano (TV), Correggio (RE), Castelnuovo nei Monti (RE).

La Mappa 1, che offre un quadro generale della presenza dei poli nel territorio regionale, evidenzia la localizzazione dei capofila, dei soggetti gestori, degli aderenti, dei laboratori e degli incubatori. In questa mappa, come in quelle elaborate per ciascun polo, ogni singolo capofila, soggetto gestore, incubatore e laboratorio è riportato con un punto (rispettivamente rosso, verde, azzurro, giallo) localizzato nel comune in cui ha sede legale; per i soggetti aderenti, invece, la dimensione del cerchio è proporzionale al numero di aderenti per comune[12].

È evidente come ci sia una fortissima concentrazione nelle province di Firenze, Prato, Pisa, Livorno e Lucca. A parte la provincia di Arezzo, dove vi è una notevole presenza di soggetti aderenti, nonostante sia presente un solo gestore, le maggiori concentrazioni si rilevano prevalentemente nelle province (e nei comuni) dove sono localizzati soggetti gestori e capofila. Le aree dell'estremo nord (provincia di

[12] Ove non disponibile, si è considerata la sede operativa.

Massa Carrara) e del sud della regione Toscana presentano una più bassa densità di aderenti. La provincia di Firenze e quella di Pisa sono invece quelle a più alta densità di aderenti, come evidenziato nella Tabella 12.

Nella Mappa 1 sono anche visualizzati tutti i 17 incubatori[13] che fanno parte della Rete toscana degli incubatori (vedi Glossario) e tutti gli 80 laboratori[14] a disposizione degli aderenti dei 12 poli di innovazione (rappresentati, rispettivamente, da un pallino azzurro e da un pallino giallo). Mentre gli incubatori sono presenti in tutta la regione, i laboratori si concentrano principalmente a Firenze, Pisa e Siena: il dato non è inaspettato, in quanto i principali laboratori di ricerca in Toscana, come in tutto il territorio italiano, sono laboratori universitari ed è quindi naturale che le maggiori concentrazioni si abbiano proprio nelle città sede degli atenei della regione.

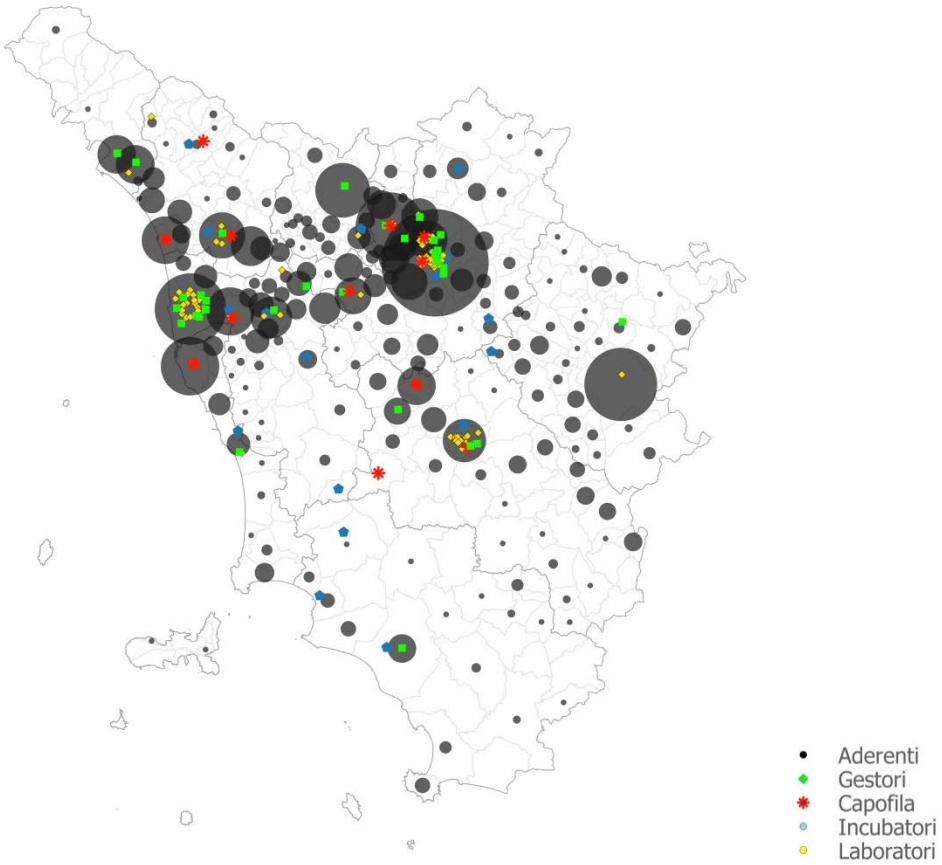
Nell'analisi territoriale della distribuzione dei poli di innovazione è interessante mettere a confronto la localizzazione dei poli rispetto alla distribuzione territoriale della struttura produttiva toscana. In particolare, la Mappa 2 e la Mappa 3 riportano la distribuzione per provincia, rispettivamente del numero di imprese e degli addetti nel settore manifatturiero e nel settore di servizi alle imprese (Censimento Industria e Servizi 2011).

Entrambe le mappe mostrano che le province di Firenze, Pisa e Lucca sono quelle in cui è maggiore la numerosità delle imprese e degli addetti. C'è quindi una certa corrispondenza tra le numerosità degli aderenti ai poli di innovazione e la numerosità delle imprese nel territorio, come evidenziato nella Figura 4 che mostra, per ogni provincia, il numero di aderenti e il numero di imprese manifatturiere e di servizi, e nella Mappa 4 che sovrappone alla distribuzione territoriale delle imprese manifatturiere per provincia (riportata nella Mappa 2) la distribuzione dei soggetti aderenti, dei gestori dei poli, incubatori e laboratori (riportata nella Mappa 1).

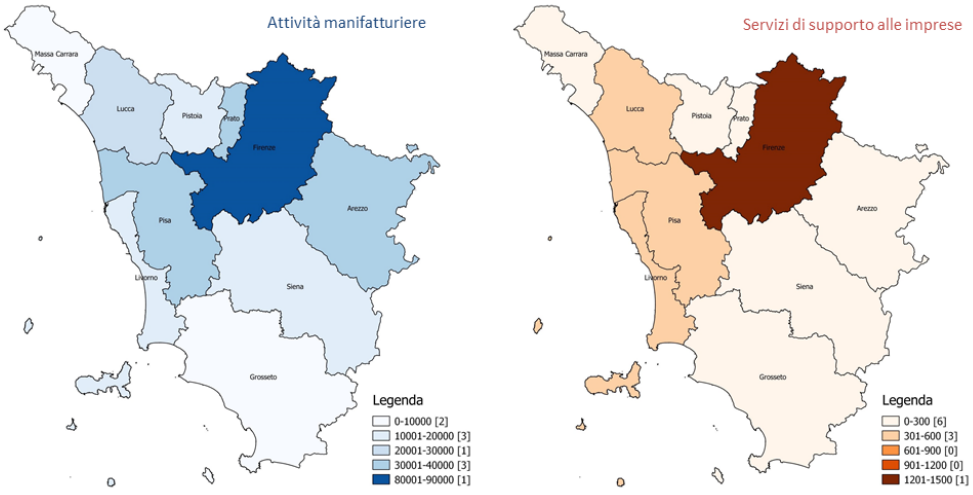
[13] La lista dei 25 incubatori è riportata nell'Appendice 7

[14] La lista dei laboratori è riportata nell'Appendice 8.

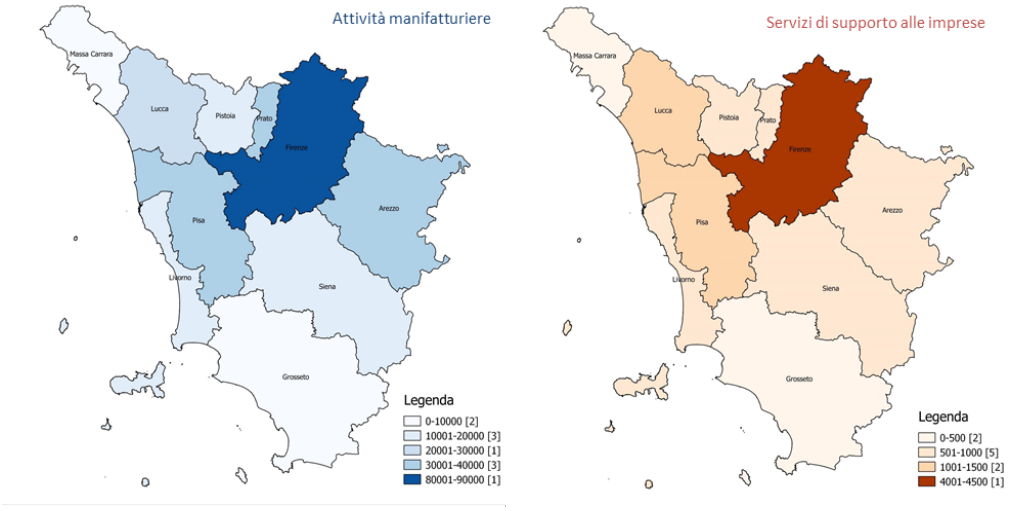
Mappa 1 Organizzazioni capofila (12), gestori (34), aderenti ai poli di innovazione (3.179), incubatori (8) e laboratori (82), per comune in cui sono localizzati



Mappa 2 Numero di imprese manifatturiere e di servizi, per provincia, 2011



Mappa 3 Numero di addetti delle imprese manifatturiere e di servizi, per provincia, 2011



Mappa 4 Numero imprese manifatturiere nella regione Toscana e poli di innovazione (capofila, gestori, aderenti, incubatori e laboratori)

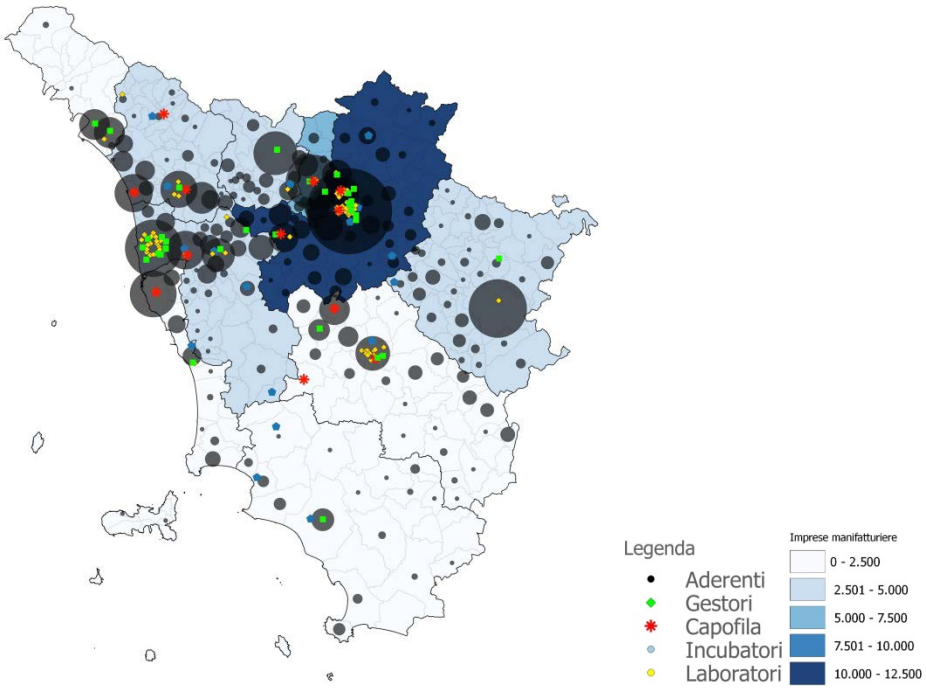
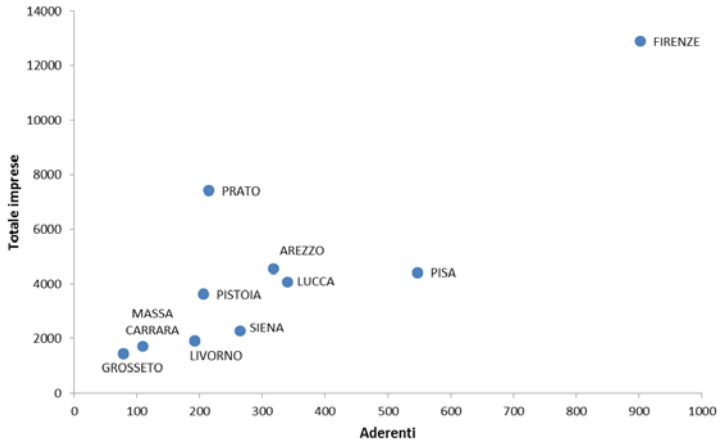


Figura 4 Totale aderenti e totale imprese manifatturiere e di servizi per provincia



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Appendice 1 Enti e società che partecipano nei soggetti gestori, soggetti gestori dei poli e poli: lista dei collegamenti

id	agente	gestore=0 partecipa	link1	link2	link3	link4	link5	link6	link7	link8	link9
2	APSLO	0	POLIS	NANOXM	PIERRE	POLO12	PROV_SIENA				
3	ARTEX	0	CENTO	CNA	CONFARTIGIAI	PROMO DESIGN					
1	ASEV	0	NANOXM	PIERRE	CONFARTIGIAI	CNA					
120_a	Banca di Pisa e Fornacette	1	Pont Tech scar	Polo Navacchio S.p.A.							
136_a	Cassa di Risparmio di Carr	1	IMM Internazi	CONSORZIO ZONA INDUSTRIALE APUANA							
134_a	CCIAA di Lucca	1	LUCENSE spa	Lucca Innovazi	NA.VI.GO. Sca	Garfagnana Ambiente e Sviluppo S.C.R.L.					
146_a	CNA	1	AGENZIA PER I	CONSORZIO Z(	Pont Tech scar	Artex s.cons.r.	PIN SCRL				
148_a	CNA Lucca	1	NA.VI.GO. Sca	Garfagnana Ambiente e Sviluppo S.C.R.L.							
11	CNR FISIOLOGIA	0	VITA	POLITER							
12	CNR NELLO CARRARA	0	OPTOSCANA	POLITER							
153_a	Coldiretti Lucca	1	LUCENSE spa	Garfagnana Ambiente e Sviluppo S.C.R.L.							
13	COMPOLAB	0	POLO12	PROV_LIVORN	REGIONE TOSCANA						
164_a	Comune di Carrara	1	IMM Internazi	CONSORZIO ZONA INDUSTRIALE APUANA							
183_a	Comune di Fucecchio	1	POTECO	AGENZIA PER LO SVILUPPO EMPOLESE VALDELSA							
191_a	Comune di Massa	1	IMM Internazi	CONSORZIO ZONA INDUSTRIALE APUANA							
201_a	Comune di Montieri	1	NETSPRING SR	CONSORZIO PER LO SVILUPPO DELLE AREE GEOTERMICHE							
236_a	Confartigianato	1	AGENZIA PER I	PIN SCRL	Artex s.cons.r.l.-Centro per l'artigianato artistico e tradizionale della Toscana						
237_a	Confartigianato Lucca	1	NA.VI.GO. Sca	LUCENSE spa	Garfagnana Ambiente e Sviluppo S.C.R.L.						
17	CONS. PISA RICERCHE	0	OPTOSCANA	POLITER							
18	CONS. POLO MAGONA	0	OTIR2020	PENTA	CENTO	PIERRE	UNPI	PROV_LIVORNO			
19	CONS. ZIA	0	PENTA	CONFARTIGIAI	CNA	REGIONE TOSC	C_MASSA	CASSA RISPAR	C_CARRARA	PROV_MASSA CARRARA	
16	COSVIG	0	C_MONTIERI	UNIONE COMU	PROV_GROSSE	PROV_PISA	PROV_SIENA				
20	ETRURIA_INNOVAZIONE	0	NANOXM	CENTO	POLITER						
260_a	Fidi Toscana	1	Pont Tech scar	Polo Navacchio S.p.A.							
21	FOND. CLIMA SOST.	0	OTIR2020	PIERRE							
22	FOND. RICERCA INN.	0	POLIS	UNIFI							
23	FOND. TLS	0	VITA	REGIONE TOSC	SCUOLA SANT'	UNIFI	UNISI	UNIPI	SCUOLA NORMALE		
24	GARF. A&S	0	PIETRE	COLDIRETTI LU	CONFARTIGIAI	CNA LUCCA	CCIAA LUCCA				
25	i2t3	0	OPTOSCANA	OTIR2020	POLIS	POLO12	UNIFI				
27	IMM	0	PIETRE	PROV_LUCCA	PROV_MASSA	C_CARRARA	CASSA RISPAR	C_MASSA	REGIONE TOSCANA		
15	INSTM	0	NANOXM	SCUOLA NORM	UNIFI	UNIPI	UNISI				
28	LENS	0	PIERRE	UNIFI							
29	LUCCA INTEC	0	PIETRE	POLITER	LUCENSE	CCIAA LUCCA					
30	LUCENSE	0	INNOPAPER	POLIS	COLDIRETTI LU	CCIAA LUCCA	CONFARTIGIAI	PROV_LUCCA	LUCCA_INTEC		
44	NAVICELLI	0	PENTA	CENTO	PROV_PISA						
31	NAVIGO	0	PENTA	CCIAA LUCCA	CNA LUCCA	PROV_LUCCA					
32	NETSPRING	0	PENTA	UNIONE COMU	C_MONTIERI	PROV_GROSSETO					
35	PIN	0	POLIS	POLITER	UNIFI	CONFARTIGIAI	CNA				
36	POLO NAVACCHIO	0	PIERRE	POLITER	BANCA PISA E	PROV_PISA	FIDI TOSCANA				
38	PONT TECH	0	VITA	POLO12	POLITER	CNA	FIDI TOSCANA	UNIPI	BANCA PISA E	SCUOLA SANT'	PROV_PISA
39	POTECO	0	OTIR2020	PROV_PISA	C_FUCECCHIO						
40	PROMO DESIGN	0	POLO12	ARTEX							
301_a	Provincia di Grosseto	1	CONSORZIO PI	NETSPRING SRL							
305_a	Provincia di Livorno	1	CONSORZIO P(	Compolab S.r.l.u.							
306_a	Provincia di Lucca	1	IMM Internazi	NA.VI.GO. Sca	LUCENSE spa						
307_a	Provincia di Massa Carrara	1	IMM Internazi	CONSORZIO ZONA INDUSTRIALE APUANA							
308_a	Provincia di Pisa	1	SOCIETA' NAV	POTECO	Pont Tech scar	Polo Navacchi	CONSORZIO PER LO SVILUPPO DELLE AREE GEOTERMICHE				
311_a	Provincia di Siena	1	CENTRO SPERI	CONSORZIO PI	Agenzia Provinciale Sviluppo Locale srl						
323_a	Regione Toscana	1	IMM Internazi	Fondazione To	CONSORZIO Z(	Compolab S.r.l.u.					
41	SCUOLA NORMALE	0	VITA	NANOXM	INSTM	FOND. TLS					
41_a	Scuola Normale Superiore	1	Fondazione To	Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM)							
42	SCUOLA SANT'ANNA	0	VITA	PIERRE	POLITER	FOND. TLS	PONT TECH				
42_a	Scuola Superiore Sant'Ani	1	Pont Tech scar	Fondazione Toscana Life Sciences							
43	SERVINDUSTRIA	0	OTIR2020	POLO12							
45	UNIFI	0	VITA	PIERRE	PIN	FOND. RICERC	LENS	i2t3	FOND. TLS	INSTM	
45_a	UNIFI	1	Fondazione To	i2t3	Fondazione pe	PIN SCRL	LENS - Laborat	Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tec			
46	UNIFI_CSAVRI	0	CENTO	POLITER							
357_a	Unione dei Comuni Mont	1	CONSORZIO PI	NETSPRING SRL							
47	UNIPI	0	VITA	PIERRE	POLITER	FOND. TLS	PONT TECH	INSTM	CONS. POLO MAGONA		
47_a	UNIPI	1	Fondazione To	Pont Tech scar	CONSORZIO P(	Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM)					
48	UNISI	0	VITA	POLIS	NANOXM	PIERRE	POLITER	INSTM	FOND. TLS		
48_a	UNISI	1	Fondazione To	Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM)							

Appendice 2 Lista degli incubatori, e indicazione dei poli che li utilizzano

nome incubatore	comune	OPTOSCA	INNOPAI	OTIR	VITA	CENTO	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	PIERRE	POLO12	POLITER	no poli	Totale
Bio-Incubatore di Toscana (Fondazione TLS)	SIENA														1
CERFITT Pontedera	PONTEDERA														3
Garfagnana innovazione	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA														1
Incubatore Abitare l'Arte di Quarrata	QUARRATA														1
Incubatore del Polo Tecnologico di Navacchio	CASCINA														2
Incubatore del Polo Tecnologico Lucchese	LUCCA														1
Incubatore Universitario Fiorentino	FIRENZE														3
Polo della Magona	CECINA														4
Incubatore Alta Val di Cecina	CASTELNUOVO IN VAL DI CECINA													1	1
Incubatore di Grosseto (Grosseto Sviluppo)	GROSSETO													1	1
Incubatore di Scarlino (Grosseto Sviluppo)	SCARLINO													1	1
Incubatore di Valpiana (Grosseto Sviluppo)	MASSA MARITTIMA													1	1
Incubatore Firenze	FIRENZE													1	1
Innovare in Mugello	SCARPERIA													1	1
Polo Lionello Bonfanti	FIGLINE VALDARNO													1	1
CSII - Centro servizi incubatore di imprese	CRAVIGLIA													1	1
Villaggio della Ricerca e dell'Innovazione	PECCIOLI													1	1
Totale			**1**	**1**	**2**	**3**	**1**	**1**	**1**		**2**	**1**	**3**	**9**	**25**

Appendice 3 Lista degli 82 laboratori a disposizione dei 12 poli di innovazione, per ente di appartenenza e polo

	nome	OPTOSCAN/	INNOPAPER	OTIR	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER	Totale	
Università	Unifi DIP "STECCO"							3	1		1	1		6	
	Unifi FONDAZIONE PER RICERCA E INNOVAZIONE							1						1	
	IUF-CSAVRI							1					1	2	
	Unifi LENS										1		1	2	
	Unifi PIN							1			1		1	3	
	UNIFI ABITA							1			1			2	
	UNIFI CHIMICA							1			1			2	
	UNIFI CIBIACI							1			1			2	
	UNIFI CREAR							1			1			2	
	UNIFI FISICA							1			1			2	
	UNIFI MECCANICA							1			1			2	
	UNIFI SCIENZE							1			1			2	
	UNIFI-DCO							1		1				2	
	UNIFI-DEISTAF							1		1				2	
	UNIFI-DET	1						2		1				4	
	UNIFI-DFC	1						1						2	
	UNIFI-DICA							1		1				2	
	UNIFI-TAD							1		1				2	
	DET UNIFI+ESAOTE+IFAC CNR+EL.EN+DFC UNIFI	1												1	
	DET UNIFI+TARGETTI SANKEY	1												1	
	UNIPI							2			1			3	
	UNIPI CHIMICA							1				1		2	
	UNIPI DESE							1					1	2	
	UNIPI ING ELETTRONICA							1					1	2	
	UNIPI IT							1					1	2	
	UNIPI MECC							1					1	2	
	UNIPI-DCCI							1		1				2	
	UNIPI-DIMNP		1					2		1				4	
	UNIPI-DIPARTIMENTO ELETTRONICA	1						1						2	
	UNIPI-II EIT		1					1						2	
	UniSI- CENTRO DI GEOTECNOLOGIE					1		2			1			4	
	UNISI							2					1	3	
	UNISI CHIMICA							1			1			2	
	UNISI FARMACO							1			1			2	
	UNISI INGEGNERIA							1			1			2	
	UNISI-DII							1		1				2	
	UNISI-DIPARTIMENTO ELETTRONICA	1						1						2	
	UNISI-DISAS							1		1				2	
	UNISI-DISCO							1		1				2	
	IMT LUCCA		1											1	
	Consorzio interuniversitario INSTM										1			1	
	NEST (SCUOLA NORMALE SUPERIORE)								1					1	
	SANT'ANNA										1	1		2	
	SANT'ANNA ISTITUTO BIOROBOTICA												1	1	
	SIENA NANOTECH (con SSSP)								1					1	95

segue

continua

	nome	OPTOSCAN/	INNOPAPER	OTIR	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER	Totale	
cnr	CNR ICCOM							1			1			2	
	CNR ICO							1			1			2	
	CNR IFC							1					1	2	
	CNR IIT							1					1	2	
	CNR ILC							1					1	2	
	CNR INO	1						1						2	
	CNR ISC	1						2			1			4	
	CNR ISE							1			1			2	
	CNR ISTI							2			1		1	4	
	CNR LIDAR	1						1						2	
	IFAC CNR	1						2					1	4	
	IFAC CNR+EL.EN	1												1	29
centro servizi	CE.SE.CA.			1										1	
	COMPOLAB											1		1	
	CONSORZIO AREZZO INNOVAZIONE			1										1	
	CONSORZIO POLO TECNOLOGICO MAGONA			1			1			1				3	
	ETRURIA INNOVAZIONE			1									1	2	
	LUCCA INNOVAZIONE E TECNOLOGIA					1								1	
	LUCENSE		1					1						2	
	NEXT TECHNOLOGY TECNOTESSILE			1										1	
	PO.TE.CO.			1										1	
	POLO NAVACCHIO												1	1	
	PONT-TECH				1							1		2	
	SERVINDUSTRIA_CEQ											1		1	
	SERVINDUSTRIA_CEQ (con P.M.I.)									1				1	
	TOSCANA LIFE SCIENCES				1									1	19
s.serviz	PROMO-DESIGN											1		1	1
impresa	EL.EN	1												1	
	NAVICELLI						1							1	
	SELEX GALILEO	1												1	3
associa	ASEV + COLOROBBIA et al.								1					1	1
non identific.	CENTRO SIT 142											1		1	
	RECORD										1			1	
	TERMOLAB											1		1	3
altro	CONSORZIO ZONA INDUSTRIALE APUANA						1							1	
	GARFAGNANA AMBIENTE E SVILUPPO					1								1	2
centro r	CONSORZIO PISA RICERCHE	1											1	2	2
	Totale	14	4	6	2	3	3	58	4	12	23	9	17	155	155

Appendice 4 Lista degli accordi di collaborazione sottoscritti dai 12 poli e categorie di soggetti coinvolti

Sono inclusi gli accordi elencati nel documento di costituzione. Sono evidenziati anche i poli per cui i soggetti elencati sono gestori (G) oppure capofila (C).

Categoria	Soggetto	Optoscana	Innopaper	Otir2020	Vita	Pietre	Penta	Polis	Nanoxm	Cento	Pierre	Polo12	Politer
Università	IMT Alti Studi Lucca												
	PROFFESIONALS CHAMBERS OF THESSALONIK												
	Polo Universitario Colle Val dElsa												
	Scuola Normale Superiore												
	Scuola Superiore SantAnna												
	UNIFI												
	UNIFI - DICEA												
	UNIFI - DIDA												
	UNIFI - DINFO												
	UNIFI - DISEI												
	UNIFI - Dip. Chimica												
	UNIFI - GESAAF												
	UNIFI - NEUROFARBA												
	UNIFI_CSAVRI												
	UNIPI												
	UNIPI - DESE												
	UNIPI - DESTEC												
	UNIPI - DICCISM												
	UNIPI - DICI												
	UNIPI - DIMNP												
	UNIPI - Dipartimento Ingegneria meccanica												
	UNIPI - Dipartimento di Chimica Industriale												
	UNIPI - Dipartimento di ingegneria civile												
	UNIPI - Dipartimento di scienze della terra												
	UNIPI - Polo Universitario dei sistemi logistici												
	UNIPI - SII-EIT												
	UNISI												
	UNISI - Dip. Biotecn, chimica e farmacia												
	UNISI - Dip. Scienze sociali, politiche e cognitive												
	Università Guglielmo Marconi												
	Università degli studi di Bergamo												
Centri Pubblici di Ricerca	C.IR.M.M.P.												
	CNIT												
	CNR												
	CNR - ICCOM												
	CNR - IFAC												
	CNR - IN												
	CNR - INO												
	CNR - IPCF												
	CNR - ISTI												
	CNR - dipartimento materiali e dispositivi												
	CNR INO												
	CNR ISC												
	CNR ISE												
	CNR Isituto di Fisiologia Clinica												
	COMANDO PROVINCIALE VIGILE DEL FUOCO DI GROSSETO												
	CSGI _ Consorzio per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase												
	Centro di Ricerca Energia e Ambiente (C.R.E.A.)												
	Cittadella della Calzatura _ Polo Tecnologico di Capannori												
	EIMM European Institute of Molecular Magnetism												
	ICRAM CHIOGGIA												
	INAF												
	INSTM												
	Istituto Europeo di Design Firenze (IED)												
	LENS												
	PIN S.c.r.l.												
	Pistoia Futura												
Centri Privati di Ricerca	ADI_Associazione per il Disegno Industriale												
	Centro Ricerche FIAT Scrl												
	Ceseca Innovazione												
	Città Studi SPA												
	Consorzio Hipatya												
	Dimostratore tecnologico Zefiro												
	EGO-CreaNET												
	Fundacion Tecnalia REsearch and Innovation												
	GRINT - Gruppo Ricerca e Innovazione Nanotecnologie toscano Scarl												
	IATA												
	IIT _ Istituto Italiano di Tecnologia												
	Next technology Tecnotessile												
	PONTLAB												
	Polo Digitale Arezzo												
	RE-CORD												
	Scuola delle Arti Orafe												
Centri di Servizi	ACTO Consulting LISBONA												
	AGENZIA PER LO SVILUPPO EMPOLESE VALDELSA												
	BCD Barcelona Design centre												
	CNA FINART Firenze												
	CNA Informatica Servizi srl												
	ETRURIA INNOVAZIONE Scpa												
	FCBA - PARIGI												
	LUCENSE SCrl												
	PONT-TECH												

	SERVINDUSTRIA PISTOIA SRL													
	TREVISO TECNOLOGIA - Azienda speciale per l'innovazione della CCIAA (TVTEC)													
Parchi Scientifici Tecnologici	PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO IN VALLE SCRIVIA SPA													
Imprese	3GE Engineering sas													
	AMBIENTE ITALIA													
	CATAS Spa													
	Chemiflor sas													
	Consorzio Platform Pistoia													
	Consorzio Vero Cuoio													
	Consorzio ZENIT													
	Continental													
	Cooperativa EDP la Traccia													
	DESIGN FLANDERS BRUSSELS													
	ENPLUS Italia Srl													
	GRIFO MULTIMEDIA SRL													
	HERA-PLASCO SI													
	HERMES LAB SRL													
	LUCCA IN-TEC Srl													
	MG12													
	REMET Controlli													
	Ri.techno.r													
	SDM Measuring Instruments													
	SERV-ECO Scrl													
	SPIN-PET Srl													
	Scienzia machinale													
	TECHNICA Snc													
	TOSSLAB NAVACCHIO													
	Technores srl													
	ZAMEK CIESZYN CIESZYN													
Polo/Cluster	9 cluster fotonici con capofila OPTITEC -POP-Sud. Marsiglia													
	Cluster Fotonici POPSud													
	Cluster Fotonico del Galles													
	Cluster Nazionale Tecnologie per gli Ambienti di Vita (TAV)													
	Cluster Trasporti Italia													
	IR4I													
	Polo 12 - Compolab srl													
	Polo Nanoxm													
	Polo Vehicule du Futur													
Altro	API													
	APSTI													
	ASPI													
	ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI Provincia di Firenze													
	ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI Provincia di Lucca													
	ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI Provincia di Pistoia													
	ASSOCIAZIONE POLO DIGITALE APPLICATO													
	Ass. Regionale Coop. di Produzione e Lavoro ARCPL													
	Associazione Tessile e Salute													
	Az. Osp. U. Senese													
	Business Community													
	CCIAA di Pistoia													
	CEDA VALDICHIANA													
	CETEM MURCIA													
	CNA Nautica Livorno													
	CNA Servizi srl													
	CNA Toscana													
	COMITATO DI DISTRETTO CARTARIO DI CAPANNORI													
	Circondario Empolese Valdelsa													
	Confartigianato Imprese Firenze													
	Confartigianato Imprese Pistoia													
	Confartigianato Imprese Prato													
	Confartigianato Imprese Toscana													
	Confindustria Firenze													
	Confindustria Livorno													
	Confindustria Toscana													
	Cooperativa di produzione e lavoro Toscana													
	Fiorgen Onlus													
	Fondazione Achille Sclavo Onlus													
	Fondazione ICON													
	HAWA (Vietnam)													
	Meta distretto della Bioedilizia													
	NERSANT TORRES NOVAS													
	Piattaforma Europea NEREUS													
	Piattaforma Photonics4Medicine													
	Provincia di Grosseto													
	Provincia di Livorno													
	Provincia di Pisa													
	Sclavo Vaccines Association													
	Scuola di Optometria													
	Società italiana brevetti													
	TOSCANA FORMAZIONE													
	TOSCANA LIFE SCIENCE													
	Unione Industriale di Prato													
	Totale complessivo	**21**	**13**	**22**	**10**	**5**	**9**	**5**	**31**	**45**	**11**	**29**	**11**	

Appendice 5 Proposte dei poli per la Smart Specialization Strategy

Come promemoria del tema da rielaborare con ulteriori informazioni, richiamiamo le proposte per la Smart Specialization Strategy dei poli di innovazione, tratte dai singoli dossier

Tavola 1 Smart Specialization Strategy: sintesi delle proposte presentate dai poli di innovazione

ACRONIMO POLO	Descrizione sintetica
Optoscana	Dei cinque ambiti tematici individuati per la strategia *smart specialization* toscana, quello prioritario per il settore Fotonica-Optoelettronica è "Ricerca e Capitale Umano", con concentrazione degli sforzi per "rendere più efficienti le sinergie regionali fra il mondo della ricerca e quello delle attività produttive".
Innopaper	Dei 4 ambiti tematici per i quali il polo Innopaper ha individuato delle linee strategiche quello che risulta maggiormente rilevante è "Energia e Ambiente". Il polo, in particolare, ha individuato come interventi con priorità 5 la riduzione del fabbisogno e dei consumi di energia, della riduzione dei costi energetici e dello scarto di pulper.
Otir2020	Per quanto riguarda gli obiettivi specifici relativi alle strategie di Smart Specialization il polo Otir2020 ha deciso di concentrarsi principalmente sull'area tematica della "Smart Manufacturing", definendo cinque road map nei settori "Moda Ecosostenibile" e "Processi Intelligenti"(a cui è stata assegnata una priorità alta), "Condivisione e Cambiamento" e "I prodotti intelligenti" (priorità mediamente alta), "Verso il distretto del futuro" (priorità media).
Vita	Dalla proposta sul tema della Smart Specialization, rispetto ai cinque ambiti di focalizzazione della Regione Toscana, il tema Scienze della Vita ha individuato come prioritari lo Smart manufacturing (attivazione delle infrastrutture ICT di base per consentire l'attivazione di nuovi servizi sanitari, interoperabilità dei sistemi informativi in uso al SSR, cloud computing e sviluppo della piattaforma tecnologica per archiviazione ed elaborazione di informazioni), Ricerca e capitale umano (sviluppo di progetti di ricerca e formativi per la Life Science, creazione di start up orientate al mercato) ed Innovazione sociale (Soluzioni di e-health, campagne di informazione, sistemi per la riduzione del rischio clinico)
Pietre	Le macro aree individuate dal polo Pietre come destinatarie di interventi di settore focalizzati, sono quella della "Smart Manufacturing" e quella dell'"Energia, Ambienta e responsabilità di impresa".
Penta	Nell'ambito delle proposte sul tema della Smart specialization emergono come ambiti prioritari di evoluzione della strategia del polo i temi di Energia e ambiente (Sistemi di propulsione a ridotto impatto ambientale), Smart manufacturing (Design per la progettazione di imbarcazioni da diporto con indirizzi e criteri idonei al disassembling ed al dismantling; Qualità abitativa nelle imbarcazioni), Ricerca e capitale umano (Innovazioni della prassi organizzativa e innovazione dei materiali).
Polis	Il polo ha individuato quattro sotto-sistemi di riferimento per le strategie della Smart specialization: 1) Sotto-sistema delle tecnologie della conservazione del patrimonio culturale mobile; 2) Sotto-sistema della valorizzazione edilizia e paesaggistica di territori storici; 3) Sotto-sistema del social museum e smart tourism; 4) Sotto-sistema della mobilità sostenibile in territori ad alta intensità di patri-

	monio culturale. I quattro sottosistemi sono stati incrociati con gli ambiti tematici della S3, per ognuno dei quali sono state definite le roadmaps, le opportunità, le linee di intervento e gli output previsti per tali politiche. Gli ambiti previsti per la S3 che sono stati incrociati con i sotto-sistemi Polis sono: Energia e Ambiente, Territori intelligenti, Smart Manufacturing, Ricerca e capitale umano.
Nanoxm	Nell'analisi svolta dal polo nell'ambito del contributo per una smart specialization Strategy toscana, percorso portato avanti insieme al polo dell'optoelettronica, si evidenzia la volontà di sostenere la diffusione delle nanotecnologie in tutti e cinque gli ambiti tematici indicati. Nello specifico: - energia e ambiente: creazione di un centro avanzato di R&S sui materiali per applicazioni nel campo dell'energia e dell'ambiente; sviluppo di progetti su materiali non derivati da fonti non rinnovabili; - territori intelligenti: mobilità ed energia a basso impatto ambientale; - smart manufacturing: creazione e potenziamento di centri di competenza; sviluppo di prodotti e tecnologie innovative basati su nanomateriali e per il nanobiotech; - ricerca e capitale umano: formazione e ricerca su nanobiotech, su materiali e dispositivi avanzati; - innovazione sociale: studio, sviluppo e produzione di materiali e dispositivi nanometrici per applicazioni nel biomedicale e nella nano medicina; Creazione di una Piattaforma integrata di nanomedicina.
Cento	Rispetto agli ambiti tematici individuati dalla strategia di smart specialization, l'analisi condotta dal polo Cento evidenzia la priorità di azioni per la riduzione dei costi energetici (attraverso produzione di energia interna, innovazione dei materiali e dei processi in chiave di efficienza energetica), per l'internazionalizzazione delle imprese di piccole-medie dimensioni, per l'innalzamento del livello di competenze del settore.
Pierre	Nella proposta per la Smart Specialization Strategy sono stati individuati sei filoni principali di cui sono stati esplicitati gli obiettivi e le risorse necessarie al loro raggiungimento: 1. Tecnologie per la conversione dell'energia: fonti rinnovabili con un particolare focus sulla geotermia; 2. Tecnologie per la conversione dei vettori energetici: conversione del vettore elettrico e dell'energia potenziale chimica, biogas, bioraffinerie, idrogeno; 3. Dispositivi e sistemi per l'uso razionale dell'energia: sistemi per l'accumulo gestionale dell'energia, ibridizzazione dei sistemi di bordo, sistemi di gestione, edilizia sostenibile e smart cities; 4. Rifiuti; 5. Perforazioni e tecniche per l'estrazione e valorizzazione dei fossili.
Polo12	Dalla ricerca condotta per individuare traiettorie di potenziale sviluppo in chiave smart specialization per il comparto automotive, si evidenzia la priorità dell'ambito tematico “smart manufacturing” e si individuano quali azioni rilevanti: - l'attuazione di percorsi tesi a favorire e potenziare l'interazione tra Enti/Centri di ricerca e imprese residenti su: nuovi materiali, ottimizzazione energetica, nuovi sistemi di asservimento, nuovi propulsori, alimentazione, innalzamento degli standard di sicurezza; - costruzione/ricostruzione/potenziamento della filiera secondo una logica di filiera corta, per fasi di competenza/eccellenza laddove sia possibile creare

	condizioni di maggior competitività per il contesto economico regionale; - miglioramento dell'accesso al credito per le PMI. - qualificazione del capitale umano.
Politer	La proposta per la “Smart Manufacturing” si concentra su innovazione e rafforzamento della dinamica dei clusters; in ambito di “Ricerca e capitale umano” un posto di rilievo è occupato dai fabbisogni formativi delle imprese, soprattutto relativamente alle smart cities, all'automazione e alla robotica industriale. L'ultimo ambito tecnologico, “Innovazione Sociale”, fa riferimento allo sviluppo di modelli di partecipazione e a strumenti innovativi per il public procurement.

Capitolo 2 Dossier dei singoli poli

2.0 Premessa

In questo capitolo sono raccolti i dossier elaborati per ciascun polo. Ogni dossier è stato redatto attingendo alla documentazione ufficiale sui poli e rielaborando informazioni tratte da varie fonti: le interviste, i documenti del monitoraggio, i siti web dei poli di innovazione. La lista dettagliata delle fonti di informazione è riportata nel capitolo "Fonti di documentazione della ricerca".

Nel dossier di ogni polo, riportati secondo l'id assegnato nei database regionali, sono stati affrontati i seguenti punti:

1. Descrizione generale e specializzazione
2. Struttura
    a) Capofila, soggetti gestori e governance
    b) Personale (dipendente e consulenti)
    c) Laboratori e Incubatori
    d) Soggetti aderenti
    e) Reti di relazioni
    f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori
3. Attività del polo
    a) Servizi offerti e domandati
    b) Attività di scouting
    c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione[15]
4. Performance del polo
5. Riflessioni finali e spunti di discussione

[15] Per la partecipazione a progetti nazionali e di internazionalizzazione promossi dai poli non era prevista la rendicontazione: per ogni polo c'è quindi una descrizione prodotta tramite le informazioni ricavate dal sito internet del polo o del soggetto capofila o dai documenti e dalle informazioni che abbiamo ottenuto durante le interviste.

2.1 OPTOSCANA - Polo optoelettronica e spazio

Il polo Optoscana , approvato dalla Regione nel luglio 2011, si prefigge di aggregare ed organizzare l'eccellenza tecnologica regionale nei settori dell'optoelettronica e delle tecnologie per l'aerospazio, grazie alle elevate competenze scientifiche e tecnologiche espresse dai centri di ricerca pubblici e privati attivi in Toscana. I servizi che il polo offre alle aziende aderenti riguardano tre ambiti principali: tecnologico (studi di fattibilità, prototipazione, ricerca industriale e precompetitiva, sperimentazioni e certificazioni); organizzativo (fund raising, reti di impresa, comunicazione aziendale e marketing, ricerca e analisi di mercato); formativo (corsi accademici, corsi professionalizzanti, tutoring aziendali).

1. Descrizione generale, specializzazione del polo

L'optoelettronica (*photonics* nella terminologia internazionale) rientra tra quelle che l'Unione Europea ha definito come tecnologie abilitanti (*key enabling technology*, *KET*), rispetto ai principali settori produttivi delle hi-tech. È nata dall'integrazione delle metodologie dell'ottica classica con le tecnologie elettroniche per la realizzazione di un'ampia gamma di componenti e dispositivi (laser, sistemi di illuminazione, dispositivi per terapia e *imaging* biomedicale, strumenti satellitari per l'esplorazione spaziale). Quello dell'optoelettronica è uno dei comparti che meno ha sofferto la crisi economica che ha investito i mercati a partire dal 2008.

In Toscana è individuabile un cluster di imprese operanti nei settori della produzione di componenti ottici ed optoelettronici, nello sviluppo di strumentazione per metrologia, *imaging* e diagnostica medica, e nelle applicazioni di tali tecnologie alle lavorazioni industriali, al biomedicale, all'aerospazio, ai beni culturali. A esse si affianca una concentrazione, unica a livello nazionale, di competenze scientifiche di rilievo per il settore, rappresentata da centri di ricerca del CNR (IFAC, INO, ISC) e dalle università toscane, oltre ad altri centri di ricerca di eccellenza, come il Laboratorio LENS e il Laboratorio NEST. Il polo Optoscana si prefigge di aggregare e organizzare l'attuale eccellenza tecnologica.

Le aziende che operano in questo settore sono particolarmente innovative e spesso operano su mercati internazionali, quindi sono abituate a competere su standard internazionali. Una parte rilevante delle attività del polo riguarda le azioni di internazionalizzazione, anche perché il polo è entrato a far parte della piattaforma Photonics 21, il Cluster europeo della fotonica[16].

Molto importante è anche l'attività di scouting e di marketing, che è fatta principalmente visitando le imprese per capire quali sono i loro bisogni e fornendo la consulenza di un ricercatore esperto per trovare le soluzioni più adatte. Rilevante è anche l'attività di comunicazione all'interno della rete delle aziende aderenti. Le comunicazioni vengono effettuate attraverso il sito internet e tramite l'organizzazione di eventi.

Uno dei compiti del polo è, inoltre, quello di capire quale sia la domanda di innovazione e quale sia il livello strategico necessario per soddisfarla. L'innovazione deve essere recepibile dalle imprese, e il compito del polo non è proporre la cosa migliore in assoluto, ma la cosa di cui ha bisogno l'azienda, poiché spesso l'innovazione si manifesta semplicemente come implementazione tecnica di livello medio.

[16] Piattaforma Photonics 21: agenda della fotonica redatta dal 2006, e via via aggiornata. Mappa di tutti i cluster sulla fotonica esistenti che permette al polo di fare programmazioni di progetti europei da portare in Toscana. Attraverso la piattaforma Photonics 21 le aziende toscane hanno potuto partecipare al bando Eranet+ (FP7), con progetti finanziati con 2/3 da fondi del governo locale e 1/3 da fondi UE. La Toscana, ha investito due milioni di euro in questo progetto. La call si era aperta a fine 2013, ed hanno partecipato 45 aziende toscane (di cui metà appartenenti al polo), proponendo 20 progetti. Nel complesso, la call ha accettato 12 domande, sei delle quali provenienti dalle imprese toscane. A gennaio 2014 sono partiti i sei progetti, cinque dei quali vedono la collaborazione del polo.

Dei cinque ambiti tematici individuati per la strategia *smart specialization* toscana, quello prioritario per il settore Fotonica-Optoelettronica è "Ricerca e Capitale Umano", con concentrazione degli sforzi per "rendere più efficienti le sinergie regionali fra il mondo della ricerca e quello delle attività produttive"[17].

L'optoelettronica è anche tema di specializzazione del distretto tecnologico FORTIS (Fotonica, Optoelettronica, Robotica, Telecomunicazioni, ICT e spazio), costituito nel giugno 2013, all'interno del quale confluiscono, con funzioni di Segreteria Tecnica, tanto il polo Optoscana quanto il polo Politer. In particolare il polo Optoscana è delegato come rappresentante del distretto tecnologico FORTIS nel Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio (CTNA). Il comparto dell'Aerospazio è infatti molto rilevante all'interno del settore optoelettronica e molte imprese del polo lavorano proprio sui servizi per l'aerospazio (ad esempio Selex, ex-Galileo). Il distretto è anche uno strumento utile per la costituzione di cordate di imprese e centri di ricerca per la partecipazione a bandi nazionali ed internazionali.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale che è stato assegnato al polo Optoscana, in base al DD 2859 del 2011 di approvazione delle domande di finanziamento, è di 280.000 €.

Il soggetto capofila dell'ATS che si occupa della gestione del polo è l'Istituto di Fisica Applicata (IFAC) "Nello Carrara" del CNR (CNR – IFAC), con sede a Sesto Fiorentino (FI); si tratta dell'unico caso in cui il gestore capofila è un istituto di ricerca. L'altro gestore partner dell'ATS è I2T3 - ONLUS (Innovazione Industriale Tramite Trasferimento Tecnologico, ente strumentale per il trasferimento tecnologico Università-Impresa dell'Università di Firenze). Inizialmente era presente anche un terzo gestore, il Consorzio Pisa Ricerche, ma è stato dichiarato fallito con sentenza n. 76 del 2012 del Tribunale di Pisa.

Il CNR - IFAC ha aderito anche al polo Nanoxm attraverso un apposito accordo di collaborazione, senza diventarne però gestore; I2T3 è presente, come soggetto gestore, anche in altri poli (Otir2020, Polis e Polo12). Il Consorzio Pisa Ricerche faceva parte, come gestore, anche del polo Politer.

Il Comitato di gestione del polo Optoscana si riunisce periodicamente per verificare i risultati e decidere le azioni da intraprendere. Il Comitato tecnico-scientifico, attivato per la discussione e la validazione delle azioni di offerta di servizi e *foresight*, è l'organo in cui sono rappresentate le imprese aderenti ed è composto da 76 dei 102 soggetti aderenti (sia grandi che piccole-medie imprese). Gli organi si riuniscono periodicamente un paio di volte l'anno. Essendo una struttura gestionale piccola non ci sono stati particolari problemi nella suddivisione dei compiti: a seconda dei progetti vengono attivate le competenze tecniche necessarie.

b) Personale dipendente e consulenti

Nella proposta di polo presentata alla Regione Toscana nel 2011 risultavano, per lo svolgimento delle attività del polo, 6 contratti di lavoro stipulati dal Consorzio Pisa Ricerche, 4 persone messe a disposizione dall'IFAC "Nello Carrara" e 4 da I2T3.

Durante il triennio 2011-2014 il polo Optoscana ha poi realmente impiegato 29 persone dipendenti dei due soggetti gestori (CNR - IFAC e I2T3) e un'impresa, come consulenza esterna, che si è occupata di fare attività di scouting per conto del polo. La Tabella 13 mostra il numero di personale dipendente e consulente e la spesa sostenuta da ogni soggetto gestore.

[17] Le informazioni sulla "Smart Specialization Strategy" proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

Tabella 13 Polo Optoscana: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese suddiviso per soggetti gestori

Soggetto Gestore	N°personale dipendente	N° personale consulente
CNR - IFAC	21	1
I2T3	8	
Totale	**29**	**1**

Soggetto Gestore	Personale Dipendente		Personale Consulente	
	Unità (nr)	Spesa (€)	Unità (nr)	Spesa (€)
CNR - IFAC	21	411.219,74	1	61.820,10
I2T3	8	53.148,60		
Totale	**29**	**464.368,34**	**1**	**61.820,10**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Tabella 14 mostra la suddivisione delle attività dei dipendenti del polo: i 29 dipendenti sono stati impegnati in attività di amministrazione e rendicontazione, gestione dei servizi, networking e scouting, oltre ad una persona (Roberto Pini di CNR-IFAC) che si è occupata in generale del coordinamento di tutte le attività del polo e di alcune attività specifiche come scouting e networking.

Tabella 14 Polo Optoscana: numero di unità di personale dipendente impiegato per mansione svolta

Soggetto Gestore	AMMINISTRAZIONE & RENDICONTAZIONE	GESTIONE SERVIZI	NETWORKING	SCOUTING	SCOUTING, NETWORKING e COORDINAMENTO POLO	Totale complessivo	%
CNR - IFAC	1	10	3	6	1	21	72,4%
I2T3		1	1	6		8	27,6%
Totale complessivo	**1**	**11**	**4**	**12**	**1**	**29**	100,0%

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dall'intervista realizzata il 30 marzo 2014 ai rappresentanti del polo (Roberto Pini, Chiara Liserani e Christian Chambery) è emerso che, grazie all'attivazione di Borse Pegaso per la formazione di tecnologi con competenze nel campo del trasferimento tecnologico, verrà costituito all'interno di IFAC un "liason office" con sei addetti, uno dei quali si dedicherà al polo Optoscana[18].

c) Laboratori e incubatori

Il polo mette in rete 48 laboratori: tre congiunti università-impresa, 20 del CNR, 14 delle tre università toscane, 11 di privati, suddivisi tra Gruppo El.En (6) e Selex (5). Prima del suo fallimento, anche il Consorzio Pisa Ricerche ha messo a disposizione del polo due dei suoi laboratori. Anche se con alcuni laboratori c'era già una relazione prima della costituzione del polo, grazie ad esso è stato possibile attivare nuove collaborazioni e costituire nuovi laboratori per il trasferimento tecnologico nell'ambito del Centro Ricerca & Impresa dell'Area CNR. Dall'intervista ai rappresentanti del CNR – IFAC (capofila del polo), comunque, è emersa la necessità di rendere i laboratori maggiormente aperti alle imprese.

Grazie alla creazione del polo di innovazione, inoltre, i gestori del polo Optoscana hanno potuto instaurare dei rapporti con aziende dell'incubatore universitario di Sesto Fiorentino e del Polo Tecnologico di Navacchio.

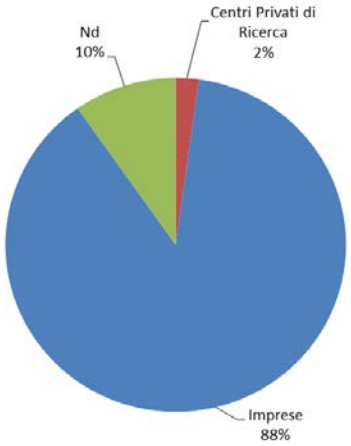
d) Soggetti aderenti

Il polo Optoscana alla sua costituzione contava 67 soggetti aderenti, di cui 46 piccole e medie imprese, tre centri servizi, di cui uno aderente alla Tecnorete, e cinque centri di ricerca pubblici, principalmente università. Al 30 giugno 2014 gli aderenti sono diventati

[18] Non abbiamo avuto ulteriori informazioni al riguardo sulla effettiva attivazione del progetto

92 (incremento del 37%), di cui 81 imprese, 2 centri di ricerca privati e 9 soggetti di cui non si conosce la tipologia.

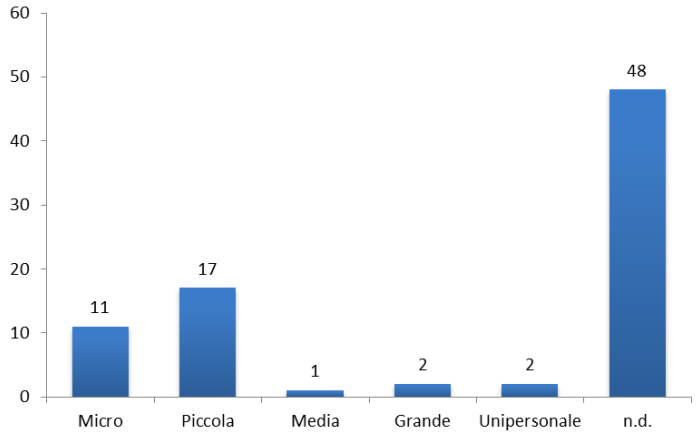
Figura 5 Polo Optoscana: composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Nonostante siamo a conoscenza solo del dato parziale relativo alla tipologia delle imprese aderenti, possiamo osservare dalla Figura 6, che delle 39 imprese di cui abbiamo a disposizione il dato sulla classe dimensionale, 28 sono micro e piccole imprese. Il dato, anche se parzialmente attendibile, dà comunque una conferma della specificità del comparto, caratterizzato da imprese piccole ma fortemente innovative e capaci di star sul mercato nazionale e internazionale.

Figura 6 Polo Optoscana: classe dimensionale delle imprese aderenti



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

e) Reti di relazioni

Già da prima della costituzione dei poli, il capofila CNR – IFAC, aveva delle relazioni sia con altri soggetti che poi sono diventati a sua volta gestori di altri poli (Polis, Otir2020, Nanoxm), che con un certo numero di aziende con le quali avevano avviato collaborazioni per la presentazioni di proposte progettuali, nazionali e internazionali. A seguito della creazione del polo di innovazione, oltre al consolidamento delle relazioni esistenti, il polo è riuscito ad entrare in contatto sia con altri gestori di poli di innovazione (è il caso di Politer), che con ulteriori aziende.

Anche per quanto riguarda i laboratori, nonostante alcuni di essi derivano da convenzioni pregresse con aziende ed università, durante i tre anni di attività, il polo è riuscito ad attivare nuovi laboratori per il trasferimento tecnologico nell'ambito del Centro Ricerca &

Impresa del CNR. Attraverso la condivisione dei laboratori di ricerca e grazie ai legami esistenti con il CNR – IFAC, il polo ha quindi relazioni con tutti gli istituti universitari della Toscana.

Per quanto concerne le imprese del comparto, si percepisce la loro consapevolezza dell'importanza di fare rete per stimolare l'innovazione. Durante l'intervista, è stato segnalato l'impegno, in capo al polo, di costituire una cordata di imprese appartenenti ai settori Aerospazio e Optoelettronica per la partecipazione ad un bando MIUR.

La relazione con il distretto tecnologico FORTIS è in fase di definizione. Il Polo dovrebbe diventare un'agenzia al servizio del distretto, che a sua volta dovrebbe avere invece compiti di elaborazione strategica per tutto il comparto. Alla luce delle nuove disposizioni sui distretti tecnologici, al momento, non si sa ancora quale sarà il ruolo del polo e dei suoi gestori, all'interno di quello che sarà il nuovo distretto.

Oltre alla rete di accordi descritta, il polo Optoscana ha formalizzato alcuni accordi di collaborazione con istituti di ricerca pubblici e privati, università e centri servizi. Come dall'elenco nella Tabella 15, il polo ha siglato accordi anche con diversi cluster internazionali. Tali accordi hanno riguardato principalmente attività di ricerca (11 accordi sottoscritti) e accordi di adesione alla rete (2 accordi sottoscritti).

Tabella 15 Polo Optoscana: Accordi di collaborazione

Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
Next technology Tecnotessile	30jun2011	attivita di ricerca
UNISI	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI	30jun2011	attivita di ricerca
Scuola Normale Superiore	30jun2011	attivita di ricerca
CEDA VALDICHIANA	30jun2011	attivita di ricerca
Scuola Superiore SantAnna	30jun2011	attivita di ricerca
TOSCANA LIFE SCIENCE	30jun2011	attivita di ricerca
UNIFI	30jun2011	attivita di ricerca
CNIT	30jun2011	attivita di ricerca
CNR - ISTI	30jun2011	attivita del settore aerospazio
LENS	30jun2011	attivita di ricerca
AGENZIA PER LO SVILUPPO EMPOLESE VALDELSA	30jun2011	attivita di ricerca
Confartigianato Imprese Toscana	30jun2011	altro
Polo Nanoxm	31dec2011	partecipazione al com. scientifico organizzazione eventi di diffusione comuni tra i poli
Scuola di Optometria	31dec2011	iniziative di formazione nel settore ottica e optometria
Cluster Fotonici POPSud	31dec2012	impegno ad azioni comuni sui temi di biofotonica. efficienza energetica. componenti ottici e sens
INAF	31dec2012	supporto alla proposta di creazione di un laboratorio di ottica adattiva
9 cluster fotonici con capofila OPTITEC	31dec2013	accesso a infrastrutture di fotonica per le scienze della vita a favore di pmi europee.
Cluster Fotonico del Galles	31dec2013	partecipazione comune alla proposta Eu photonics to support welsh lifescience sector.
Piattaforma Europea NEREUS	30jun2014	adesione alla rete
Piattaforma Photonics4Medicine	30jun2014	adesione alla rete

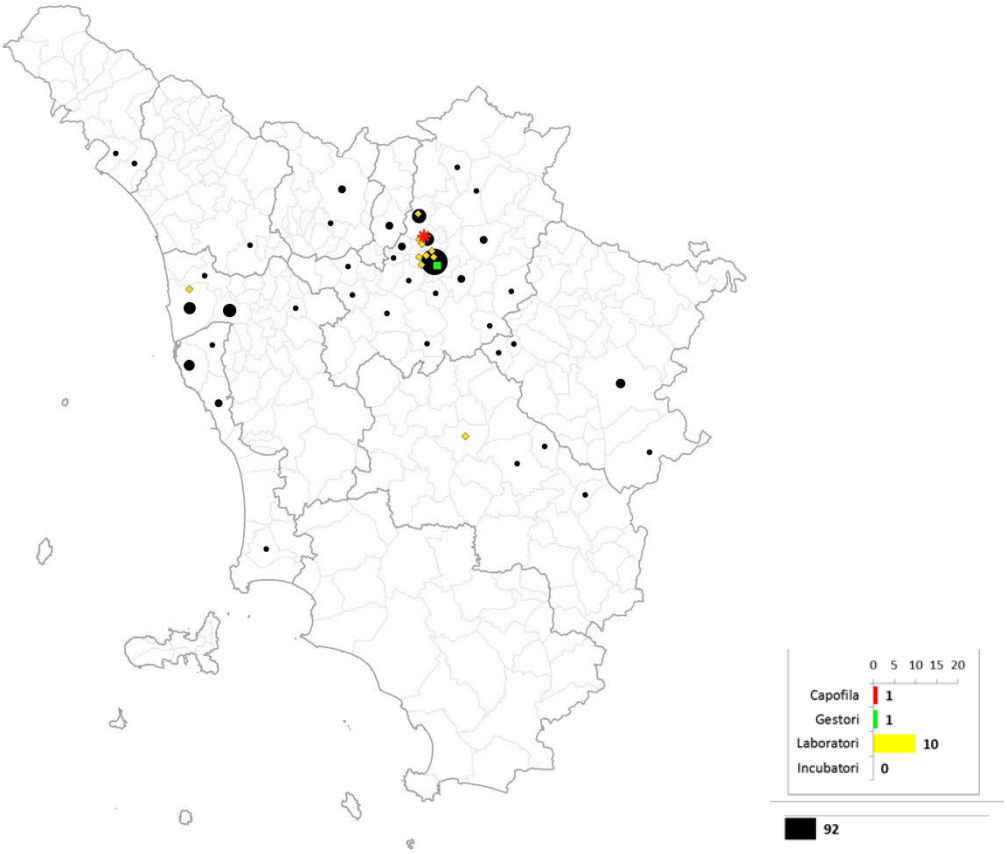
Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dall'intervista è emerso che Optoscana non è riuscito a intessere proficue relazioni con le associazioni di categoria, a meno che con Confartigianato Imprese Toscana.

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale della localizzazione dei soggetti gestori, degli aderenti, dei laboratori e degli incubatori al 30 giugno 2014 è riportata nella Mappa 5. La numerosità degli aderenti per comune tiene in considerazione la sede legale delle aziende.

Mappa 5 Polo Optoscana: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori



Dalla mappa emerge una concentrazione di aderenti soprattutto nell'area di Firenze, Sesto Fiorentino, Calenzano, da un lato, e Pisa, Navacchio e Livorno, dall'altro. Nella provincia di Firenze infatti si concentrano 54 aziende, più del 50% del totale delle imprese aderenti al polo, mentre in quella di Pisa le aziende sono 13 ed in quella di Livorno sono otto: più dell'80% delle imprese del polo Optoscana si concentrano quindi in queste tre province. Come evidenzia anche la mappa, le aziende si concentrano principalmente nelle aree limitrofe a quelle dove si trovano i soggetti gestori (ciò potrebbe essere indicativo sia del fatto che l'esistenza di relazioni tra imprese, centri di ricerca e centri servizi è in parte limitata dalla capacità di aggregazione dei gestori stessi, ma anche della concentrazione spaziale delle attività manifatturiere a cui si rivolge il polo) . Una piccola concentrazione, molto minore rispetto alle precedenti, si rileva anche ad Arezzo (sei imprese).

Come si evince dalla Mappa 5 anche i laboratori risultano localizzati nell'area fiorentina (laboratori dell'università di Firenze e del CNR), ma il polo ha a disposizione anche i laboratori dell'università di Pisa e di Siena.

3. Attività del polo

a) Servizi offerti

I servizi contrattualizzati dall'ATS che gestisce il polo Optoscana sono stati 36[19], a fronte di un target pari a 20. Un terzo dei servizi erogati (12) sono stati “Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)” (B.1.4). Pochi di più (14) hanno riguardato “Studi di fattibilità di primo livello” (A.2). Dei restanti servizi, 7 sono stati “Servizi tecnici di progettazio-

[19] Nei documenti di rendicontazione presentati alla Regione Toscana ne risultavano 48 ma 12 di essi erano relativi al periodo precedente la nascita dei poli e sono stati eliminati dal nostro DB

ne per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo" (B.1.3), 2 "Servizi di supporto alla innovazione di prodotto nella fase di concetto" (B.1.1) e 1 relativo alla "Ricerca tecnico-scientifica a contratto" (B.1.6).

Tabella 16 Polo Optoscana: servizi contrattualizzati

Codice	Descrizione	Totale
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	14
B.1.1	Servizi di supporto alla innovazione di prodotto nella fase di concetto	2
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	7
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	12
B.1.6	Ricerca tecnico-scientifica a contratto	1
	Totale	**36**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Tabella 17 mostra i servizi contrattualizzati e il totale contrattualizzato da ciascun soggetto gestore e per categoria di servizi: il principale fornitore di servizi è stato il capofila CNR-IFAC che ha contrattualizzato 20 servizi qualificati per un totale di 307.000 €. L'Istituto Nazionale di Ottica Applicata di Firenze (CNR-INO), istituto del CNR in stretto contatto con IFAC, ha offerto a sua volta 12 servizi, per un totale di 7.910.34 € a 5 imprese aderenti al polo che sono stati inclusi nel conteggio dei servizi contrattualizzati dal polo Optoscana. Quattro sono i servizi offerti da I2T3, tutti di tipo A.2 "Studi di fattibilità di primo livello" per i quali sono stati fatturati solamente 300 €. La Figura 7 mostra graficamente i dati della Tabella 17 mettendo in relazione le due variabili.

Tabella 17 Polo Optoscana: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore

Totale servizi contrattualizzati

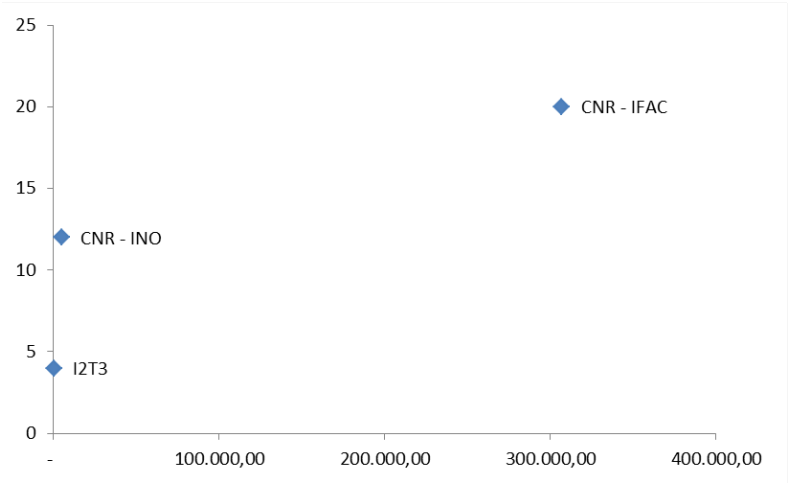
	Soggetti Gestori			
Codice	CNR IFAC	CNR INO	I2T3	Totale
A.2	10		4	14
B.1.1	2			2
B.1.3	5	2		7
B.1.4	2	10		12
B.1.6	1			1
Totale	**20**	**12**	**4**	**36**

Totale importi contrattualizzati

	Soggetti Gestori			
Codice	CNR IFAC	CNR INO	I2T3	Totale
A.2	-		300,00	300,00
B.1.1	5.000,00			5.000,00
B.1.3	265.000,00	-		265.000,00
B.1.4	30.000,00	4.910,34		34.910,34
B.1.6	7.000,00			7.000,00
Totale	**307.000,00**	**4.910,34**	**300,00**	**312.210,34**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Figura 7 Polo Optoscana: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

I servizi sono stati richiesti da 19 imprese, 9 delle quali hanno richiesto più di un servizio al polo. Sono tre le imprese hanno richiesto quattro servizi (CSO Srl, Cecchi Srl, Gestione Silo Srl), due imprese tre servizi (Actis Srl e Biochemical Systems International Srl) e quattro imprese hanno chiesto due servizi (Taddei Leone & Co., El.En SpA, Illuminando Srl, Telmec).

Tabella 18 Polo Optoscana: numero di imprese per quantità servizi richiesti

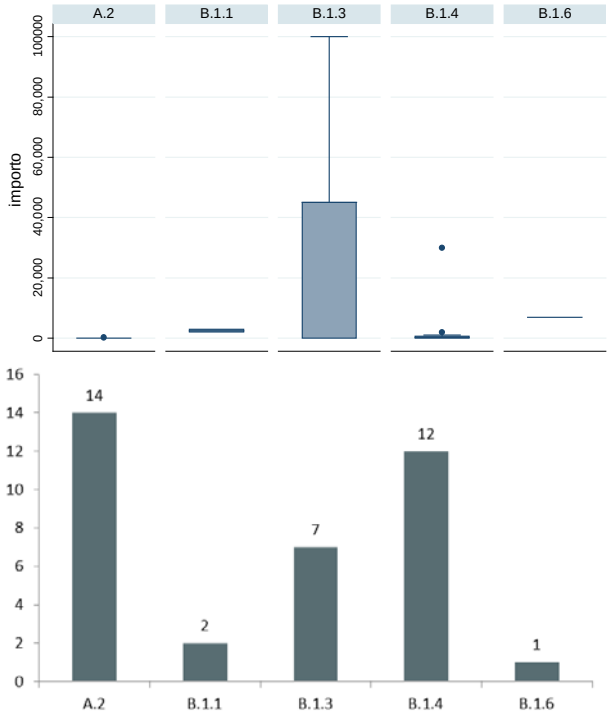
N° servizi	N° imprese
1	10
2	4
3	2
4	3
Totale	**19**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dalla consultazione dei siti web effettuata tra ottobre e novembre 2013, risultavano 14 tipologie di servizi con cui il polo si presentava alle imprese, riconducibili a 11 delle categorie previste dal "Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per l'innovazione e la internazionalizzazione delle PMI toscane". Durante l'attività ordinaria del polo Optoscana, i servizi che sono stati richiesti e offerti sono stati poi solamente i quattro elencati nella Tabella 16

Nella Figura 8 sono riportati i boxplot del fatturato per servizio e il numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio. Nella costruzione dei boxplot non vengono considerati i servizi per i quali l'importo è mancante.

Figura 8 Polo Optoscana: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio



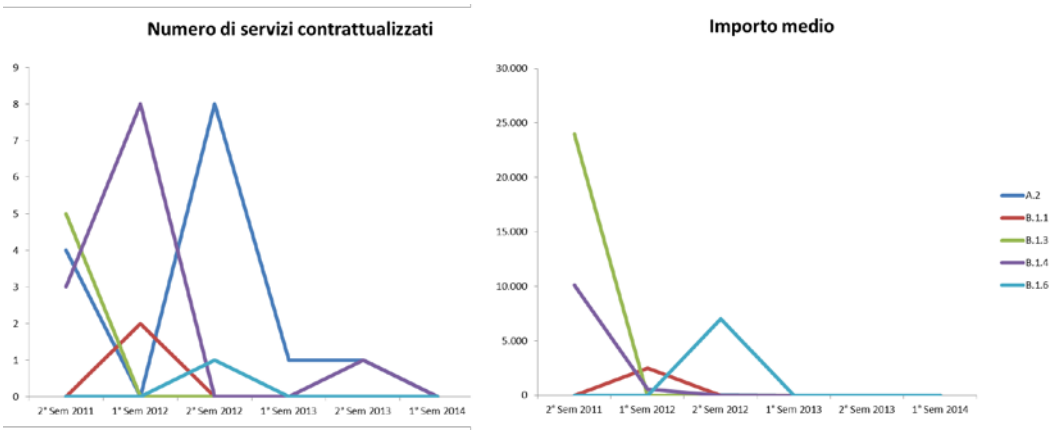
Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

I servizi qualificati contrattualizzati mostrano medie tra le più elevate dell'intero panorama dei poli toscani. Il fatturato prodotto è molto elevato, anche in comparazione con l'ipotesi di fatturato minimo prevista dalla regione per la somministrazione di servizi

(8672,51 € a servizio contro i 7.500 € medi dell'ipotesi di target minimo, nonostante i 13 servizi di assistenza a bandi siano registrati come forniti a titolo gratuito).

Figura 9 Polo Optoscana: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre

N.B. la figura comprende solo i servizi per cui è disponibile la data di contrattualizzazione



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

La Figura 9 mostra l'evoluzione della richiesta dei servizi contrattualizzati, sia per quanto riguarda la numerosità che relativamente all'importo medio dei contratti. È visibile l'estrema differenza dell'andamento delle due variabili: se da un lato la numerosità dei servizi risulta molto variabili nel tempo, con andamenti molto altalenanti soprattutto per i servizi di tipo A.2 e B.1.4, l'importo medio è risultato molto alto solamente all'inizio, che si annulla quasi totalmente negli ultimi due semestri di attività del polo (da segnale però la presenza di due servizi di tipo B.1.3 di importo pari a 100.000 € e 45.000 € di cui non ci è stata fornita la data di contrattualizzazione e non sono stati quindi inclusi nel grafico).

Secondo quanto emerso dalle interviste, la natura stessa del Catalogo Servizi, giudicato dai referenti del polo uno strumento encomiabile nell'incentivare le imprese ad interrogarsi sul trasferimento tecnologico (sia pure con numerosi limiti per quanto concerne scadenze e burocrazia), ha fatto sì che su progetti di piccole dimensioni le imprese abbiano cercato canali di finanziamento alternativi. Non abbiamo tuttavia notizia dell'entità di questo fenomeno.

b) Attività di scouting

Le azioni di scouting condotte dal polo possono essere ricondotte a due fasi successive ben precise. Nella prima fase lo scouting è stato realizzato attraverso un'azione di auditing diretto nelle imprese e affidato ad un soggetto esterno consulente (TK Consultant Srl di Firenze) accompagnato da uno dei quattro esperti tecnologici interni ad CNR-IFAC: si era inizialmente creata, quindi, una task force formata da un esperto di progetti e finanziamenti e uno o più soggetti competenti dal punto di vista tecnico, che si è recata dalle singole imprese per effettuare un approfondimento dei bisogni, sulla base di un questionario molto dettagliato. In un secondo momento il polo ha invece deciso di cambiare strategia di lavoro cercando di intercettare le imprese attraverso tavoli tematici organizzati all'interno di grossi eventi informativi e workshop. In questa fase, l'approfondimento con le imprese è avvenuto successivamente in base alle tematiche emerse durante gli incontri.

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

Cinque progetti, nel 7PQ ERANET e BIOPHOTONICS PLUS (2013-2016), sono stati avviati a gennaio 2014, nello specifico[20]:

- BI-TRE, capofila El.En spa;
- FLiMFlow, capofila CNR-IBF;
- LighTPatchT, capofila Light4Tech Srl;
- LITE, capofila CSO Srl;
- LUS BUBBLE, capofila CNR-CNR - IFAC.

4. La performance del polo

Dalla lettura della Tabella 19 si nota che tutti gli obiettivi minimi, indicati all'atto della approvazione del polo di innovazione da parte della Regione Toscana, sono stati raggiunti in anticipo rispetto al triennio previsto: in particolare il numero di aderenti minimo di fascia, è stato raggiunto già nel momento della costituzione del polo, mentre gli altri indicatori di performance sono stati tutti raggiunti e superati già nel quarto semestre.

Tabella 19 Polo Optoscana: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate	Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min	n.	n.	€
Obiettivi min 3a fascia	40		40		20	10	150.000
al 30.06.2011	67			67,50			
al 31.12.2011	64		13	60,00	7	6	145.000
al 30.06.2012	75		21	87,50	15	16	251.481
al 31.12.2012	82		36	105,00	23	33	525.006
al 30.06.2013	90		53	125,00	25	39	647.431
al 31.12.2013	92		54	130,00	27	42	684.431
al 30.06.2014	92	92	56	130,00	27	42	684.431

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

Nell'intervista e nella risposte al questionario on line, CNR-IFAC segnala di aver registrato miglioramenti significativi, grazie alla partecipazione al polo, rispetto a:

- la specializzazione delle proprie attività di trasferimento tecnologico (ad esempio, nel periodo di attività del polo è diventato propositore e capofila della infrastruttura "Centro Ricerca & Impresa" dell'area CNR di Firenze, che attualmente opera come industrial liaison office)
- le relazioni con i comparti produttivi su cui si basa il Polo
- le relazioni con i comparti produttivi (e con i relativi Poli) dove si applicano le tecnologie abilitanti del Polo Optoscana, in particolare Life Sciences, ICT, e Nanotech.

I rappresentanti del polo rilevano comunque la necessità di un maggiore coinvolgimento delle associazioni di categoria nel ruolo di comunicazione e contatto con le imprese. Un'attività che il polo avrebbe voluto sviluppare è quella della costruzione di un database attraverso il quale mettere a disposizione delle aziende tutte le diverse informazioni che riguardano il polo e le aziende aderenti: il progetto è stato però messo in stand-by nel momento in cui la Regione ha annunciato la trasformazione del polo in distretto in quanto, per evitare un dispendio di risorse per un progetto che con probabilità verrà ridimensionato, si è scelto per aspettare le nuove direttive sulle modalità di azione e sulle conseguenti strategie da adottare.

[20] Non sappiamo qual è il budget totale dei progetti e quanti di essi sono in capo a CNR-IFAC o fanno riferimento al polo Optoscana

Per uno sviluppo del settore, si rimarca infatti la necessità di una catalogazione delle imprese ai fini di una mappatura di tutto il sistema toscano e una maggior condivisione delle informazioni per rendere le reti di relazioni capaci di innescare meccanismi virtuosi intersettoriali.
È inoltre molto importante, per uno sviluppo del settore capire la visione strategica delle aziende e analizzare in questo quadro gli specifici bisogni.

2.2 INNOPAPER - Polo Innopaper

Innopaper è il polo di innovazione finalizzato a sostenere l'attività di trasferimento tecnologico e di supporto all'imprenditorialità del settore cartario. Tali attività sono realizzate attraverso lo svolgimento di audit tecnologici, l'organizzazione di iniziative di informazione sui temi di maggior interesse nel campo della ricerca e dell'innovazione, nonché l'utilizzo di strumenti incentivanti quali l'offerta di servizi avanzati e qualificati, la messa a disposizione delle imprese delle strutture e dei laboratori di Lucense e delle principali università toscane con cui il polo ha instaurato degli accordi di collaborazione. Gli ambiti di azione che interessano il polo sono: ricerca e innovazione dei prodotti a base cellulosica; riduzione degli impatti ambientali del distretto cartario; innovazione ICT; usi innovativi del cartone; cultura della carta in Toscana. Il polo si rivolge principalmente alle industrie della filiera cartaria, sia piccole imprese che multinazionali, e cerca di fare da intermediario tra queste ultime, le università e gli organismi di ricerca, per creare una rete di relazioni con le strutture del territorio e tra le imprese stesse.

1. Descrizione generale, specializzazione del polo

Innopaper sostiene l'attività di trasferimento tecnologico e l'imprenditorialità del settore cartario. Il polo è gestito da Lucense, Società Consortile per Azioni non profit, costituita a Lucca nel 1984. Dal punto di vista della specializzazione tematica il polo è impegnato su cinque linee di azione principali: potenziamento del Laboratorio di prove Centro Qualità Carta; sperimentazione e validazione di tecnologie innovative; sviluppo di metodologie e tecnologie per il miglioramento della progettazione; sviluppo di servizi telematici avanzati; ideazione di nuovi prodotti o nuovi impieghi dei prodotti di cartone esistenti e attivazione di percorsi di responsabilità sociale.

Il polo si è avvalso delle attrezzature tecnico-scientifiche già disponibili presso Lucense, tra cui quelle del Centro Qualità Carta e dei laboratori ICT. Sono state attivate inoltre collaborazioni e accordi con centri universitari anche per l'utilizzo delle rispettive dotazioni strumentali e di laboratorio.

La principale funzione del polo è stata quella di interfacciarsi tra le imprese e le università, cercando di armonizzare interessi e tempistiche dei diversi soggetti aderenti. Attraverso l'attività di scouting ha cercato di rendersi attivo nei confronti delle imprese che potevano essere interessate ai servizi offerti realizzando eventi di informazione sulle attività del polo, attivando contatti con imprese del settore e organizzando un programma di seminari nell'ambito dell'attività di disseminazione e divulgazione delle conoscenze sulla filiera cartaria. I maggiori servizi offerti durante il triennio di attività sono stati quelli per le innovazioni di prodotto e di processo. Come verrà approfondito nei successivi paragrafi, inoltre, per venire incontro alle esigenze di innovazione e di incremento competitivo delle imprese Lucense ha inoltre sviluppato un software che, per vari processi, valuta le performance della singola azienda per confrontarle con le altre imprese allo scopo di capire come migliorarle e incrementare le capacità di gestione.

Per quanto riguarda le *smart specializations*[21] all'interno del comparto cartario, Innopaper opera sulle tematiche di interesse del Distretto Cartario, che sono:

- ambiente ed energia;
- qualità, sicurezza e responsabilità sociale;
- progettazione, produzione, logistica e manutenzione.

Su queste aree Lucense ha sviluppato in passato una serie di progetti e competenze in collaborazione con alcuni partner tecnico-scientifici di livello europeo, che ha consolidato e sviluppato ulteriormente tramite l'attività condotta all'interno del polo.

[21] Le informazioni sulla "Smart Specialization Strategy" proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

Le azioni strategiche sono portate avanti interpretando i bisogni delle imprese ma cercando di non intaccare il vantaggio competitivo di una rispetto all'altra. Una delle strategie del polo è stata, infatti, quella di potenziare le prove di laboratorio intraprendendo percorsi insieme alle aziende. Questo è stato possibile grazie alla maggiore visibilità e credibilità di Lucense nei confronti delle aziende a seguito della costituzione del polo.

Il polo partecipa alle commissioni europee sul *tissue*, portando in bisogni e le esigenze delle aziende all'attenzione del contesto europeo.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale assegnato al polo Innopaper, in base al DD 2859 del 2011 di approvazione delle domande di finanziamento, è stato di 420.000 €.

Il capofila, unico soggetto gestore del polo Innopaper è Lucense, , che è a sua volta una società a capitale misto pubblico-privato partecipata da enti locali, associazioni di categoria, banche e fondazioni bancarie. Lucense ha sottoscritto varie collaborazioni con le tre università toscane (Firenze, Pisa e Siena), l'IMT, e l'INSTM. Dal 2010 è Organismo di Ricerca ai sensi della disciplina comunitaria GU UE n.2006/C 323/01 e, oltre a fare attività di ricerca, trasferimento tecnologico e divulgazione, offre anche servizi avanzati e qualificati per l'innovazione. Lucense fa parte della Tecnorete ed è presente come soggetto gestore anche nel polo delle tecnologie per la città sostenibile (Polis).

All'interno di Lucense è presente il laboratorio “Centro Qualità Carta”: si tratta di un laboratorio di prova indipendente specializzato in attività di studi, analisi e test su prodotti a base di cellulosa. Lucense è anche il presidio di tutta la filiera del distretto cartario lucchese, il primo riconosciuto dalla Regione Toscana.

Lucense si è proposta come soggetto unico gestore per avere una maggiore flessibilità operativa. Non è quindi previsto un Comitato o un coordinatore tecnico-scientifico specifico per il polo, ma si propone un modello in cui il polo si avvale delle strutture (sia tecniche che di governance) del soggetto unico Lucense e di quelle accessibili grazie alle relazioni e agli accordi di collaborazione che Lucense ha sviluppato nel tempo con le imprese e gli organismi di ricerca del distretto.

b) Personale – dipendente e consulenti

Essendo Lucense soggetto gestore unico del polo, i dipendenti registrati fanno tutti riferimento ad esso. Anche se nella proposta iniziale del polo erano state previste 15 persone impiegate nel polo, nel triennio di attività sono state impiegate 24 persone, prevalentemente formate all'università di Pisa, ma non si hanno informazioni riguardanti le mansioni svolte.

Per quanto riguarda i consulenti esterni, Innopaper ha impiegato 20 soggetti per svolgere funzioni inerenti le attività del Polo (a fronte di solo 9 unità previste nella proposta iniziale). Oltre a soggetti privati, vi sono l'università di Pisa, l'Istituto di Alti Studi di Lucca (IMT), il Consorzio Universitario in Ingegneria per la qualità e l'innovazione, e un azienda che si occupa del trattamento delle materie plastiche, la RI.TECHNO.R. SRL. Non si ha però nessuna informazione riguardante la tipologia di mansioni svolte da questi soggetti.

La Tabella 20 riassume il numero con il relativo costo sostenuto da Lucense per il personale impiegato nelle attività del polo: è possibile notare come il costo del personale consulente risulti più di tre volte maggiore rispetto a quello del personale dipendente.

Tabella 20 Polo Innopaper: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese suddiviso per soggetti gestori

Soggetto Gestore	Personale Dipendente		Personale Consulente	
	Unità (nr)	Spesa (€)	Unità (nr)	Spesa (€)
Lucense scpa	24	108.520,00	20	349.494,64
Totale	**24**	**108.520,00**	**20**	**349.494,64**

c) Laboratori e incubatori

Il polo Innopaper offre ai propri aderenti sia i laboratori del soggetto gestore Lucense, che quelli delle università con cui Lucense ha degli stipulato accordi. Di rilievo è il Laboratorio Centro Qualità Carta, interno a Lucense, che fornisce consulenze per l'ottimizzazione degli imballaggi e dei prodotti a base cellulosica e su progetti di innovazione di prodotto e di processo alle imprese su tutto il territorio nazionale. È accreditato a livello italiano ed europeo per prove e test di valutazione e validazione delle prestazioni degli imballaggi.

Nell'ambito ICT, il polo può contare su LUNET, unità operativa di Lucense che dispone di infrastrutture e attrezzature necessarie alla sperimentazione e allo sviluppo di soluzioni applicative Internet based e alla fornitura di servizi informatici alle imprese e supporto in termini di innovazione ICT.

Oltre ai due laboratori di Lucense, il polo ha la possibilità di avvalersi anche di due laboratori dell'Università di Pisa e di uno dell'Istituto di Studi Avanzati di Lucca (IMT), in particolare: per la simulazione impiantistica, per la progettazione di sistemi produttivi e logistici, per software di sviluppo gestionali, per strumentazioni per la tracciabilità delle merci il riferimento è al laboratorio del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Nucleare e della Produzione (università di Pisa); per strumenti di misura di traffico e sistemi di analisi numerica dei dati il riferimento è al laboratorio del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione Elettronica, Informatica, Telecomunicazioni (università di Pisa); per l'utilizzo di server informatici, il laboratorio di IMT.

Innopaper ha un accordo di collaborazione con Lucca-Intec (uno dei gestori del polo Politer e del polo Pietre), la società che gestisce il Polo Tecnologico Lucchese. Quest'ultimo funge da incubatore, e al momento al suo interno sono insediate 13 imprese operanti nei settori di interesse del polo (Information & Communication Technologies, Edilizia Sostenibile, Tecnologie Energetiche). Il Polo Tecnologico Lucchese ha avviato anche il progetto Acceleratore, a cui possono rivolgersi le aziende che, oltre al supporto per l'insediamento, richiedono anche una serie di servizi di sostegno allo sviluppo dei progetti innovativi.

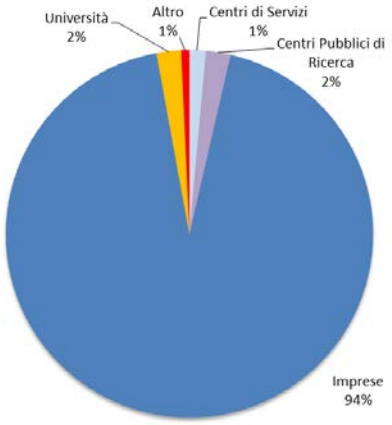
d) Soggetti aderenti

Il polo Innopaper alla sua costituzione contava 89 aderenti, di cui 68 piccole e medie imprese, quattro Centri pubblici di ricerca (principalmente università) e un Centro Servizi non aderente alla Tecnorete. Al 30 giugno 2014 gli aderenti sono diventati 139, con un incremento del 56%, e risultano cosi suddivisi:

- 130 imprese (di cui solo 5 sono grandi imprese),
- 3 centri pubblici di ricerca,
- 3 università,
- 2 centri servizi
- 1 Associazione di categoria (Associazione degli Industriali della provincia di Pistoia)[22]

[22] Classificata come “Altro”

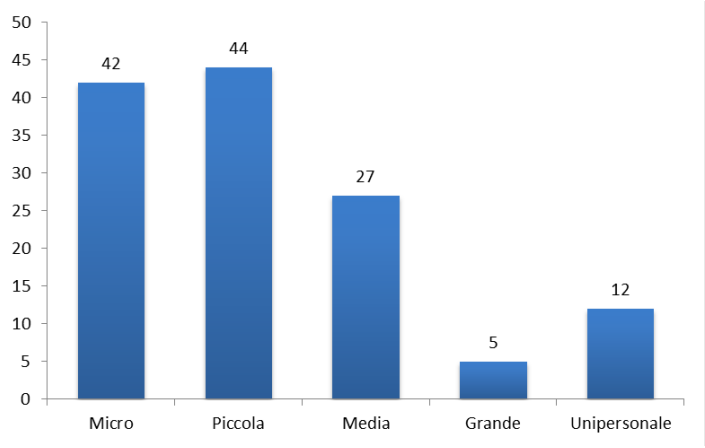
Figura 10 Polo Innopaper: composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Come mostra la Figura 11, delle 130 imprese aderenti, 2/3 sono micro e piccole imprese. Tra le grandi aziende figurano però tre multinazionali: Cartiera Lucchese Spa, Power One Italy Spa e Fabio Perini Spa.

Figura 11 Polo Innopaper: classe dimensionale delle imprese aderenti



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

e) Reti di relazioni

Lucense opera come unico gestore del polo, è molto specializzato in un ambito settoriale e territoriale, ha propri laboratori al suo interno e – come emerso dall'intervista - grazie anche al Polo Tecnologico Lucchese e all'incubatore a cui è legato tramite la Camera di Commercio non trova la necessità di aprirsi e instaurare collaborazioni esterne con gli altri poli. Per il settore dell'ICT, ad esempio, ha già molte competenze al proprio interno ed è proprietaria di una quota societaria di Lucca-Intec, uno dei gestori del polo Politer. Lucense fa anche parte dell'ATS che gestisce il polo Polis, per cui ha relazioni con i suoi gestori.

Innopaper ha strette relazioni con tre delle università toscane, l'IMT di Lucca e l'INSTM di Firenze, con le quali ha stipulato delle collaborazioni formali. In questi casi si tratta di rapporti di fiducia con collaboratori di cui conoscono le specifiche capacità. La Tabella 21 mostra i soggetti con cui il polo Innopaper ha stipulato degli accordi di collaborazione: oltre alle università, vi sono anche alcune società e associazioni di categoria. La metà degli accordi sono stati stipulati per attività di ricerca, soprattutto con gli istituti universitari.

Dall'intervista è emerso che Innopaper ha inoltre provato ad aprire un dialogo con il polo Nanoxm, ma non risulta essere stata attivata nessuna collaborazione formale.

Tabella 21 Polo Innopaper: accordi di collaborazione

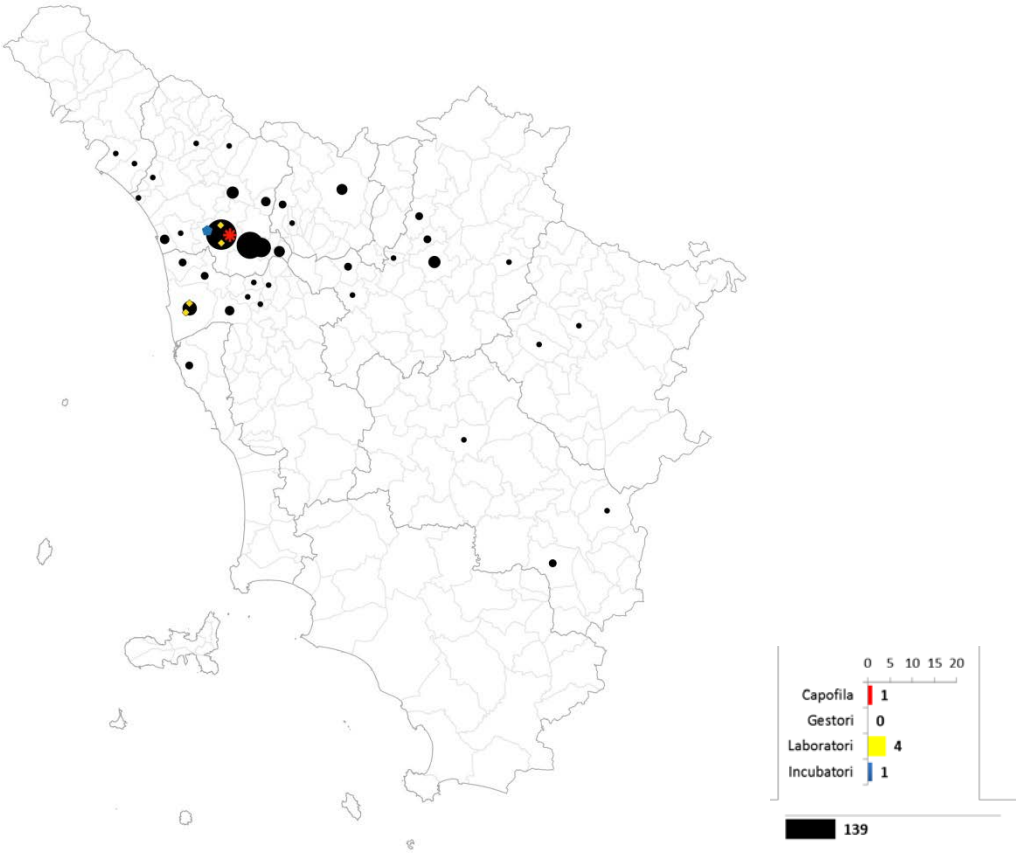
Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI Provincia di Lucca	30jun2011	altro
COMITATO DI DISTRETTO CARTARIO DI CAPANNORI	30jun2011	altro
Confartigianato Imprese Toscana	30jun2011	altro
ENPLUS Italia Srl	30jun2011	accordo quadro di collaborazione su tematiche di efficientamento energetico (audit, etc.)
HERA-PLASCO SI	30jun2011	attivita di ricerca
IMT Alti Studi Lucca	30jun2011	attivita di ricerca
LUCCA IN-TEC Srl	30jun2011	altro
SERV-ECO Scrl	30jun2011	accordo per studio di soluzioni al problema scarto di pulper
UNIPI - DESE	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI - DICCISM	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI - DIMNP	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI - DIMNP	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI - Polo Universitario dei sistemi logistici	30jun2012	accordo quadro di collaborazione
UNIPI - SII-EIT	30jun2011	attivita di ricerca
Ri.techno.r	31dec2012	accordo quadro di collaborazione per lo studio e lo sviluppo di sitemi e metodologie per il riciclaggio a freddo dello scarto di pulper

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

f) Mappatura territoriale: capofila, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è riportata nella Mappa 6.

Mappa 6 Polo Innopaper: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori



I soggetti aderenti al polo si concentrano soprattutto nell'area dei comuni di Lucca, Capannori, Porcari (70 aderenti su 139). Si tratta della zona a maggiore concentrazione di imprese operanti nel settore cartario, sede del distretto cartario lucchese, che conta più di

100 aziende, 6.400 occupati e più del 50% della forza lavoro impiegata in attività manifatturiere nell'intera provincia di Lucca. A Lucca ha sede anche Lucense, a conferma della presenza di un elemento di aggregazione territoriale che può essere individuato nel gestore stesso. Anche l'area pisana presenta una piccola aggregazione, con 18 imprese aggregate. I laboratori e gli incubatori, come descritto nel paragrafo precedente, sono localizzati a Lucca e a Pisa.

3. Attività del polo

a) Servizi offerti

In base ai dati ricevuti dai poli e dalla Regione Toscana e validati dai poli, i servizi contrattualizzati dall'ATS di gestione sono stati in tutto 446, per un valore superiore ai 700.000 €.

In termini di numero di contratti i servizi maggiormente richiesti dagli aderenti (414 unità) sono “Servizi tecnici di sperimentazione (Prove e test)” (B.1.4) ma i servizi che hanno contribuito maggiormente al fatturato realizzato dal polo sono i “Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo” (B.1.3). Mentre i primi, con un fatturato di circa 172.000 €, costituiscono poco meno del 25% del fatturato totale del polo, i secondi hanno un fatturato di oltre 395.000 € ed un incidenza del 56%. Da evidenziare anche l'unico servizio relativo alla “Gestione della catena della fornitura o supply chain management” (B.2.3): con un fatturato di 70.240 € costituisce il 10% del fatturato totale del polo.

Vi è un grande divario tra numero di servizi contrattualizzati e fatturato realizzato, che genera una media di poco inferiore ai 1.600 euro per servizio contrattualizzato. Ciò è dovuto al modesto costo dei servizi erogati, conseguenza a sua volta della scarsa specificità dei servizi richiesti, relativi quasi interamente a prove di laboratorio e test.

Tabella 22 Polo Innopaper: servizi contrattualizzati

Codice	Descrizione	Totale
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	18
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	9
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	414
B.2.3	Gestione della catena di fornitura o supply chain management	1
B.2.5	Servizi per l'efficienza energetica	1
B.3.1	Supporto alla introduzione di innovazioni nella gestione delle relazioni con i clienti	1
	Totale	**444**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Le imprese che si sono rivolte al polo Innopaper per la fornitura di servizi sono in totale 43: solo 10 di esse hanno contrattualizzato solamente un servizio, mentre molte hanno richiesto più servizi al polo. La Tabella 23 mostra come alcune imprese, soprattutto grandi e medio grandi come Lucart SpA, Sofidel SpA, Smurfit K SpA, Mondialcarta SpA, Soffass SpA, Delicarta SpA, Toscana Ondulati SpA) si siano rivolte più di 20 volte nel triennio al polo Innopaper, in particolare ai laboratori di Lucense, soprattutto per servizi di prove e test di laboratorio.

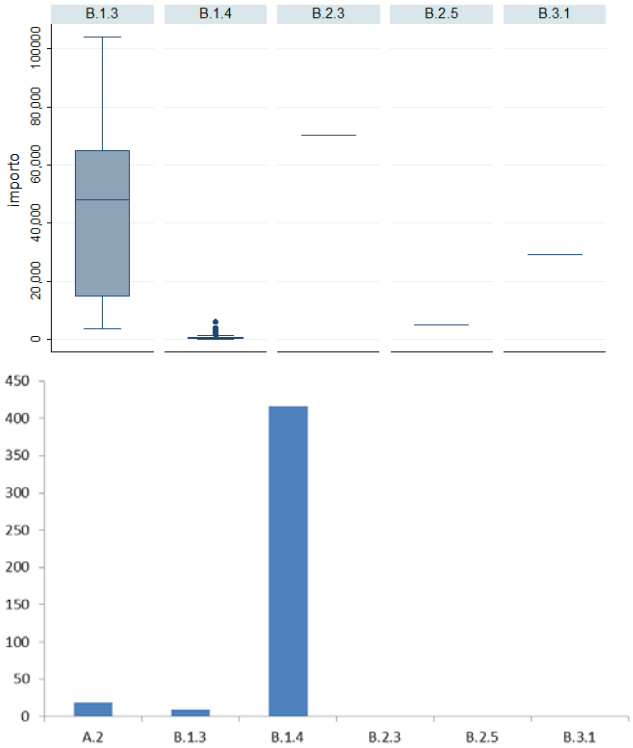
Tabella 23 Polo Innopaper: numero di imprese per quantità servizi richiesti

N° servizi	N° imprese	N° servizi	N° imprese
1	10	14	1
2	9	15	1
3	4	17	1
4	2	22	1
5	2	28	1
6	2	41	1
7	1	42	1
9	1	43	1
10	1	44	1
11	1	72	1

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 12 riporta il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio. Nel boxplot non viene rappresentata la tipologia A.2 in quanto i servizi sono stati offerti gratuitamente e di conseguenza non vi sono importi da raffigurare.

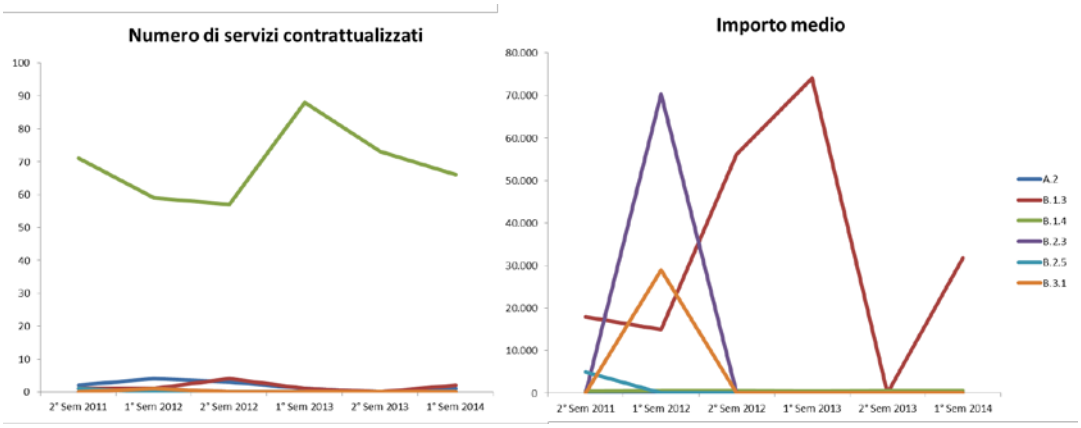
Figura 12 Polo Innopaper: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Secondo quanto affermato dai responsabili del polo, durante l'attività del polo, i servizi richiesti si sono progressivamente differenziati dalle sole prove di laboratorio e test e sono diventati sempre più delle richieste di attività di supporto della ricerca. Questa affermazione è però solamente in parte supportata dai dati a nostra disposizione: nella Figura 13 si può vedere come anche se è vero che i servizi di tipo B.1.4, sono diminuiti nell'ultimo semestre, rimane comunque la tipologia maggiormente richiesta dalle imprese aderenti. Dal punto di vista del costo, invece, sono proprio le attività di supporto alla progettazione quelle con importi maggiormente consistenti

Figura 13 Polo Innopaper: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

b) Attività di scouting

L'attività è stata organizzata attraverso 40 seminari per la disseminazione e la divulgazione delle conoscenze. Allo scouting è affidato l'obiettivo di aiutare soprattutto le PMI, che hanno bisogno di un intermediario sul trasferimento tecnologico. Le tematiche da affrontare e sviluppare sono decise a fronte del dialogo continuo che i rappresentanti del polo hanno con le imprese. Gli eventi hanno visto la partecipazione di oltre 500 persone, ma si è trattato per la quasi totalità di imprese note al soggetto gestore: nonostante la partecipazione ai seminari fosse aperta anche ai non aderenti al polo, infatti, la percentuale di partecipazione esterna si è rivelata molto bassa.

Alla nascita del polo di innovazione è stata data comunicazione alle imprese aderenti sull'aggiornamento dei servizi offerti dal polo. Inoltre, è stato sviluppato un software che valuta la performance della singola azienda per confrontarla con quelle di altre imprese, con l'obiettivo di sostenerle nel miglioramento delle performance e delle capacità di gestione. Questo sistema, appena concluso, è online disponibile all'uso, ed è stato posto l'obiettivo di metterlo a disposizione anche degli altri poli di innovazione.

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

Lucense partecipa a numerosi progetti di innovazione e di ricerca applicata cercando di potenziare la rete di collaborazioni tra imprese, istituzioni e sistema della ricerca e sostenendo azioni di trasferimento tecnologico. Sia agendo da soggetto capofila che proponendosi come partner, Lucense ha partecipato a progetti nei settori Cartario, ICT e Sostenibilità aziendale, partecipando a call sia regionali che europee.

Programmi Regionali[23]
2013 - Laboratorio del Costruire Sostenibile
2013 - PULPLAST, Bando ricerca e innovazione in campo ambientale 2012
Programmi Europei[24]
2012 - BIOBOARD, 7° PQ

[23] Prima della costituzione del polo Innopaper, Lucense aveva anche partecipato ad altri tre progetti su bandi regionali: EESSETRE, nel 2008, TEST e TECNA, nel 2005.

[24] Prima della costituzione del polo Innopaper, Lucense aveva anche partecipato ad altri quattro progetti su bandi europei: INNODEC (2005, Interreg IIIC Sud), ODOUR CONTROL (2005, 6° PQ), PIONEER (2003, LIFE Ambiente), PAPERBRE (2001, 5° PQ.

Attraverso il polo di innovazione queste azioni sono state potenziate e, grazie ai Bandi regionali R&S del 2012, sono state sostenute le imprese partecipate con il polo e a due progetti:
2013 - FOREPAPER, Bando Smart Specialisation
2012 - HI-TISSUE, Bando Unico R&S

Innopaper sta portando avanti, inoltre, un importante progetto interprovinciale di valorizzazione della tradizione industriale cartaria locale denominato “La via della Carta in Toscana” e ha contribuito alla nascita dello spin-off 55100 Srl, che realizza allestimenti e arredi in cartone e altri materiali innovativi ed ecosostenibili.

4. La performance del polo

Tabella 24 Polo Innopaper: Indicatori di performance: imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate		Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min		n.	n.	€
Obiettivi min 2a fascia	80		80			40	20	300.000
al 30.06.2011	89			11,25				
al 31.12.2011	96		22	20,00		63	71	51.879
al 30.06.2012	105		35	31,25		125	119	115.619
al 31.12.2012	118		57	47,50		196	204	414.894
al 30.06.2013	124		73	55,00		277	285	543.019
al 31.12.2013	130		82	62,50		358	368	623.434
al 30.06.2014	139	139	94	73,75		446	455	731.209

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dalla lettura della precedente tabella si può affermare che tutti gli obiettivi minimi, indicati all'atto della approvazione del polo di innovazione da parte della Regione Toscana, sono stati raggiunti in anticipo rispetto alla fine del triennio. Rispetto all'incremento di aderenti che avrebbero dovuto aderire a un polo di fascia 2, questo numero è stato superato già nel primo semestre del 2013. Per quanto concerne i servizi contrattualizzati ed il fatturato minimo del Soggetto gestore, anche in questo caso gli obiettivi di 40 servizi e 300 mila euro di fatturato sono stati superati: con largo anticipo per quanto riguarda il numero di contratti (63 già allo stato di avanzamento del primo semestre di attività), più tardi per il fatturato.

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

Il polo Innopaper è quello in cui più si nota il legame del polo con il soggetto gestore.

Facendo parte del distretto cartario lucchese, inoltre, le sue attività sono strettamente legate alle necessità delle imprese del distretto anche in conseguenza della concentrazione del comparto in una ben delimitata area: è evidente una concentrazione degli aderenti nell'area lucchese, sede di Lucense e del distretto cartario.

Difficile è quindi capire dove finisca l'attività di Lucense e dove cominci quella di Innopaper: c'è una marcata sovrapposizione. Lucense è nata nel 1984 e ha una forte esperienza nel campo della R&S e nell'erogazione di servizi all'imprese quindi proprio per la sua natura, l'attività del polo si è sviluppata principalmente sulla base dell'esperienza e delle attività di Lucense. Sebbene la creazione dei poli abbia rafforzato e ampliato i legami e, nello stesso tempo, abbia rafforzato il ruolo di Lucense nel territorio, le relazioni con le imprese e con le altre entità del territorio erano pre-esistenti alla nascita dei poli,

Dall'intervista emerge la presenza di un problema strutturale nel settore del cartario in Italia: per quanto l'Italia sia complessivamente al primo posto in Europa in questo settore, mancano le strutture di supporto alla ricerca, mentre in Europa esistono strutture di rilievo

finanziate anche a livello governativo. Il problema del comparto cartario italiano si estende anche a livello imprenditoriale: per sopravvivere gli imprenditori sono costretti a fare scelte molto coraggiose. Molto positivo è, da questo punto di vista, il ruolo dell'Unione Industriali, che fa da collante e portavoce del settore, fornendo un supporto molto importante per le piccole imprese toscane.

2.3 OTIR2020 - Polo dell'innovazione per il sistema moda

Il polo Otir2020 è stato costituito con l'obiettivo di sviluppare la competitività e le competenze del sistema produttivo toscano della moda, reperire risorse finanziarie per migliorare il livello innovativo delle imprese del settore e riqualificare la loro offerta commerciale, sia per il mercato interno che per quello estero. Il polo offre servizi a diversi settori chiave dell'economia toscana: abbigliamento, tessile, pelletteria, orafo, calzaturiero, arredamento e nautica. Inoltre, si rivolge sia alle imprese appartenenti alla filiera sia a quelle che ne vorrebbero far parte: grazie ad esso le imprese hanno la possibilità di entrare a far parte di un network e scambiare esperienze e competenze.

1. Descrizione generale e specializzazione del polo

L'azione del polo è finalizzata alla ricerca di soluzioni innovative sia per quanto riguarda i materiali e i prodotti che i cicli produttivi, con una priorità per la sostenibilità delle produzioni manifatturiere locali.

L'ATS di gestione era formata dal capofila Next Technology Tecnotessile (NEXT), da altri due centri di ricerca (Ceseca Innovazione e Fondazione per il clima e la sostenibilità) e da cinque centri di servizi (CEQ di Servindustria, Consorzio Polo Tecnologico Magona, PO.TE.CO. scrl, Consorzio Arezzo Innovazione, I2T3). Date le difficoltà di gestione che sarebbero scaturite dall'inclusione delle università regionali nell'ATS (Università di Firenze, Università di Pisa, Università di Siena e Scuola Superiore Sant'Anna), si è scelto di non includere tali organismi nell'organo di governance, ma di avviare comunque delle collaborazioni esterne.

NEXT è un centro di ricerca molto attivo e consolidato nel settore della moda: dispone di diversi laboratori di ricerca e offre alle imprese servizi di formazione e aggiornamento, soprattutto in ambito tecnologico. Ha all'attivo molti progetti di ricerca e sviluppo, anche a livello europeo.

Le aree territoriali interessate dalle attività del polo sono: Prato, con il settore del tessile e della moda; Firenze, per l'abbigliamento e gli accessori; Santa Croce sull'Arno, per la pelle e il cuoio; Lucca e la Valdinievole, per le calzature; la zona di Arezzo, per il settore orafo, tessile e dell'abbigliamento. A valle sono investite anche le aree delle applicazioni tessili e conciarie, come la nautica di Livorno, e l'arredo.

Come anticipato, il polo ha dovuto fronteggiare la messa in liquidazione di Ceseca Innovazione Srl (uno dei partner dell'ATS), con i conseguenti problemi di gestione degli impegni presi con il polo: è stata infatti necessaria una riorganizzazione interna del partenariato e una regolamentazione delle implicazioni relative agli aspetti burocratici ed amministrativi derivanti dall'uscita del partner dall'associazione.

Per quanto riguarda gli obiettivi specifici relativi alle strategie di Smart Specialization, il polo Otir2020 ha deciso di concentrarsi principalmente sull'area tematica della “Smart Manufacturing” definendo cinque road map nei settori “Moda Ecosostenibile” e “Processi Intelligenti” (a cui è stata assegnata una priorità alta), “Condivisione e Cambiamento” e “I prodotti intelligenti” (priorità mediamente alta), “Verso il distretto del futuro” (priorità media) [25].

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale che è stato assegnato al polo Otir2020, in base al DD 2859 del 2011 di approvazione delle domande di finanziamento, ammonta a 560.000 €.

[25] Le informazioni sulla “Smart Specialization Strategy” proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

Il capofila dell'ATS che si occupa della gestione del polo è Next Technology Tecnotessile. Gli altri sei gestori facenti parte dell'ATS sono: CEQ (Servindustria), PO.TE.CO. (Polo Tecnologico Conciario), I2T3 Onlus - Innovazione Industriale Tramite Trasferimento Tecnologico, Consorzio Polo Tecnologico Magona, Fondazione per il Clima e la Sostenibilità e Consorzio Arezzo Innovazione. Al momento della costituzione del polo ne facevano parte anche I.D.I. – Istituzione Distretti industriali (chiusa dal Consiglio Provinciale di Arezzo), Polimoda Consulting Srl (esclusa dal partenariato), Etruria Innovazione SCpA (in liquidazione da fine 2011) e Ceseca Innovazione (in liquidazione dal 2013), quest'ultima uscita volontariamente dal partenariato. Etruria Innovazione e I.D.I., in realtà, non hanno mai sottoscritto l'adesione formale all'ATS, le loro competenze sono confluite nel Consorzio Arezzo Innovazione, mentre le attività di Ceseca Innovazione sono state ripartite tra Servindustria e PO.TE.CO.

Di questi soggetti, CEQ, I2T3, Consorzio Polo Tecnologico Magona e Fondazione per il Clima e la Sostenibilità fanno parte dell'ATS anche di altri poli di innovazione, mentre Next Technology Tecnotessile, PO.TE.CO. e Consorzio Arezzo Innovazione gestiscono solo Otir2020.

Next Technology Tecnotessile ha assunto il ruolo di capofila dell'ATS perché in possesso dell'esperienza necessaria per gestire progetti simili e per le relazioni strutturate con la rete dei partner. NEXT, PO.TE.CO. e CEQ avevano già collaborato insieme su altri progetti prima del 2011. NEXT e il Consorzio Polo Tecnologico Magona avevano già collaborato su progetti per i materiali della nautica.

La prima bozza di polo, inteso come gruppo di partner, è nata con il PIT Tuscany (Docup 2000-06); successivamente questo primo gruppo di soggetti ha partecipato ad altri due bandi ed è stato creato un macrogruppo chiamato Compit Otir, a cui la Regione ha voluto che si unissero altre reti, una sul settore orafo e l'altra relativa al fashion (con Polimoda).

Inizialmente i compiti all'interno dell'ATS non sono stati ripartiti in maniera precisa. In seguito, con l'inizio dell'attività, si è assistito ad una specializzazione dei ruoli. Nell'intervista è stato sottolineato che NEXT detiene la leadership in ambito gestionale, ma a tutti i partner è stato lasciato uno spazio operativo e propositivo per essere leader nel proprio comparto (e territorio): ogni gestore, seppur in collaborazione con gli altri, ha il compito di essere il più possibile attivo nella propria area. NEXT, il Consorzio Polo Tecnologico Magona e PO.TE.CO. si sono indirizzati verso trasferimento tecnologico (attività svolta nell'ambito della propria natura operativa), mentre I2T3 e Fondazione per il Clima e la Sostenibilità si sono concentrate nello scouting.

All'interno del regolamento dell'ATS sono state stabilite cadenze minime per le riunioni del Comitato di Gestione e, a seconda dell'esigenza, vengono periodicamente convocati altri comitati.

b) Personale – dipendente e consulenti

Per il triennio 2011-2014 il documento di costituzione prevedeva l'impiego di 45 persone assunte come dipendenti del polo.

Durante il triennio di attività il polo ha però impiegato meno personale, in totale 43 persone, dipendenti di 8 soggetti gestori, e 18 consulenti. Tra i dipendenti, 4 lavoravano per Ceseca (e hanno svolto attività per il polo prima che quest'ultima uscisse dall'ATS), 2 per il Consorzio Arezzo Innovazione, 2 per il Consorzio Polo Tecnologico Magona, 4 per la Fondazione per il Clima e la Sostenibilità, 6 per I2T3, 15 per Next Technology Tecnotessile, 5 per PO.TE.CO. e 5 per CEQ.

La Tabella 25 riassume il numero con il relativo costo sostenuto da ogni soggetto gestore per il personale impiegato nelle attività del polo.

Tabella 25 Polo Otir2020: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori

Soggetto Gestore	N°personale dipendente	N° personale consulente
NEXT	15	15
CESECA INNOVAZIONE SRL IN LIQUIDAZIONE	4	
CONSORZIO AREZZO INNOVAZIONE	2	1
CONSORZIO POLO TECNOLOGICO MAGONA	2	
FONDAZIONE PER IL CLIMA E LA SOSTENIBILITA'	4	1
I2T3	6	
PO.TE.CO. S.C.R.L.	5	
CEQ (Servindustria)	5	1
Totale	**43**	**18**

Soggetto Gestore	Personale Dipendente		Personale Consulente	
	Unità (nr)	Spesa (€)	Unità (nr)	Spesa (€)
NEXT	15	742.302,66	15	115.844,91
CESECA INNOVAZIONE SRL IN LIQUIDAZIONE	4	78.189,11		
CONSORZIO AREZZO INNOVAZIONE	2	66.449,00	1	1.648,00
CONSORZIO POLO TECNOLOGICO MAGONA	2	57.991,84		
FONDAZIONE PER IL CLIMA E LA SOSTENIBILITA'	4	43.413,69	1	23.000,00
I2T3	6	86.443,28		
PO.TE.CO. S.C.R.L.	5	278.992,85		
CEQ (Servindustria)	5	207.295,75	1	8.330,00
Totale	**43**	**1.561.078,18**	**18**	**148.822,91**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Non abbiamo informazioni che ci permettano di analizzare la suddivisione delle mansioni delle unità lavorative.

c) Laboratori e incubatori

I soggetti gestori del polo mettono a disposizione agli aderenti i loro laboratori:

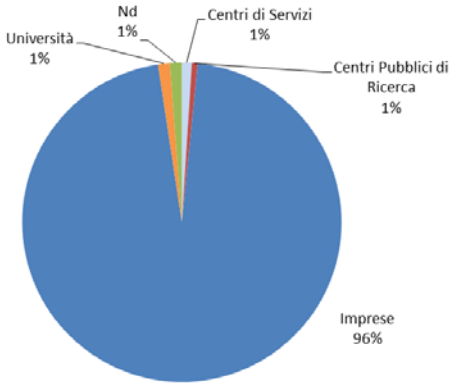
- NEXT dispone di cinque laboratori per la ricerca e impianti pilota sperimentali, riguardanti le tecnologie di irraggiamento, nuovi materiali e modifica delle superfici, ingegneria e prototipazione rapida, ambiente, funzionalizzazione di prodotto e comfort, materiali fotocatalitici.
- Consorzio Polo Tecnologico Magona mette a disposizione del polo due laboratori, uno per analisi chimico fisiche per la caratterizzazione chimico analitica ed uno con attrezzature per prove di trazione e di impatto.
- PO.TE.CO. è dotato di laboratori con apparecchiature per l'analisi delle resistenze fisico-meccaniche, della solidità dei pellami e per l'analisi chimica delle pelli e dei prodotti chimici per conceria.
- Consorzio Arezzo Innovazione dispone di laboratori CAD/CAM, metallografico e di robotica.

Il polo comprende al suo interno anche un incubatore di impresa presso il Consorzio Polo Tecnologico Magona.

d) Soggetti aderenti

Il polo Otir2020 alla sua costituzione contava 223 soggetti aderenti, di cui 199 piccole e medie imprese, otto centri di ricerca pubblici (università o società legate al mondo accademico) e cinque centri servizi non aderenti alla Tecnorete. Al 30 giugno 2014, data di fine attività del polo, l'adesione complessiva è risultata essere di 501 soggetti: le imprese compongono la maggioranza di questo gruppo, mentre i centri servizi sono rimasti invariati (5) e i centri pubblici di ricerca e università sono aumentati a 9 unità.

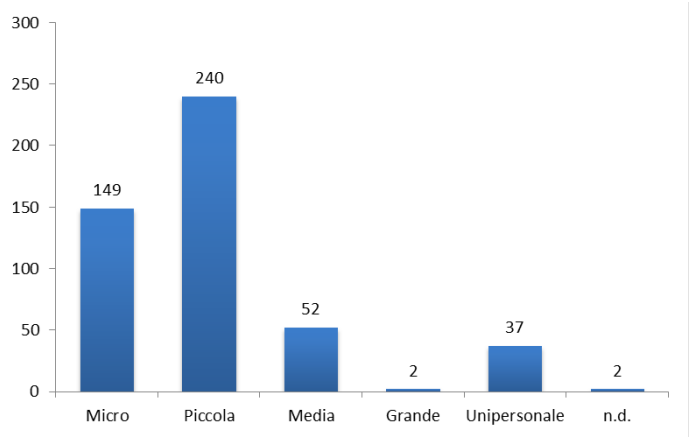
Figura 14 Polo Otir2020: composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Come è raffigurato nella Figura 15, la maggior parte delle imprese aderenti al polo sono micro e piccole imprese. La raffigurazione della suddivisione per classe dimensionale delle imprese aderenti consente di caratterizzare in modo ben definito il comparto in cui opera il polo Otir2020, caratterizzato da aziende molto piccole.

Figura 15 Polo Otir2020: classe dimensionale delle imprese aderenti



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

e) Reti di relazioni

Nell'intervista è stato messo in evidenza che per attivare un efficace trasferimento di tecnologia occorra un'analisi dal basso delle esigenze dei sistemi produttivi, per poi attivare il *know-how* giusto per le imprese, soprattutto quelle piccole e medie, mentre i processi *top-down* e le logiche *push* della tecnologia non trovano una reale applicazione nella realtà. È stata inoltre sottolineata un'ampia collaborazione con tutte le università toscane che tuttavia non è formalizzata, a meno della presenza di rappresentanti dei dipartimenti di interesse nel Comitato Tecnico-Scientifico, affinché il loro contributo venga valorizzato su specifici progetti.

Next aveva dei consolidati rapporti di collaborazione e partnership in progetti di rete finanziati dalla Regione Toscana con gli altri enti facenti parte del soggetto gestore. Solamente con il Consorzio Arezzo Innovazione non esistevano collaborazioni antecedenti alla creazione del polo: attraverso la costituzione del partenariato, hanno avuto la possibilità di consolidare anche questa collaborazione ed ampliare l'operatività anche sul territorio della provincia di Arezzo.

Oltre ai rapporti formalizzati nel partenariato, nella Tabella 26, sono elencati i soggetti con cui il polo Otir2020 ha instaurato dei rapporti di collaborazione: vi sono università, centri di ricerca, associazioni di categoria e alcune imprese. Di questi rapporti di collaborazione, 19 su 22 hanno riguardato attività di ricerca, e due hanno riguardato accordi quadro per progetti formativi nel settore del design e della moda (insieme a due istituti di formazione, l'Istituto Europeo di Design di Firenze e la Scuola delle Arti Orafe).

Tabella 26 Polo Otir2020: accordi di collaborazione

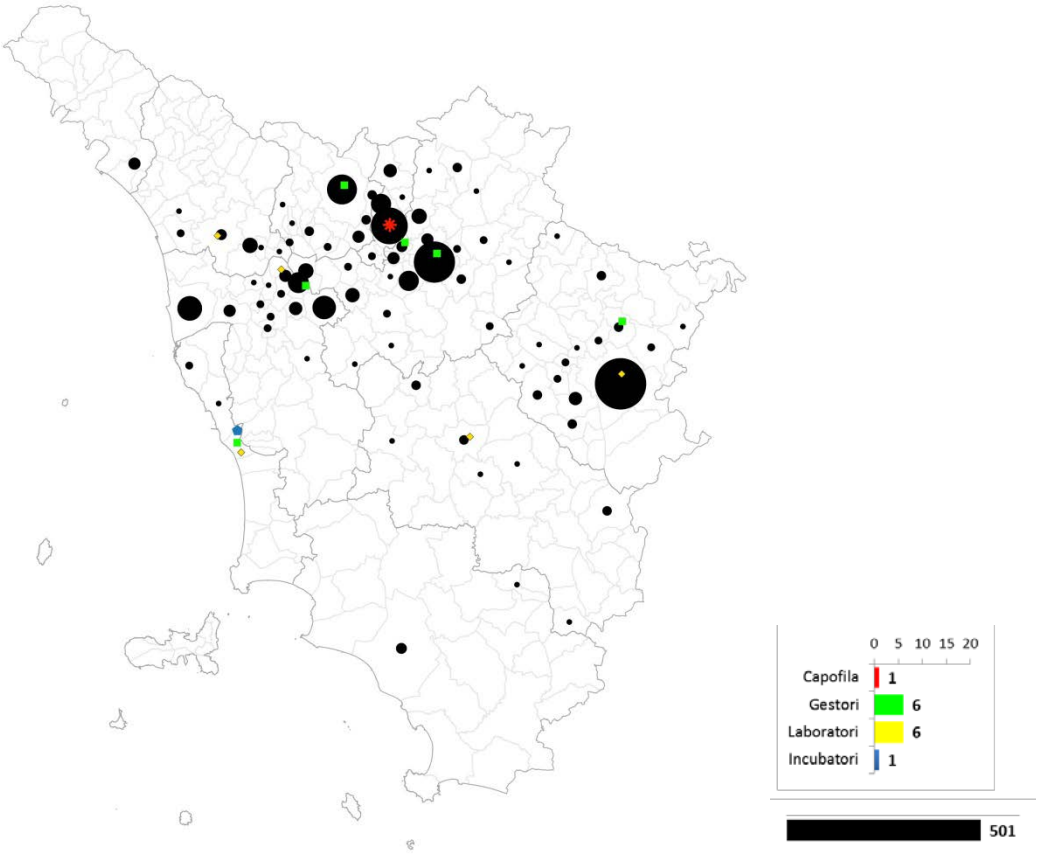
Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
Associazione Tessile e Salute	31dec2011	attivita di ricerca
CNR - dipartimento materiali e dispositivi	30jun2011	attivita di ricerca
CNR - ISTI	30jun2011	attivita di ricerca
COMANDO PROVINCIALE VIGILE DEL FUOCO DI GROSSETO	30jun2011	attivita di ricerca
Citt Studi SPA	30jun2011	attivita di ricerca
Confartigianato Imprese Toscana	30jun2011	attivita di ricerca
IATA	30jun2011	attivita di ricerca
INSTM	30jun2011	attivita di ricerca
PIN S.c.r.l.	30jun2011	attivita di ricerca
PONT-TECH	30jun2011	attivita di ricerca
PONTLAB	30jun2011	attivita di ricerca
TECHNICA Snc	30jun2011	attivita di ricerca
TREVISO TECNOLOGIA - Azienda speciale per l'innovazione della	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI - Dipartimento di Chimica Industriale	30jun2011	attivita di ricerca
Universit Guglielmo Marconi	30jun2011	attivita di ricerca
Universit degli studi di Bergamo	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI	30jun2011	attivita di ricerca
Cooperativa EDP la Traccia	31dec2011	attivita di ricerca
HERMES LAB SRL	31dec2011	attivita di ricerca
Consorzio Vero Cuoio	30jun2013	consulenza tecnica
Istituto Europeo di Design Firenze (IED)	30jun2013	accordo quadro per la collaborazione nellambito di progetti formativi nel settore del design e della moda
Scuola delle Arti Orafe	30jun2013	accordo quadro per la collaborazione nellambito di progetti formativi nel settore del design e degli accessori

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è riportata nella Mappa 7.

Mappa 7 Polo Otir2020: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori



È evidente la concentrazione intorno ai centri di Firenze, Prato, Pistoia e Arezzo, località note in tutto il mondo per la loro tradizione industriale nel campo del tessile e dell'abbigliamento. In queste aree sono presenti anche i soggetti gestori del polo (tranne il Consorzio Polo Tecnologico Magona che ha sede a Cecina). La maggior parte degli aderenti si trova nel comune di Arezzo (94 aderenti); seguono il comune di Firenze (61 aderenti), il comune di Prato (48 aderenti) e il comune di Pistoia (32 aderenti). Nel complesso, anche in provincia di Pisa vi è un discreto raggruppamento di aderenti, soprattutto nel comune di Pisa (21), a San Miniato (19), e a Santa Croce sull'Arno (16).

3. Attività del polo

a) Servizi offerti

Il polo Otir2020 ha deciso, come scelta strategica, di perseguire l'obiettivo di alta qualità dei servizi offerti: di conseguenza, è alto anche il costo medio dei servizi contrattualizzati. Non erogando semplicemente servizi di routine, il polo si è visto impegnato nell'attività di ricerca del percorso migliore per ottenere il finanziamento necessario. Otir2020 ha cercato di fornire servizi innovativi e con un valore aggiunto alle imprese ed è per questo che ha deciso di non comprendere nella rendicontazione i semplici servizi di prove e test, considerati routinari.

Secondo i dati inseriti nelle tabelle di performance dell'ultima relazione di monitoraggio del 30/06/2014, i servizi contrattualizzati dall'ATS che gestisce il polo Otir2020 sono stati 108. In base ai nostri database, costruiti in base ai documenti inviatoci dalla Regione Toscana, i servizi che il polo ha contrattualizzato sono invece 101, di cui 41 stipulati con il capofila NEXT per un importo totale fatturato di 1.460.250 € (che costituisce circa il 90% del fatturato totale del polo) e gli altri suddivisi tra i sette soggetti gestori come nella Ta-

bella 27. La Tabella 27, esplicita anche la tipologia di servizi offerti da ciascun soggetto gestore e l'importo totale contrattualizzato per ogni tipologia di servizio.

Tabella 27 Polo Otir 2020: numero servizi contrattualizzati e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore

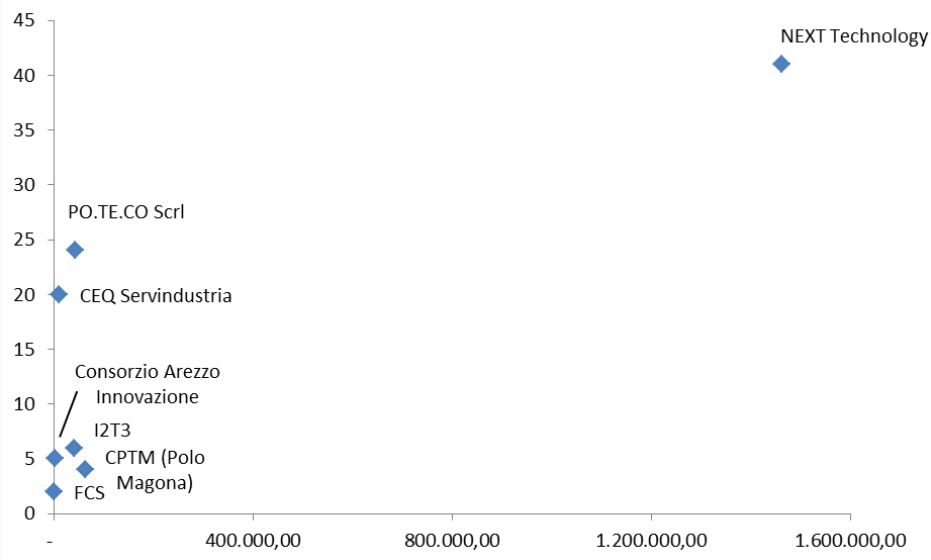
	Totale servizi contrattualizzati Soggetti Gestori							
Codice	NEXT Technology	Consorzio Arezzo Innovazione	CPTM (Polo Magona)	Fondazione per il Clima e la Sostenibilità	I2T3	PO.TE.CO Scrl	CEQ (Servindustria)	Totale complessivo
A.2	8	4	3		3	19	13	50
B.1				2				2
B.1.1	2							2
B.1.3	16				3	2	2	23
B.1.4	4	1				1	4	10
B.1.6	1							1
B.2.1	2						1	3
B.2.2	2		1			2		5
B.2.4	2							2
B.3.2	3							3
B.3.3	1							1
Totale	**41**	**5**	**4**	**2**	**6**	**24**	**20**	**102**

	Totale importi contrattualizzati Soggetti Gestori							
Codice	NEXT Technology	Consorzio Arezzo Innovazione	CPTM (Polo Magona)	Fondazione per il Clima e la Sostenibilità	I2T3	PO.TE.CO Scrl	CEQ (Servindustria)	Totale complessivo
A.2	1.500,00						2.448,00	3.948,00
B.1				-				-
B.1.1	41.600,00							41.600,00
B.1.3	988.400,00				40.500,00	31.500,00	4.000,00	1.064.400,00
B.1.4	96.400,00	250,00				2.600,00	802,00	100.052,00
B.1.6	1.800,00							1.800,00
B.2.1	91.200,00						2.600,00	93.800,00
B.2.2	49.800,00		62.000,00			6.700,00		118.500,00
B.2.4	85.950,00							85.950,00
B.3.2	62.400,00							62.400,00
B.3.3	41.200,00							41.200,00
Totale	**1.460.250,00**	**250,00**	**62.000,00**	**-**	**40.500,00**	**40.800,00**	**9.850,00**	**1.613.650,00**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 16 illustra i dati precedenti: è ancora più evidente il ruolo predominante del capofila NEXT Technology nell'offerta di servizi avanzati e qualificati agli aderenti al polo.

Figura 16 Polo Otir2020: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Sono stati stipulati contratti per servizi specialistici con 77 imprese, 19 delle quali si sono rivolte ai soggetti gestori del polo per più di un servizio. Un impresa (B&C Technosystems Srl), si è rivolta NEXT per richiedere quattro servizi nell'arco dei tre anni di riferimento.

Tabella 28 Polo Otir 2020: numero di imprese per quantità servizi richiesti

N° servizi	N° imprese
1	58
2	14
3	4
4	1
Totale	**77**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dalla consultazione dei siti web effettuata tra ottobre e novembre 2013, risultavano 13 tipologie di servizi con cui il polo si presentava alle imprese, riconducibili a 5 delle categorie previste dal "Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per l'innovazione e la internazionalizzazione delle PMI toscane". Durante l'attività ordinaria del polo Otir 2020, i servizi che sono stati richiesti ed offerti sono stati invece relativi a 11 delle categorie del Catalogo.

Tabella 29 Polo Otir 2020: servizi contrattualizzati

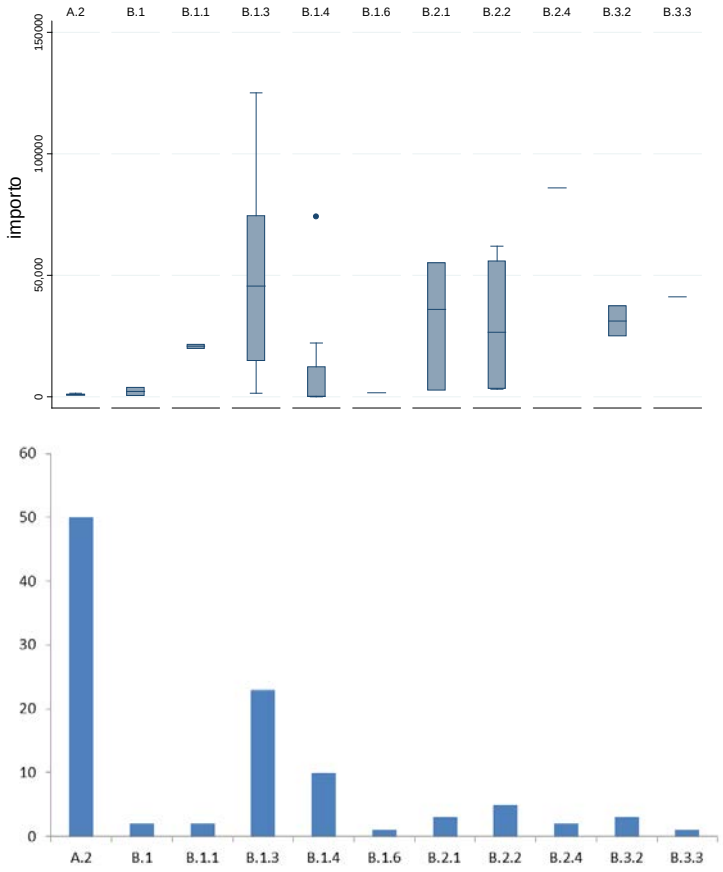
Codice	Descrizione	Totale
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	50
B.1	Servizi qualificati di supporto alla innovazione tecnologica di prodotto e di processo	2
B.1.1	Servizi di supporto alla innovazione di prodotto nella fase di concetto	2
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	23
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	10
B.1.6	Ricerca tecnico-scientifica a contratto	1
B.2.1	Servizi ai supporto al cambiamento organizzativo	3
B.2.2	Servizi di miglioramento della efficienza delle operazioni produttive	5
B.2.4	Supporto alla certificazione avanzata	2
B.3.2	Supporto allo sviluppo di reti distributive specializzate alla promozione dei prodotti	3
B.3.3	Servizi di valorizzazione della proprietà intellettuale	1
	Totale	**102**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

I servizi più richiesti sono gli “Studi di fattibilità di primo livello” (A.2), i “Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo” (B.1.3), e i “Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test) (B.1.4): queste tre tipologie di servizi rappresentano più dell'80% del totale dei servizi contrattualizzati dal polo Otir2020.

Nella Figura 17 sono riportati il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio. Nella costruzione dei boxplot non vengono considerati i servizi per i quali l'importo è mancante.

Figura 17 Polo Otir2020: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio

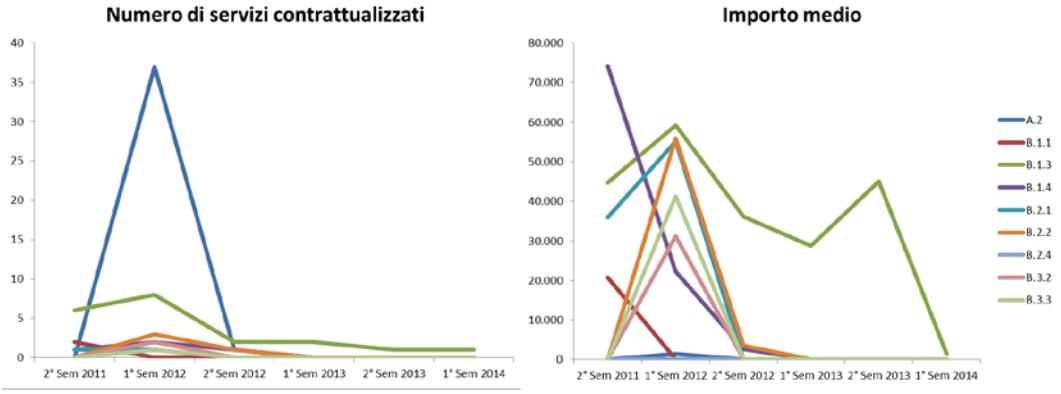


Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Il costo medio dei servizi qualificati offerti dal polo è elevato, conseguenza della decisione di operare con un obiettivo di qualità, rendicontando per la Regione le attività effettivamente rivolte alla ricerca, e non quelle routinarie.

Infine, la Figura 18 mostra l'evoluzione della richiesta dei servizi contrattualizzati, sia per quanto riguarda la numerosità che relativamente all'importo medio dei contratti. Emerge in maniera netta come dopo un picco nel primo semestre del 2012, soprattutto per quanto riguarda i servizi di tipo A.2, c'è stato un appiattimento nei semestri successivi. Sia per quanto riguarda la numerosità dei servizi offerti che l'importo medio contrattualizzato, a meno del dato sul servizio B.1.3, appare evidente un quasi annullamento dei servizi contrattualizzati.

Figura 18 Polo Otir2020: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

b) Attività di scouting

Per quanto concerne i rapporti con le imprese e la ricerca di nuove adesioni, ogni gestore ha curato il proprio comparto; alcuni soggetti gestori, come I2T3 e Fondazione per il Clima e la Sostenibilità, sono per loro natura, più focalizzati nell'attività di scouting piuttosto che sull'accompagnamento all'innovazione, per cui si sono dedicati principalmente a questa attività in tutti i comparti coperti dal polo.

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

La partecipazione a progetti di ricerca nazionali ed internazionali è una delle attività che maggiormente caratterizzano il capofila di Otir2020, Next Technology Tecnotessile, che ha una lunga esperienza di progetti regionali, europei e di internazionalizzazione[26]. Next, in veste di capofila, ha supportato la presentazione di domande da parte delle imprese aderenti al polo sul Bando Internazionalizzazione 2013 della Regione Toscana, e ha partecipato ad alcune call di Horizon 2020. Anche il Consorzio Arezzo Innovazione ha partecipato al Bando Internazionalizzazione, oltre ad un progetto su Erasmus+.

4. La performance del polo

Alla data di conclusione delle attività dei poli di innovazione, Otir2020 ha raggiunto tutti gli obiettivi previsti, collocandosi tra i migliori poli per performance, soprattutto in termini di fatturato.

[26] Programmi Regionali: 2009 - Com-PIT (Tuscany), PRSE 2007-2013; 2008 - PIT-Tuscany, DOCUP 2000-2006; 2007 - INNOVA, Prog. Regionale Azioni Innovative; 2005 - BIODETEX, DOCUP 2000-2006; 2005 - DULVIT, DOCUP 2000-2006; 2004 - INTAT, DOCUP 2000-2006; 2003 - ARAC, DOCUP 2000-2006; 2003 - FORMAT, DOCUP 2000-2006; 2002 - 3T-NET, Prog. Regionale Azioni Innovative.

Programmi Europei; 2009 - PURIFAST, LIFE+; 2008 - Enviro-tex-Design, FP7-NPM-2007-SMALL; 2010 - SAFEPROTEX, FP7-NPM-2007-SME; 2010 - TEMP, FP7-REGPOT-2009; 2006 - ENTECHTEX, INTERREG IIIC SUD; 2006 - Fashion to Future-F2F, sei FP; 2005 - AMADEUS, 6FP; 2004 - ITE, 6FP; 2004 - LEAPFROG CA, sei FP; 2004 - FASHION NET, sei FP; 2004 - HIPERMAX, sei FP; 2004 - ULTRATEC, sei FP; 2003 - DINIS, cinque FP; 2002 - ILE, cinque FP; 2001 - LAFEROX, 5FP; 2000 - BIOWOOL, cinque FP; 2001 - cinque FP; 1999 - cinque FP; 1999 - OZOWATEX, quattro FP; 1998 - TEXTIFORM, quattro FP.

A questi si aggiungono i seguenti progetti di internazionalizzazione:; 2005/06 - Multi annula Programme for Enterprises and Entrepreneurship - MAP and ECSE - Turchia; 2002/03 - IPI - Istituto di Promozione Industriale - Iran; 2001/02 - ONUDI - Tunisia; 2000/01 - Bando Ministero dell'Industria – Siria.

Tabella 30 Polo Otir2020: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate		Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min		n.	n.	€
Obiettivi min 1a fascia	160		160			80	40	500.000
al 30.06.2011	223			39,38				
al 31.12.2011	256		81	60,00		5	0	242.000
al 30.06.2012	335		127	109,38		20	7	675.300
al 31.12.2012	416		220	160,00		60	43	1.118.893
al 30.06.2013	457		262	185,63		74	51	1.545.428
al 31.12.2013	480		278	200,00		96	78	1.783.334
al 30.06.2014	481	482	278	200,63		108	93	2.085.734

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dalla lettura degli indici di performance (Tabella 30) è evidente il superamento di tutti gli obiettivi minimi prefissati, ivi compresi i servizi contrattualizzati: gli aderenti hanno raggiunto le 481 unità, tramite lo scouting sono state contattate 278 imprese, il fatturato minimo ha superato i due milioni di euro, il quadruplo dell'obiettivo triennale, per un valore medio del servizio offerto superiore a 50 mila euro.

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

Dai report consegnati alla Regione emergono alcune difficoltà che il polo e i soggetti gestori hanno dovuto affrontare nell'ambito della loro attività, prima fra tutti la messa in liquidazione di Ceseca (membro dell'ATS) per cui si è dovuto procedere ad una riorganizzazione interna e sono stati ridistribuiti ai soggetti gestori budget ed obiettivi target.

Al di là della descrizione offerta dai referenti del polo, quella che emerge è una rigida distinzione delle attività su base settoriale (tessile, orafo, conciario) e territoriale ed una attività portata avanti con singoli soggetti della Tecnorete anche se è evidente il ruolo centrale di Next (soggetto capofila dell'ATS) all'interno del polo: esso risulta infatti il soggetto più attivo nella contrattualizzazione di servizi qualificati, nel fatturato realizzato (1.877.542,78 € su un totale di 2.085.733,70 €: il 90% del fatturato del polo) e nello scouting.

L'intervista ai rappresentanti del polo fa emergere la necessità di investire ulteriormente nel consolidamento di soggetti capaci di compiere un'analisi delle esigenze delle imprese e di ricercare il know-how necessario alle imprese per essere competitive sui mercati.

Infine, anche se si afferma che l'integrazione con gli altri poli è un elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi che Otir2020 si è prefissato (la meccanica e le applicazioni delle nanotecnologie sono indispensabili per l'innovazione dei materiali, così come l'integrazione con i settori dell'optoelettronica e della robotica sono necessari per l'ottimizzazione dell'uso dei materiali e per un miglioramento dell'efficienza dei cicli produttivi), non vi è evidenza di una collaborazione attiva e un apertura con gli altri poli di innovazione toscani durante i tre anni di attività.

2.4 VITA - Polo scienze della vita

Il polo Scienze della Vita, progetto presentato alla Regione Toscana ad aprile 2011, si occupa di favorire l'innovazione del sistema produttivo di riferimento, facilitando la condivisione di conoscenze scientifiche e tecnologiche e accompagnando le imprese nell'accesso a servizi avanzati e opportunità di business.

Il polo usufruisce dell'esperienza dei vari soggetti gestori (incubatori, consorzi per la ricerca e centri universitari) nel campo del trasferimento di conoscenza e dell'incubazione di impresa per i settori delle biotecnologie, del biomedicale, del farmaceutico e della ricerca sulle malattie orfane. L'obiettivo dichiarato è quello di far sì che le imprese possano accedere a servizi ad alto valore aggiunto, oltre a favorire lo scambio di tecnologie e conoscenza tra imprese e centri di ricerca interni al polo e tra questi ultimi e l'esterno.

1. Descrizione generale e specializzazione del polo

La finalità del polo è la valorizzazione delle complementarità delle competenze e delle infrastrutture presenti sul territorio regionale nel settore delle scienze della vita. Attraverso il polo, i processi originati da centri di ricerca e di servizio (accademici e non), che producono sia ricerca di base che applicata, costituiscono gli input per le azioni di trasferimento tecnologico verso il sistema delle imprese. Le attività promosse dal polo sono indirizzate a facilitare la condivisione delle conoscenze scientifiche e tecnologiche e ad accompagnare le imprese nell'accesso a servizi avanzati e nuove opportunità di business. Gli obiettivi strategici del polo sono:

- intensificare le relazioni tra università e industria, il trasferimento tecnologico, l'avvio di imprese innovative ed il supporto alla crescita delle imprese esistenti ed all'avvio di progetti innovativi;
- favorire la crescita di cluster territoriali, l'integrazione tra questi e lo sviluppo di strumenti condivisi;
- stimolare dinamiche di internazionalizzazione sia a livello sistemico sia a supporto di singoli attori pubblici o privati;
- creare le condizioni di competitività per l'attrazione di capitale di rischio e altri investimenti;
- curare la dimensione della formazione e della sensibilizzazione.

Le linee di azione inziali del polo si sono dovute modificare nel tempo per far fronte ad una situazione socio-economica in continua evoluzione.

Nell'intervista è stato sottolineato come il polo punti molto sull'internazionalizzazione delle imprese, soprattutto verso i mercati emergenti, e, contestualmente, spinge le imprese a partecipare a premi/bandi internazionali per ottenere finanziamenti europei. Il polo intende favorire le economie di aggregazione: per essere competitive è necessario che le imprese del comprensorio facciano sistema e che i big players si localizzino in una determinata area creando dei veri e propri distretti, in modo da agganciare sia le piccole imprese che le grandi. Così facendo si riuscirebbe a fare massa critica, attrarre finanziamenti e produrre innovazione, ricchezza e lavoro.

Dal punto di vista della specializzazione tematica il polo si propone come soggetto di riferimento per un ambito trasversale a più discipline. Si occupa, tra le altre cose, anche di supportare aziende che operano negli ambiti della nutraceutica e dei farmaci orfani. Tra gli obiettivi del polo c'è quello di creare sinergia tra programmazione regionale, sanità pubblica e altri settori (come ad esempio la città sostenibile e le nanotecnologie) in modo da gestire in maniera integrata tutti gli aspetti della salute e della vita umana.

Questa trasversalità sembra riflettersi anche sulla specializzazione territoriale, che vede alcune agglomerazioni sull'asse Firenze-Siena, dove operano peraltro i gestori più attivi. Nel corso dei tre anni di attività del polo la rappresentatività sul territorio si è allargata con l'inclusione di imprese con sede a Pisa e provincia, Lucca, Arezzo e comuni limitrofi.

Tra i partner dell'ATS la Fondazione Toscana Life Sciences è sicuramente quello più attivo. Molto importante è anche il contributo delle università che, tramite i prorettori alla ricerca presenti nel Comitato tecnico-scientifico del polo, forniscono un notevole apporto di conoscenze nella ricerca e diffusione di nuove tecnologie.

Dalla proposta sul tema della Smart Specialization, rispetto ai cinque ambiti di focalizzazione della Regione Toscana, il tema Scienze della Vita ha individuato come prioritari lo Smart manufacturing (attivazione delle infrastrutture ICT di base per consentire l'attivazione di nuovi servizi sanitari, interoperabilità dei sistemi informativi in uso al SSR, cloud computing e sviluppo della piattaforma tecnologica per archiviazione ed elaborazione di informazioni), Ricerca e capitale umano (sviluppo di progetti di ricerca e formativi per la Life Science, creazione di start up orientate al mercato) ed Innovazione sociale (Soluzioni di e-health, campagne di informazione, sistemi per la riduzione del rischio clinico) [27].

Il polo d'innovazione, con l'istituzione del distretto tecnologico Scienze della Vita, è stato chiamato a ricoprire il ruolo di segreteria tecnica. Nella visione del capofila, distretto e polo non sono considerate come entità disgiunte, bensì complementari, ed quindi è ritenuta necessaria una definizione delle azioni e degli ambiti di attività per non creare una sovrapposizione delle competenze.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale che è stato assegnato al polo Vita, dal DD 2859 del 2011, di approvazione delle domande di finanziamento, è di 280.000 €.

L'ATS di gestione del polo Vita ha come capofila la Fondazione Toscana Life Sciences (Fondazione TLS). Gli altri soggetti gestori sono: Pont-Tech Srl, Università di Firenze, Università di Pisa, Università di Siena, Scuola Superiore Sant'Anna, Scuola Normale Superiore e l'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR (CNR –IFC). Le università partecipano come soggetti gestori anche ad altri poli, così come Pont-Tech (che è soggetto gestore anche nel Polo12 e in Politer). L'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR e la Fondazione TLS invece sono gestori unicamente in questo polo.

Dal punto di vista della governance la Fondazione TLS gestisce operativamente tutta la parte di coordinamento e incrocio tra domanda e offerta di servizi che arriva dalle imprese e dai centri di ricerca. Il tavolo dei gestori agisce come interfaccia con le università attraverso i loro prorettori alla ricerca, che poi indirizzano ai singoli dipartimenti o ricercatori. L'assetto attuale funziona molto bene, con incontri frequenti, soprattutto in fase di rendicontazione. Ogni partner ha proprie caratteristiche, che lo portano a operare su certi temi piuttosto che altri, rendendo così più efficiente il lavoro dell'ATS.

Dall'intervista del 3 aprile 2014 con i rappresentanti della Fondazione TLS è emerso che l'ATS del polo è nata con un certo indirizzo strategico, ma poi questo si è modificato nel tempo a causa della crisi economica. Ci sono scambi frequenti tra tutti i gestori e sono stati istituiti dei gruppi di lavoro interdisciplinari composti dai rappresentanti delle imprese, delle università e dei centri di ricerca. Ai tavoli di confronto, le università sono rappresentate dai prorettori alla ricerca.

b) Personale – dipendente e consulenti

Nel documento di costituzione del polo erano previste sei unità di personale dipendente di solo due dei soggetti gestori (Fondazione Toscana Life Sciences e Pont-Tech) e due unità di consulenti esterni per lo svolgimento di attività di marketing e scouting.

[27] Le informazioni sulla "Smart Specialization Strategy" proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

Durante il triennio di attività, il polo Vita ha invece impiegato 26 persone dipendenti dei vari soggetti gestori e 2 consulenti esterni. La Tabella 31 riassume il numero con il relativo costo sostenuto da ogni soggetto per il personale impiegato nelle attività del polo.

Tabella 31 Polo Vita: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori

Soggetto Gestore	N°personale dipendente	N° personale consulente
Fondazione Toscana Life Sciences	11	
CNR	1	
Pont-Tech S.c.r.l.	3	2
Scuola Normale Superiore	2	
Scuola Superiore Sant'Anna	2	
UNIFI	3	
UNIPI	2	
UNISI	3	
Totale	**27**	**2**

Soggetto Gestore	Personale Dipendente		Personale Consulente	
	Unità (nr)	Spesa (€)	Unità (nr)	Spesa (€)
Fondazione Toscana Life Sciences	11	562.805,66		
CNR	1	6.005,58		
Pont-Tech S.c.r.l.	3	36.446,92	2	23.500,00
Scuola Normale Superiore	2	3.662,10		
Scuola Superiore Sant'Anna	2	5.937,80		
UNIFI	3	6.000,00		
UNIPI	2	8.887,25		
UNISI	3	6.021,92		
Totale	**27**	**635.767,23**	**2**	**23.500,00**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Come mostra la Tabella 32, i consulenti sono stati assunti da Pont-Tech per attività di web design e scouting, mentre i dipendenti sono stati impegnati per attività di segreteria (1), amministrazione e rendicontazione (3), gestione dei servizi (6[28]), networking (10) e scouting (7). I gestori si sono suddivisi tra di loro i vari compiti, con una prevalenza di personale impegnato da parte di Pont-Tech per quanto riguarda l'attività di amministrazione e rendicontazione (2 persone su 3), da parte della Fondazione TLS per quanto riguarda l'attività di networking (5 persone su 10) e lo scouting (3 persone su 7).

Tabella 32 Polo Vita: numero di unità dipersonale dipendente impiegato per mansione svolta

Soggetto Gestore	SPESA PER TIPOLOGIA ATTIVITA'						TOTALE	
	AMMINISTRAZIONE & RENDICONTAZIONE	GESTIONE SERVIZI	NETWORKING	SCOUTING	SEGRETERIA	WEB DESIGN	Totale complessivo	%
Fondazione Toscana Life Sciences		2	5	3	1		11	37,9%
CNR			1				1	3,4%
Pont-Tech S.c.r.l.	2	1		1		1	5	17,2%
Scuola Normale Superiore		1	1				2	6,9%
Scuola Superiore Sant'Anna		1	1				2	6,9%
UNIFI			1	2			3	10,3%
UNIPI		2					2	6,9%
UNISI	1		1	1			3	10,3%
Totale complessivo	**3**	**7***	**10**	**7**	**1**	**1**	**29**	**1**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

c) Laboratori e incubatori

La Fondazione TLS funge da incubatore di impresa per società che si occupano di biotecnologie, biomedicale e farmaceutica. E' localizzata a Siena all'interno del Centro Ricerche di Novartis (uno dei leader a livello mondiale in importanti settori dell'area della salute), con cui ha uno stretto rapporto di collaborazione che include la possibilità di utilizzare le attrezzature e operare un continuo scambio di competenze e conoscenze. Ha contribuito, inoltre, alla creazione di molti spin-off, non solo universitari, tramite l'offerta di piatta-

[28] Una persona ha svolto attività di gestione servizi sia per la Scuola Normale Superiore che per l'Università di Siena: nella tabella è stata conteggiata per entrambi i soggetti

forme tecnologiche comuni e piani tariffari agevolati per l'utilizzo delle attrezzature. Dispone di 7 laboratori (Laboratorio Area Analitica 1, Laboratorio Ricerca e Sviluppo, Stabulario, Laboratorio Area Tecnica NMR, BSL3, BSL3 MRC e Laboratorio Microdisettore Laser), di cui 5 sono stati effettivamente utilizzati per attività inerenti il polo di innovazione (Laboratorio Area Analitica 1, Stabulario, Laboratorio Area Tecnica NMR, BSL3 e Laboratorio Microdisettore Laser)

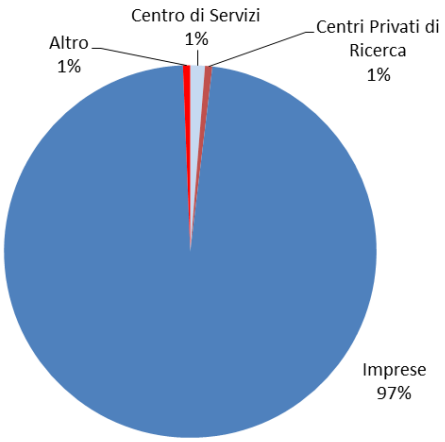
Pont-Tech Srl invece gestisce il CERFITT (Centro di Ricerca e Formazione sull'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico), che si occupa del sostegno all'imprenditorialità attraverso un incubatore di impresa, un polo tecnologico per le imprese già avviate e un laboratorio multiservizi. Un altro incubatore a disposizione del polo è a capo dell'istituto di Fisiologia Clinica del CNR.

Le università che fanno parte del polo (Firenze, Siena, Pisa, Sant'Anna e Scuola Normale) possono contare sui propri laboratori, che sono a disposizione dei soggetti aderenti al polo Vita.

d) Soggetti aderenti

Alla sua costituzione il polo Vita contava 41 aderenti, di cui 30 piccole e medie imprese. Al 30 giugno 2014 gli aderenti sono diventati 158 (incremento del 285%) di cui 154 imprese, 1 centro privato di ricerca, 2 centri servizi e un ulteriore soggetto non incluso nelle categorie individuate (classificato come “Altro”)

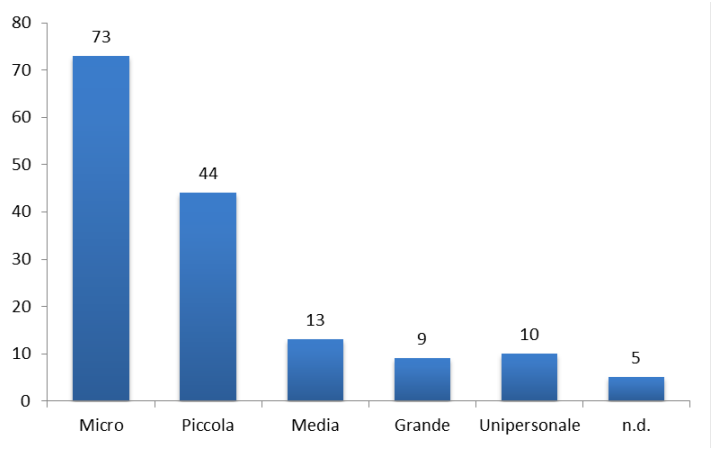
Figura 19 Polo Vita: composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 20 mostra chiaramente la composizione delle imprese aderenti al polo Vita. Se quella che risalta immediatamente è la predominanza di micro e piccole imprese - che rappresentano il 76% del totale delle imprese aderenti – anche le grandi imprese rappresentano una parte molto importante, in quanto sono presenti grossi gruppi multinazionali come Esaote, Eli Lilly, Novartis e Kedrion, che riescono a dare un valore aggiunto e una dimensione internazionale al polo.

Figura 20 Polo Vita: classe dimensionale delle imprese aderenti



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

e) Reti di relazioni

Le relazioni tra i soggetti gestori che compongono l'ATS del polo sono stabili e ben formalizzate: manca però, all'interno dell'ATS, quella parte istituzionale rappresentata dall'associazionismo confindustriale e confartigianale che, secondo i rappresentanti della Fondazione TLS, è fondamentale in un progetto come quello dei poli. Le associazioni di categoria sono però entrate a far parte del distretto.

Le attività del polo sono decise da un Comitato di indirizzo e da singoli gruppi di lavoro, organizzati per argomenti, composti da rappresentanti delle imprese, delle università e dei centri di ricerca.

Le università rappresentano una risorsa fondamentale per il polo perché assicurano alle aziende la possibilità di accedere a laboratori e al lavoro di ricercatori che normalmente non riuscirebbero a raggiungere. La collaborazione avviene attraverso i prorettori alla ricerca, che siedono ai tavoli di coordinamento del polo e fungono da filtro tra le richieste delle aziende e l'offerta di servizi da parte dei diversi dipartimenti.

Le imprese che aderiscono al polo lo fanno soprattutto per far parte di un network di laboratori all'avanguardia e perché puntano a migliorare i rapporti di collaborazione tra di loro (e non solo con i centri servizi e con chi si occupa di trasferimento tecnologico, come la Fondazione TLS).

La Tabella 33 elenca i soggetti con cui sono stati definiti degli accordi di collaborazione: rappresentano istituti di ricerca, associazioni e un'azienda ospedaliera. Quasi tutte le collaborazioni sono state finalizzate allo svolgimento di attività di ricerca, ad eccezione della collaborazione attivata con il C.I.R.M.M.P. (finalizzata al conferimento di risorse strumentali).

Tabella 33 Polo Vita: accordi di collaborazione

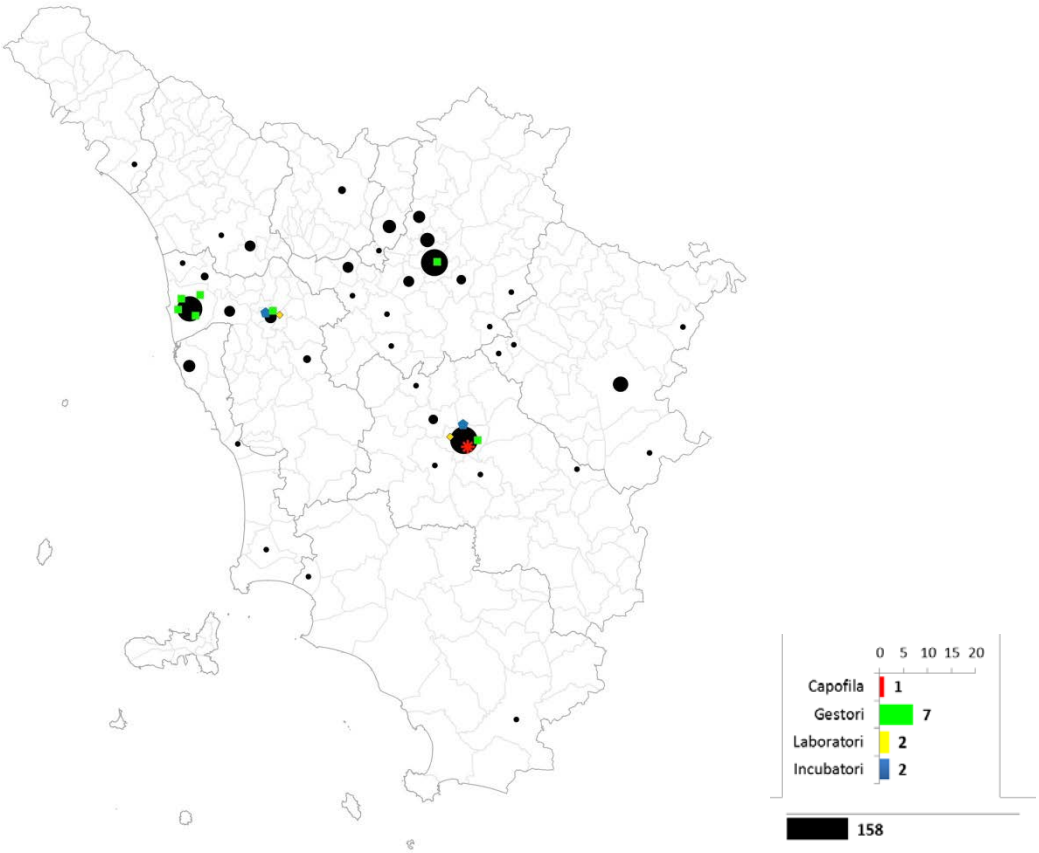
Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
EGO-CreaNET	16-mar-11	attivita di ricerca
Fiorgen Onlus	16-mar-11	attivita di ricerca
C.IR.M.M.P.	30-mar-11	conferimento risorse strumentali
INSTM	04-apr-11	attivita di ricerca
CNR - IFAC	13-apr-11	attivita di ricerca
Az. Osp. U. Senese	14-apr-11	attivita di ricerca
LENS	28-apr-11	attivita di ricerca
Fondazione ICON	27-dic-11	attivita di ricerca
Sclavo Vaccines Association	15-lug-12	attivita di ricerca
Fondazione Achille Sclavo Onlus	15-lug-12	attivita di ricerca

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è riportata nella Mappa 8.

Mappa 8 Polo Vita: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori



Si osserva una concentrazione nell'area di Siena, Monteriggioni (32 imprese aderenti) e Firenze in cui sono insediate 52 imprese aderenti al polo, circa un terzo del totale. Anche Pisa evidenzia una notevole concentrazione di imprese (37 in tutta la provincia) che deriva anche dalla forte presenza di alcuni gestori (legati al mondo universitario e della ricerca) che hanno fatto scouting nell'area. Tra Siena e Firenze esiste quasi una sorta di continuità tra le imprese aderenti al polo, dislocate lungo la principale via di collegamento tra le due città.

Nella Mappa 8 sono evidenziati inoltre i due incubatori e i laboratori: il CERFITT di Pont-Tech in provincia di Pisa e quello della Fondazione TLS in provincia di Siena.

3. Attività del polo

a) Servizi offerti

Al 30 giugno 2014 il numero di servizi contrattualizzati dall'ATS che gestisce il polo Vita ammonta a 34. Gran parte di essi (23) ha riguardato “Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)” (B.1.4), seguiti da sei servizi “A2.Studi di fattibilità di primo livello” riferiti ad attività di supporto alla presentazione di bandi, e da due servizi di incubazione (B.4.1.2). La Tabella 32Tabella 34 mostra la suddivisione dei servizi contrattualizzati dal polo per tipologia di servizio.

Tabella 34 Polo Vita: servizi contrattualizzati

Codice	Descrizione	Totale
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	6
B.1	Servizi qualificati di supporto alla innovazione tecnologica di prodotto e di processo	0
B.1.1	Servizi di supporto alla innovazione di prodotto nella fase di concetto	1
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	1
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	23
B.1.6	Ricerca tecnico-scientifica a contratto	1
B.4.1.2	Incubazione	2
	Totale	**34**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Come mostra la Tabella 35, i servizi sono stati offerti da solo tre degli otto soggetti gestori. La Fondazione TLS, che ha contrattualizzato i 23 servizi di B.1.4; Pont-Tech si è occupato dei servizi A2 supportando diverse imprese alla stesura di proposte progettuali, e dei servizi B.1.1 e B.1.3. L'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR, infine, ha fornito servizi di ricerca tecnico scientifica a contratto (B.1.6) e di incubazione (B.4.1.2). Per quanto riguarda gli importi fatturati da ciascun soggetto gestore, si può notare il ruolo predominante del soggetto capofila Toscana TLS che stipula contratti per un importo parti a circa il 50% del totale del polo. Nella Figura 21 è possibile vedere graficamente questi risultati.

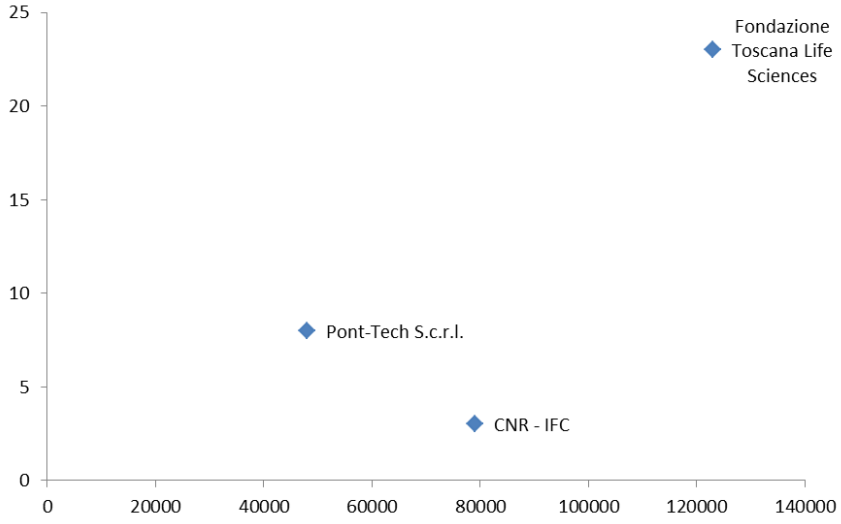
Tabella 35 Polo Vita: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore

Totale servizi contrattualizzati				
	Soggetti Gestori			
Codice	Fondazione Toscana Life Sciences	CNR - IFC	Pont-Tech S.c.r.l.	Totale complessivo
A.2			6	6
B.1.1			1	1
B.1.3			1	1
B.1.4	23			23
B.1.6		1		1
B.4.1.2		2		2
Totale	**23**	**3**	**8**	**34**

Totale importi contrattualizzati				
	Soggetti Gestori			
Codice	Fondazione Toscana Life Sciences	CNR - IFC	Pont-Tech S.c.r.l.	Totale complessivo
A.2			3.520,00	3.520,00
B.1.1			12.000,00	12.000,00
B.1.3			32.400,00	32.400,00
B.1.4	122.973,25			122.973,25
B.1.6		54.000,00		54.000,00
B.4.1.2		25.000,00		25.000,00
Totale	**122.973,25**	**79.000,00**	**47.920,00**	**249.893,25**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Figura 21 Polo Vita: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Per quanto riguarda le imprese che hanno richiesto i servizi tramite il polo di innovazione, delle 16 imprese che hanno richiesto servizi tramite il polo di innovazione, si può affermare che Novartis è quella che maggiormente ha usufruito del polo, anche grazie al fatto che operativamente il polo è locato proprio all'interno dell'azienda ed ha contrattualizzato

17 dei 23 servizi di prove e test (B.1.4). Altre due aziende hanno richiesto due servizi al polo: Research and Recycling, una società cooperativa di Pisa attiva nel campo delle bonifiche da amianto, ha richiesto un servizio di tipo B.1.1 di supporto all'innovazione di prodotto nella fase concettuale e un servizio di tipo B.1.3 di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo; mentre Pharmanutra un'azienda che sviluppa prodotti nutraceutici e dispositivi medici, si è avvalsa del polo per un servizio di supporto alla partecipazione a un bando e per un servizio B.1.4 di prove e test.

Tabella 36 Polo Vita: numero di imprese per quantità servizi richiesti

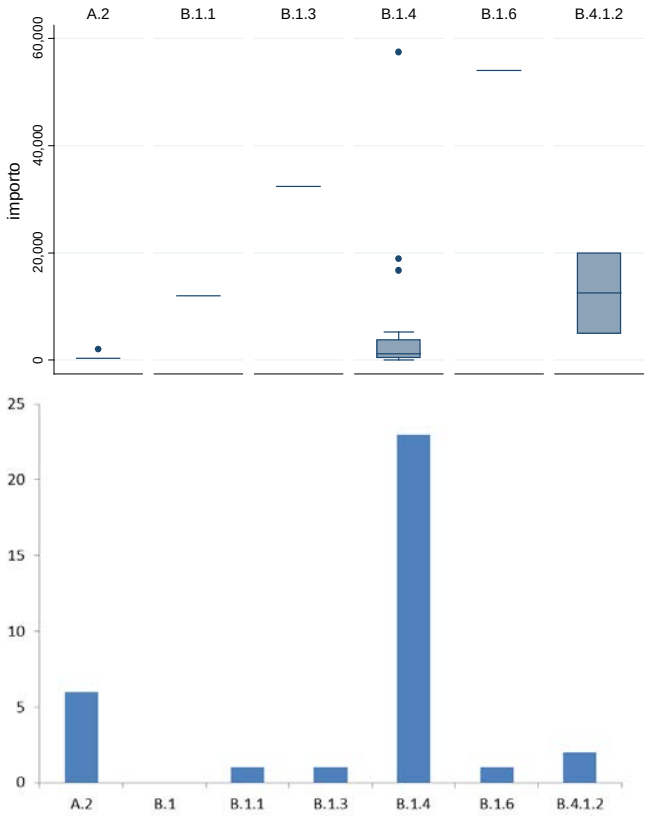
N° servizi	N° imprese
1	13
2	2
17	1
Totale	**16**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dalla consultazione dei siti web effettuata tra ottobre e novembre 2013, risultavano 14 tipologie di servizi con cui il polo si presentava alle imprese, riconducibili a 11 delle categorie previste dal “Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per l'innovazione e la internazionalizzazione delle PMI toscane”. Durante l'attività ordinaria del polo Optoscana, i servizi che sono stati richiesti ed offerti sono stati poi solamente i sette elencati nella Tabella 34

Nella Figura 22 sono riportati il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio. Nella costruzione dei boxplot non vengono considerati i servizi per i quali l'importo è mancante.

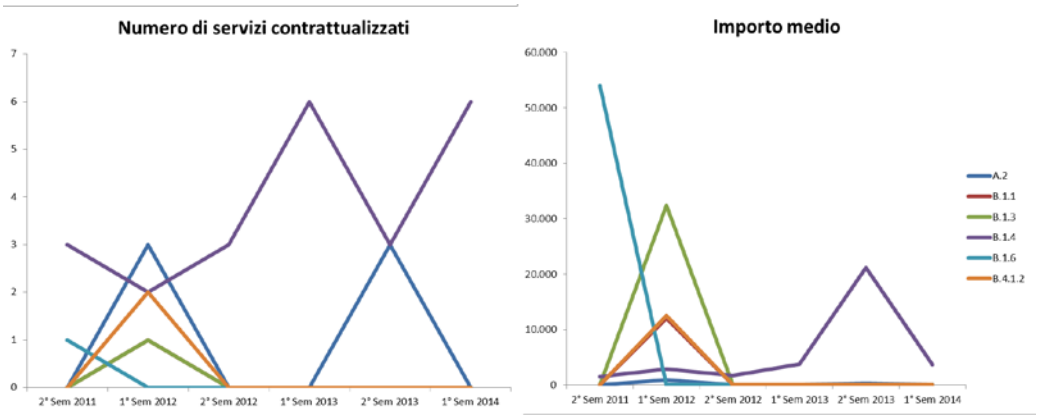
Figura 22 Polo Vita: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Per quanto riguarda invece mostra l'evoluzione della richiesta dei servizi contrattualizzati, dalla Figura 23 si possono analizzare i trend sia relativamente alla numerosità che all'importo medio dei contratti. Si possono osservare delle evoluzioni abbastanza diverse in base alla tipologia di servizio contrattualizzato: molto diverso è il comportamento dei del servizio B.1.4, ad esempio, rispetto a quello degli altri servizi.

Figura 23 Polo Vita: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

b) Attività di scouting

Nel 2011 è stato realizzato uno studio volto ad individuare e contattare le aziende che potevano essere interessate alle attività del polo. Grazie al finanziamento della Regione Toscana hanno assunto due tecnici per il contatto con le imprese e un 'temporary manager' proprio allo scopo di portare avanti l'attività di contatto e analisi delle necessità delle aziende. Le prime imprese affiliate avevano già delle relazioni preesistenti con i soggetti gestori. Una volta raccolte le prime indicazioni e costruito un database con tutte le aziende del comparto, sono state effettuate visite presso le imprese interessate, per le quali sono state redatte delle schede sintetiche. L'attività di scouting è molto strutturata: dopo aver sondato la disponibilità delle imprese e aver raccolto proposte di collaborazione e progetti, i responsabili del polo hanno stilato una scheda per ogni azienda perché inizialmente la Regione aveva dato indicazione di selettività degli aderenti[29]; successivamente però l'adesione al polo è stata stabilita come libera, quindi le imprese sono state accettate a seguito della loro richiesta al polo.

La Fondazione Toscana Life Sciences ha dichiarato di aver effettuato 100 azioni di scouting verso 94 imprese. Per svolgere tali attività ha impiegato 7 dipendenti, e il "picco" di maggiore intensità di questa attività si è raggiunto tra ottobre e novembre 2012 (in questo periodo sono state effettuate 20 azioni di scouting, un quinto del totale).

Il polo Vita organizza molti incontri con le aziende e con le università: le imprese esprimono una forte necessità di instaurare canali di collaborazione con i centri di ricerca pubblici e privati e con le altre imprese e il polo cerca di fare in modo che questo avvenga. Inoltre, il polo ha organizzato alcune giornate di "match-making" per facilitare l'incontro tra aziende e tra aziende e mondo accademico. Tale strumento è stato valutato in maniera positiva dalle imprese ed è stato percepito come il maggior valore aggiunto dell'attività del Polo. Hanno inoltre svolto attività di scouting anche al di fuori del territorio italiano in collaborazione con Toscana Promozione.

[29] Questa indicazione della Regione viene segnalata soltanto dal polo Vita.

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

La Fondazione TLS in quanto soggetto capofila dell'ATS ha definito, in collaborazione con Toscana Promozione, un programma di internazionalizzazione delle aziende aderenti al polo. Tale programma prevede la partecipazione a 12 eventi fieristici, anche al di fuori dei confini nazionali: è prevista anche un'iniziativa specifica, della durata di un anno, sul mercato cinese, che potenzierà la collaborazione già stabilita a livello regionale con la Health Management School cinese .

Il polo Vita ha realizzato molti incontri con le aziende e con le università. Nella primavera 2014 ha organizzato a Firenze il "Meet in Italy for Life Sciences", il primo evento nazionale dedicato al settore con incontri B2B per le piccole realtà che fanno fatica ad avere visibilità e a creare relazioni stabili con aziende più strutturate. Il polo ha anche partecipato alle attività del Council of European Bio Regions (CEBR) e ha dato un contributo sostanziale alla costituzione e all'avvio delle attività del Cluster nazionale ALISEI.

I progetti regionali attivati all'interno del polo sono stati: IMPATTO e il progetto Telethon. Diverse aziende hanno partecipato al bando MSE per lo svolgimento di attività di promozione e internazionalizzazione. A livello europeo è stato attivato il progetto NERRI ed stata stabilita una collaborazione con uno dei tre nodi dell'European Enterprise Network (EEN)[30] regionali.

Il polo ha anche sottoscritto una serie di accordi internazionali con organizzazioni operanti nell'area di Detroit e Chicago (USA). Tali accordi sono stati formalizzati mediante la firma di un "Memorandum of Understandings" e prevedono una collaborazione sui temi del trasferimento tecnologico, dell'out-in-licensing di tecnologie per le scienze della vita e lo scambio di schemi di "soft-landing" per le imprese dei rispettivi territori, sia dal punto di vista degli scambi commerciali che della ricerca.

4. La performance del polo

Tabella 37 Polo Vita: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate	Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min	n.	n.	€
Obiettivi min 3a fascia	40		40		20	10	150.000
al 30.06.2011	41			2,50			
al 31.12.2011	62		20	55,00	4	3	22.407
al 30.06.2012	96		36	140,00	8	5	51.068
al 31.12.2012	105		50	162,50	11	9	74.087
al 30.06.2013	137		67	242,50	22	17	108.407
al 31.12.2013	150		72	275,00	28	26	177.155
al 30.06.2014	158	154	73	295,00	34	31	246.382

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dai dati riportati nella Tabella 37 si può affermare che tutti gli obiettivi minimi, indicati all'atto della approvazione del polo di innovazione da parte della Regione Toscana, sono stati largamente raggiunti, e in anticipo a quanto previsto nel triennio.

Rispetto all'incremento di aderenti che avrebbero dovuto aderire a un polo di fascia 3, l'obiettivo è stato superato già nel primo semestre, tanto che al 31.12.2013 l'incremento di aderenti è del 272%. Anche gli obiettivi minimi di scouting (40 unità) e fatturato sono

[30] Rete di servizi di assistenza gratuita a sostegno della competitività e dell'innovazione delle PMI, nasce nel 2008 per volontà della Direzione Generale Imprese e Industria della Commissione Europea e opera in oltre 50 m in Europa e nel Mondo, contando circa 600 organizzazioni. La rete italiana è composta da circa 50 membri e include diverse realtà appartenenti a Sistema camerale, Associazioni imprenditoriali, Agenzie di Sviluppo, Centri di Ricerca, Università, Laboratori, Parchi Tecnologici, Autorità locali.

stati superati alla stessa data (72 unità e 177mila euro rispettivamente). Un'osservazione è stata fatta in tal proposito dai rappresentanti della Fondazione TLS: sarebbe auspicabile (per la valutazione di progetti futuri come i distretti tecnologici) inserire un meccanismo di bilanciamento fra obiettivi raggiunti in modo sufficiente e obiettivi per i quali si sono prodotte performance addirittura superiori agli standard imposti dalla Regione.

Per quanto concerne infine i servizi qualificati, per il polo Vita sembrano riguardare l'offerta di servizi di modesto valore: nonostante la presenza di alcuni servizi contrattualizzati per più di 50 mila euro, la media è di poco superiore ai 7.000 euro, e in larga misura si tratta di prove e test di laboratorio.

Secondo il capofila del polo le performance probabilmente potrebbero essere anche migliori: durante l'intervista tra i rappresentanti del polo e il rappresentante del gruppo di ricerca Poli.in è emerso che, una volta raggiunti gli obiettivi predefiniti, molte attività non sono state più rendicontate. Inoltre è stato fatto presente che, per alcune aziende aderenti molto specializzate su certi settori o micro-settori, è stato impossibile richiedere servizi qualificati a laboratori o centri servizi della Regione, perché quello che chiedevano poteva essere fornito solo da soggetti non toscani.

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

Il polo è stato sempre considerato dai suoi rappresentanti come il braccio operativo del distretto, tant'è che il sito internet era strutturato (come presentazione) più sul distretto che sul polo. Al momento, finita l'operatività formale del polo, è il distretto il punto di riferimento per imprese, centri di ricerca e centri servizi: il sito internet è stato potenziato e dopo il 30 giugno 2014, data di formale conclusione del progetto regionale “poli di innovazione”, è l'unico riferimento per il comparto.

I responsabili del polo affermano che il Catalogo Servizi è uno strumento molto utile e completo, ma che sconta una certa difficoltà nel comprendere la logica di valutazione delle richieste di finanziamento da parte delle commissioni regionali, poiché alcuni progetti di assoluta qualità non sono stati finanziati.

Un altro spunto emerso è quello della necessità, per favorire il trasferimento tecnologico, di una mappatura delle piattaforme tecnologiche esistenti e di una ricerca maggiormente rivolta alle necessità del mercato, piuttosto che una ricerca avanzata per competere con i grossi centri di ricerca internazionali.

I gestori del polo affermano che grazie alle attività svolte nell'ambito del progetto “poli di innovazione”, e soprattutto all'organizzazione degli eventi di match-making e networking, è stato possibile allargare moltissimo la rete di relazioni con il mondo degli investitori, delle imprese e dei centri di ricerca del settore e non solo. È' stato possibile, infatti, attivare relazioni proficue anche con soggetti operanti in altri settori industriali, come il lapideo, il cartario, la nautica e i beni culturali. Inoltre, è aumentata la visibilità dei soggetti gestori nei confronti delle imprese ed è stato possibile attivare nuove relazioni a livello nazionale ed internazionale.

Infine, sembra che accanto all'impegno per attivare accordi di ricerca, occorra ancora investire nei contatti con le imprese.

2.5 PIETRE - Polo lapideo

Il polo di innovazione Pietre Toscane appare come un organismo – voluto dalla programmazione regionale - che mira a far dialogare le due anime territoriali del settore lapideo toscano, quella apuana e quella della Garfagnana. In Garfagnana è fortissima la tradizione estrattiva, con materiali più vari e di maggior pregio che nelle Apuane. Nel complesso, le attività estrattive operanti nell'area sono 12 e l'obiettivo del polo è creare una filiera locale, nel rispetto dell'ambiente all'interno del parco delle Alpi Apuane, in grado di trasformare in loco il 70% del materiale estratto. A questo scopo, nel 2014 è nato un consorzio con il marchio "Marmo della Garfagnana".

1. Descrizione generale e specializzazione del polo

Con il polo Pietre Toscane si vuole dar risalto a un territorio fortemente caratterizzato da attività estrattive e di ricerca. Il fine ultimo è quello di rivitalizzare la filiera locale attraverso la creazione di networks collaborativi e sinergie produttive. Di particolare rilevanza, come anticipato, la capacità del polo di fare dialogare i due filoni territoriali in cui si suddivide il comparto del lapideo toscano, quello della Garfagnana e quello delle Alpi Apuane, che in passato hanno avuto difficoltà di relazione.

L'obiettivo che il polo si è dato per le attività di networking, trasferimento tecnologico, marketing, R&S e formazione, è quello di ottenere per i suoi associati un miglioramento della qualità e delle prestazioni dei prodotti, un miglioramento dei processi, un miglioramento del management aziendale, l'elaborazione di metodologie di pianificazione di importanti commesse e l'attuazione di azioni mirate al miglioramento della sostenibilità ambientale.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale assegnato al polo Pietre dalla Regione Toscana tramite il POR-FESR (Attività 1.2 - Sostegno alla qualificazione del sistema del trasferimento diretto a favorire processi di innovazione nel sistema delle imprese) è stato di 400.000 €. Inizialmente però tale finanziamento era stato sospeso in quanto soggetto a negoziazione per permettere una maggiore qualificazione territoriale.

Il polo inizialmente era gestito da tre soggetti componenti l'ATS: il GAL Garfagnana Ambiente e Sviluppo Scrl (capofila dell'ATS), COSMAVE – Consorzio per lo Sviluppo dell'Attività Marmifera della Versilia e il Centro di GeoTecnologie dell'Università di Siena. COSMAVE, essendo un consorzio privato, è stato escluso dal partenariato dell'ATS per mancanza dei requisiti necessari per farne parte[31]. Rispetto alla composizione iniziale sono subentrati Internazionale Marmi e Macchine Carrara Spa e Lucca-Intec (Lucca Innovazione e Tecnologia Srl), società di diritto pubblico interamente partecipata dalla CCIAA di Lucca che gestisce la struttura e le attività del Polo Tecnologico Lucchese. Tra questi soggetti, solo Lucca-Intec fa parte, come soggetto gestore, anche di un altro polo (il polo Politer – ICT e Robotica).

All'interno del polo c'è una ripartizione di massima dell'attività che vede Lucca-Intec occuparsi della parte tecnologico-informatica e del presidio dell'area di Lucca, Internazionale Marmi e Macchine che copre l'area di Carrara, l'Università di Siena che si occupa della parte di ricerca e sviluppo e dell'offerta di servizi alle imprese, mentre il GAL cura l'attività di diffusione della conoscenza (workshop, seminari, contatti con le associazioni di categoria, comunicazione).

[31] COSMAVE resta comunque coinvolto indirettamente nelle attività del polo attraverso la sua partecipazione alla CCIAA di Lucca, proprietaria di Lucca-Intec.

I gestori si sono divisi i compiti a seconda delle proprie competenze e della vicinanza territoriale alle imprese (nonostante la volontà di intessere un nuovo dialogo, esiste una divisione storica del comparto tra l'area apuana e la Garfagnana). Non ci sono delle scadenze predefinite o un calendario fisso per gli incontri tra i gestori, che si incontrano a seconda delle esigenze, a rotazione, nelle sedi di ognuno.

Il GAL, che per circa il 60% è impegnato sulle attività Leader, svolge, oltre alle attività per il polo, anche un progetto di marketing territoriale. Funziona come agenzia di sviluppo territoriale e per il polo gestisce l'incubatore di Minucciano (Località Gramolazzo), un'area ex-Montecatini recuperata nel 2011, con 6 imprese insediate più altre 4 che si stanno insediando.

b) Personale – dipendente e consulenti

Da previsione iniziale per il periodo 2011-2013 si indicava l'impiego di 10 unità assunte come dipendenti del polo per lo svolgimento di attività di marketing e scouting: tre appartenenti al GAL Garfagnana Ambiente e Sviluppo, due dipendenti di COSMAVE (di cui uno assunto a progetto) e cinque del Centro di GeoTecnologie (tutti assunti a tempo indeterminato). Era previsto inoltre l'impiego di 11 unità di personale consulente.

Durante il periodo di attività del polo sono però state impiegate 22 persone, tutti dipendenti dei soggetti gestori e non è stato fatto ricorso a personale consulente. La Tabella 38 mostra la suddivisione del personale tra i quattro soggetti gestori del polo e le relative spese sostenute da ognuno di essi.

Tabella 38 Polo Pietre: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori

Soggetto Gestore	Personale Dipendente	
	Unità (nr)	Spesa (€)
Gal Garfagnana	3	254.949,00
IMM	4	134.122,00
Lucca Intec	2	79.659,00
UNISI	13	16.349,00
Totale	**22**	**485.079,00**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Nell'intervista del 23 aprile 2014 con i rappresentanti del GAL Garfagnana e del Centro di GeoTecnologie dell'Università di Siena (Luigi Favari, Stefano Coiai, Cristian Pieroni) è stato evidenziato che tre persone sono state assunte con contratti di collaborazione su progetto dal polo Pietre: sono persone residenti nel territorio e con competenze specifiche quali un ingegnere esperto di robotica che lavorava a Marina di Carrara e che ha seguito la parte tecnologica, un giovane di supporto che ha gestito le macchine e l'ex-vicesindaco che si è occupato dello scouting.

A consuntivo, non risulta sia stato impiegato nessun consulente esterno (unico polo di innovazione, insieme al polo Polis, ad aver fatto questa scelta).

c) Laboratori e incubatori

Nonostante un numero di soggetti gestori e aderenti che non lo colloca tra i più grandi per dimensione, il polo Pietre presenta una buona dotazione di laboratori e incubatori.

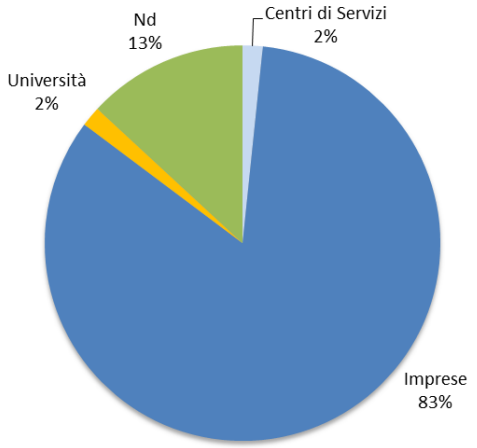
I laboratori sono quelli appartenenti alle strutture universitarie. Si segnalano, in particolare, i sette laboratori del Centro di GeoTecnologie dell'Università di Siena ed i laboratori del Dipartimento Ingegneria Civile dell'Università di Pisa, messi a disposizione del polo tramite accordo di collaborazione per prove e test riguardanti il settore lapideo-estrattivo. A questi si aggiunge il Museo Virtuale della Scultura e dell'Architettura (MUSA) di Pietrasanta, laboratorio e showroom per la sperimentazione di tecnologie multimediali e strumento di promozione e sostegno delle imprese del settore.

Gli incubatori al servizio del polo sono quello di Gramolazzo, nel Comune di Minucciano, gestito dallo stesso capofila, l'incubatore del polo Tecnologico Lucchese (gestito da Lucca-Intec) e il CSII – Centro servizi incubatore di imprese di Cavriglia. Quest'ultimo dal 2010 collabora con il Centro di GeoTecnologie e dal 2012 costituisce una delle sedi operative e tecnico-scientifiche del polo. Nell'incubatore di Gramolazzo sono presenti laboratori con tecnologie uniche al servizio anche di lavorazioni artistiche ed imprese che non potrebbero permetterselo: un esempio è il "Laser Scanner", una tecnologia testata dal CNR nazionale e affinato da CIA Robotics di Monza, di interesse per le scuole e le università, con le quali sono stati avviati dei progetti di collaborazione (si veda sezione *e)* successiva).

d) Soggetti aderenti

Il polo Pietre alla sua costituzione contava 52 aderenti, di cui 40 piccole e medie imprese, due Centri pubblici di ricerca e due Centri Servizi non aderenti alla Tecnorete. Al 30 giugno 2014 il numero di aderenti è salito a 122, di cui 102 imprese. Il numero di Centri pubblici di ricerca e di Centri Servizi è rimasto invariato, mentre vi sono 16 organizzazioni non classificabili.

Tabella 39 Polo Pietre: composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Per quanto riguarda le imprese, non abbiamo dati sufficienti per una classificazione in base alle dimensioni.

e) Reti di relazioni

Il polo ha relazioni molto forti con le imprese del territorio grazie al rapporto di lunga data costruito dai soggetti gestori. Solo attraverso il polo, d'altro canto, è stato possibile mettere le imprese a conoscenza di determinati bandi o opportunità. I responsabili del GAL Garfagnana (Garfagnana Ambiente e Sviluppo) si spendono in prima persona nell'andare dalle aziende a presentare progetti o idee per la loro attività e per le loro esigenze, queste ultime note in virtù di una conoscenza specifica. È infatti nel modus operandi del polo porsi come soggetto attivo, che non attende le richieste delle imprese, ma le anticipa e le stimola.

Diverso è invece il tipo di relazione con il mondo accademico. Il polo ha un rapporto diretto con il Centro Geotecnologie dell'Università di Siena, in quanto soggetto gestore; quest'ultimo però, si occupa soprattutto dell'offerta di servizi qualificati e non si relaziona direttamente con le imprese. Sono stati inoltre definiti anche degli accordi di collaborazione con alcuni dipartimenti dell'Università di Pisa (vedi Tabella 40), riguardanti attività di ricerca o conferimento di personale.

Per quanto riguarda le relazioni con gli altri poli, a parte gli incontri comuni organizzati dalla Regione, è stato fatto un tentativo di dialogo solo con il polo Penta nell'ambito dell'idea di un distretto del lusso, ma tale progetto non si è concretizzato.

La Tabella 40 elenca gli otto accordi di collaborazione che il polo Pietre ha sottoscritto. Vi sono tre dipartimenti dell'Università di Pisa, un'impresa (Gruppo Scienzia Machinale) e un centro servizi (Lucense).

Tabella 40 Polo Pietre: accordi di collaborazione

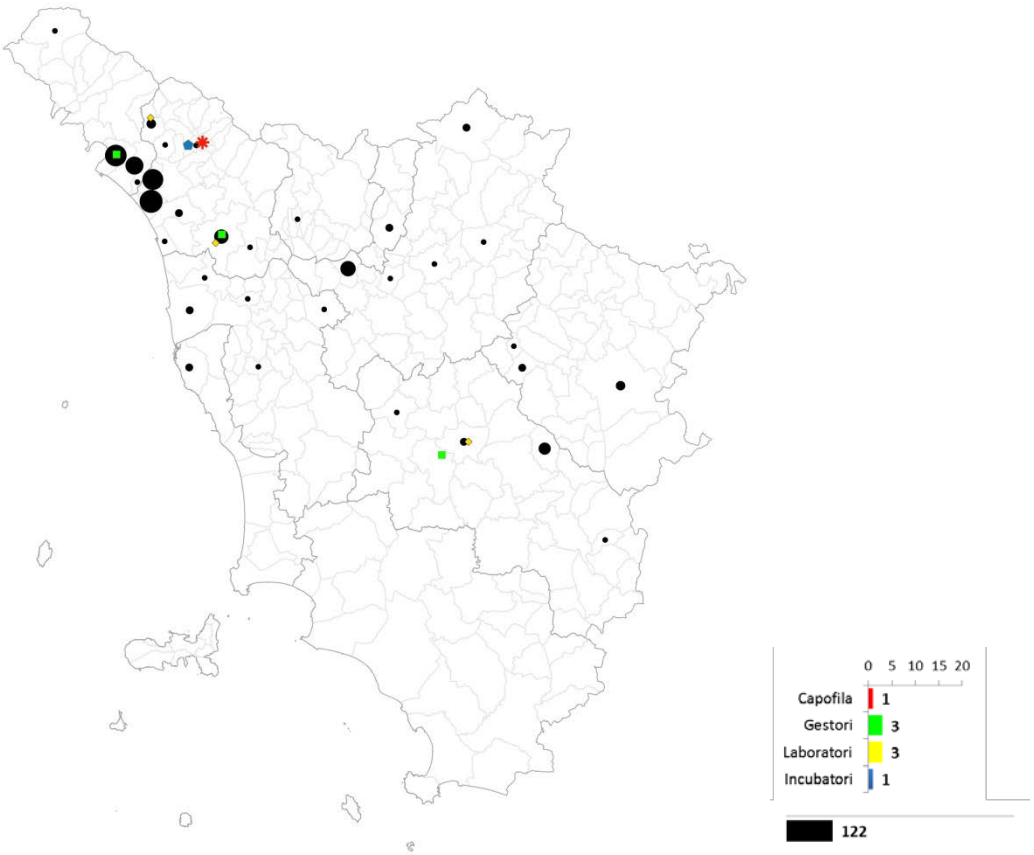
Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
LUCENSE SCrl	30jun2011	conferimento personale
Scienzia machinale	30jun2011	conferimento personale
Scienzia machinale	30jun2011	conferimento risorse strumentali
UNIPI - Dipartimento Ingegneria meccanica	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI - Dipartimento Ingegneria meccanica	30jun2011	conferimento personale
UNIPI - Dipartimento di ingegneria civile	30jun2011	conferimento risorse strumentali
UNIPI - Dipartimento di scienze della terra	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI - Dipartimento di scienze della terra	30jun2011	conferimento personale

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è riportata nella Mappa 9.

Mappa 9 Polo Pietre: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori



I soggetti aderenti al polo si concentrano soprattutto nell'area di Massa, Carrara, Pietrasanta, Seravezza, zona rinomata per la produzione e la lavorazione dei marmi: i quattro

comuni da soli comprendono il 50% delle imprese aderenti al polo. Oltre alla maggior parte delle imprese, in quell'area sono presenti anche il capofila del polo e uno dei soggetti gestori, mentre l'altro soggetto gestore, il Centro di GeoTecnologie, si trova a San Giovanni Valdarno (Arezzo). Anche nel senese, in particolare a Rapolano Terme, sono localizzate alcune imprese facenti parte del polo Pietre.

Nella mappa sono visualizzati anche i laboratori e gli incubatori dichiarati nel documento di costituzione del polo Pietre. Oltre a quelli segnalati e collocati nella mappa occorre ricordare, come scritto nel paragrafo precedente, che il polo Pietre ha a disposizione anche altri laboratori, a fronte di accordi di collaborazione stipulati successivamente con le strutture dell'università di Pisa, di cui tuttavia non abbiamo la documentazione per poterli rappresentare nella mappa.

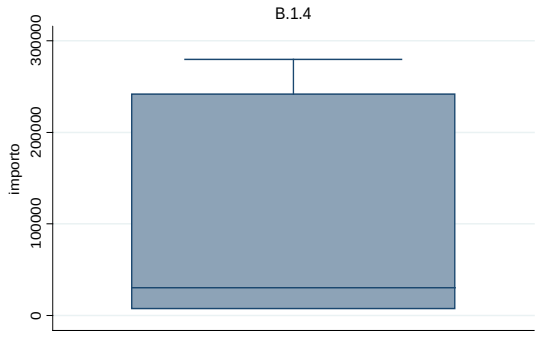
3. Attività del polo

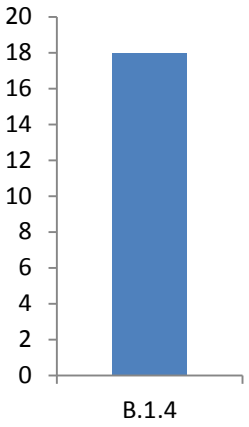
a) Servizi offerti

Anche se dalla consultazione dei siti web effettuata tra ottobre e novembre 2013, risultavano 16 tipologie di servizi con cui il polo si presentava alle imprese, riconducibili a 12 delle categorie previste dal "Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per l'innovazione e la internazionalizzazione delle PMI toscane", l'unico servizio contrattualizzato dal polo è il *B.1.4 Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)*". Al 30 giugno 2014 infatti, il numero di servizi contrattualizzati dal polo Pietre sono stati 18, tutti della categoria B.1.4 e tutti forniti dal Centro di Geotecnologie dell'Università di Siena. Durante l'intervista effettuata dal gruppo di lavoro ad aprile 2014, i rappresentanti del polo hanno confermato che tutti i servizi della categoria B.1.4 sono relativi a un'attività richiesta da ASA Ambiente di Livorno. La convenzione richiedeva uno studio approfondito, strutturale e geologico dello strato lapideo del suolo elbano, con studio di dettaglio della fratturazione della componente lapidea. Il progetto è molto ampio e, oltre alle prove, prevede altresì studi e ricerche (almeno 900 mila euro dell'incarico sono ascrivibili allo studio della fratturazione), assimilabili a servizio di categoria B.1.6: su approvazione della Regione, è stata però effettuata un'unica rendicontazione nel servizio B.1.4. Non essendo stato richiesto nessun tipo di co-finanziamento regionale per questa attività, sono stati rendicontati come servizi assimilabili. Sono stati forniti anche altri servizi qualificati ma non sono stati considerati rendicontabili, in quanto forniti a soggetti non aderenti al polo.

Nella Figura 24 sono riportati il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio.

Figura 24 Polo Pietre: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio

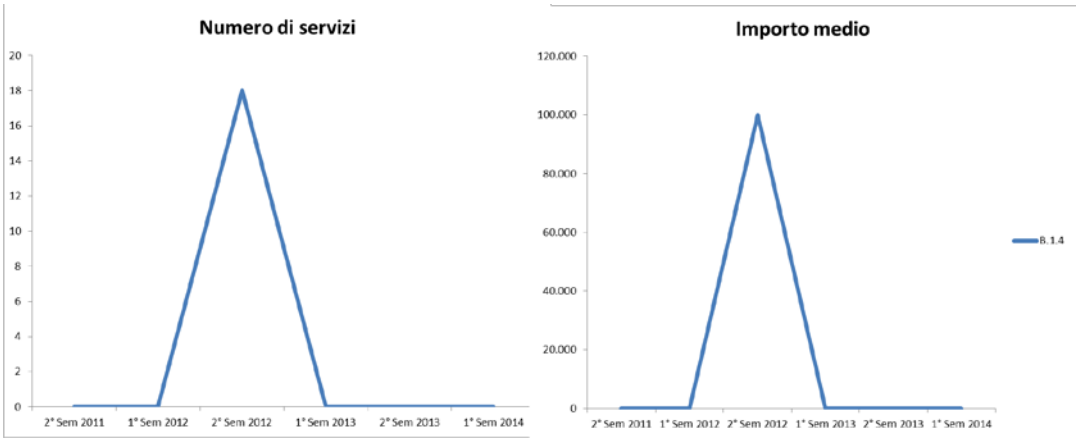




Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dalla Figura 25 si vede come i servizi contrattualizzati sono concentrati tutti nel secondo semestre del 2012, conseguenza del fatto che, come detto precedentemente, derivano da un'unica commessa.

Figura 25 Polo Pietre: numero di servizi contrattualizzati e importo medio, per tipologia di servizio e per semestre



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

b) Attività di scouting

Ogni partner dell'ATS ha svolto attività di scouting con i soggetti con i quali aveva relazioni preesistenti. Lucca-Intec e Internazionale Marmi e Macchine hanno favorito l'adesione delle imprese che conoscevano o con le quali avevano lavorato in passato, soprattutto nella fase iniziale del polo. Per il GAL, lo scouting è stato curato direttamente dal direttore del polo Pietre, che ha rapporti diretti con le imprese in ragione del suo passato incarico di vicesindaco di Minucciano.

Lo scouting non è stato fatto attraverso workshops e convegni, bensì andando direttamente dalle aziende a illustrare le opportunità offerte dal polo e i servizi a disposizione, registrando le esigenze di ognuna.

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

L'unico progetto internazionale su cui il polo Pietre è coinvolto, è un progetto di scambio che vede coinvolti il polo, l'Accademia di Brera, sei università americane ed una fondazione tecnologica americana, che assegna borse di studio a studenti USA(12 borse nel 2013 e 24 nel 2014) per fare stage mensili presso le imprese ed utilizzando i laboratori ed i macchinari del polo. Nel progetto, che ha preso avvio grazie ad un rapporto di cono-

scenza diretto tra il sindaco di Minucciano e un responsabile del CNR, le università mandano il progetto, l'incubatore lo sbozza e poi il completamento finale della lavorazione è svolto dagli studenti in stage, sotto la supervisione di docenti dell'Accademia. L'idea è di estendere il modello anche sul bando Erasmus; se si riuscisse a lanciarlo, si potrebbero creare 2-3 posti di lavoro in più. Come supporto agli studenti e ai centri servizi si potrebbe recuperare una vecchia scuola comunale.[32] I referenti del polo vedono nella progettazione e partecipazione a bandi europei l'unica forma virtuosa di finanziamento dell'attività futura.

4. La performance del polo

Non abbiamo a disposizione la tabella di performance dell'ultimo semestre 2014 del polo Pietre perché ad oggi non è stata consegnata alla Regione. Si riporta quindi la tabella allegata alla relazione di monitoraggio del secondo semestre 2013.

Tabella 41 Polo Pietre: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate	Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min	n.	n.	€
Obiettivi min 3a fascia	40		40		20	10	150.000
al 30.06.2011	52			30,00			
al 31.12.2011							
al 30.06.2012							
al 31.12.2012							
al 30.06.2013	109		69	172,50	18	18	1.487.107
al 31.12.2013	121		81	202,50	18	18	1.487.107
previsione al 30.06.2014	121	122	81	202,50	18	18	1.487.107

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dai dati della Tabella 41 risulta che tutti gli obiettivi minimi di polo sono stati raggiunti, con la sola esclusione dei servizi contrattualizzati (-2 rispetto all'obiettivo).

Il fatturato complessivo è molto elevato, quasi 10 volte l'obiettivo, in ragione della commessa di ASA Ambiente Spa di Livorno per prove di laboratorio, prospezioni e caratterizzazioni litologiche per la ricerca di fonti di acqua nell'Arcipelago Toscano.

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

Il polo Pietre è l'unico che abbia nell'ATS (come capofila) un GAL, nato come soggetto gestore di un programma di sviluppo rurale, poi coinvolto nella Tecnorete della Toscana come gestore di un incubatore e di un laboratorio nel comune di Minucciano (LU).

Il polo ha una netta specializzazione tematica e territoriale, con una fortissima concentrazione nel distretto lapideo di Massa, Carrara, Pietrasanta e in Garfagnana.

L'entità media dei servizi qualificati è elevata, tuttavia non indicativa della vera attività innovativa del polo in ragione del fatto che tutti i servizi contrattualizzati derivano da una sola, seppur molto importante, commessa di ASA Livorno. Oltre ad aver spinto la media per servizio qualificato offerto a un valore di quasi 100 mila euro per servizio contrattualizzato, non è indicativa di un attività di scouting e di miglioramento del livello di innovazione tecnologica del settore. A questo proposito, il rappresentante del GAL Garfagnana (Garfagnana Ambiente e Sviluppo) ha dichiarato il polo ha anche offerto altri 250.000 euro circa di servizi tramite l'incubatore di Minucciano ma la loro rendicontazione non è stata possibile a causa del limite secondo il quale le imprese devono risiedere all'interno del territorio toscano. Viene riconosciuto questo limite come una forte criticità al buon funzionamento dei poli di innovazione.

[32] Dalle informazioni a nostra disposizione.

Nonostante le evidenti debolezze il polo Pietre sembra avere obiettivi molto focalizzati. Una buona coesione interna tra i soggetti gestori ha consentito di raggiungere gli obiettivi prefissati ed essere preparati per la futura evoluzione dei poli. La questione aperta è se il polo di innovazione sia lo strumento più adatto a questo contesto industriale o se sia più opportuno prevedere misure ad hoc specifiche.

2.6 PENTA - Polo della nautica

Il polo di innovazione per la nautica e le tecnologie del mare (Penta) è una struttura composta da cinque centri servizi toscani operanti in tutto il territorio regionale. La mission del polo è quella di operare da coordinatore tra i diversi attori del sistema produttivo e sostenerli nei processi di innovazione. Attraverso i protocolli di intesa stipulati con il sistema universitario e della ricerca regionale, il polo Penta si pone come intermediario tra le imprese e il mondo della ricerca per cercare di far dialogare tra loro i diversi soggetti e trovare soluzioni condivise. Il polo si rivolge sia ai grandi cantieri navali che alle piccole imprese artigiane, stimolando la partecipazione a progetti congiunti e all'accesso ai servizi specialistici per sostenere l'innovazione.

1. Descrizione generale e specializzazione del polo

Il polo Penta adotta un programma di attività di trasferimento di conoscenze e competenze tecnologiche e scientifiche di durata triennale, corredato da specifici piani tecnico-economici elaborati su base annuale, per il conseguimento dei seguenti obiettivi operativi:

- stimolare e recepire la domanda di innovazione delle imprese aderenti al polo e, in generale, delle PMI del settore nautico toscano;
- accompagnare le imprese all'accesso di servizi specialistici ad alto valore aggiunto per sostenere la diffusione dell'innovazione fra le imprese del polo e le imprese esterne;
- facilitare l'accesso da parte delle imprese alla conoscenza scientifica e tecnologica, alle reti e alle risorse in ambito nazionale ed internazionale nel campo della ricerca scientifica e della innovazione di interesse industriale;
- garantire la condivisione di attrezzature e laboratori di ricerca, sperimentazione, prove e certificazione;
- favorire e attuare il coordinamento tra i diversi attori del polo nella definizione e gestione dei processi innovativi per le imprese della nautica toscana.

In Toscana il settore della nautica ricopre un ruolo di leadership indiscussa a livello mondiale: il 50% della produzione italiana avviene entro i confini regionali, e il 20% delle barche superiori ai 20 metri che esistono in tutto il mondo viene prodotto nell'area di Viareggio. Ha un carattere duale molto forte, in quanto coesistono grandi imprese cantieristiche e piccole e piccolissime realtà produttive artigianali. Attualmente il settore è interessato da una profonda crisi che ha ridotto il mercato e intaccato l'economia, soprattutto delle piccole imprese subfornitrici: il polo Penta si inserisce quindi in un contesto in cui è necessario sollecitare dei cambiamenti nei processi produttivi e azioni di sostegno e stimolo dell'innovazione.

Il comparto ha un target molto specifico e il polo è orientato soprattutto a soddisfare le necessità e i bisogni delle imprese.

Nell'ambito delle proposte sul tema della Smart specialization emergono, come ambiti prioritari di evoluzione della strategia del polo, i temi di energia e ambiente (sistemi di propulsione a ridotto impatto ambientale), smart manufacturing (design per la progettazione di imbarcazioni da diporto con indirizzi e criteri idonei al disassemblaggio ed allo smantellamento; qualità abitativa nelle imbarcazioni), ricerca e capitale umano (innovazioni della prassi organizzativa e innovazione dei materiali) [33].

[33] Le informazioni sulla “Smart Specialization Strategy” proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale che è stato assegnato al polo Penta, in base al DD 2859 del 2011 di approvazione delle domande di finanziamento, ammonta a 551.000 €.

L'ATS che gestisce il polo è composta da cinque soggetti: Na.vi.go. Scarl (capofila), Società Navicelli di Pisa Spa, Consorzio per la Zona Industriale Apuana (ZIA), Consorzio Polo Tecnologico Magona, NetSpring Srl. Di questi, la Società Navicelli di Pisa fa parte anche dell'ATS del polo Cento, mentre il Consorzio Polo Tecnologico Magona è nell'ATS di altri tre poli (Otir2020, Cento e Pierre).

Na.vi.go. è gestita al 76% da soggetti privati e al 24% da soggetti pubblici (Camera di commercio, provincia di Massa e Carrara e comune di Viareggio). È l'unico soggetto dell'ATS che ha questa composizione del capitale. Gli altri gestori sono tutti completamente pubblici, tranne il Consorzio Polo Tecnologico Magona che è un consorzio di ricerca misto pubblico-privato. Na.vi.go. è stato scelto come Capofila del polo poiché si tratta di una società partecipata da tutti i principali cantieri mondiali produttori di yacht[34].

Proprio a causa della diversa natura dei soggetti gestori la collaborazione non è sempre agevole. L'ATS ha il compito di nominare il comitato strategico e quello operativo. Il primo è composto dai rappresentanti dei cinque soggetti gestori, da quelli delle università e da tre tecnici. Si riunisce due volte l'anno e ha il compito di definire gli indirizzi strategici del polo e organizzare gruppi di lavoro specialistici sulle aree strategiche di innovazione. Il Comitato operativo è composto solamente da tecnici e si riunisce da due a quattro volte l'anno.

b) Personale – dipendente e consulenti

Dalla previsione iniziale all'atto della costituzione del polo, la dotazione di risorse umane per il periodo 2011-2014 era di 14 unità: tre del Consorzio per la Zona Industriale Apuana (attività di marketing), cinque della Società Navicelli di Pisa (attività di marketing, scouting e organizzazione di seminari), due di NetSpring (attività di marketing e organizzazione di seminari), tre di Na.vi.go. (attività di marketing e scouting); infine, uno del Consorzio polo Tecnologico Magona.

Nel documento iniziale era stata inoltre prevista anche la collaborazione di 10 consulenti esterni per competenze specifiche riguardanti attività di marketing, scouting, attività specialistiche e organizzazione di seminari.

A consuntivo possiamo dire che il numero di personale impiegato è stato molto maggiore rispetto a quello previsto: durante il triennio di attività del polo infatti, sono state impiegate un totale di 63 persone, di cui 38 consulenti e 25 dipendenti. Penta è uno dei poli che ha fatto maggior utilizzo di consulenti esterni per le sue attività. Come si può leggere nella Tabella 42 ,a parte il consorzio ZIA, tutti i soggetti gestori ricorrono ad almeno un consulente esterno ed è soprattutto il capofila del polo Na.vi.go. che, in parte anche come conseguenza delle sue limitate dimensioni, ha preferito ricorrere a soggetti esterni per lo svolgimento delle attività riconducibili al polo. Anche per quanto riguarda le spese, il costo dei consulenti si avvicina molto a quello dei dipendenti.

Tabella 42 Polo Penta: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese suddiviso per soggetti gestori

[34] Il presidente di Na.vi.go. è l' amministratore delegato di Azimut-Benetti. Altre società che fanno parte di Na.vi.go. sono la Perini Navi, l'Overmarine, Codecase, Cantieri Navali San Lorenzo, Benetti Sale Division, Vismara, Rossi Navi. Nel complesso rappresentano oltre il 60% del fatturato nautico italiano.

Soggetto Gestore	Personale Dipendente		Personale Consulente	
	Unità (nr)	Spesa (€)	Unità (nr)	Spesa (€)
Na.vi.go scrl	6	1.586,00	29	211.858,00
Consorzio Polo Tecnologico Magona	4	69.972,00	1	32.082,00
Consorzio ZIA	3	88.585,00		
Netspring srl	4	178.367,00	1	2.700,00
Società Navicelli di Pisa	8	12.958,00	7	51.746,00
Totale	**25**	**351.468,00**	**38**	**298.386,00**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

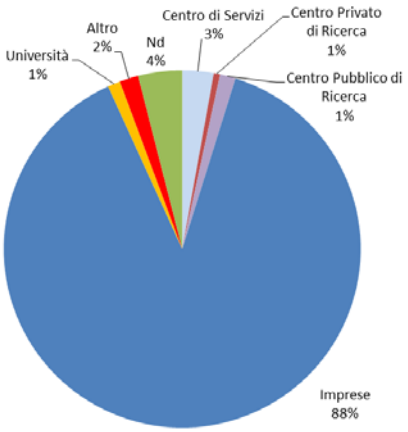
c) Laboratori e incubatori

Nonostante il polo Penta avesse a disposizione anche i laboratori di altri suoi due soggetti gestori, Navicelli e Consorzio Zia, sono stati effettivamente utilizzati solo i due laboratori messi a disposizione del Consorzio Polo Tecnologico Magona, il laboratorio chimico e quello dei materiali.

d) Soggetti aderenti

Penta alla sua costituzione contava 225 aderenti, di cui 178 piccole e medie imprese, sei centri di ricerca pubblici, tre centri di ricerca privati e sette centri servizi non aderenti alla Tecnorete. Al 30 giugno 2014 il numero di soggetti aderenti è salito a 352 unità, di cui 311 sono le imprese, 10 sono i centri servizi e 7 i centri di ricerca (due privati e cinque pubblici). Al polo Penta aderiscono anche quattro delle università della regione (Università di Firenze, Università di Siena, Università di Pisa e Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa). L'incremento complessivo del numero di aderenti nel triennio è stato circa 56%.

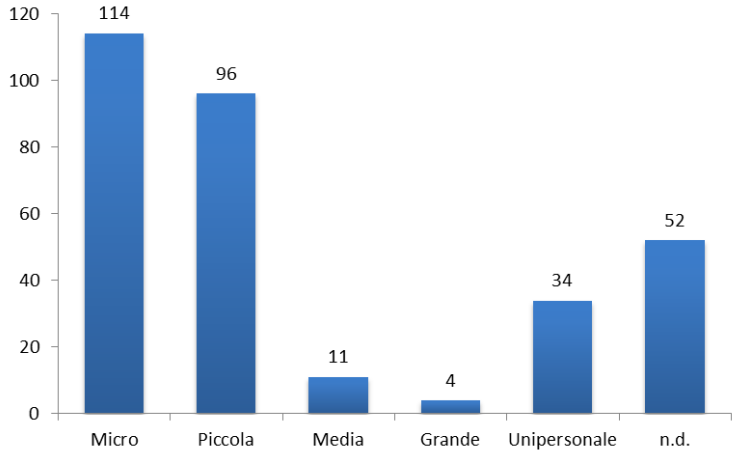
Figura 26 Polo Penta: composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 27 mostra la composizione delle imprese in termini dimensionali. Si può notare come anche per questo polo la maggior parte delle imprese risulta micro e piccola. La grande e media imprese rappresenta infatti meno del 5% del totale delle imprese aderenti (occorre però tenere in considerazione anche la percentuale di imprese per cui non è disponibile una classificazione).

Figura 27 Polo Penta: classe dimensionale delle imprese aderenti



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

e) Reti di relazioni

Penta ha dei protocolli di intesa con le università di Firenze, Pisa e Siena (che risultano anche aderenti al polo di innovazione), ma, dall'intervista, è emerso che le attività di collaborazione risultano non essere ottimali a causa delle tempistiche troppo lunghe e della poca applicabilità che spesso caratterizza i progetti sviluppati dai ricercatori universitari.

Invece, i rapporti con gli altri poli e con le imprese risultano molto buoni: con i primi sono state instaurate diverse collaborazioni su vari progetti, mentre con le seconde c'è un continuo scambio di informazioni e un dialogo per cercare di creare una rete di relazioni tra di esse. La collaborazione tra i soci dell'ATS non è semplice, a causa della diversità dei vari soggetti: ognuno è focalizzato su aree geografiche e su tematiche differenti. Molto buone sono invece le relazioni con le associazioni di categoria regionali.

Le reti di relazioni del polo Penta nascono principalmente da quelle del capofila Na.vi.go., che offre servizi di consulenza specifici per l'innovazione e lo sviluppo competitivo e di mercato per le imprese. Dapprima come Na.vi.go., poi come polo Penta, si è posto al servizio delle imprese per servizi di marketing e di progettazione nazionale ed europea. L'obiettivo principale è stato quindi quello di mettere in comunicazione le aziende tra di loro per formare delle cordate progettuali. L'azione di rilievo del polo rimane comunque quella di far dialogare il mondo della ricerca con il mondo industriale e artigiano. Uno dei principali problemi da superare, secondo il presidente di Na.vi.go., è infatti il difficile dialogo tra gli organismi di ricerca e le imprese poiché, anche se nei laboratori universitari vengono portati avanti dei buoni progetti, essi non sempre risultano essere applicabili nel sistema produttivo locale.

Il polo Penta è stato promotore di molti progetti comuni tra le aziende con le quali ha un rapporto personale e diretto (es. progetto Net-Y, rete di imprese di cui il polo Penta funge da *temporary manager*). Ha organizzato inoltre degli eventi internazionali, come ad esempio YARE - Yachting After Sales & Refit Experience (giunto alla 4ª edizione), per far dialogare i diversi soggetti del comparto nautico. Ha instaurato collaborazioni con alcuni degli altri poli: con il Polo12 ha collaborato ad un progetto sulle propulsioni, con il polo Pierre ha realizzato un progetto sulla sostenibilità dei porti e con il polo Cento ha collaborato su tematiche relative alle tecnologie del mobile e dell'arredo. Ha inoltre aperto un dialogo con il polo Nanoxm, ma non hanno ancora attivato delle collaborazioni.

La Tabella 43 elenca gli altri accordi di collaborazione sottoscritti dal polo. La metà sono protocolli di intesa, mentre 5 sono accordi di collaborazione per attività di ricerca, stipulati con il CNR e con le università di Firenze, Pisa, Siena e il Sant'Anna.

Tabella 43 Polo Penta: accordi di collaborazione

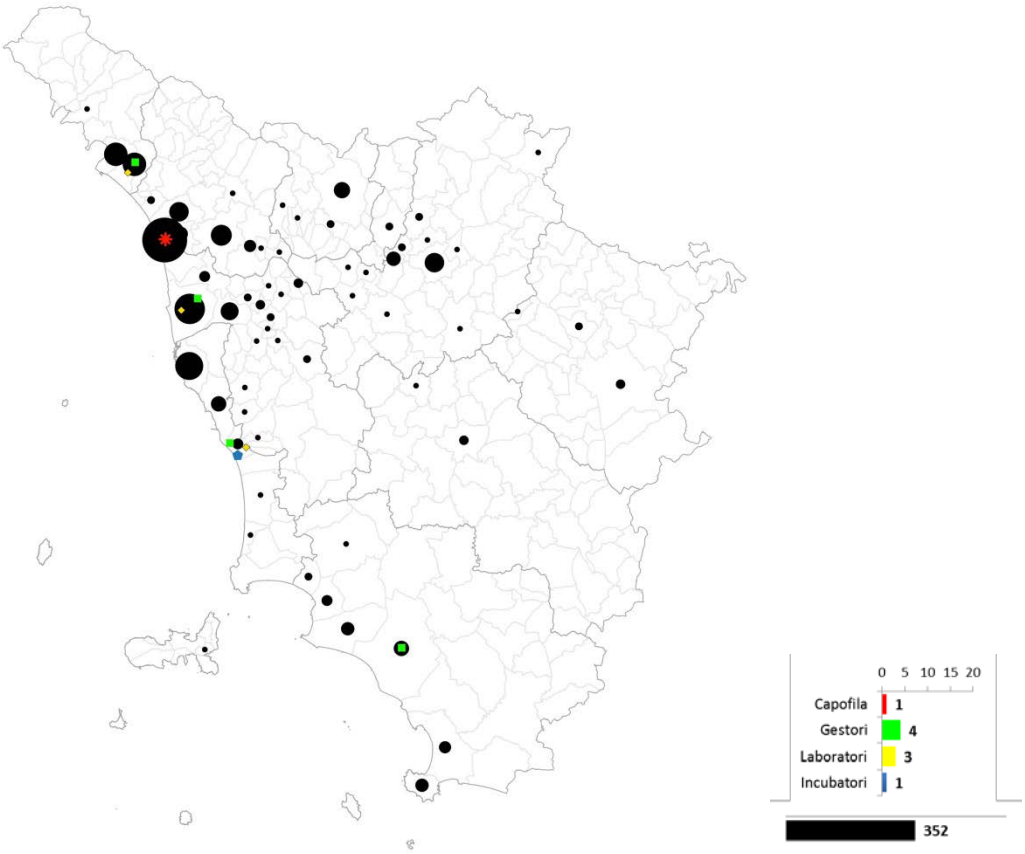
Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
CNR	30jun2011	attivita di ricerca
Scuola Superiore SantAnna	30jun2011	attivita di ricerca
Societ italiana brevetti	30jun2011	accordi per analisi e presentazione pratiche
UNIFI	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI	30jun2011	attivita di ricerca
UNISI	30jun2011	attivita di ricerca
Scuola Superiore SantAnna	31dec2011	protocollo di intesa
UNIFI	31dec2011	protocollo di intesa
UNIPI	31dec2011	protocollo di intesa
UNISI	31dec2011	protocollo di intesa
CNR	31dec2011	protocollo di intesa
Dimostratore tecnologico Zefiro	31dec2011	protocollo di intesa
Provincia di Livorno	31dec2011	protocollo di intesa
Cluster Trasporti Italia	30jun2014	adesione al polo

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è rappresentata nella Mappa 10.

Mappa 10 Polo Penta: capofila, soggetti gestori, numero aderenti, laboratori e incubatori



I soggetti aderenti al polo si concentrano principalmente lungo il litorale tirrenico ed in particolare nelle province di Massa-Carrara, Lucca (Viareggio), Pisa e Livorno. I gestori sono distribuiti lungo tutta la zona costiera regionale (da Massa fino a Grosseto) in particolare è possibile osservare una fitta rete di imprese sviluppatesi tra la città di Viareggio,

con la presenza di ben 70 imprese aderenti, Pisa con 32, Livorno e Rosignano Marittimo, con, rispettivamente, 27 e 8 imprese. Anche nell'area fiorentina sono presenti alcuni aderenti al polo, in alcuni casi si tratta di Centri di ricerca e di Centri Servizi.

3. Attività del polo

a) Servizi offerti

L'offerta di servizi del polo Penta è stata organizzata cercando di capire quali erano le esigenze delle imprese e usufruendo dei servizi del catalogo in base alle necessità emerse. I progetti più importanti portati avanti dal polo sono stati sulla sostenibilità e la modularità delle componenti nautiche, sull'individuazione di materiali ed elementi di trasferimento innovativi tra barca e terra e sulla sensoristica.

Il numero di servizi contrattualizzati dall'ATS che gestisce il polo Penta ammonta a 133 unità, mentre il numero di servizi erogati ammonta a 100.

I servizi rendicontati sono stati erogati da tutti i soggetti gestori, anche se, è stato Na.vi.go. quello maggiormente impegnato in questa attività. Come mostra la Tabella 44, è stato proprio il capofila a fornire la maggior parte dei servizi agli aderenti (circa il 74% contro il 12% del Consorzio Polo Tecnologico Magona, il 10% di Navicelli e il 4,5% del Consorzio Zia), stipulando contratti per un importo pari a più del 50% del totale del polo. Lo sbilanciamento nell'offerta dei servizi da parte dei partecipanti all'ATS, visibile in maniera molto chiara anche nella Figura 28, è stato più volte lamentato dal Na.vi.go. nelle relazioni di monitoraggio intermedie.

Tabella 44 Polo Penta: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore

Totale servizi contrattualizzati

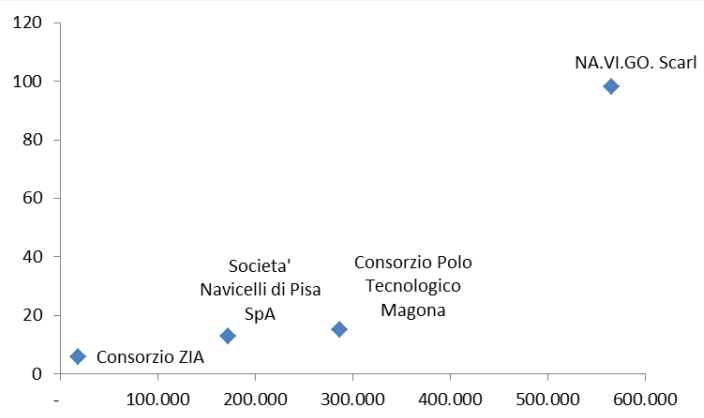
Codice	Soggetti Gestori				
	NA.VI.GO. Scarl	Consorzio ZIA	Consorzio Polo Tecnologico Magona	Societa' Navicelli di Pisa SpA	Totale complessivo
A.1	2				2
A.2	21		3	2	26
B.1.3	3		3	2	8
B.1.4	2	5	8		15
B.1.6				1	1
B.1.7	44				44
B.2.1	1				1
B.2.4				1	1
B.2.6	5				5
B.2.7	12				12
B.3.1	1			5	6
B.3.2				2	2
B..4.1.2		1	1		2
B..4.2.3	2				2
B..4.2.6	5				5
nd.			1		1
Totale	**98**	**6**	**16**	**13**	**133**

Totale importi contrattualizzati

Codice	Soggetti Gestori				
	NA.VI.GO. Scarl	Consorzio ZIA	Consorzio Polo Tecnologico Magona	Societa' Navicelli di Pisa SpA	Totale complessivo
A.1	16.500,00				16.500,00
A.2	18.050,00				18.050,00
B.1.3	133.140,00		205.900,00	35.000,00	374.040,00
B.1.4	144.100,00	16.220,00	20.219,00		180.539,00
B.1.6				5.000,00	5.000,00
B.1.7	68.475,00				68.475,00
B.2.1	46.000,00				46.000,00
B.2.4				1.000,00	1.000,00
B.2.6	40.176,00				40.176,00
B.2.7	5.161,00				5.161,00
B.3.1	30.000,00			91.000,00	121.000,00
B.3.2				40.000,00	40.000,00
B..4.1.2		2.400,00	36.720,00		39.120,00
B..4.2.3	24.000,00				24.000,00
B..4.2.6	40.176,00				40.176,00
nd.			23.500,00		23.500,00
Totale	**565.778,00**	**18.620,00**	**286.339,00**	**172.000,00**	**1.042.737,00**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Figura 28 Polo Penta: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Per quanto riguarda invece la tipologia di servizi che il polo ha contrattualizzato, la Tabella 45 mostra una notevole varietà rispetto ad altri poli di innovazione e una prevalenza di richieste di “Servizi di supporto all'innovazione dell'offerta” (B.1.7) e di “Studi di fattibilità di primo livello” (A.2). Da segnalare sono i cinque servizi di “Temporary manager” (B.4.2.6) e i 12 “Servizi di supporto all'innovazione organizzativa mediante gestione temporanea di impresa” (B.2.7).

Da mettere in evidenza il fatto che, se i servizi di tipo A.2 sono offerti sia da Na.vi.go, che da Consorzio Polo Tecnologico Magona e dalla Società Navicelli di Pisa, tutti i servizi B.1.7, B.4.2.6 e B.2.7 citati, sono stati contrattualizzati dalla capofila Na.vi.go.

Tabella 45 Polo Penta: servizi contrattualizzati

Codice	Descrizione	Totale
A.1	Servizi di audit e assessment del potenziale	2
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	26
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	8
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	15
B.1.6	Ricerca tecnico-scientifica a contratto	1
B.1.7	Servizi di supporto all'innovazione dell'offerta	44
B.2.1	Servizi ai supporto al cambiamento organizzativo	1
B.2.4	Supporto alla certificazione avanzata	1
B.2.6	Servizi di supporto all'innovazione dell'offerta	5
B.2.7	Servizi di supporto all'innovazione organizzativa mediante gestione temporanea di impresa	12
B.3.1	Supporto alla introduzione di innovazioni nella gestione delle relazioni con i clienti	6
B.3.2	Supporto allo sviluppo di reti distributive specializzate alla promozione dei prodotti	2
B..4.1.2	Incubazione	2
B..4.2.3	Certificazione di filiera	2
B..4.2.6	Temporary management	5
nd		1
	Totale	**133**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Da una analisi dei siti web dei poli, condotta tra ottobre e novembre 2013, il polo Penta mostrava un offerta di 17 tipologie di servizi, riconducibili a 13 categorie previste dal “Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per l'innovazione e la internazionalizzazione delle PMI toscane”. Durante l'attività del polo di innovazione però il polo è riuscito effettivamente ad fornire ai suoi aderenti 15 tipologie di servizi riconducibili al Catalogo.

Le imprese che hanno richiesto servizi qualificati al polo Penta sono 71 (Tabella 46): il 50% circa di esse si è rivolta al polo solo per un servizio mentre il restante ha richiesto più di un servizio. In particolare, una impresa ha richiesto 10 servizi alla Società Navicelli, prevalentemente per il “Supporto alla introduzione di innovazioni nella gestione delle relazioni con i clienti” (B.3.1)

Tabella 46 Polo Penta: numero di imprese per quantità servizi richiesti

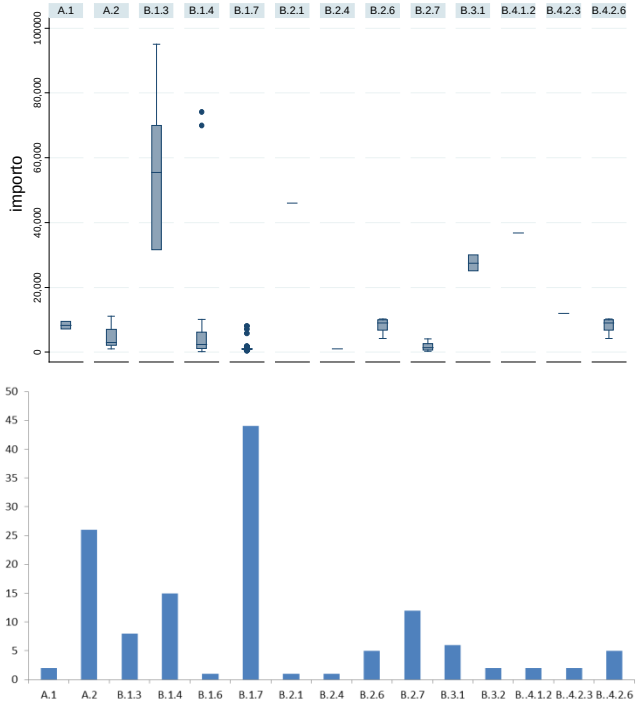
N° servizi	N° imprese
1	37
2	20
3	7
4	5
5	1
10	1
Totale	**71**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Per quanto riguarda la richiesta di finanziamenti per i servizi qualificati offerti, infine, il polo ha presentato a bando 43 richieste di finanziamento, delle quali 35 sono state ammesse e, di queste, 11 sono state finanziate.[35]

Nella sono riportati il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio. Nella costruzione dei boxplot non vengono considerati i servizi per i quali l'importo è mancante.

Figura 29 Polo Penta: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio



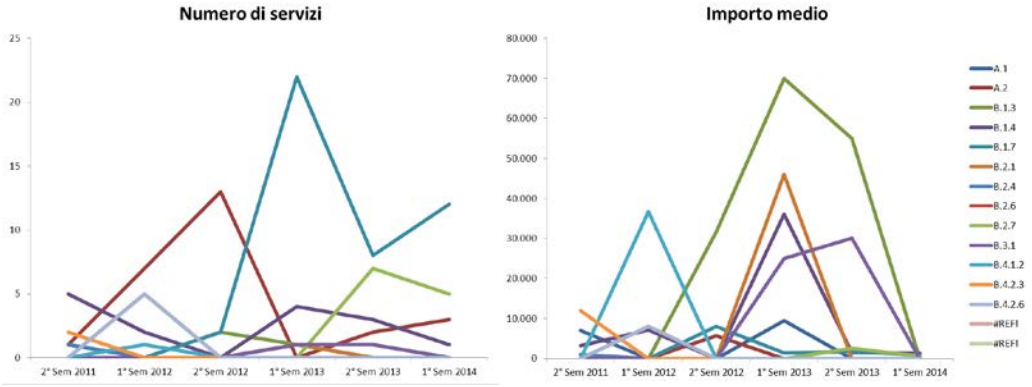
Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 30 mette ulteriormente in evidenza la variabilità della richiesta di servizi e ancor di più del loro valore medio nel tempo: particolare è il primo semestre 2013, in cui a fronte di una modesta richiesta di servizi, corrisponde un elevato valore medio contrattualizzato per ognuno (tranne per il B.1.7 che nonostante abbia una richiesta molto elevata in termini quantitativi, ha un valore medio molto basso).

Figura 30 Polo Penta: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre

N.B. la figura comprende solo i servizi per cui è disponibile la data di contrattualizzazione

[35] Dati ricevuti dai rappresentanti del polo in occasione della validazione dei database costruiti dal gruppo di lavoro



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

b) Attività di scouting

L'attività di scouting è stata particolarmente intensa. In generale tale attività è svolta principalmente dal capofila (60%), seguito dal Consorzio Polo Tecnologico Magona (15%), dalla Società Navicelli (14%), da Netspring (10%) e dal Consorzio ZIA (1%).

Ogni gestore ha in carico le aziende con cui aveva relazioni precedenti e, in generale, quelle della sua area territoriale. Si è anche cercato di costruire rapporti trasversali per superare la specializzazione territoriale, a favore di una specializzazione tematica, anche a seguito della difficoltà riscontrata con la provincia di Grosseto, nella quale il soggetto gestore di riferimento era un soggetto pubblico e con difficoltà nell'azione di scouting. Ogni azione che fa Na.vi.go., o un altro gestore, viene portata a conoscenza di tutti i centri servizi e di tutte le imprese tramite la newsletter trimestrale.

È stato costruito un database di tutte le aziende del comparto già prima della costituzione del polo tramite una modalità di identificazione delle imprese che è stato poi possibile trasmettere anche ad altri soggetti. La logica con cui è stato costruito è stata di processo suddividendo ad esempio le imprese in società di costruzione, di riparazione, uso della barca, etc. Una facilitazione nella costruzione del database è stata dovuta alla presenza di grandi imprese all'interno del cda di Na.vi.go, tramite le quali si sono potute individuare molte piccole imprese con cui c'erano collaborazioni incrociate.

I gestori hanno una relazione diretta con le imprese, poiché la maggior parte di esse sono realtà molto piccole e per acquisire credibilità ai loro occhi, non possono far altro che cercare di instaurare relazioni personali.

Molte animazioni e attività di animazione sono state intraprese per cercare di far dialogare tra loro le imprese, ma questo tipo di attività non è stato valutato dalla Regione. Il polo Penta ha organizzato 12 workshops, 12 seminari e 3 presentazioni/conferenze stampa, e ha realizzato diverse pubblicazioni su riviste specializzate e legate a progetti europei.

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

Il polo Penta ha partecipato alla realizzazione di progetti relativi all'individuazione di materiali innovativi e ai sistemi di sensoristica delle barche: tali progetti hanno ottenuto dei finanziamenti pubblici e i benefici in termini di aumento della produttività hanno interessato 10 imprese. Nel 2012 sono stati presentati due progetti alla Regione per il Bando R&S (Eco motor Boat, Eco lightly), entrambi ammessi ma non finanziati. Nel 2014 sono stati scritti altri 8 progetti per la partecipazione al Bando R&S della Regione Toscana: di questi, 5 sono ancora in attesa di valutazione e tre non sono stati presentati[36].

Oltre a bandi regionali, il polo Penta partecipa anche a bandi nazionali, spesso in collaborazione con le grandi aziende del settore nautico, Perini e Azimut, con le quali ha presen-

[36] Si fa riferimento al momento dell'intervista con i rappresentanti del capofila (04.04.2014)

tato dei progetti per ottenere i finanziamenti del MIUR. Il più importante è stato il progetto TRIM (2014), in cui sono state coinvolte Ansaldo-Breda, FIAT e Fincantieri: dei 12 milioni di euro totali, tre sono quelli che ricadono direttamente sulle aziende.

Sul fronte europeo il polo ha presentato proposte a bandi Eco-innovation 2013, COST, MED, MARE e SME INSTRUMENT. Tre di questi progetti non sono stati accettati, due (MED e MARE) sono stati ammessi ma non finanziati, e uno è in attesa di giudizio.

Il Polo ha organizzato eventi di rilievo internazionale come YARE, un convegno dedicato al refit e all'aftermarket del settore Super yacht, che nel 2014 è giunto alla sua quarta edizione. YARE veniva organizzato da Na.vi.go. ancora prima della nascita del polo ma, successivamente alla sua entrata in vigore, è stato organizzato con il marchio del polo Penta.

Na.vi.go., infine, ha messo a disposizione delle aziende e dei partner gestori del polo "Na.vi.go. digitale", una piattaforma di dematerializzazione documentale e gestione dei processi.

4. La performance del polo

Tabella 47 Polo Penta: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate		Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min		n.	n.	€
Obiettivi min 1a fascia	160		160			80	40	500.000
al 30.06.2011	225			40,63				
al 31.12.2011	233		73	45,63		8	6	30.400
al 30.06.2012	250		116	56,25		17	8	60.600
al 31.12.2012	294		167	83,75		33	15	124.751
al 30.06.2013	321		197	100,63		63	39	213.543
al 31.12.2013	346		220	116,25		91	55	400.411
al 30.06.2014	355	352	236	121,88		133	100	752.514

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La lettura degli indici di performance mostra elementi di successo. Gli indicatori più significativi sono quelli riguardanti il coinvolgimento di nuove imprese, sia per l'attività di scouting (con l'obiettivo di 160 contatti raggiunto già al 31.12.2012) che per il numero di nuove imprese aderenti. Anche gli indicatori sulle attività economiche del polo (servizi contrattualizzati, servizi erogati e fatturato) sono positivi. Per quanto riguarda questi ultimi, però, è da notare che solamente nell'ultimo semestre di attività del Polo è stato possibile raggiungere la soglia minima di 500.000 euro di fatturato richiesta dalla Regione. E solo nel quinto semestre (da giugno a dicembre 2013) sono state raggiunte e superate le soglie minime richieste per i servizi contrattualizzati e quelli erogati.

Durante l'intervista realizzata il 4 aprile 2014, il rappresentante di Na.vi.go. ha sottolineato come tali criticità riscontrate nel raggiungimento delle performance siano dovute principalmente al fatto che gli obiettivi relativi a servizi e fatturato sono stati raggiunti in larga parte grazie al solo contributo del capofila. La natura pubblica degli altri partner dell'ATS ha limitato la rapidità d'azione nella risposta alle richieste provenienti dai privati, e questo ha avuto un impatto negativo sui suddetti indicatori.

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

La performance del polo Penta si presta a letture diverse: grande dinamismo ed intraprendenza, ma difficoltà nell'erogazione dei servizi, con gravi conseguenze sulle capacità di autofinanziamento. La situazione deriva forse, secondo la percezione del capofila, dalla scarsa capacità degli altri partner dell'ATS nel coadiuvare il capofila stesso.

Dal punto di vista delle attività, il polo si identifica molto in Na.vi.go., che è il principale aggregatore e possiede capacità di networking e consulenza alle imprese. Inoltre, è l'unico soggetto gestore che rappresenta i privati del settore ed è forse per questo che incontra delle difficoltà a rapportarsi con gli altri gestori, soggetti pubblici con una visione più strategica ma meno operativa.

I rapporti con le università toscane (Pisa, Sant'Anna, Firenze) e con gli altri centri di ricerca pubblici come il CNR e l'ICAD non sono molto semplici: il dialogo è difficile e le risposte non sono immediate a causa anche della difficoltà nel passare dalla ricerca pura (ad esempio sui materiali) all'applicazione diretta sul mercato.

Il giudizio sul Catalogo dei servizi è positivo ma sono emersi problemi notevoli in sede di valutazione dei progetti presentati. E' difficile far capire ai valutatori il reale potere innovativo dei progetti presentati ed essere in linea con i requisiti richiesti, vista anche la specificità del settore. Si tratta, infatti, di un settore ad alta artigianalità, composto prevalentemente da piccole imprese che rifornisco le grandi aziende impegnate nella costruzione di navi di lusso, e il grado di innovatività non può essere lo stesso di altri settori interessati dalla stessa politica. Il rappresentate di Na.vi.go., durante l'intervista, ha messo in evidenza la necessità, per questo specifico comparto, di azioni dirette alla prototipazione. Tali azioni esistono a livello europeo ma hanno requisiti troppo selettivi per le aziende e per il tipo di economia della nautica toscana.

Un altro problema molto sentito è quello della eccessiva burocrazia. Infine, è stato ribadito in diverse occasioni di confronto, la criticità relativa ai criteri di valutazione imposti dalla Regione, i quali non tenendo conto delle differenze tra i vari settori economici a cui i poli fanno riferimento, penalizzano i settori più tradizionali.

2.7 POLIS - Polo delle tecnologie per la città sostenibile

Il polo di innovazione Polis – tecnologie per la città sostenibile è focalizzato sullo sviluppo di azioni e progetti rivolti alla sostenibilità urbana. La logica iniziale del polo, presentato alla Regione in uno studio di fattibilità nel 2010, era quella di unificare l'area metropolitana di Firenze, Prato e Pistoia. Successivamente si sono aggregate anche la società Lucense di Lucca, il CNR di Pisa e alcuni soggetti del senese.

Polis offre attività di R&S, progettazione, sviluppo di prototipi, prove e test di laboratorio, e supporto a presentazione a bandi (regionali, nazionali, europei); collocamento di figure esperte di trasferimento tecnologico presso le imprese e *match making*, creazione di reti, formazione; visite a imprese ed enti pubblici rivolte a conoscere il territorio e i suoi protagonisti e far capire l'azione del polo a supporto del trasferimento tecnologico; attività di comunicazione (via newsletter, sito web, seminari sul polo, seminari tecnici, corsi informativi, seminari in sessioni parallele, stand espositivi). Inoltre, svolge anche attività di networking con gli altri poli regionali, nazionali ed europei (oltre a una specifica attività di mentoring per i poli di innovazione di Romania, Portogallo e Spagna).

1. Descrizione generale e specializzazione del polo

Polis ha come funzione primaria l'attivazione, la gestione e l'erogazione di servizi qualificati per l'innovazione, attraverso le strutture del soggetto gestore del polo e attraverso le strutture di servizio e gli organismi di ricerca partner. Nell'ambito della strategia per la *smart specialization*[37], Polis focalizza la sua attività nello sviluppo di azioni e progetti rivolti alla sostenibilità urbana, che riguardano primariamente temi legati a:

- *Mobilità*: gestione dei flussi e organizzazione dei processi di trasporto;
- *Beni culturali*: conservazione, gestione e fruizione;
- *Edilizia sostenibile*: nuovi materiali per l'edilizia, sistemi energetici.

Ogni tema è una "unità di business" di Polis, per l'organizzazione di servizi di trasferimento tecnologico del territorio che collegano imprese, università, centri di ricerca e le amministrazioni locali.

Una delle attività in carico al polo è quella di fare rete, connettendo tra loro le imprese e portandole a fiere di settore sotto l'egida di Polis. Il polo ha una collaborazione con la struttura per il job placement dell'Università di Firenze, per fornire alle imprese risorse umane con competenze specifiche.

Il polo non ha una specializzazione settoriale e operativa specifica ma lavora con diversi soggetti su competenze e temi trasversali.

A Polis è stato assegnato il ruolo di Segreteria Tecnica del Distretto per le Tecnologie dei beni culturali e della città sostenibile Dit-BeCS. Rispetto ai tre macro-settori di Polis, il Distretto articola il proprio piano strategico di sviluppo su cluster progettuali di particolare rilevanza regionale che ne abbracciano l'intersezione, integrandola con sistemi e cluster tecnologici trasversali, già presenti in Polis. La clusterizzazione delle imprese viene fatta adottando come modello di filiera quello già definito nella letteratura di riferimento del sistema dei beni culturali e della cultura in genere, articolata in quattro ambiti produttivi: conservazione, conoscenza, gestione e fruizione. Nel sistema dei distretti tecnologici Polis ha quindi in capo le funzioni più operative, mentre al distretto sono affidati compiti di indirizzo strategico.

Trasversalmente alla filiera si sviluppano sei tecnologie abilitanti (KETs) che caratterizzano altrettanti ambiti di competenza: materiali, sistemi diagnostici, sensoristica e impiantistica, sistemi di costruzione e di consolidamento strutturale degli edifici, sistemi di safety e security, tecnologie digitali.

[37] Le informazioni sulla "Smart Specialization Strategy" proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale che è stato assegnato al polo Polis, attraverso il DD 2859 del 2011 di approvazione delle domande di finanziamento, è di 560.000 €.

L'ATS che lo gestisce è composta da otto soggetti: la Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione dell'Università di Firenze (che ne è anche capofila), l'Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali del CNR, l'ente I2T3 Onlus - Innovazione Industriale Tramite Trasferimento Tecnologico dell'Università di Firenze, l'Università di Siena, l'Università di Pisa, Agenzia Provinciale per lo Sviluppo Locale Srl (APSLO), PIN Scrl e Lucense. Inizialmente era presente anche un altro soggetto, l'Associazione Pistoia Futura, che però è stata esclusa dal partenariato. Tutti questi, ad eccezione della Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione, fanno parte, come soggetti gestori, anche di altri poli. Nel 2012 APSLO è stata sostituita da APEA SIENA srl nella titolarità di gestione del polo, in quanto si è fusa con Eurobic (presente come gestore nel polo Pierre) e ha dato vita, per l'appunto, ad APEA SIENA srl.

La Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione è una fondazione dell'Università di Firenze che ha come socio la Provincia di Firenze; è stata promotrice, insieme a I2T3, del polo di innovazione, che rappresenta oggi il suo core business. Nell'intervista realizzata il 20 marzo 2014 dal gruppo di lavoro ai rappresentanti del polo è stato affermato che I2T3 verrà assorbito dalla Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione.

Dopo una fase iniziale in cui ci sono stati incontri più frequenti, il Comitato di Gestione dell'ATS si è organizzato in modo tale da riunirsi una volta ogni 2-3 mesi, con l'obiettivo principale di verificare la rendicontazione dell'attività da sottoporre alla Regione e condividere informazioni e idee sulle attività da intraprendere. Il Comitato tecnico-scientifico include anche le associazioni di categoria, ma non è risultato particolarmente attivo soprattutto a causa della poca partecipazione dei suoi membri. Il Comitato di indirizzo ha il compito di elaborare i documenti relativi alla strategia.

b) Personale – dipendente e consulenti

Dalla previsione iniziale all'atto della costituzione del polo, per il periodo 2011-2014 era previsto l'impiego di quasi 40 unità, ma a posteriori è possibile evidenziare le unità e il costo reale del personale impiegato: durante il periodo di attività dei poli di innovazione, Polis ha impiegato 54 soggetti per svolgere attività di marketing, scouting, amministrazione generale, fornitura di servizi e organizzazione di eventi affrontando un costo di quasi un milione di euro. Tutti questi soggetti sono dipendenti dei diversi gestori che compongono l'ATS: 13 di I2T3, 11 del capofila Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione, 7 dall'Università di Pisa, 5 dal CNR, 5 da APSLO-APEA, 5 da Lucense, 5 da PIN, 5 dall'Università di Siena (Tabella 48). Polis è stato uno degli unici due poli di innovazione a non ricorrere a consulenti esterni nello svolgimento della propria attività.

Tabella 48 Polo Polis: personale dipendente, numero di unità e spesa, suddiviso per soggetti gestori

Soggetto Gestore	Personale Dipendente	
	Unità (nr)	Spesa (€)
FONDAZIONE PER LA RICERCA E L'INNOVAZIONE	11	251.062,90
APSLO - APEA	5	59.252,45
CNR	5	109.409,78
I2T3	13	144.743,02
LUCENSE SCPA	5	56.122,81
PIN SOC.CONS. A R.L.	5	147.657,41
UNIPI	7	108.001,89
UNISI	5	108.771,78
Totale	**56**	**985.022,04**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione e I2T3 hanno in comune due dipendenti[38], per questo motivo risultano esserci due unità in più nel computo per singolo gestore, però all'atto effettivo risultano essere state impiegate 54 persone.

Considerato l'elevato numero di aderenti, il polo non impiega direttamente un numero elevato di persone, ma ricorre alla rete di relazioni tra i vari gestori (in particolare le università) per disporre di competenze su svariati settori. Le università si occupano principalmente di offerta di servizi, mentre la Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione si occupa principalmente di matching e comunicazione.

c) Laboratori e incubatori

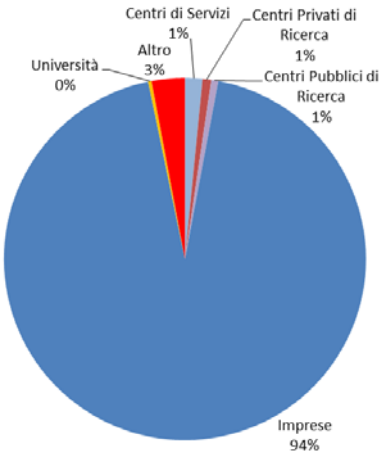
Trattandosi di un polo molto legato all'ambito accademico (tra i gestori vi sono università e organizzazioni di derivazione universitaria) e focalizzato su tematiche trasversali, per sua natura il polo Polis si pone come strumento di contatto tra le imprese e gli oltre 500 laboratori di ricerca legati alle università di Firenze, Pisa e Siena, al CNR e al PIN di Prato oltre che ai laboratori messi a disposizione da Lucense.

Per l'incubazione di nuove imprese, Polis può contare sull'Incubatore Universitario Fiorentino di Sesto Fiorentino (all'interno del quale è insediato) e il Polo Tecnologico Lucchese, a cui è collegato tramite Lucense.

d) Soggetti aderenti

Alla sua costituzione Polis contava 228 soggetti aderenti, di cui 177 piccole e medie imprese, sette centri di ricerca pubblici (di cui quattro sono soggetti gestori di altri poli), quattro centri di ricerca privati (di cui uno è il capofila dell'ATS che gestisce Polis) e sette centri servizi non aderenti alla Tecnorete. Al 30 giugno 2014 il numero di soggetti aderenti è salito a 643. Di questi, 603 risultano essere imprese, 10 centri servizi, 4 centri pubblici di ricerca e 5 centri privati di ricerca, 2 Università e 19 soggetti sono classificati come “Altro”.

Figura 31 Polo Polis: composizione degli aderenti (percentuale)

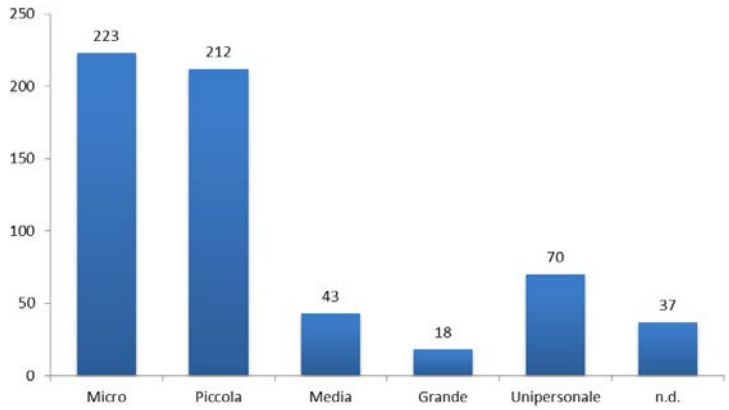


Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Come mostra la Figura 32, più del 70% delle imprese aderenti (435) si possono classificare come micro e piccole imprese, anche se un cospicuo numero risultano anche imprese unipersonali.

38 probabilmente per il processo di integrazione tra le due organizzazioni di cui si è scritto sopra

Figura 32 Polo Polis: classe dimensionale delle imprese aderenti



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

e) Reti di relazioni

I rappresentanti del polo affermano che l'obiettivo del polo è quello di essere una rete e mettere in contatto tra loro le imprese e i laboratori universitari: non hanno mai stato fatto, ad esempio, un listino dei servizi offerti da Polis ma si sono rivolti direttamente alle aziende per capire se potevano avere dei problemi o delle necessità particolari da soddisfare e organizzare così di conseguenza le risposte.

Polis è una rete anche per l'attività di R&S universitaria: la Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione è il soggetto che si occupa di trasferimento tecnologico per conto dell'Università di Firenze, collegando i diversi dipartimenti e i laboratori universitari sulla base di competenze trasversali e complementari.

La Tabella 49 elenca i soggetti con cui il polo Polis ha stipulato accordi di collaborazione. In totale sono stati stipulati 5 accordi, di cui due finalizzati ad attività di ricerca.

Tabella 49 Polo Polis: accordi di collaborazione

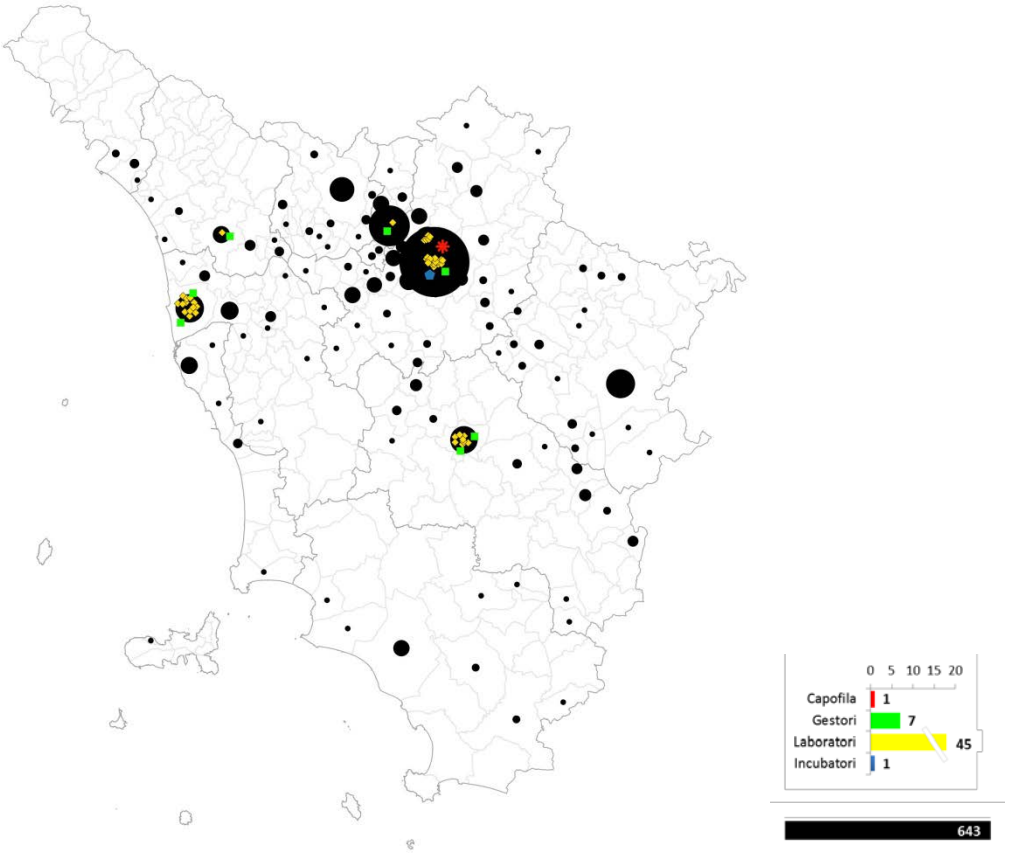
Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
Circondario Empolese Valdelsa	30jun2011	altro
Confindustria Firenze	30jun2011	altro
Cooperativa di produzione e lavoro Toscana	30jun2011	altro
Meta distretto della Bioedilizia	30jun2011	attivita di ricerca
PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO IN VALLE SCRIVIA SPA	30jun2011	attivita di ricerca

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è rappresentata nella Mappa 11.

Mappa 11 Polo Polis: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori



Come si può vedere dalla Mappa 11, la concentrazione maggiore di aderenti al polo è nell'area di Firenze-Prato**,** in cui sono insediate 372 imprese, quasi il 60% del totale delle degli aderenti a Polis. Si tratta dei luoghi dove hanno sede la maggior parte dei soggetti gestori e i principali centri di ricerca pubblici e privati del polo. Altre due aggregazioni sono presenti nei pressi di Siena e di Pisa, dove hanno sede due dei soggetti gestori e vi sono insediate, rispettivamente, 58 e 54 imprese aderenti. Anche la provincia di Arezzo, nonostante non vi siano insediati soggetti gestori, presenta ben 56 imprese che aderiscono al polo, 29 delle quali proprio nel comune capoluogo. Nella mappa, come descritto in precedenza, si può inoltre facilmente vedere l'aggregazione dei laboratori in corrispondenza dei centri universitari che fanno parte del polo.

3. Attività del polo

a) Servizi offerti

Al 30 giugno 2014 il numero di servizi contrattualizzati dall'ATS che gestisce il polo Polis è di 111 unità. Il servizio “A.2 Studi di fattibilità di primo livello” è stato il più richiesto, con 72 servizi contrattualizzati, insieme al servizio “B.1.3 Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo” con 23 unità; contrariamente ad altri poli è modesto il numero di servizi “B.1.4 servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)” per cui si sono stipulati solamente 5 contratti.

Tabella 50 Polo Polis: servizi contrattualizzati

Codice	Descrizione	Totale
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	72
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	23
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	5
B.1.7	Servizi di supporto all'innovazione dell'offerta	2
B.2.1	Servizi ai supporto al cambiamento organizzativo	3
B.2.2	Servizi di miglioramento della efficienza delle operazioni produttive	3
B.2.3	Gestione della catena di fornitura o supply chain management	1
B.3.1	Supporto alla introduzione di innovazioni nella gestione delle relazioni con i clienti	1
B.3.2	Supporto allo sviluppo di reti distributive specializzate alla promozione dei prodotti	1
	Totale	**111**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Sette dei nove membri dell'ATS hanno offerto servizi. Come mostra la Tabella 51 i soggetti più attivi risultano essere PIN Scrl, con 43 servizi contrattualizzati, e la Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione di Firenze, con 23 servizi contrattualizzati. L'Università di Siena ha concluso 15 contratti per servizi qualificati, mentre I2T3 ne ha offerti nove. Lucense ha contrattualizzato 10 servizi, l'Università di Pisa sette, e il CNR quattro. Come si può vedere dal confronto dei due panel, i servizi di tipo A.2 sono stati offerti da tutti i gestori dei poli di innovazione a titolo gratuito.

Tabella 51 Polo Polis: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore

Totale servizi contrattualizzati

	Soggetti Gestori							
Codice	**Fondazione Ricerca e Innovazione**	**CNR - ICVCB**	**I2T3**	**Lucense Scpa**	**PIN Scrl**	**UNIPI**	**UNISI**	**Totale complessivo**
A.2	20	2	4	5	24	5	12	72
B.1.3	3		4	3	8	2	3	23
B.1.4		2			3			5
B.1.7				2				2
B.2.1					3			3
B.2.2					3			3
B.2.3					1			1
B.3.1					1			1
B.3.2			1					1
Totale	**23**	**4**	**9**	**10**	**43**	**7**	**15**	**111**

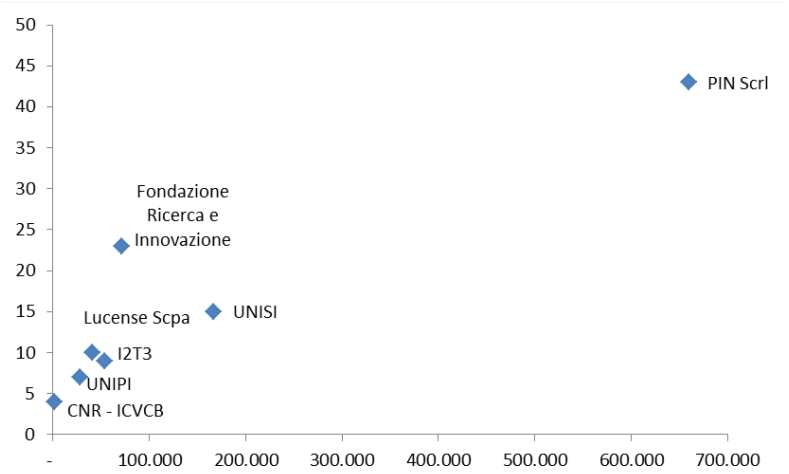
Totale importi contrattualizzati

	Soggetti Gestori							
Codice	**Fondazione Ricerca e Innovazione**	**CNR - ICVCB**	**I2T3**	**Lucense Scpa**	**PIN Scrl**	**UNIPI**	**UNISI**	**Totale complessivo**
A.2								
B.1.3	71.400		47.500	30.300	465.240	28.000	167.000	809.440
B.1.4		1.608			91.000			92.608
B.1.7				10.300				10.300
B.2.1					50.000			50.000
B.2.2					10.000			10.000
B.2.3					22.000			22.000
B.3.1					22.000			22.000
B.3.2			6.000					6.000
Totale	**71.400**	**1.608**	**53.500**	**40.600**	**660.240**	**28.000**	**167.000**	**1.022.348**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 33 illustra i precedenti risultati: è ben visibile come il PIN Scrl sia il soggetti che ha svolto il ruolo principale di erogatore di servizi per il polo Polis.

Figura 33 Polo Polis: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Più della metà dell'offerta di PIN ha riguardato servizi di tipo A.2 (24 su 43); per Lucense e il CNR la quota di servizi di tipo A.2 offerti è invece esattamente pari al 50%, mentre per la Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione e l'Università di Siena si supera l'80%. PIN è il soggetto che ha offerto il maggior numero di servizi B.1.3 (8), seguito da I2T3 (4).

I servizi sono stati richiesti da un numero cospicuo di imprese (in un caso anche da una istituzione universitaria e da un'associazione di categoria). Solo alcune imprese si sono rivolte al polo più volte: come mostra la Tabella 52, su 88 imprese che complessivamente hanno richiesto servizi al polo, solamente 18 si sono rivolte ad esso più di una volta (20%). Da segnalare l'azienda “Mengoni e Nassini” produttrice di accessori metallici per il settore moda, la quale ha usufruito dei servizi del polo, tramite il PIN, per sei volte.

Tabella 52 Polo Polis: numero di imprese per quantità servizi richiesti

N° servizi	N° imprese
1	70
2	16
3	1
6	1
Totale	**88**

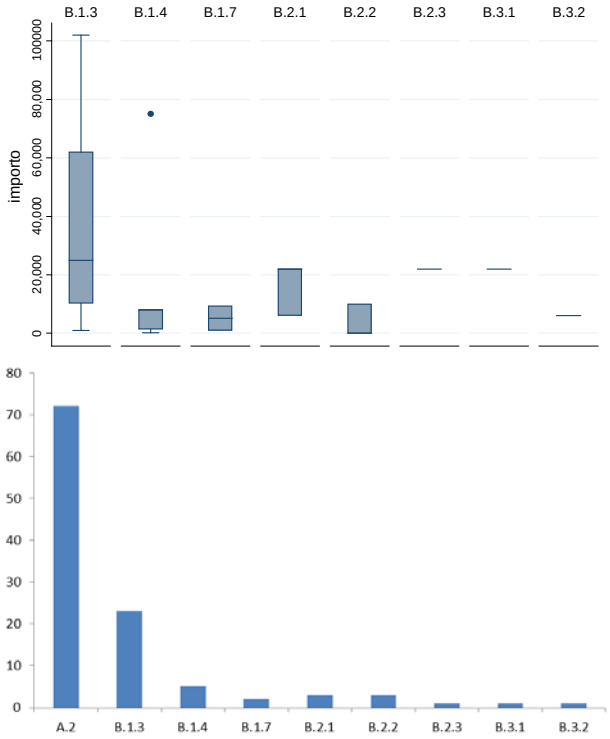
Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dalla consultazione dei siti web effettuata tra ottobre e novembre 2013, risultavano 8 tipologie di servizi con cui il polo si presentava alle imprese, riconducibili a 6 delle categorie previste dal “Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per l'innovazione e la internazionalizzazione delle PMI toscane”. Durante la sua attività ordinaria, i servizi che sono stati richiesti e offerti sono stati invece relativi a 9 delle categorie del Catalogo (Tabella 50).

Nella Figura 34 sono riportati il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio. Nel boxplot non è stato rappresentata la tipologia A.2 in quanto i servizi sono stati offerti gratuitamente e di conseguenza non vi sono importi da raffigurare.

Figura 34 Polo Polis: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio

NB.

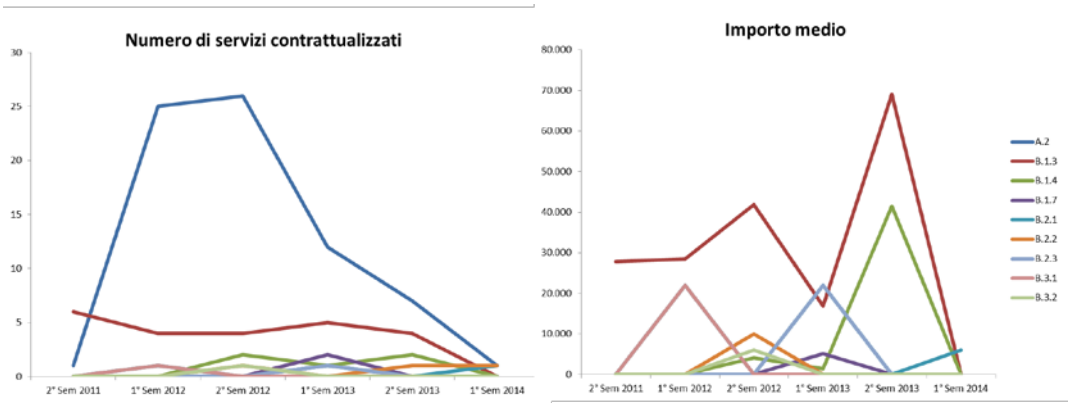


Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Piuttosto basso il costo medio per servizio erogato, inferiore ai cinque mila euro, in ragione delle ampie risorse destinate all'offerta di servizi di supporto nella partecipazione ai bandi, come noto forniti gratuitamente.

La Figura 35 mostra l'andamento temporale delle richieste di servizi al polo e dell'importo medio contrattualizzato per ogni tipologia di servizio. Dal primo grafico emerge chiaramente la preponderanza di servizi A2 che schiaccia la variabilità degli altri servizi offerti dal polo ma che, come evidenziato nelle tabelle precedenti e nel boxplot, è stato fornito gratuitamente e quindi non è evidenziato nel secondo grafico a linee in cui si può vedere maggiormente la differenziazione e la variabilità di importi delle diverse tipologie di servizi nel tempo.

Figura 35 Polo Polis: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

b) Attività di scouting

Lo scouting di nuove imprese è stato svolto da tutti i membri dell'ATS. In particolare, I2T3 e APEA hanno sviluppato la piattaforma di gestione e monitoraggio di questa attivi-

tà attraverso un sistema di documenti condiviso su Googledoc e Dropbox. Le università hanno sfruttato le relazioni con le imprese con le quali vi erano già delle collaborazioni in corso (o vi erano state in passato). PIN ha svolto questo lavoro in partnership con alcune associazioni di categoria del territorio. Lucense ha sfruttato la sua ampia rete di relazioni con le aziende del territorio, mentre il CNR si è avvalso del contributo del Dott. Cristiano Riminesi e della Dott.sa Rachele Manganelli Del Fà, afferente all'Istituto ICVBC, per il contatto e l'eventuale visita in azienda finalizzata alla verbalizzazione dell'atto di adesione.

Le relazioni stabilite con le associazioni di categoria e gli enti pubblici locali hanno permesso di raggiungere 274 verbali di contatto (di cui 252 imprese).

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

Polis è presente in due progetti europei, uno sulla mobilità urbana e uno sulla piattaforma Fireware: nel primo si occupa di fare networking con i poli di innovazione di Romania, Spagna e Portogallo e mentoring sulle politiche e l'organizzazione degli stessi poli; nel secondo collabora con il polo ICT portoghese per promuovere sinergicamente lo sviluppo di applicazioni e servizi innovativi ad alto impatto sociale e per la semplificazione e il miglioramento della qualità della vita. Il polo ha anche avviato un progetto sulla logistica, con tre imprese e il comune di Firenze, finanziato dal 7th FP (Progetto Dorothy ROK).

4. La performance del polo

Dalla lettura degli indici di performance (Tabella 53) emerge che già nel primo semestre del 2013 vi era stato un largo superamento di tutti gli obiettivi minimi prefissati (aderenti che rasentano le 600 unità, +274% dalla costituzione del polo; 244 imprese coinvolte nello scouting rispetto alle 160 previste; 93 servizi contrattualizzati contro gli 80 richiesti). L'unico parametro ancora da raggiungere a quella data era relativo al fatturato (obiettivo minimo fissato a 500.000 euro dalla Regione), che però è stato raggiunto e superato nel secondo semestre del 2013.

Tabella 53 Polo Polis: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate		Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min		n.	n.	€
Obiettivi min 1a fascia	160		160			80	40	500.000
al 30.06.2011	228			42,50				
al 31.12.2011	314		42	96,25		8	1	89.000
al 30.06.2012	418		132	161,25		13	1	191.406
al 31.12.2012	539		195	236,88		71	57	278.650
al 30.06.2013	599		244	274,38		93	74	422.000
al 31.12.2013	633		264	295,63		108	85	536.487
al 30.06.2014	650	643	274	306,25		111	88	690.087

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

Polis aggrega, oltre a un elevato numero di imprese aderenti, anche un buon numero di gestori, nonostante l'uscita dall'ATS dell'Associazione Pistoia Futura. Un ruolo predominante lo giocano, all'interno del polo, le piccole e medie imprese, ma è molto alto anche il numero di Centri Servizi (undici, di cui dieci non sono aderenti alla Tecnorete).

Un tema emerso durante l'intervista riguarda la politica dei poli di innovazione ma non ne usufruivano, ma, dall'altro lato, non ha tenuto conto – nei criteri di assegnazione delle risorse - delle caratteristiche delle imprese nei vari comparti, elementi questi che hanno finito per penalizzare alcuni comparti, come ad esempio quelli in cui operano imprese arti-

giane con competenze particolarmente sofisticate che hanno organizzazione e capacità di gestione delle innovazione assai diverse

2.8 NANOXM - Polo delle nanotecnologie

Il polo Nanoxm ha avviato la propria attività nel luglio 2011 grazie alla iniziativa di un partenariato composto da tre centri servizi per le imprese e due centri di ricerca privati e due università toscane. Costituisce un network che comprende centri di servizi alle imprese e vari centri di ricerca pubblico-privati che operano nel settore delle nanotecnologie e dei nuovi materiali e conta più di 100 imprese aderenti, operanti in settori eterogenei, ma che applicano o vorrebbero applicare nanotecnologie nei propri prodotti o processi. Le nanotecnologie rappresentano una delle tecnologie chiave abilitanti, ritenute fondamentali dalla Comunità Europea per il prossimo sviluppo della società e dell'economia e possono essere impiegate in ogni settore tecnologico. Il polo Nanoxm è in grado quindi di coprire settori molto diversi garantendo il massimo impatto sul territorio grazie alla rete di centri servizi e laboratori a disposizione: industria tessile, industria dei materiali polimerici, edilizia, bio-medicale, ambiente, agro-alimentare, energie rinnovabili e meccanica sono esempi di aree di applicazione delle metodologie di cui il polo detiene il know-how.

1. Descrizione generale e specializzazione del polo

Nanoxm – Nanotecnologie per il mercato – è il polo di innovazione regionale per le nanotecnologie, ovvero quelle tecnologie in scala dimensionale inferiore al micrometro. Pervadono pressoché ogni settore tecnologico e rappresentano una delle cinque tecnologie abilitanti fondamentali (KET), individuate dalla Commissione europea (Comunicazione UE 512/2009).

I campi di applicazione delle nanotecnologie individuati sono molteplici: medicina, chimica, meccanica, biotecnologia, informatica, elettronica, ambiente, aerospazio, farmaceutica, cosmeceutica, materiali, manifatturiero, beni culturali, alimentari e bevande. Data la pluralità di applicazioni delle nanotecnologie, il polo si propone di operare a supporto di filiere produttive eterogenee, con l'integrazione di diversi know-how e finalizzando la propria attività alla messa a punto di nuovi materiali e nuovi processi produttivi. Il trasferimento tecnologico è sviluppato principalmente tramite l'organizzazione di eventi e di occasioni di incontro periodiche tra le imprese e i centri di ricerca (Nanoweeks).

Nell'analisi svolta dal polo nell'ambito del contributo per una Smart Specialization Strategy toscana, percorso portato avanti insieme al polo dell'optoelettronica, si evidenzia la volontà di sostenere la diffusione delle nanotecnologie in tutti e cinque gli ambiti tematici indicati[39]. Nello specifico sono state individuate delle roadmap nei seguenti ambiti:

- energia e ambiente: creazione di un centro avanzato di R&S sui materiali per applicazioni nel campo dell'energia e dell'ambiente; sviluppo di progetti su materiali non derivati da fonti non rinnovabili;
- territori intelligenti: mobilità ed energia a basso impatto ambientale;
- smart manufacturing: creazione e potenziamento di centri di competenza; sviluppo di prodotti e tecnologie innovative basati su nanomateriali e per il nanobiotech;
- ricerca e capitale umano: formazione e ricerca su nanobiotech, su materiali e dispositivi avanzati;
- innovazione sociale: studio, sviluppo e produzione di materiali e dispositivi nanometrici per applicazioni nel biomedicale e nella nano medicina; creazione di una Piattaforma integrata di nanomedicina.

[39] Le informazioni sulla “Smart Specialization Strategy” proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale che è stato assegnato al polo Nanoxm, dal DD 2859 del 2011 di approvazione delle domande di finanziamento, è di 280.000 €.

Il soggetto capofila dell'ATS di gestione del polo Nanoxm è l'Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa Spa (ASEV). Gli altri gestori partner che si sono costituiti in ATS per la costituzione del polo sono l'International Consortium for Advanced Design (ICAD), il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM), la Scuola Normale Superiore di Pisa, APSLO - Agenzia Provinciale per lo Sviluppo Locale Srl, Etruria Innovazione e l'Università di Siena. Nel corso del periodo di attività del polo la composizione del capofila si è leggermente modificata a seguito della messa in liquidazione di Etruria Innovazione a fine 2011 e all'incorporazione di APSLO da parte di APEA Siena - Agenzia per l'Energia, l'Ambiente e lo Sviluppo Sostenibile.

Di questi soggetti, ICAD e INSTM hanno deciso di partecipare ad altri poli anche se non come gestori ma solamente come aderenti, mentre tutti gli altri sono soggetti gestori in ATS di altri poli.

Nanoxm prevede una suddivisione logica delle attività previste per il polo così ripartita:

- ai centri di servizio, cui sono stati demandati i compiti relativi al rapporto con le imprese, competono: la gestione delle attività di marketing per attrarre nuove imprese (scouting), l'organizzazione di eventi, l'animazione progettuale finalizzata a stimolare progetti e iniziative di R&S, la facilitazione dei rapporti con gli organismi di ricerca
- agli organismi di ricerca, cui è stata richiesta l'apertura dei propri laboratori alle PMI e alle iniziative del polo, competono: la disponibilità di personale qualificato nelle occasioni di incontro e confronto con le PMI (company visit, eventi), la capacità di focalizzare la propria attività di ricerca sulle PMI.

La struttura di governance del polo prevede due organi: il Comitato Direttivo e il Comitato Tecnico Scientifico. Il primo ha in carico le decisioni di indirizzo principali e si riunisce periodicamente, almeno una volta a semestre. È composto dai rappresentanti dei soggetti gestori del polo ed è coordinato da ASEV, che gestisce anche tutti gli aspetti progettuali e i rapporti con la Regione.

Il Comitato tecnico scientifico è l'organo attraverso il quale agisce il polo, raccoglie i referenti tecnico-scientifici dei soggetti gestori (tranne l'APEA che non ha ricercatori specifici in questo ambito), oltre ai rappresentanti di due imprese, Colorobbia e El.En, e ai rappresentanti di tutti i laboratori e centri di ricerca pubblici e privati toscani che operano nel settore delle nanotecnologie. Il Comitato tecnico-scientifico si occupa degli aspetti di gestione delle infrastrutture, individuazione ed indirizzamento dell'azienda verso il giusto centro di competenza e definizione delle strategie per smart specialisations e foresight del settore nanotech.

b) Personale – dipendente e consulenti

Dalle informazioni fornite all'atto della costituzione del polo sul personale dipendente era prevista la dotazione di otto unità ma le persone coinvolte nell'attività del polo durante il triennio di attività sono state complessivamente 25, suddivise come nella Tabella 54**,** in base al soggetto gestore.Si può notare come tutti i soggetti gestori hanno messo a disposizione del polo il proprio personale spendendo un totale di circa 532.000 euro, ed è stata utilizzata solamente una unità di personale consulente.

Tabella 54 Polo Nanoxm: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori

Soggetto Gestore	Personale Dipendente		Personale Consulente	
	Unità (nr)	Spesa (€)	Unità (nr)	Spesa (€)
ASEV	8	232.209,40	1	811,2
APSLO - APEA	4	116.607,35		
INSTM	2	56.451,64		
Etruria Innovazione SCpA	4	14.654,88		
ICAD	4	29.266,96		
Scuola Normale Superiore	1	35.137,70		
Universita' degli Studi di Siena	2	47.900,79		
Totale	**25**	**532.228,72**	**1**	**811,20**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Il soggetto che ha visto coinvolto un maggior numero di personale dipendente al suo interno è il capofila (ASEV), che ha coinvolto 9 persone nelle attività del polo, principalmente per attività di scouting, networking e una persona per attività di amministrazione e rendicontazione. Gli altri soggetti gestori hanno coinvolto da 1 (Scuola Normale Superiore) a 4 persone (APSLO-APEA, Etruria Innovazione, ICAD). Il personale che i soggetti gestori hanno utilizzato per le attività del polo di innovazione è esclusivamente personale dipendente, assunto dagli stessi, ad accezione di una consulenza esterna per un attività di scouting a cui è stato fatto ricorso da parte di ASEV. La Tabella 55 sintetizza i dati del personale dipendente impiegato per tipologia di mansione svolta.

Tabella 55 Polo Nanoxm: numero di unità di personale dipendente impiegato per mansione svolta

Soggetto Gestore	AMMINISTRAZIONE & RENDICONTAZIONE	GESTIONE SERVIZI	NETWORKING	SCOUTING	Totale complessivo	%
ASEV	**1**		**4**	**4**	**9**	35%
APSLO - APEA				4	**4**	15%
INSTM			2		**2**	8%
Etruria Innovazione SCpA			3	2	**5**	19%
ICAD		1	1	1	**3**	12%
Scuola Normale Superiore			1		**1**	4%
Universita' degli Studi di Siena		1	1		**2**	8%
Totale	1	2	12	11	26	100%

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

c) Laboratori e incubatori

Il polo Nanoxm dà la possibilità ai suoi aderenti di accedere ai principali laboratori di ricerca toscani e di usufruire delle strumentazioni e del personale competente presente. Si contano 46 laboratori messi a disposizione dai soggetti gestori, più altri 38 facenti capo di soggetti non gestori ma appartenenti al comitato tecnico scientifico del polo Nanoxm. La Tabella 56 mostra in dettaglio in numero di laboratori messi a disposizione da ciascun ente.

Tabella 56 Polo Nanoxm: laboratori messi a disposizione dal polo

Denominazione	N° Lab messi a disposizione
Soggetti Gestori	
ASEV	1
APSLO - APEA	1
INSTM	6
Etruria Innovazione SCpA	0
ICAD	2
Scuola Normale Superiore	29
Universita' degli Studi di Siena	7
Totale Soggetti Gestori	***46***
Altri membri del comitato tecnico scientifico	
CNR	20
CREA (Centro di Ricerca Energia e Ambiente)	1
Laboratorio Nanotecnologie Toscane (NANOTT)	1
CSGI - Consorzio per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Int	4
PONTLAB SRL	6
CENTRO RICERCHE COLOROBBIA (CERICOL)	1
LENS- Laboratorio Europeo di Spettroscopie non lineari	1
EIMM European Institute of Molecular Magnetism	1
IIT - Istituto Italiano di Tecnologia	1
UNIPI - Universita` di Pisa	2
Totale Altri membri	***38***
Totale	**84**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

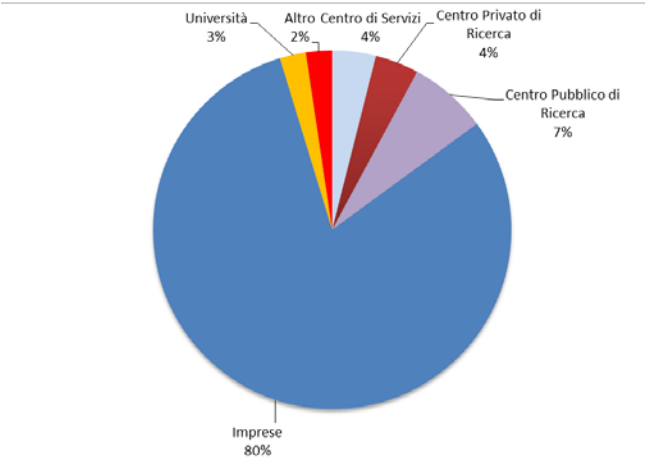
È opportuno mettere in evidenza la presenza del nuovo laboratorio insediato ad Empoli, il NANOTT – Nanotecnologie Toscane, dotato di strumentazione di analisi all'avanguardia (tra le quali un microscopio ORION a ioni di elio, di cui esistono solo 20 esemplari al mondo di cui due in Italia). Costituito nel secondo semestre del 2013 costituisce un eccellenza nel settore e la sua inaugurazione e presentazione ha rappresentato l'occasione per la divulgazione - alle imprese ed alle associazioni di categoria - delle potenzialità e possibilità di applicazione delle nanotecnologie nei diversi contesti produttivi.

A fronte degli 84 laboratori a disposizione delle imprese aderenti, quelli che sono stati attivati effettivamente per attività riconducibili al polo di innovazione sono stati 40, di cui 10 del CNR ICCOM e 7 della Scuola Normale Superiore di Siena, oltre ad alcuni laboratori del Politecnico di Milano, dell'Università di Salerno e del Politecnico di Torino appartenenti alla rete di INSTM. Il dato mostra la multi-settorialità delle nanotecnologie e la necessità di fornire laboratori che possano soddisfare ogni tipo di applicazione.

d) Soggetti aderenti

Il polo Nanoxm alla sua costituzione contava 70 aderenti, di cui 42 piccole e medie imprese, 10 Centri di ricerca pubblici (soprattutto Università e Istituti di ricerca del CNR) e quattro Centri di ricerca privati. Al 30 giugno 2014 gli aderenti sono diventati 128, un incremento di oltre 70%.

Figura 36 Polo Nanoxm: composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Il polo delle nanotecnologie ha una caratteristica peculiare: rispetto agli altri poli, le aziende aderenti per la maggior parte non producono nanotecnologie, ma sono aziende che vogliono applicare le nanotecnologie ai loro processi produttivi. Non sono quindi produttori ma utilizzatori.

e) Reti di relazioni

Il polo intrattiene frequenti relazioni con il laboratorio NEST della Scuola Normale Superiore, con ICAD dell'Università di Firenze e con l'Università di Siena per la chimica. Al di fuori dei confini regionali hanno collaborato con il Politecnico di Torino, l'Università di Salerno e il CNR calabro. Grazie alla rete dell'INSTM (Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali) riescono all'occorrenza a mettersi in contatto con molte realtà in tutto il territorio italiano.

Per quanto riguarda le collaborazioni con gli altri poli di innovazione, hanno avuto contatti per progetti con il polo Pierre, con il polo Vita, con il polo Optoscana e con il polo Pietre. Ci sono stati anche incontri con il polo Penta della nautica, con Innopaper e con il polo Cento, ma non sono state costruite delle azioni comuni.

Il polo ha collaborato anche con associazioni di categoria (CNA) e con le camere di commercio, ma, come è emerso dall'intervista, il rapporto non è sempre facile in quanto questi enti, essendo essi stessi fornitori di servizi alle imprese, vedono i poli come concorrenti.

Il polo Nanoxm, oltre alle collaborazioni già descritte, ha sottoscritto una serie di accordi di collaborazione formali con altre strutture, quali associazioni di categoria regionali, centri di ricerca pubblici e privati e alcune imprese (Tabella 57).

Tabella 57 Polo Nanoxm: accordi di collaborazione

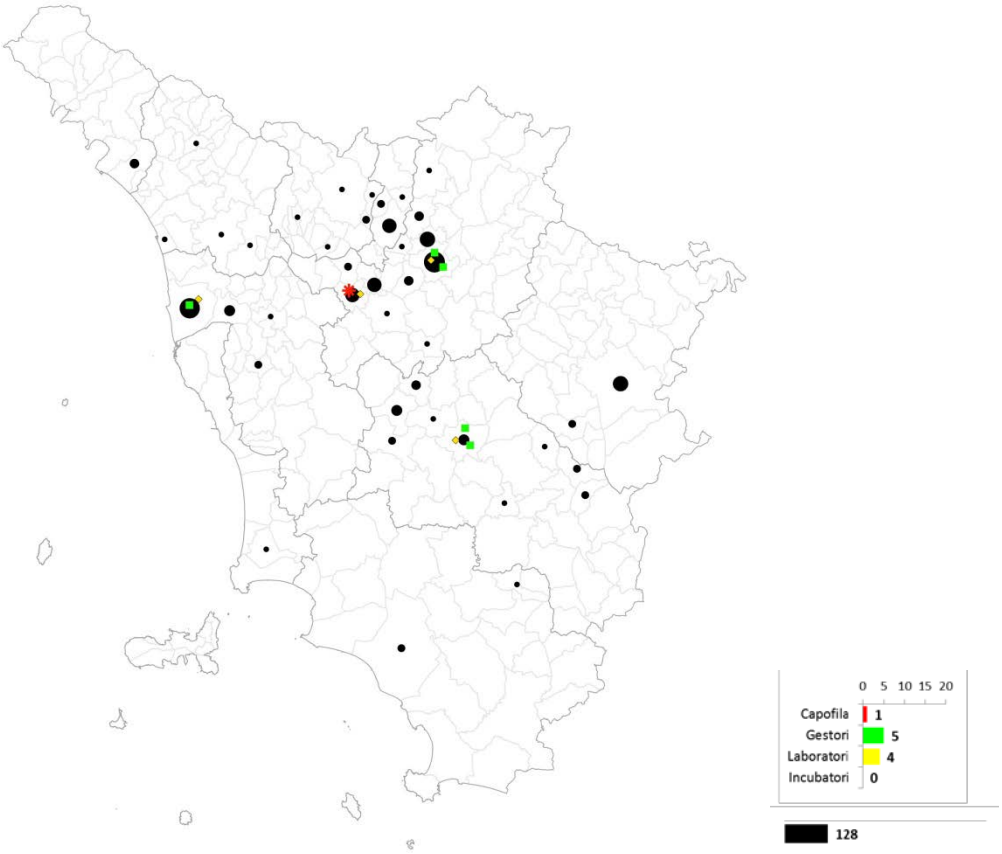
Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
3GE Engineering sas	30jun2011	attivita di ricerca
EGO-CreaNET	30jun2011	attivita di ricerca
Universit Guglielmo Marconi	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI	30jun2011	attivita di ricerca
Polo Universitario Colle Val dElsa	30jun2011	attivita di ricerca
Ceseca Innovazione	30jun2011	attivita di ricerca
UNIFI	30jun2011	attivita di ricerca
PONTLAB srl	30jun2011	attivita di ricerca
CNR - ICCOM	30jun2011	attivita di ricerca
CNR - IFAC	30jun2011	attivita di ricerca
CNR - IN	30jun2011	attivita di ricerca
CNR - INO	30jun2011	attivita di ricerca
CNR - ISTI	30jun2011	attivita di ricerca
LENS	30jun2011	attivita di ricerca
Technores srl	30jun2011	disseminazione e contatti con le aziende
Confindustria Firenze	30jun2011	altro
Confartigianato Imprese Toscana	30jun2011	altro
CNR Isituto di Fisiologia Clinica	30jun2011	attivita di ricerca
ASSOCIAZIONE POLO DIGITALE APPLICATO	30jun2011	altro
CSGI _ Consorzio per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase	30sep2011	attivita di ricerca
CNR - IPCF	31dec2011	attivita di ricerca
CNA Informatica Servizi srl	30jun2012	disseminazione e contatti con le aziende
Cittadella della Calzatura _ Polo Tecnologico di Capannori	30jun2012	attivita di ricerca
Chemiflor sas	30jun2012	attivita di ricerca
Centro di Ricerca Energia e Ambiente (C.R.E.A.)	30jun2012	attivita di ricerca
CNA FINART Firenze	30jun2012	disseminazione e contatti con le aziende
CNA Servizi srl	30jun2012	disseminazione e contatti con le aziende
EIMM European Institute of Molecular Magnetism	30jun2013	attivita di ricerca
IIT _ Istituto Italiano di Tecnologia	30jun2013	attivita di ricerca
GRINT - Gruppo Ricerca e Innovazione Nanotecnologie toscano Scarl		attivita di ricerca

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è rappresentata nella Mappa 12.

Mappa 12 Polo Nanoxm: capofila, soggetti gestori, numero aderenti, laboratori e incubatori



Si evidenzia una concentrazione di aderenti nell'area di Firenze, Sesto Fiorentino e Prato, in cui è localizzato il 50% degli aderenti. Si può notare un'altra concentrazione di imprese aderenti a Nonoxm anche a Pisa, Arezzo, Siena e Empoli, comuni dove sono localizzati i soggetti gestori. I laboratori a disposizione si concentrano principalmente a Firenze, Pisa e Siena, all'interno dei poli universitari, e ad Empoli, dove è stato recentemente costruito il laboratorio Nanotecnologie Toscane.

3. Attività del polo

a) Servizi offerti

Durante il triennio di attività del polo di innovazione, il numero di servizi contrattualizzati dall'ATS che gestisce il polo Nanoxm è di 43 unità, in quattro tipologie. La categoria più richiesta è quella relativa a “Progettazione di innovazioni di processo e prodotto” (18 servizi, B.1.3), seguita da “Studi di fattibilità” (12 servizi, A.2), “Sperimentazioni” (10 servizi, B.1.4) e da “Ricerca tecnico-scientifica a contratto” (3 servizi, B.1.6).

Tabella 58 Polo Nanoxm: servizi contrattualizzati

Codice	Descrizione	Totale
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	12
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	18
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	10
B.1.6	Ricerca tecnico-scientifica a contratto	3
	Totale	**43**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dei servizi contrattualizzati, 31 sono forniti dai membri dell'ATS: 16 servizi da INSTM; 12 servizi dal capofila (ASEV), tre dall'Università di Siena; due servizi da ICAD e due dalla Scuola Normale Superiore di Pisa. Sono due i membri dell'ATS che non risultano fornitori di alcun servizio: Agenzia Provinciale Sviluppo Locale Srl (oggi inglobata in APEA Siena) ed Etruria Innovazione, in liquidazione fin da ottobre 2011. I rimanenti otto servizi (3 servizi di tipo B.1.4, 4 di tipo B.1.3 e uno di tipo B.1.6) sono stati offerti da quattro aderenti al polo (CREA, CSGI, GRINT e Università degli studi di Pisa)[40] che non fanno però parte dell'ATS dei soggetti gestori (Tabella 59). Per quanto riguarda gli importi che sono stati contrattualizzati, più del 40% del totale del polo è stato contrattualizzato da INSTM e più del 26% dall'Università degli Studi di Siena: anche per questo polo, cosi come il polo Polis, non è il soggetto capofila il soggetto impegnato maggiormente nell'offerta di servizi avanzati.

Tabella 59 Polo Nanoxm: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore

Totale servizi contrattualizzati

	Soggetti Gestori									
Codice	ASEV	INSTM	CSGI	GRINT	ICAD	CREA Centro Energia e Ambiente	Scuola Normale Superiore	UNIPI	UNISI	Totale complessivo
A.2	12									12
B.1.3		10			2	2	1	1	1	18
B.1.4		5	3					1	1	10
B.1.6		1					1		1	3
Totale	12	16	3	2	2	2	2	1	3	43

Totale importi contrattualizzati

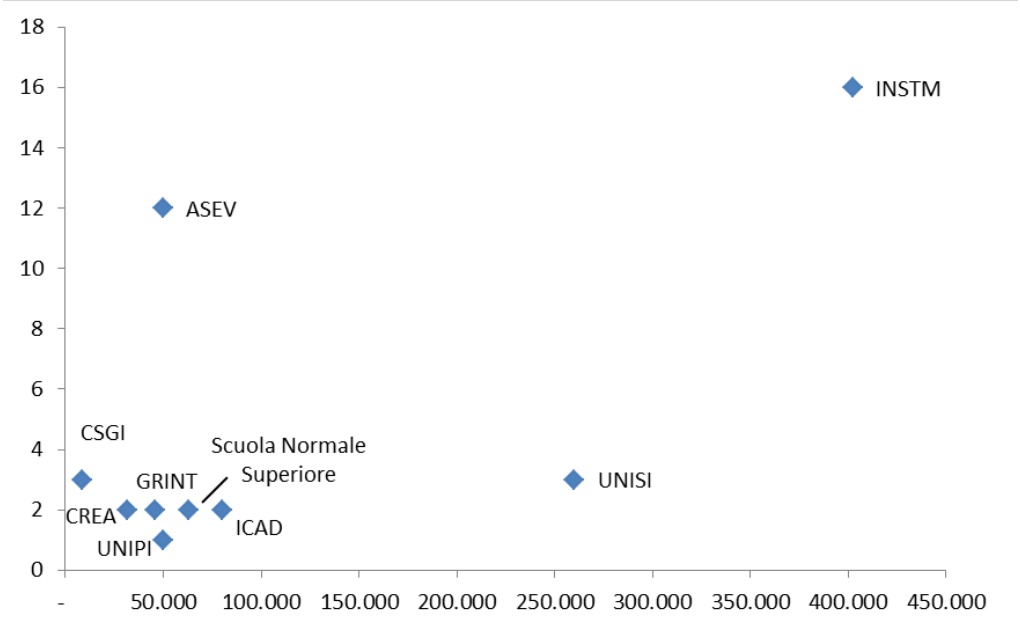
	Soggetti Gestori									
Codice	ASEV	INSTM	CSGI	GRINT	ICAD	CREA Centro Energia e Ambiente	Scuola Normale Superiore	UNIPI	UNISI	Totale complessivo
A.2	50.000									50.000
B.1.3		297.975		46.000	80.000	29.600	60.000	50.000	152.038	715.613
B.1.4		14.560	8.350				3.200			26.110
B.1.6		90.000				2.000			108.000	200.000
Totale	50.000	402.535	8.350	46.000	80.000	31.600	63.200	50.000	260.038	991.723

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 37 evidenzia molto chiaramente il ruolo di INSTM e UNISI. Il capofila ASEV ha contrattualizzato molti servizi ma il totale dell'importo contrattualizzato è molto basso in relazione agli altri due soggetti anche in relazione al fatto che dei 12 servizi offerti (tutti di tipo A.2) solamente 7 erano onerosi, mentre gli altri 6 sono stati offerti gratuitamente.

[40] Quando forniti da operatori esterni all'ATS di gestione, l'importo non è computato nel fatturato del soggetto gestore.

Figura 37 Polo Nanoxm: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

I servizi sono stati richiesti da 23 imprese, 11 delle quali hanno usufruito di più di un servizio (Green Engeneering srl: 4; Cabro spa, CEAM, Ely Lilly Italia spa, Exosomics spa, Futurplast, Gabbrielli srl: 3; a cui si aggiungono altre quattro imprese, a cui sono stati forniti due servizi ciascuna).

Tabella 60 Polo Nanoxm: numero di imprese per quantità servizi richiesti

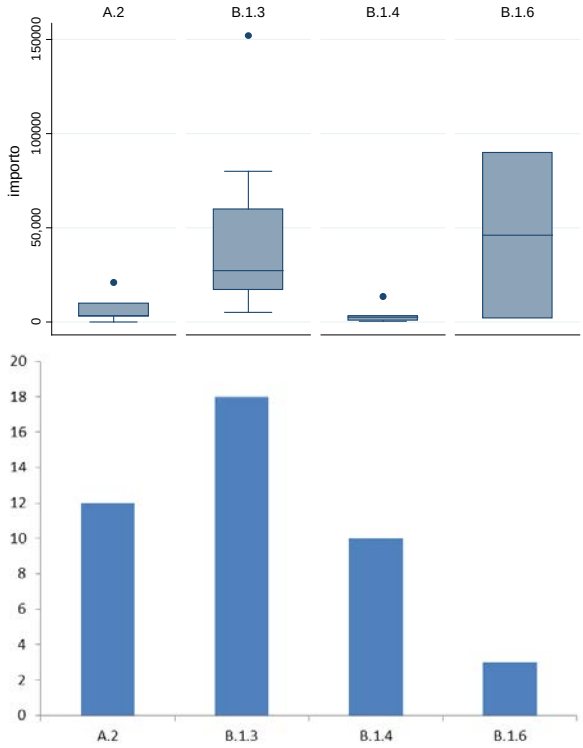
N° servizi	N° imprese
1	12
2	3
3	7
4	1
Totale	**23**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dalla consultazione dei siti web effettuata tra ottobre e novembre 2013, risultavano 10 tipologie di servizi con cui il polo si presentava alle imprese: due potevano essere riconducibili alla categoria A2 prevista dal "Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per l'innovazione e la internazionalizzazione delle PMI toscane", mentre gli altri 8 servizi presentati non erano direttamente riconducibili alle categorie del catalogo e facevano riferimento a servizi di networking, fund-raising, scouting, trasferimento delle conoscenze, orientamento e formazione. Durante l'attività ordinaria del polo Nanoxm però, i servizi che sono stati richiesti dalle imprese e offerti dai soggetti gestori sono stati ricondotti a quattro categorie principali, come mostra la precedente Tabella 16

Nella Figura 38 sono riportati il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio. Nel boxplot non è stato rappresentata la tipologia A.2 in quanto i servizi sono stati offerti gratuitamente e di conseguenza non vi sono importi da raffigurare.

Figura 38 Polo Nanoxm: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio

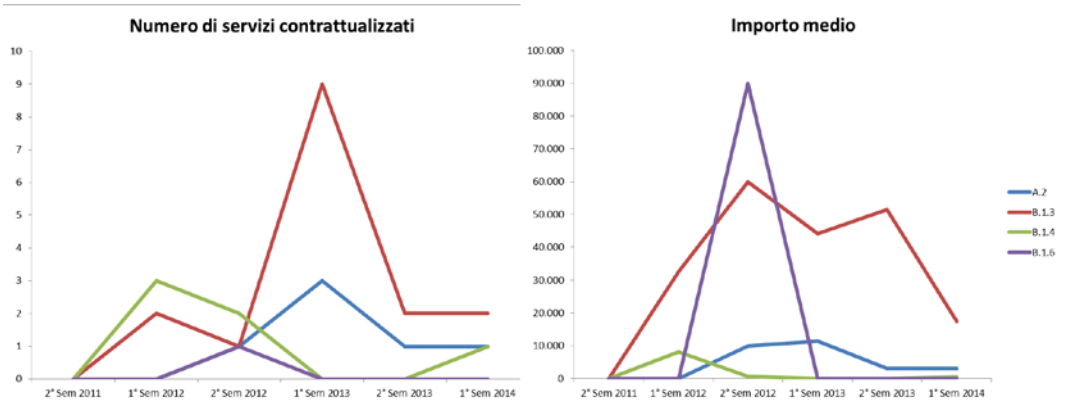


Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 39 mostra l'andamento nel tempo dell'offerta di servizi e dell'importo medio di ciascuna tipologia di servizi: relativamente al numero di servizi contrattualizzati, è evidente un picco nel primo semestre del 2013, mentre per quanto riguarda l'importo medio dei servizi, il valore più altro si ottiene nel secondo semestre 2013.

Figura 39 Polo Nanoxm: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre

N.B. la figura comprende solo i servizi per cui è disponibile la data di contrattualizzazione



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

Dei 43 servizi contrattualizzati dal polo, di questi 11 contratti, 6 sono relativi a progetti che sono stati presentati per il finanziamento al bando sul “Catalogo dei servizi avanzati e qualificati”.

b) Attività di scouting

Oltre che con la tradizionale attività di scouting attraverso visite aziendali da parte dei referenti e dei professionisti dei soggetti gestori, il polo ha cercato di coinvolgere gli imprenditori anche attraverso iniziative collaterali.

L'iniziativa chiamata "*Nanomobility*", ha previsto 3 visite studio all'estero, in particolare in Germania e in Spagna, presso centri di ricerca e grandi imprese. Sono stati coinvolti 75 stakeholders (sia imprenditori che ricercatori) e sono nati importanti rapporti di collaborazione.

Sono state inoltre organizzate le cosiddette "*Nanoweeks*", incontri svolti periodicamente in cui le imprese hanno la possibilità di richiedere un confronto con i ricercatori su specifiche tematiche. Le nanoweeks, hanno rappresentato il tentativo del polo di uscire dalla logica puramente quantitativa di contatto con le aziende (al di là, cioè, del raggiungimento del target imposto dalla Regione e per cui era sufficiente la redazione di un verbale di contatto) e di abbracciare una logica più qualitativa. Si è lasciata la libertà di richiesta della visita all'azienda, che veniva sottoposta solamente ad un filtro minimo volto a valutare l'effettivo interesse dell'azienda a confrontarsi con il ricercatore. I risultati degli incontri sono stati, nel 45% dei casi, dei contratti di servizi o la costruzione di un percorso progettuale.

Il polo ha partecipato a due edizioni della Nanotech Expo di Tokio con Toscana Promozione ed il soggetto capofila ASEV, insieme con i membri del comitato scientifico hanno organizzato il corso IFTS per "*Tecnici di produzione sulle nanotecnologie*".

Oltre a quanto già descritto, sono stati organizzati numerosi altri eventi di informazione e disseminazione su diversi temi relativi alle nanotecnologie: inizialmente organizzati su temi più generalisti, sono stati via via organizzati incontri con focus su tematiche ben precise allo scopo di soddisfare maggiormente le richieste provenienti dal mondo delle imprese.

Le attività di scouting non si sono sviluppate in maniera sistematica e organizzata, ma si sono svolte principalmente in stretta correlazione con ciascuna delle iniziative di marketing, animazione progettuale e disseminazione e accompagnamento sviluppate dal partenariato, e in particolare con le azioni di sensibilizzazione del tessuto imprenditoriale sulle opportunità applicative offerte dalle nanotecnologie in termini di innovazione di processo e prodotto e di rilancio della competitività produttiva.

Il numero di imprese raggiunte e contattate durante i sei semestri di azione del polo è calcolabile intorno alle 200 unità (notevolmente inferiore al reale numero di contatti, se si considerano anche gli eventi di disseminazione organizzati congiuntamente con altri poli) anche se i verbali di contatto registrati ai fini della rendicontazione alla Regione Toscana delle attività del polo di innovazione sono 44. Dall'intervista ai rappresentati del polo e dal questionario proposto agli stessi, il motivo di questa disuguaglianza è la mancata redazione dei verbali di contatto in molte circostanze: anche a fronte di ripetuti incontri con l'azienda in virtù di collaborazioni esistenti o contratti stipulati, coloro che vestivano il ruolo di operatore del polo (in molti casi ricercatori) hanno mancato di adempiere alla formalità richiesta, in particolare a seguito del raggiungimento dell'obiettivo minimo, poiché la procedura di verbalizzazione raramente può essere effettuata in loco e viene pertanto percepita come un inutile aggravio di burocrazia.

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

Attraverso azioni di informazione, animazione progettuale, management della proposta e di disseminazione, il polo Nanoxm ha fornito servizi alle imprese per progetti presentati al Bando Unico R&S 2012 (due progetti ammessi e finanziati, uno in attesa di finanziamento a dicembre 2013) e alla MANUNET Call 2012 (uno ammesso e finanziato).

Attraverso la partecipazione a progetti nazionali ed internazionali il polo è riuscito a mettere insieme e far dialogare aziende di diversi settori: ad esempio con il progetto Sinergy, (Bando Unico R&S 2012) che ha permesso di fare relazionare tra loro aziende del settore farmaceutico, della cosmesi e degli aromi naturali. Il ruolo di intermediario tra le imprese per la presentazione di progetti a livello europeo è stata un attività rilevante per il polo Nanoxm, non riconosciuta a livello di indicatori di target regionali, ma di vitale importanza per l'obiettivo generale dei poli di incentivo all'innovazione.

I progetti presentati al finanziamento grazie all'intermediazione del polo sono:

- Bando Ecoinnovation 2011, con CUBIT, Trigano, Econcore (Germania), Globaliti (Spagna), Forlite
- Bando Ecoinnovation 2011, con Next technologies, Segis, matrix, Detoffe, Devan (Belgio), Frajumar (Spagna)
- Bando Ecoinnovation 2013, per IMER International, Imer France, Presso Fonderie
- Bando Echord ++ 2014, per Imer, Robotech
- Bando Life Plus 2014, con Federlegno, Ambiente Italia, AIDIMA (Spagna), Innovawood
- Bando Horizon 2020 NMP18 2014, con Associazione Industriale, CETEM (Spagna), WOOCLUSTER (Croazia), NERSANT (Portogallo), FCBA (Francia)

4. La performance del polo

Tabella 61 Polo Nanoxm: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate	Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min	n.	n.	€
Obiettivi min 3a fascia	40		40		20	10	150.000
al 30.06.2011	70			75,00			
al 31.12.2011	55		25	37,50	2	0	46.751
al 30.06.2012	72		45	80,00	7	1	46.751
al 31.12.2012	83		30	107,50	17	4	75.611
al 30.06.2013	88		40	120,00	36	11	179.361
al 31.12.2013	101		43	152,50	38	16	404.734
al 30.06.2014	102	126	44	155,00	43	25	531.845

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La lettura degli indici di performance, riportati nella Tabella 61, mostra che al 30.06.2013 vi è stato il superamento di tutti gli obiettivi minimi prefissati: gli aderenti sono aumentati del 120% rispetto ai 40 iniziali, lo scouting ha raggiunto il numero previsto di 40 imprese, i servizi contrattualizzati sono stati 36 rispetto ai 20 richiesti ed il fatturato minimo ha raggiunto i 179mila euro (+19% rispetto all'obiettivo). Il polo ha facilmente raggiunto gli obiettivi definiti dalla Regione, anche la sua linea strategica è stata quella di prediligere un lavoro di qualità invece di uno di quantità, evitando di far aderire al Polo aziende di cui non fosse motivato l'interesse ad approfondire il tema delle nanotecnologie né di "imporre" visite in azienda, preferendo effettuare una ampia campagna promozionale mediante le *Nanoweeks* allo scopo di favorire l'emersione di imprenditori realmente motivati.

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

Nonostante le nanotecnologie siano una delle KET che l'Unione Europea ritiene di fondamentale importanza per plasmare l'innovazione e la competitività future, in Italia ad oggi si è investito molto meno in questo settore rispetto ad altri Paesi.

Il polo Nanoxm, partito come polo di terza fascia, ha raggruppato una cinquantina di imprese, che nell'arco del triennio sono più che raddoppiate, mirando all'aggregazione dei punti di forza toscani, ovvero i centri di ricerca pubblici e privati, detentori di un notevole know how che da offrire alle imprese per i progetti di innovazione. Le stesse imprese sono state coinvolte nella condivisione dei laboratori e sono state inserite nel comitato scientifico tecnologico per la condivisione delle strategie, dei progetti e delle attività del polo: molto importanti sono le strette relazioni intessute con Colorobbia, una delle più grandi e importanti aziende toscane, che oltre ad avere un importante laboratorio al suo interno, è stata uno dei soggetti promotori del nuovo laboratorio di nanotecnologie "NanoTT - Laboratorio di Nanotecnologie Toscano", insediato ad Empoli dal 2013.

2.9 CENTO - Polo di innovazione per il sistema interni

Il polo di innovazione per il sistema di interni Cento è focalizzato su quattro comparti strategici per il sistema produttivo toscano: mobile, complemento d'arredo e artigianato artistico, camperistica e nautica. Il polo si prefigge di favorire le relazioni tra i luoghi di formazione e ricerca ad indirizzo artistico ed il tessuto produttivo toscano.

Si rivolge a tutte le aziende del settore con l'obiettivo di offrire servizi avanzati e qualificati in relazione ad aspetti strategici per la competitività delle imprese. Tra i suoi obiettivi vi sono, inoltre, il coordinamento della domanda di innovazione, l'attivazione di processi di trasferimento tecnologico e lo sviluppo di nuove attività imprenditoriali attraverso l'incubatore di Quarrata (in provincia di Pistoia).

1. Descrizione generale e specializzazione del polo

Il polo offre servizi avanzati e qualificati alle imprese in relazione ad aspetti strategici per la competitività del sistema degli interni nei settori mobile-arredamento, artigianato artistico, camperistica e nautica. L'azione del polo è orientata alla creazione di rapporti diretti e collaborazioni tra Istituti Superiori, Università (toscane, italiane e straniere) a indirizzo artistico, e il tessuto produttivo toscano. L'obiettivo è creare nuovi concept e tipologie di prodotto per rendere le produzioni locali competitive e congruenti alle richieste dei mercati di riferimento. In particolare, uno degli obiettivi principali è quello di fornire alle imprese del settore un supporto in termini di ricerca/innovazione e di promozione e internazionalizzazione dei propri prodotti all'estero, soprattutto nei mercati emergenti.

L'azione prevede il recepimento e coordinamento della domanda di innovazione, lo stimolo ai processi innovativi con progetti pilota o di tipo strategico, l'attivazione di processi di trasferimento tecnologico, la promozione dell'incontro tra domanda e offerta di innovazione e il raccordo con gli altri poli di innovazione regionali, anche in un'ottica di fertilizzazione incrociata. Vi è, infatti, molta attenzione al sistema produttivo locale e, vista la consapevolezza della visione abbastanza limitata delle imprese nei confronti dei sistemi di innovazione, il polo cerca di fare delle proposte per indirizzare le strategie imprenditoriali, spingendo le imprese a lavorare sui materiali innovativi, sul design e sull'efficientamento energetico.

L'attività del polo comprende incontri diretti con le imprese per sondare la loro disponibilità e potenzialità a partecipare a bandi regionali, nazionali ed europei, a organizzare seminari, workshop e giornate di lavoro su temi specifici, nonché attività di matching tra imprese e ricercatori e centri di ricerca, a seconda delle necessità.

Il polo si rivolge sia alle grandi che alle piccole imprese, ma le direzioni sono diverse: se per le prime è il polo che cerca di coinvolgerle in incontri e progetti, al contrario, per le seconde è il polo che viene cercato per avere un aiuto sulla partecipazione a bandi e per l'attivazione di relazioni con altre imprese o centri di ricerca.

Rispetto agli ambiti tematici individuati dalla strategia di Smart Specialization, l'analisi condotta dal polo Cento evidenzia la priorità di azioni per la riduzione dei costi energetici (attraverso produzione di energia interna, innovazione dei materiali e dei processi in chiave di efficienza energetica), per l'internazionalizzazione delle imprese di piccole-medie dimensioni, e per l'innalzamento del livello di competenze del settore[41].

Il polo ha già definito un programma di azione che cerca di anticipare l'uscita dei bandi di finanziamento, regionali, nazionali ed europei: l'obiettivo è definire le linee dei progetti da presentare ed avviare collaborazioni provando anche a trovare applicazioni al di fuori della loro classica area di competenza, come ad esempio il turismo.

[41] Le informazioni sulla “Smart Specialization Strategy” proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale che è stato assegnato al polo Cento, in base al DD 2859 del 2011 di approvazione delle domande di finanziamento, è di 560.000 €.

Il capofila dell'ATS che si occupa della gestione del polo è il Centro Sperimentale del Mobile e dell'Arredamento Scarl (CSM), mentre gli altri gestori facenti parte dell'ATS iniziale erano: Società Navicelli di Pisa Spa, il Consorzio Polo Tecnologico Magona, Etruria Innovazione, ARTEX Scarl, PMI Scarl e il Centro di Servizi di Ateneo per la Valorizzazione della Ricerca e la gestione dell'Incubatore universitario dell'Università di Firenze (CSAVRI). Di questi, la società Etruria Innovazione è stata messa in liquidazione a fine 2011, quindi di fatto non è più stata coinvolta nelle attività del polo e il numero di soggetti gestori si è ridotto a 6 (incluso il capofila).

Il capofila Centro Sperimentale del Mobile, ARTEX e PMI sono soggetti gestori del solo polo Cento mentre gli altri gestori fanno parte di ATS di gestione di altri poli di innovazione. Il Centro Sperimentale del Mobile e ARTEX sono però aderenti (ma non gestori) di altri poli.

L'ATS che gestisce il polo Cento è stata definita fin dal principio attraverso un sistema di quote che stabilisce che CSM è soggetto capofila con una quota del 48% circa, Navicelli Spa e ARTEX detengono una quota del 12% ciascuno e gli altri gestori hanno tutti una quota inferiore al 10%. Il polo ha un Comitato tecnico-scientifico che si riunisce ogni sei mesi e un Comitato di indirizzo che riunisce ogni 2-3 mesi.

Oltre a alle figure di gestione ordinaria, sono state create quattro figure specialistiche, i broker dell'innovazione, divise per settore: mobile (che fa capo a CSM), artigianato artistico (che fa capo ad ARTEX), camper (che fa capo sempre a CSM) e nautica (che fa capo a Navicelli). Ogni broker fa riferimento a un soggetto gestore con l'obiettivo di coprire tutte le aree tematiche del polo, e si occupa di instaurare un rapporto diretto con le imprese per poter innescare un processo di innovazione e strasferimento tecnologico.

b) Personale – dipendente e consulenti

Per il triennio 2011-2014, il documento di costituzione del polo prevedeva l'impiego di 24 persone dipendenti delle società che fanno parte dell'ATS e di sette risorse esterne, mentre a posteriori risulta che durante la sua attività, il polo Cento ha impiegato 17 consulenti (di cui 10 società e 7 persone fisiche) e 34 dipendenti dei diversi gestori. Relativamente ai 35 soggetti dipendenti del polo, 6 sono stati forniti da CSM, 4 da ARTEX, 5 dal Consorzio Polo Tecnologico Magona, 5 da Etruria Innovazione (prima che fosse messa in liquidazione), 6 da Società Navicelli e 9 da CSAVRI.

Il Centro Sperimentale del Mobile, Consorzio Polo Tecnologico Magona e Società Navicelli di Pisa hanno un consulente in comune, mentre CSAVRI e ARTEX hanno in comune un dipendente: i totali della Tabella 62 risultano quindi comprensivi anche delle presenze multiple di soggetti in più gestori.

La Tabella 62 mostra anche l'ammontare speso da ciascun soggetto gestore per le risorse umane impiegate nelle attività del polo di innovazione.

Tabella 62 Polo Cento: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori

Soggetto Gestore	Personale Dipendente		Personale Consulente	
	Unità (nr)	Spesa (€)	Unità (nr)	Spesa (€)
CENTRO SPERIMENTALE DEL MOBILE	6	510.703,26	12	188.401,53
ARTEX	4	335.658,84	2	37.000,00
CONSORZIO POLO TECNOLOGICO MAGONA	5	115.696,37	1	1.250,00
ETRURIA INNOVAZIONE	5	22.721,00		
P.M.I.	0		1	18.451,00
SOCIETA' NAVICELLI DI PISA	6	146.576,89	3	24.138,80
UNIFI_CSAVRI	9	287.350,25		
Totale	**35**	**1.418.706,61**	**19**	**269.241,33**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Non abbiamo informazioni che ci permettano di analizzare la suddivisione delle mansioni delle unità lavorative.

c) Laboratori e incubatori

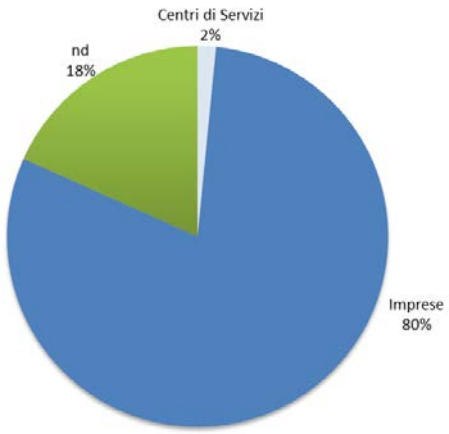
L'Università di Firenze, l'Università di Pisa e l'Università di Siena collaborano con il polo Cento mettendo a disposizione degli aderenti i propri laboratori e i propri esperti. L'Università di Firenze è anche uno dei gestori del polo, attraverso il centro servizi CSAVRI.

Dal 2013 CSM gestisce l'incubatore “Abitare l'Arte” di Quarrata (PT) che, a gennaio 2014, ha incubato cinque aziende che operano nei settori del design, della comunicazione su piattaforme web, dei servizi *tailor made* e della progettazione 3d. Queste prime imprese incubate impiegano un totale di 11 persone con un'età media attorno ai 30 anni e sono state supportate da personale universitario e da esperti di settore che, attraverso attività formative e di consulenza, hanno favorito il loro sviluppo.

d) Soggetti aderenti

Il polo Cento alla sua costituzione contava 177 aderenti che sono diventati, al 30 giugno 2014, 332, con un incremento di circa l'85%. La quasi totalità degli aderenti sono imprese, anche se c'è una piccola percentuale di centri servizi (5 centri servizi che corrispondono al 2% del totale).

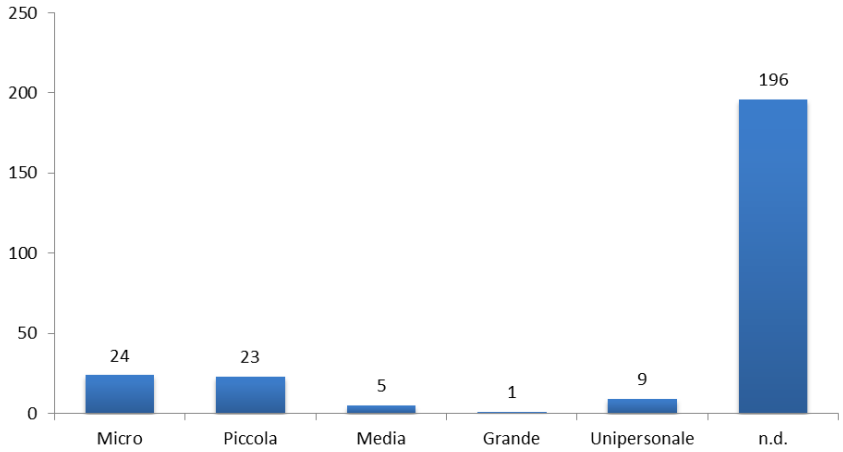
Figura 40 Polo Cento: composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Come mostra la Figura 41, per la maggior parte degli aderenti al polo non abbiamo un dato relativo alla classe dimensionale anche se si presume un incidenza delle piccole e medie imprese molto elevata, visto che la maggior parte degli aderenti sono imprese artigiane legate al comparto dell'arredamento di interni la cui dimensione media, a livello nazionale, è medio-piccola.

Figura 41 Polo Cento: classe dimensionale delle imprese aderenti



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

e) Reti di relazioni

Il polo Cento ha relazioni con molti dipartimenti universitari, anche extra-regionali, come il Dipartimento di chimica e innovazione dei materiali del Politecnico di Milano; ha ottimi rapporti con l'Università di Pisa (Ingegneria), con l'Università di Siena (Comunicazione), con la Scuola Superiore Sant'Anna (Economia e domotica) e con l'INSTM (il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali). Progetti comuni sono stati realizzati con il Dipartimento di ingegneria energetica e il Dipartimento di disegno industriale dell'Università di Firenze, il Dipartimento di ingegneria gestionale e il Dipartimento di chimica e nanotecnologie dell'Università di Pisa, e il Dipartimento di economia dell'Università di Firenze, oltre ad altri extra-regionali con l'Università di Roma "La Sapienza" e l'Università di Parma.

Le reti di relazioni del polo possono essere schematizzate seguendo un approccio multistrato: al primo strato appartengono i gestori del polo, che si riuniscono periodicamente per decidere le strategie organizzative da adottare per i vari settori di competenza; al secondo strato appartengono i dipartimenti universitari di Firenze, Pisa e Siena, che mettono a disposizione del polo le proprie competenze e le strutture e i laboratori necessari per fare attività di ricerca; al terzo strato appartengono i centri di ricerca (di matrice universitaria e non), i centri di servizio, i design centers e le associazioni di categoria. I design center sono tutti non italiani, segno dell'esistenza di relazioni extra-polo che vanno oltre i confini nazionali.
L'elenco dei 46 soggetti con cui il polo Cento ha sottoscritto degli accordi di collaborazione formali è riportato nella Tabella 63. Ventisei accordi hanno riguardato attività di ricerca e trasferimento tecnologico (di cui 12 unicamente attività di ricerca e 14 attività di ricerca e trasferimento tecnologico): la maggior parte di essi è stata stipulata con università e centri di ricerca toscani, anche se alcuni hanno riguardato collaborazioni con soggetti esterni (o addirittura stranieri).

Tabella 63 Polo Cento: accordi di collaborazione

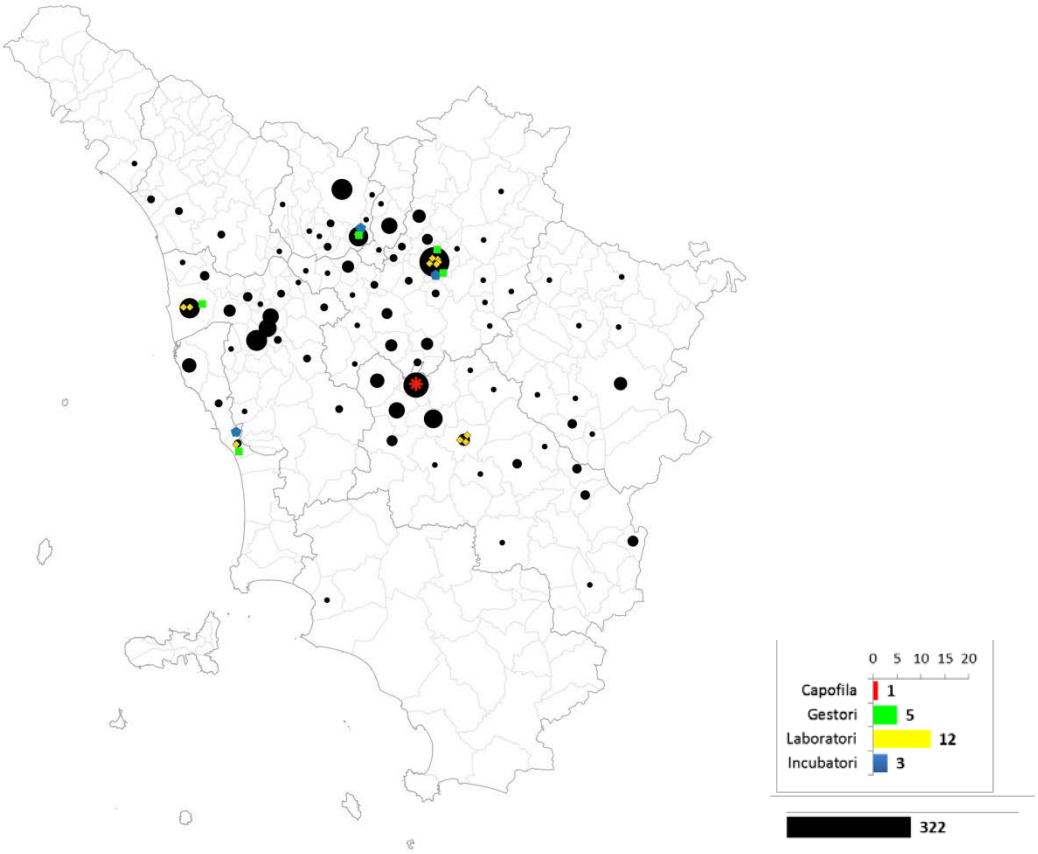
Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
ACTO Consulting LISBONA	30jun2011	altro
ADI_Associazione per il Disegno Industriale	30jun2011	altro
API	30jun2011	altro
ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI Provincia di Pistoia	30jun2011	altro
BCD Barcelona Design centre	30jun2011	altro
Business Community	30jun2011	altro
CETEM MURCIA	30jun2011	altro
CNA Nautica Livorno	30jun2011	attivita di ricerca
CNA Toscana	30jun2011	altro
CNR - dipartimento materiali e dispositivi	30jun2011	attivita di ricerca
Confartigianato Imprese Pistoia	30jun2011	altro
Confartigianato Imprese Toscana	30jun2011	altro
Confindustria Toscana	30jun2011	altro
DESIGN FLANDERS BRUSSELS	30jun2011	altro
GRIFO MULTIMEDIA SRL	30jun2011	altro
HAWA (Vietnam)	30jun2011	altro
ICRAM CHIOGGIA	30jun2011	attivita di ricerca
INSTM	30jun2011	altro
NERSANT TORRES NOVAS	30jun2011	altro
Next technology Tecnotessile	30jun2011	attivita di ricerca
PIN S.c.r.l.	30jun2011	attivita di ricerca
PROFFESIONALS CHAMBERS OF THESSALONIK	30jun2011	altro
Polo Universitario Colle Val dElsa	30jun2011	attivita di ricerca
SERVINDUSTRIA PISTOIA SRL	30jun2011	altro
SPIN-PET Srl	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI - Dipartimento Ingegneria meccanica	30jun2011	attivita di ricerca
ZAMEK CIESZYN CIESZYN	30jun2011	attivita di ricerca
UNISI	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI	30jun2011	attivita di ricerca
Consorzio ZENIT	30jun2014	collaborazione per la costruzione di progetti
TOSCANA FORMAZIONE		formazione
AMBIENTE ITALIA		attivita di ricerca
FCBA - PARIGI		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNIPI - DESTEC		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNIPI - DICI		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNIFI - NEUROFARBA		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNIFI - Dip. Chimica		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNIFI - DISEI		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNIFI - DIDA		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNIFI - DICEA		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNIFI - DINFO		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNIFI - GESAAF		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNISI - Dip. Scienze sociali, politiche e cognitive		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
UNISI - Dip. Biotecn, chimica e farmacia		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
Scuola Superiore SantAnna		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico
Cluster Nazionale Tecnologie per gli Ambienti di Vita (TAV)		attivita di ricerca e trasferimento tecnologico

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è riportata nella Mappa 13.

Mappa 13 Polo Cento: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori



Dalla Mappa 13 emerge una certa diffusione delle imprese aderenti al polo su gran parte del territorio regionale. È comunque possibile notare alcuni punti di agglomerazione nei comuni di Firenze (31 imprese aderenti), Pisa (14) e Poggibonsi (22), dove sono presenti i soggetti gestori, e a Quarrata e Ponsacco (in provincia di Pistoia), che contano rispettivamente 13 e 11 aderenti, dove c'è una forte tradizione per queste produzioni. Trascurabili, invece, i livelli di agglomerazione mostrati dalle province di Siena e Arezzo. Il polo Cento ha a anche disposizione i laboratori delle principali università toscane: come si evince dalla mappa, la loro collocazione si situa principalmente a Firenze, Pisa e Siena.

3. Attività del polo

a) Servizi offerti

Il numero di servizi contrattualizzati complessivamente dall'ATS che gestisce il polo Cento alla fine dei tre anni di attività del polo è stato di 117 unità[42]. Il Centro Sperimentale del Mobile ha contrattualizzato la maggior parte dei servizi per il polo (81 su 117), per lo più di tipo A.2 (18 unità); Artex ne ha contrattuali 19 mentre il Consorzio Polo Tecnologico Magona e la Società Navicelli di Pisa 8 servizi. PMI Scarl ha contrattualizzato un unico servizio di tipo A.2. È quindi CSM quello che risulta avere un totale di importi contrattualizzati nettamente superiore agli altri soggetti gestori che hanno fornito servizi. Interessante è notare come quest'ultimo sia anche il solo che abbia fornito servizi di tipo A.2 a pagamento, mentre gli altri 4 gestori, pur stipulando contratti per questa tipologia di servizi, non ne ha previsto un costo. La Figura 42 mostra graficamente i dati della Tabella 64.

[42] Nei documenti di rendicontazione presentati alla Regione Toscana ne risultavano 133 ma 16 di essi erano relativi al periodo posteriore la conclusione dell'attività dei dei poli e sono stati eliminati dal nostro DB

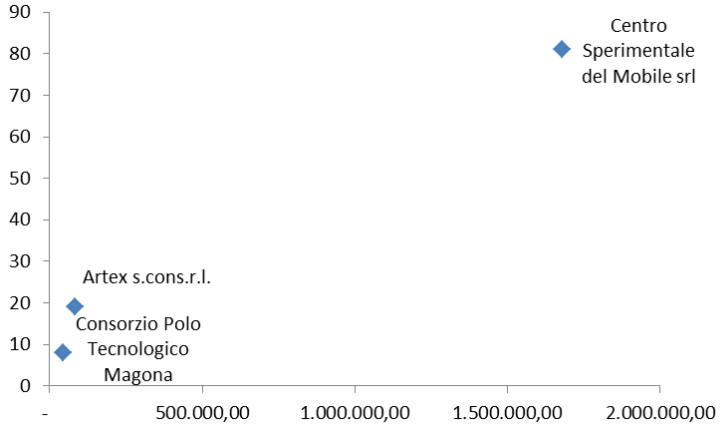
Tabella 64 Polo Cento: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore

Totale servizi contrattualizzati						
	Soggetti Gestori					
Codice	Centro Sperimentale del Mobile srl	Artex s.cons.r.l.	Consorzio Polo Tecnologico Magona	Società Navicelli di Pisa spa	P.M.I.	Totale complessivo
A.2	18	8	2	8	1	37
B.1.1	9					9
B.1.2	3					3
B.1.3	3		1			4
B.1.4	9		5			14
B.2.1	9					9
B.2.2	3					3
B.2.6	1					1
B.3.1	3	8				11
B.3.2	6	1				7
B.3.3	5					5
B.4.1.2	1					1
C.1		2				2
C.4	11					11
Totale	**81**	**19**	**8**	**8**	**1**	**117**

Totale importi contrattualizzati						
	Soggetti Gestori					
Codice	Centro Sperimentale del Mobile srl	Artex s.cons.r.l.	Consorzio Polo Tecnologico Magona	Società Navicelli di Pisa spa	P.M.I.	Totale complessivo
A.2	315.955,60					315.955,60
B.1.1	242.070,00					242.070,00
B.1.2						
B.1.3	132.500,00		8.400,00			140.900,00
B.1.4	7.500,00		34.450,00			41.950,00
B.2.1	307.460,00					307.460,00
B.2.2	50.000,00					50.000,00
B.2.6	100.000,00					100.000,00
B.3.1	133.940,00	75.472,00				209.412,00
B.3.2	283.481,00	3.500,00				286.981,00
B.3.3	22.160,00					22.160,00
B.4.1.2	12.817,96					12.817,96
C.1		3.200,00				3.200,00
C.4	69.665,00					69.665,00
Totale	**1.677.549,56**	**82.172,00**	**42.850,00**	**-**	**-**	**1.802.571,56**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Figura 42 Polo Cento: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore



Dei 117 servizi contrattualizzati attraverso il polo di innovazione, 37 sono stati servizi di tipo “A.2 Studi di fattibilità di primo livello”, 14 sono stati servizi di tipo “B.1.4 Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)” e 11 sono stati servizi di tipo “B.3.1 Supporto alla introduzione di innovazioni nella gestione delle relazioni con i clienti”.

Tabella 65 Polo Cento: servizi contrattualizzati

Codice	Descrizione	Totale
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	37
B.1.1	Servizi di supporto alla innovazione di prodotto nella fase di concetto	9
B.1.2	Servizi di supporto all'introduzione di nuovi prodotti	3
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	4
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	14
B.2.1	Servizi ai supporto al cambiamento organizzativo	9
B.2.2	Servizi di miglioramento della efficienza delle operazioni produttive	3
B.2.6	Servizi per l'efficienza ambientale	1
B.3.1	Supporto alla introduzione di innovazioni nella gestione delle relazioni con i clienti	11
B.3.2	Supporto allo sviluppo di reti distributive specializzate alla promozione dei prodotti	7
B.3.3	Servizi di valorizzazione della proprietà intellettuale	5
B.4.1.2	Incubazione	1
C.1	Partecipazione a fiere e saloni internazionali	2
C.4	Realizzazione di nuove strutture logiche all'estero di transito e di distribuzione internazionale dei p	11
	Totale	**117**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

I 117 servizi sono stati contrattualizzati ad un totale di 82 imprese aderenti, la maggior parte delle quali si è rivolta al polo solamente per un servizio. Sono 19 le imprese che in-

vece si sono rivolte ripetutamente al polo per la fornitura di più servizi avanzati e qualificati di cui 2 per più di 8 servizi.

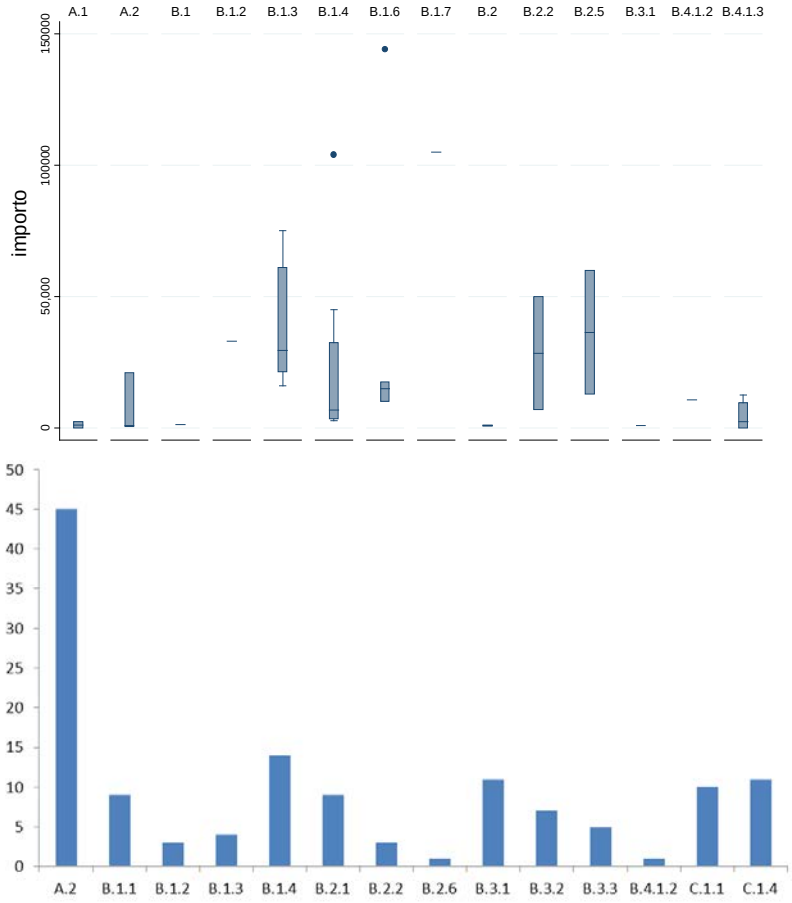
Tabella 66 Polo Cento: numero di imprese per quantità servizi richiesti

N° servizi	N° imprese
1	63
2	13
3	3
4	1
8	1
9	1
Totale	**82**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Nella sono riportati il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio. Nel boxplot non è stato rappresentata la tipologia A.2 in quanto i servizi sono stati offerti gratuitamente e di conseguenza non vi sono importi da raffigurare

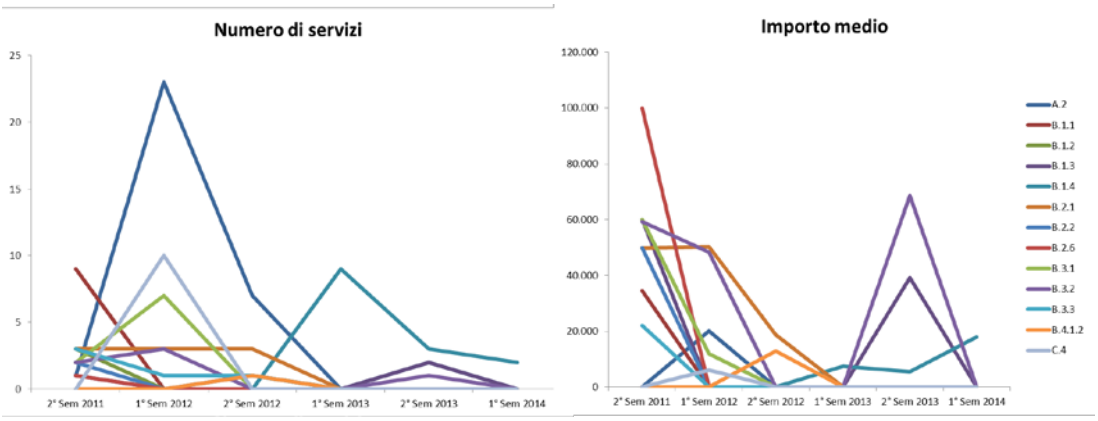
Figura 43 Polo Cento: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Figura 44 Polo Cento: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre

N.B. la figura comprende solo i servizi per cui è disponibile la data di contrattualizzazione



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

b) Attività di scouting

Rispetto a quanto previsto dalla Regione (160 nuove imprese da raggiungere attraverso lo scouting nell'arco dei tre anni di attività), al 30 giugno 2014 il polo Cento è riuscito a contattare 190 nuove imprese. Le criticità riscontrate sono da ricondursi alla difficoltà, evidenziata anche dai gestori degli altri poli di innovazione, nell'attivare la procedura formale di contatto. Tale procedura è stata giudicata troppo lunga e disincentivante per le imprese, al punto che è stato deciso di rendere il procedimento molto più informale, rendendo però di fatto incompleta la rendicontazione.

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

Il polo Cento ha assunto il coordinamento tecnico di progetti strategici finanziati sul Bando Unico Ricerca e Sviluppo della Regione Toscana, in particolare:

- 5 progetti di sistema: TRIACA – Soluzioni tecnologiche per la riduzione dell' impatto Ambientale del camper nella fase di utilizzo; MIAMI – Miglioramento dell'impatto ambientale del mobile imbottito attraverso l'impiego di imbottiture, substrati e rivestimenti; HI CHEST – Progetto di una nuova linea di congelatori orizzontali; 3S – Smart & Sustainable Skid; PROGETTO GREEN HOME – Definizione di un Marchio di Qualità ambientale; COMPETITIVITÀ E INNOVAZIONE NELLA VALDELSA – Analisi muldisciplinare degli elementi di forza e debolezza del sistema produttivo della Valdelsa in relazione ai settori del mobile, camper, macchine per la lavorazione del legno, vetro e cristallo;
- un progetto di più imprese monosettoriali: PROGETTO TEMA – Innovazione dei prodotti per la camperistica attraverso l'applicazione e il trasferimento di tecnologie e materiali innovativi;
- un progetto di più imprese: PROGETTO PROSSIMA – Attivazione di processi di cross fertilisation tra imprese di diversi settori (Laika caravans, Segis e Artexport, Pustch-Meniconi e Maggi Engineering).

Inoltre ha attivato il progetto formativo IFTS TOPIC – Tecnico della progettazione di mobili e complementi.

4. La performance del polo

Tabella 67 Polo Cento: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate		Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min		n.	n.	€
Obiettivi min 1a fascia	160		160			80	40	500.000
al 30.06.2011	177			10,63				
al 31.12.2011	205		45	28,13		26	11	
al 30.06.2012	230		70	43,75		51	25	290.000
al 31.12.2012	248		88	55,00		61	23	365.000
al 30.06.2013	264		104	65,00		69	60	507.595
al 31.12.2013	300		148	87,50		124	107	979.696
al 30.06.2014	330	332	190	106,25		132	115	979.696

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La lettura degli indici di performance (Tabella 67) fa registrare il superamento degli obiettivi minimi prefissati per il numero di imprese aderenti e per il fatturato minimo fin dal giugno 2013. Il traguardo relativo allo scouting è stato raggiunto e superato nell'ultimo semestre di attività, mentre il numero minimo di servizi contrattualizzati è stato raggiunto nel secondo semestre del 2013. Molto buona la performance finanziaria del polo, poiché a giugno 2014 il fatturato complessivo realizzato è stato il doppio di quello previsto come obiettivo regionale (quasi un milione di euro fatturato a fronte di un obiettivo minimo di 500.000 euro).

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

Non emerge una vera e propria specializzazione territoriale, sebbene i luoghi di insediamento dei gestori principali sembrino esercitare una, sia pur modesta, capacità agglomerativa.

Le università vengono interpellate per individuare quali dipartimenti siano i migliori su certe tematiche in modo da poter avviare rapporti di collaborazione tra aziende e università, basati su di esse.

E' interessante la presenza di un network internazionale di centri servizi e centri di ricerca, appartenenti al settore dell'arredamento di interni, con cui Cento ha intrecciato una serie di relazioni finalizzate al trasferimento tecnologico e di conoscenza.

2.10 PIERRE - Polo energie rinnovabili

Il polo di innovazione Pierre (Polo di Innovazione per le tecnologie sulle Energie Rinnovabili ed il Risparmio Energetico), costituito nel 2011, copre le diverse fasi della filiera di produzione di energie rinnovabili fornendo competenze scientifiche, servizi avanzati e assistenza tecnica alle imprese del settore. Il suo obiettivo è quello di diventare punto di riferimento regionale per il trasferimento tecnologico e dell'innovazione in campo energetico.

1. Descrizione generale specializzazione del polo

Il polo Pierre è nato per raggruppare e mettere in rete le imprese attive nel settore del risparmio energetico e delle energie rinnovabili. L'ATS che gestisce il polo è costituita da 13 soggetti, di cui fanno parte quattro università regionali (Università di Firenze, Università di Pisa, Università di Siena e Scuola Superiore Sant'Anna) e sei centri servizi.

Pierre fa parte del Distretto dell'Energia, che raggruppa il cluster delle imprese del comparto energetico e opera sui seguenti macro-temi tecnologici del segmento: generazione di energia ottenuta da fonti rinnovabili (solare, eolico, geotermico, biomasse), tecnologie per operatività e manutenzione, Smart Grid e Smart Cities, mobilità (carburanti e soluzione ibride), produzione e immagazzinamento di idrogeno, Waste for Energy, efficienza energetica negli edifici e nei processi, storage energetico. La divisione di compiti e ruoli tra polo e distretto, all'inizio un po' confusa, è stata con il tempo definita in questo senso: il distretto decide le linee guida e le strategie principali, mentre il polo opera attivamente sul campo.

Nella proposta per la Smart Specialization Strategy della Regione Toscana sono stati individuati dal polo Pierre sei filoni principali[43], di cui sono stati esplicitati gli obiettivi e le risorse necessarie al loro raggiungimento:

- Tecnologie per la conversione dell'energia: fonti rinnovabili con un particolare focus sulla geotermia;
- Tecnologie per la conversione dei vettori energetici: conversione del vettore elettrico e dell'energia potenziale chimica, biogas, bioraffinerie, idrogeno;
- Dispositivi e sistemi per l'uso razionale dell'energia: sistemi per l'accumulo gestionale dell'energia, ibridizzazione dei sistemi di bordo, sistemi di gestione, edilizia sostenibile e smart cities;
- Rifiuti;
- Perforazioni e tecniche per l'estrazione e la valorizzazione dei fossili.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale che è stato assegnato al polo Pierre, in base al DD 2859 del 2011 di approvazione delle domande di finanziamento, è di 420.000 €.

Il capofila dell'ATS è il Consorzio per lo Sviluppo delle Aree Geotermiche (COSVIG); gli altri 12 soggetti sono: il Consorzio Polo Tecnologico Magona, Polo Navacchio spa, Eurobic Toscana Sud spa, Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa spa (ASEV), Università di Siena, Università di Pisa, Università di Firenze, ICCOM- CNR, Centro di Ricerca Energia e Ambiente del Polo Universitario Colle Val d'Elsa (CREA), Laboratorio Europeo di Spettroscopie non lineari (LENS), Fondazione per il Clima e la Sostenibilità e la Scuola Superiore Sant'Anna. Nel 2012 Eurobic Toscana Sud spa è stata sostituita da APEA SIENA srl nella titolarità di gestione del polo, in quanto si è fusa con l'Agenzia per

[43] Le informazioni sulla "Smart Specialization Strategy" proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

l'Energia e l'Ambiente con l'Agenzia per lo Sviluppo Locale (APSLO, presente nelle ATS dei poli Polis, Nanoxm e Polo12) dando vita, per l'appunto, ad APEA SIENA srl.

Di questi soggetti, il Consorzio per lo Sviluppo delle Aree Geotermiche, Eurobic Toscana Sud spa, CNR-ICCOM, Centro di Ricerca Energia e Ambiente del Polo Universitario Colle Val d'Elsa (CREA) e LENS non fanno parte di altri poli come soggetti gestori (anche se CNR-ICCOM, Polo Universitario Colle Val d'Elsa e LENS fanno parte di altri poli come imprese aderenti), mentre gli altri otto sì.

Il nucleo fondante del polo si è creato in un progetto precedente del POR-CREO per la realizzazione di uno studio di fattibilità sui poli di innovazione: a questo progetto parteciparono COSVIG, il Consorzio Polo Tecnologico Magona, la Fondazione per il clima e la sostenibilità ed Eurobic, che poi sarebbero diventati soggetti gestori del polo stesso.

COSVIG svolge attività di coordinamento dell'ATS e si occupa delle questioni di carattere amministrativo. Dal punto di vista organizzativo, l'ATS si riunisce con cadenza mensile e si interfaccia con tutti i partner, individuando quali sono le attività comuni e sollecitando iniziative di interesse per il polo.

L'ATS è organizzata secondo un sistema di quote così suddivise:

Soggetto Gestore	Quota ATS
COSVIG	20.76%
CNR - ICCOM	2.59%
Consorzio Polo Tecnologico Magona	15.60%
ASEV	6.88%
Polo Navacchio spa	14.74%
Eurobic (poi APEA)	2.82%
Centro di Ricerca Energia e Ambiente (CREA)	2.39%
Fondazione per il clima e la sostenibilità	3.81%
LENS	0.86%
Università di Siena	7.79%
Università di Pisa	8.93%
Università di Firenze	7.77%
Scuola Superiore Sant'Anna	5.23%

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

L'ATS è gestita da un'assemblea dei soci che si riunisce periodicamente, nell'ottica della massima collegialità. Esiste anche una Giunta composta da COSVIG, un rappresentante dei centri servizi e uno dei centri di ricerca. È un organo più snello che dovrebbe servire in momenti di emergenza, ma che, di fatto, non è stato mai attivato. Il polo ha un Comitato tecnico-scientifico che si riunisce per sotto-temi e comprende principalmente ricercatori, ma è allargato anche a tecnici e imprese. È composto da circa 40 soggetti.

b) Personale – dipendente e consulenti

Durante il triennio, tutti i soggetti gestori hanno messo a disposizione del polo il proprio personale. Nonostante il documento di costituzione del polo prevedeva l'impiego di 27 persone dipendenti e un consulente, le unità di personale effettivamente coinvolte nell'attività del polo sono state complessivamente 56 dipendenti e 3 consulenti esterni, suddivise come nella Tabella 54, in base al soggetto gestore.La

Tabella 68 evidenzia anche il costo sostenuto da ciascun soggetto per le attività che il proprio dipendente ha svolto per conto del polo.

Tabella 68 Polo Pierre: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori

Soggetto Gestore	Personale Dipendente		Personale Consulente	
	Unità (nr)	Spesa (€)	Unità (nr)	Spesa (€)
CO.SVI.G. S.R.L. CONS. SVIL.	6	223.308,96		
ASEV S.P.A.	5	133.125,62		
APEA S.R.L. (Eurobic Toscana Sud)	4	138.488,92		
Centro di Ricerca Energia e Ambiente (CREA)	2	42.038,47		
CEQ (Servindustria)	0		1	2.400,00
CNR - ICCOM	2	307.911,63		
Consorzio Polo Tecnologico Magona	9	159.861,95		
Fondazione per il Clima e la Sostenibilità	4	16.161,04		
LENS	3	25.167,88		
Polo Navacchio spa	5	267.882,67		
PONT-TECH SCRL	0		2	76.287,80
Scuola Superiore Sant'Anna	4	209.881,34		
UNIFI	4	413.038,31		
UNIPI	4	624.833,18		
UNISI	4	329.467,45		
Totale	**56**	**2.891.167,42**	**3**	**78.687,80**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Il soggetto che ha coinvolto un maggior numero di personale è il Consorzio Polo Tecnologico Magona che ha impiegato 9 persone. COSVIG ha invece messo a disposizione del polo 6 dipendenti, ASEV e Polo Navacchio 5 mentre la Fondazione per il Clima e la Sostenibilità e APEA SIENA hanno impiegato entrambe 4 persone; il laboratorio LENS e il Centro di Ricerca Energia e Ambiente hanno messo a disposizione del polo rispettivamente 3 e 2 persone mentre, le quattro università coinvolte nel polo hanno impiegato 4 persone ciascuna. Le spese sostenute non rispecchiano però le numerosità di personale impegato: sono le tre università quelle che hanno rendicontato un costo maggiore (l'università di Pisa impiegando meno della metà del personale del Consorzio Polo Magona, affronta spese che risultano doppie rispetto a quest'ultimo). Questi dati ci permetto di fare una riflessione sulla diversità di compentenze e di impegno apportate da ciascun soggetto gestore al polo.

In generale, gli incarichi assegnati a ogni risorsa hanno riguardato attività di scouting, organizzazione di eventi, marketing territoriale e offerta di servizi specialistici, ma non abbiamo una suddivisione specifica delle mansioni di ogni soggetto.

c) Laboratori e incubatori

Il polo Pierre può contare sugli accordi con gli incubatori del Consorzio Polo Tecnologico Magona e l'incubatore del Polo Navacchio. Inoltre l'incubatore Innovare in Mugello ha tra i suoi soggetti destinatari le imprese del comparto delle energie rinnovabili e collabora strettamente con l'incubatore del Polo Navacchio, quindi indirettamente con il polo.

Di Pierre fanno parte anche i laboratori dell'Agenzia Fiorentina per l'Energia e PIN Scrl (Polo Universitario “Città di Prato”), il Parco Scientifico-Tecnologico del Polo Navacchio e Pont-Tech Srl, consorzio per la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico.

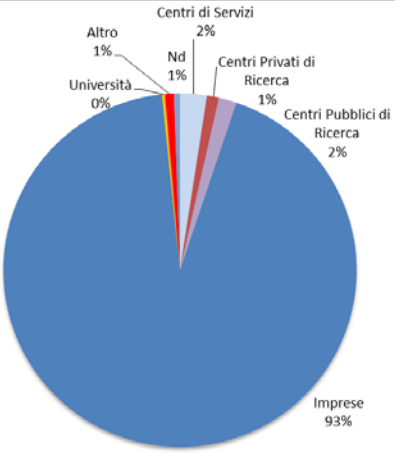
Poiché tra i membri dell'ATS vi sono le Università di Firenze, Siena e Pisa, la Scuola Superiore Sant'Anna e il CNR, le aziende aderenti possono usufruire anche dei loro laboratori.

d) Soggetti aderenti

Il polo Pierre alla sua costituzione contava 120 soggetti aderenti, di cui 112 piccole e medie imprese e un centro servizi non aderente alla Tecnorete. Al 30 giugno 2014 gli aderenti sono diventati 367, di cui 342 imprese, 9 centri servizi e 10 centri di ricerca tra pubblici o privati: l'incremento totale è stato del 206% circa. Il Centro ABITA dell'Università di Firenze è l'unico soggetto universitario che risulta aderente al polo: il Polo Pierre ha

infatti deciso di includere quattro delle università toscane direttamente nell'ATS dei soggetti gestori.

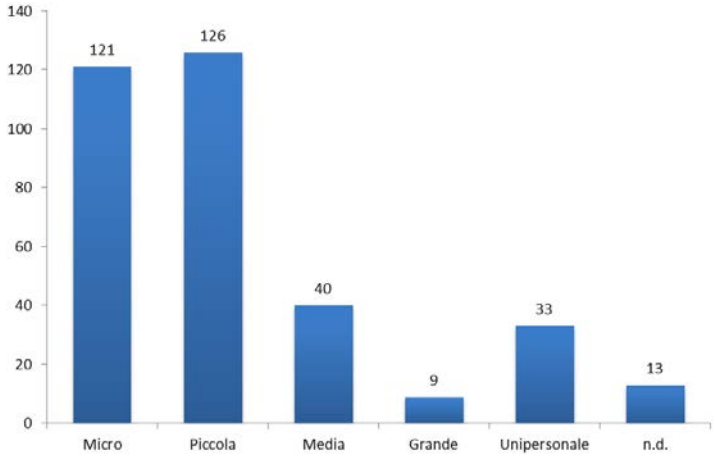
Figura 45 Polo Pierre: composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Per quanto riguarda le imprese, la Figura 46 evidenzia come, anche per questo polo, la maggior parte delle imprese si classificano come micro e piccole imprese (72%) anche se risultano aderenti anche nove grandi imprese nazionali e internazionali.

Figura 46 Polo Pierre: classe dimensionale delle imprese aderenti



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

e) Reti di relazioni

Anche se molte delle aziende che aderiscono al polo non partecipano a nessuna iniziativa, i referenti intervistati dal gruppo di lavoro hanno sottolineato che esse riconoscono al polo Pierre la capacità di aver fornito servizi e collaborazioni che altrimenti non avrebbero mai avuto. È stata costituita infatti una rete di collaborazione anche con due grandi imprese: ENEL e General Electric, consentendo così a due mondi piuttosto lontani di trovare un punto di contatto.

Le relazioni più forti relative al trasferimento tecnologico sono quelle attivate con il CNR, l'Università di Firenze, l'Università di Pisa e la Scuola Superiore Sant'Anna.

Il Polo Navacchio e l'Università di Firenze hanno collaborato attivamente per realizzare attività di match-making.

Esiste una collaborazione formalizzata con il polo Nanoxm (sono state organizzate delle iniziative comuni), e ulteriori collaborazioni sono state instaurate con il polo Penta (per dei progetti sulle aree portuali) e con il polo Politer (hanno un gestore in comune, il Polo Tecnologico di Navacchio). Vi sono infine scambi frequenti con il polo Polis. Sono state segnalate interazioni anche con il polo Otir2020, tramite il suo capofila Next Technology Tecnitessile, e con il polo Innopaper, tramite Lucense.

Pierre ha inoltre sottoscritto una serie di accordi formali di collaborazione con centri di ricerca, associazioni di categoria ed enti locali, elencati nella Tabella 69.

Tabella 69 Polo Pierre: accordi di collaborazione

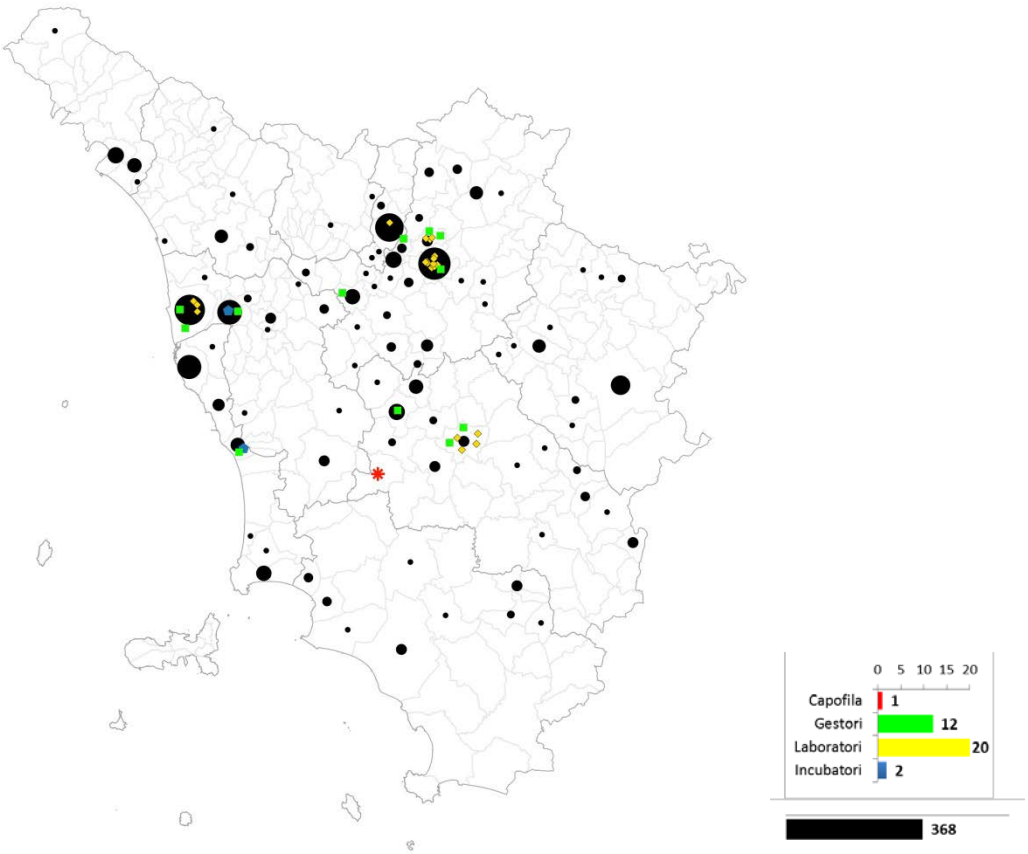
Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
API	30jun2011	sponsorizzazione
APSTI	30jun2011	sponsorizzazione
CNA Toscana	30jun2011	sponsorizzazione
CNR INO	30jun2011	attivita di ricerca
CNR ISC	30jun2011	attivita di ricerca
CNR ISE	30jun2011	attivita di ricerca
ETRURIA INNOVAZIONE Scpa	30jun2011	altro
INSTM	30jun2011	conferimento risorse strumentali
RE-CORD	30jun2011	conferimento risorse strumentali
Confartigianato Imprese Prato	31dec2011	coinvolgimento nelle attivit del polo delle realtà produttive di proprio riferimento
Confindustria Toscana	31dec2011	marketing, promozione e valorizzazione delle attività e dei servizi del polo. promozione opportunità
Provincia di Livorno	31dec2011	informazione, divulgazione, progettualità
Provincia di Pisa	31dec2011	realizzazione centri di competenza

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è riportata nella Mappa 14.

Mappa 14 Polo Pierre: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori



Gli aderenti sono localizzati su tutto il territorio regionale, anche se è possibile notare alcune piccole concentrazioni nella zona di Pisa e Livorno che presentano rispettivamente 71 e 43 imprese aderenti in tutto il territorio delle provincie, nell'area della provincia di Firenze (100 imprese) e nella zona tra Poggibonsi e Colle Val d'Elsa (42 aderenti totali nella provincia di Siena), dove sono presenti i soggetti gestori che fanno parte dell'ATS. Da tenere in considerazione anche l'area del comune di Prato, in cui sono insediate ben 28 imprese aderenti. Un'altra piccola concentrazione di 16 aderenti è presente nella zona di Massa-Carrara, ma in questo caso non si registra la presenza di un gestore. È da notare che COSVIG, capofila dell'ATS, ha sede a Radicondoli (SI), in un'area dove la presenza di imprese aderenti al polo o altri soggetti gestori è praticamente assente. I laboratori a disposizione del polo sono quelli delle università toscane e del CNR, localizzati a Firenze, Pisa, Siena i primi e a Sesto Fiorentino gli altri. I due incubatori a disposizione del polo si trovano invece a Cecina (Incubatore del Consorzio polo Tecnologico Magona) e a Cascina (Incubatore del Polo Tecnologico Navacchio).

3. Attività del polo

a) Servizi offerti

L'attività principale del polo Pierre consiste nell'organizzare e partecipare a eventi e tavoli di lavoro, anche su iniziative di altri partner. Il polo svolge il ruolo di interfaccia tra imprese e centri di ricerca, si occupa della promozione di eventi, bandi di finanziamento e offerta di servizi attraverso canali informativi quali newsletter e sito web. Su richiesta offre servizi di networking, scouting e matching in base alle esigenze delle imprese oltre al supporto alla presentazione di richieste di finanziamento su bandi nazionali e internazionali (attraverso delle convenzioni con *success fee*). Una delle maggiori attività svolta da Pierre è stata proprio il supporto per la presentazione di candidature per il Bando Unico 2012, in cui è stata favorita l'attivazione e di idee progettuali e la partecipazione. Questo è evidente anche nella analisi dei servizi contrattualizzati, in cui si assiste a un forte sbilanciamento di servizi di tipo “A.2 Studi si fattibilità di primo livello”, in cui rientrano le attività di accompagnamento e supporto ai bandi, ed una tangibile carenza di altre tipologie di servizi qualificati previsti dal catalogo.

Come mostra la Tabella 70, al 30 giugno 2014 il polo Pierre ha infatti contrattualizzato 81 servizi specialistici di cui 37 di tipo “A.2 Studi di fattibilità di primo livello”. Vi sono poi 9 servizi contrattualizzati di tipo “B.1.3 Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo”, 8 servizi “B.1.4 Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)” e 7 servizi “B.4.1.3 Accompagnamento commerciale e accelerazione”, oltre alle altre tipologie di servizi con richieste più sporadiche.

Tabella 70 Polo Pierre: servizi contrattualizzati

Codice	Descrizione	Totale
A.1	Servizi di audit e assessment del potenziale	2
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	37
B.1	Servizi qualificati di supporto alla innovazione tecnologica di prodotto e processo	1
B.1.2	Servizi di supporto all'introduzione di nuovi prodotti	1
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	9
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	8
B.1.6	Ricerca tecnico-scientifica a contratto	5
B.1.7	Servizi di supporto all'innovazione dell'offerta	1
B.2	Servizi qualificati di supporto alla innovazione organizzativa e alla introduzione di tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT)	2
B.2.2	Servizi di miglioramento della efficienza delle operazioni produttive	2
B.2.5	Servizi per l'efficienza energetica	2
B.3.1	Supporto alla introduzione di innovazioni nella gestione delle relazioni con i clienti	1
B..4.1.2	Incubazione	3
B..4.1.3	Accompagnamento commerciale e accelerazione	7
	Totale	**81**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Tabella 71 mostra il totale dei servizi contrattualizzati da ogni soggetto gestore: la maggior parte dei servizi sono stati contrattualizzati da Cosvig, dal Consorzio Polo Tecnologico Magona e dalle Università di Pisa e Siena.

Tabella 71 Polo Pierre: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore

Totale servizi contrattualizzati

Codice	Soggetti Gestori										
	Cosvig Srl	ASEV SpA	CREA Centro Energia e Ambiente	CNR - ICCOM	Consorzio Polo Tecnologico Magona	Polo Navacchio SpA	Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa	UNIFI	UNIPI	UNISI	Totale complessivo
A.1										2	2
A.2	16	1	1		4	3			4	8	37
B.1	1										1
B.1.2									1		1
B.1.3	1		2		2			1	3		9
B.1.4					6				1	1	8
B.1.6				1	1		3				5
B.1.7	1										1
B.2	2										2
B.2.2	1								1		2
B.2.5									2		2
B.3.1	1										1
B..4.1.2					2	1					3
B..4.1.3						7					7
Totale	**23**	**1**	**3**	**1**	**15**	**11**	**3**	**1**	**12**	**11**	**81**

Totale importi contrattualizzati

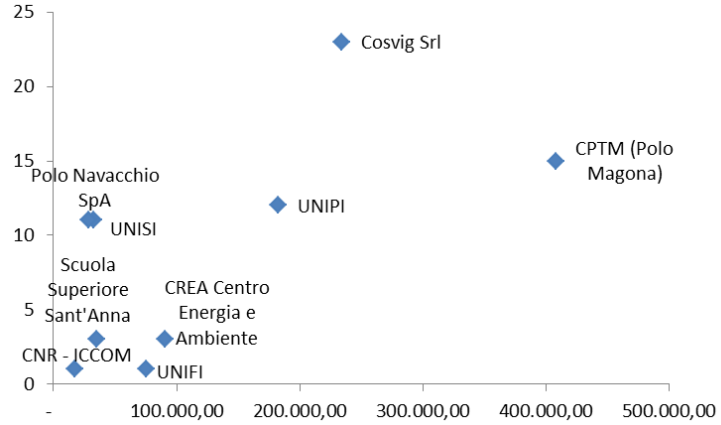
Codice	Soggetti Gestori										
	Cosvig Srl	ASEV SpA	CREA Centro Energia e Ambiente	CNR - ICCOM	Consorzio Polo Tecnologico Magona	Polo Navacchio SpA	Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa	UNIFI	UNIPI	UNISI	Totale complessivo
A.1										2.500,00	2.500,00
A.2					1.000,00	600,00				21.000,00	22.600,00
B.1	1.344,00										1.344,00
B.1.2									33.000,00		33.000,00
B.1.3	75.000,00		90.600,00		44.500,00			75.000,00	66.100,00		351.200,00
B.1.4					186.200,00				3.263,80	2.764,00	192.227,80
B.1.6				17.500,00	144.000,00		35.000,00				196.500,00
B.1.7	105.000,00										105.000,00
B.2	1.910,00										1.910,00
B.2.2	50.000,00								7.000,00		57.000,00
B.2.5									72.897,00		72.897,00
B.3.1	960,00										960,00
B..4.1.2					32.400,00						32.400,00
B..4.1.3						32.380,00					32.380,00
Totale	**234.214,00**	**-**	**90.600,00**	**17.500,00**	**408.100,00**	**32.980,00**	**35.000,00**	**75.000,00**	**182.260,80**	**26.264,00**	**1.101.918,80**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Si evidenzia anche una certa specializzazione dei soggetti gestori: Cosvig si è concentrato soprattutto sui servizi di tipo A.2 (16 su un totale di 23 servizi contrattualizzati), mentre il Consorzio Polo Tecnologico Magona si è concentrato sui servizi di tipo B.1.4 (6 su 15). Il Polo Navacchio e l'Università di Firenze sono stati i principali promotori delle iniziative di matchmaking tra le aziende. Il trasferimento tecnologico è svolto in buona parte dalle università che si rivolgono al polo quando hanno bisogno di personale specifico, anche se vi sono grosse difficoltà, da parte delle piccole imprese, nel dialogare direttamente con le università.

La Figura 47 riassume i dati della Tabella 71 e mostra in maniera più chiara la distribuzione dell'attività di offerta di servizi tra i soggetti gestori.

Figura 47 Polo Pierre: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Le imprese che si sono rivolte al polo per la fornitura di servizi qualificati sono in totale 65, 11 delle quali hanno richiesto più di un servizio (da segnalare l'azienda MAK2 che ha richiesto 6 servizi di cui 3 al Cosvig, 2 all'Università di Siena e uno al Centro di Ricerche Energia e Ambiente).

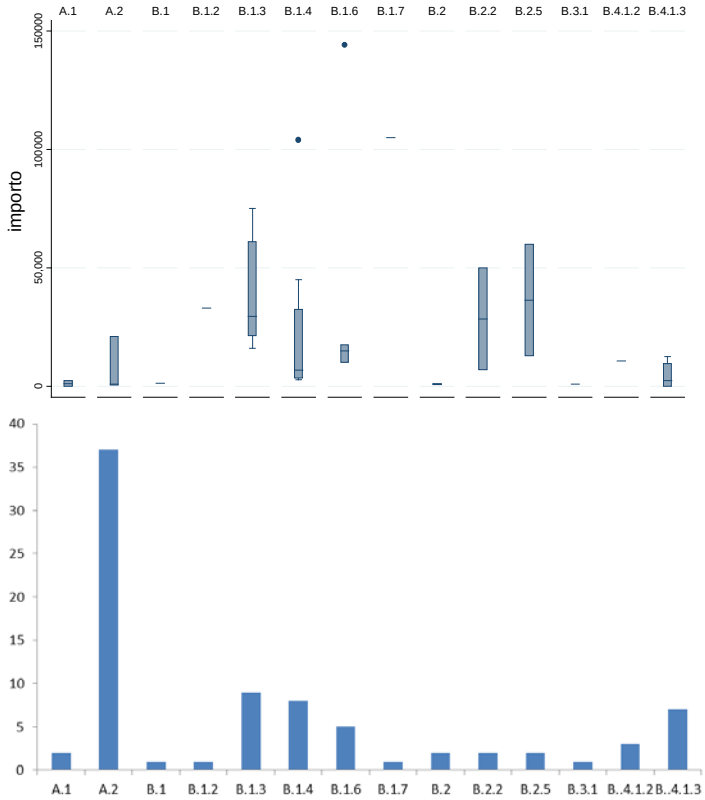
Tabella 72 Polo Pierre: numero di imprese per quantità servizi richiesti

N° servizi	N° imprese
1	54
2	8
3	2
6	1
Totale	**65**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Nella Figura 48 sono riportati il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio. Nel boxplot non è stato rappresentata la tipologia A.2 in quanto i servizi sono stati offerti gratuitamente e di conseguenza non vi sono importi da raffigurare.

Figura 48 Polo Pierre: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio

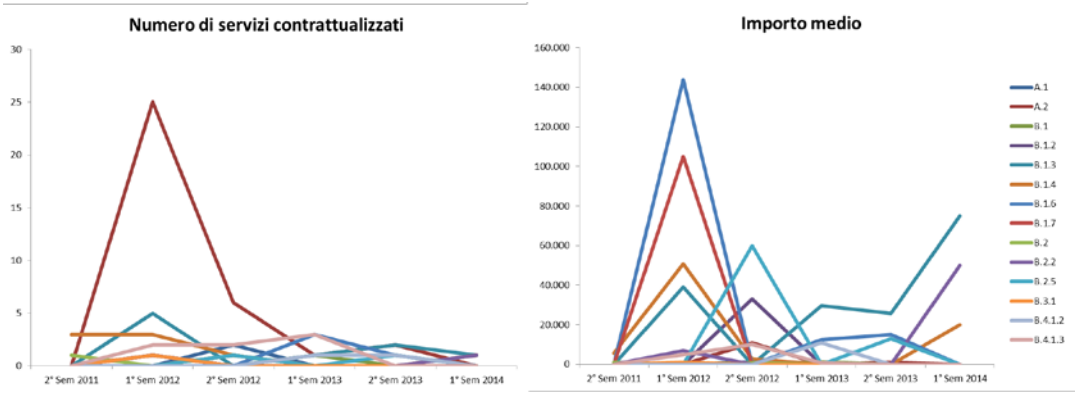


Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 49 mostra l'andamento nel tempo dell'offerta di servizi del polo Cento. Si può nota una certa corrispondenza tra gli andamenti della numerosità e dell'importo medio.

Figura 49 Polo Pierre: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre

N.B. la figura comprende solo i servizi per cui è disponibile la data di contrattualizzazione



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

b) Attività di scouting di nuove imprese

Lo scouting di nuove imprese risponde all'obiettivo di incrementare il network di riferimento del polo Pierre e del Distretto Tecnologico Energia (DTE) e, di conseguenza, le opportunità di business fra i partner della rete. Le aziende rispondono bene alla richiesta di incontri, se organizzati in maniera mirata per macro-temi; più difficile, invece, realizzarli in modo generalizzato per aree.

Le principali azioni realizzate da Pierre sono state l'organizzazione di workshops e convegni, l'attivazione di una mailing list e, specialmente nei primi 6-8 mesi di attività, l'impegno quasi esclusivo in attività di animazione e organizzazione di eventi. In occasione del Bando Unico 2012 è stata svolta un'attività di brainstorming per la raccolta di idee progettuali e proposte di partnership. I ricercatori hanno aiutato le imprese a concretizzare le loro idee e sono nati 15 progetti (alcuni dei quali hanno ottenuto il finanziamento).

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

Il polo ha fornito il proprio contributo alla definizione del "Documento strategico regionale su Smart Specialisation" e in tale ambito COSVIG, per conto dell'ATS, ha presentato la domanda di partecipazione al bando regionale con il progetto "Smart Green". COSVIG ha anche dato il proprio supporto tramite lettere di sostegno al progetto ENERGAGE. ASEV presenterà, alla prossima call per Horizon2020, il progetto AVANT-GARDE. IC-COM-CNR ha preparato il progetto SmartGate Plus nell'ambito del Bando Smart Cities and Communities.

Le imprese aderenti al polo sono state aiutate nella partecipazione al Bando Unico 2012. Alcune imprese sono state coinvolte da COSVIG nella partecipazione ad un bando di internazionalizzazione che prevedeva la creazione di partenariati con alcuni Paesi dei Balcani (Serbia, Montenegro, Macedonia e Bosnia-Erzegovina).

4. La performance del polo

Al 30 giugno 2014 tutti gli indicatori di performance sono stati ampiamente realizzati.

Tabella 73 Polo Pierre: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate		Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min		n.	n.	€
Obiettivi min 2a fascia	80		80			40	20	300.000
al 30.06.2011	120			50,00				
al 31.12.2011	199		13	148,75		4	0	0
al 30.06.2012	300		43	275,00		8	1	0
al 31.12.2012	324		69	305,00		51	41	5.864
al 30.06.2013	339		81	323,75		64	51	50.864
al 31.12.2013	349		112	336,25		78	59	447.477
al 30.06.2014	368	367	120	360,00		85	64	640.655

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Il fatturato raggiunto dal polo alla fine dei tre anni è stato più del doppio di quello richiesto dalla Regione (640.655 euro rispetto ai 300.000 posti come soglia minima). Il numero minimo di adesioni era stato raggiunto e più che raddoppiato già nel primo semestre di attività, mentre il numero minimo di servizi contrattualizzati ed erogati richiesto è stato superato a fine 2012. E' possibile osservare che, per quanto riguarda quest'ultimo caso, nel secondo semestre del 2012 vi è stato un picco dei suddetti servizi: ciò è in linea con quanto affermato dai referenti di Cosvig, i quali hanno messo in luce come nei primi semestri di attività il polo si è concentrato soprattutto sullo scouting e l'organizzazione di eventi.

L'importo medio dei servizi contrattualizzati è di 13.466 euro mentre il valore massimo raggiunto è stato di 144.000 euro per un servizio di ricerca tecnico-scientifica offerto dal Consorzio Polo Tecnologico Magona.

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

I rappresentanti di Pierre hanno espresso un giudizio sostanzialmente positivo sulla politica dei poli di innovazione e sullo strumento del catalogo dei servizi qualificati. Dalle in-

terviste del gruppo di lavoro emerge che quest'ultimo viene considerato come lo strumento principe con cui favorire il trasferimento tecnologico; unico limite, lo scadenzario di presentazione dei progetti e di risposta regionale (all'incirca ogni quattro mesi), che necessiterebbero di tempi più brevi.

Dall'analisi dei documenti forniti si nota come ci sia un forte dinamismo per quanto riguarda l'organizzazione di workshops, seminari e incontri tra gli associati del polo e anche per quanto riguarda la partecipazione a bandi regionali ed europei per il finanziamento di progetti sulle energie rinnovabili.

Il polo fa parte anche del distretto DTE Toscana, ma appare poco chiara la distinzione dei ruoli tra i due soggetti. Il sito internet del polo rimanda a quello del distretto per alcune tematiche specifiche e viceversa. Nella pratica poi le due strutture hanno lavorato bene, anche se non sempre hanno distinto il cappello sotto il quale operavano, ma hanno dato una definizione delle due mission: le strategie e le linee guida principali sono in capo al distretto, mentre il polo si occupa della parte operativa.

2.11 POLO12 - Polo della meccanica

Polo12 ha l'obiettivo di offrire al sistema imprenditoriale toscano del comparto meccanico servizi qualificati destinati al miglioramento di processi e prodotti, quali *testing*, sperimentazione di materiali, progettazione ICT, prototipazione, *due diligence* tecnologiche, *benchmarking*. Il comparto a cui si rivolge il polo non è solo quello dell'*automotive*, ferroviario e *aerospace*, ma anche quello della meccanica di precisione o robotica; è quindi comprensivo di quelle produzioni di macchinari e sistemi utilizzabili in ambito energetico, farmaceutico, medicale e tessile. Il polo si è concentrato sull'offerta di servizi piuttosto che sullo scambio di competenze tra i vari soggetti gestori e gli aderenti. I soggetti gestori si sono suddivisi la gestione dei territori e le imprese di competenza.

1. Descrizione generale e specializzazione del polo

Dal punto di vista della specializzazione tematica Polo12 si propone come soggetto di riferimento per l'industria meccanica in generale e per la meccanica dei trasporti ed automotive in particolare. Obiettivo prioritario di Polo12 è la messa a sistema delle capacità di servizio e delle competenze dei vari soggetti operanti nel mondo della meccanica: dalla produzione di componenti e macchine per la lavorazione del legno e dei metalli, alla produzione di componenti e veicoli a due, tre e quattro ruote, alla filiera ferroviaria. L'attività del polo è prevalentemente concentrata sull'erogazione e la gestione dei servizi alle imprese.

Il polo è sia produttore di idee, sia veicolo di idee prodotte da altri: cerca di fare da collettore tra chi può offrire competenze e chi ha un bisogno specifico.

Dalla ricerca condotta per individuare traiettorie di potenziale sviluppo in chiave *smart specialization*[44] per il comparto automotive, si evidenzia la priorità dell'ambito tematico "*smart manufacturing*"[45]. Sono state individuate quali azioni rilevanti:

- l'attuazione di percorsi tesi a favorire e potenziare l'interazione tra Enti/Centri di ricerca e imprese residenti su: nuovi materiali, ottimizzazione energetica, nuovi sistemi di asservimento, nuovi propulsori, alimentazione, innalzamento degli standard di sicurezza;
- costruzione/ricostruzione/potenziamento della filiera secondo una logica di filiera corta, per fasi di competenza/eccellenza laddove sia possibile creare condizioni di maggior competitività per il contesto economico regionale;
- miglioramento dell'accesso al credito per le PMI;
- qualificazione del capitale umano.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale che è stato assegnato a Polo12, in base al DD 2859 del 2011 di approvazione delle domande di finanziamento, è di 535.000 €.

Il capofila dell'ATS che si occupa della gestione del polo è Compolab Srl di Livorno. Gli altri cinque gestori facenti parte dell'ATS sono: Pont-Tech Srl, l'ente I2T3 Onlus - Innovazione Industriale Tramite Trasferimento Tecnologico, Promo Design Scarl, Agenzia Provinciale Sviluppo Locale Srl (APSLO-APEA) e il Centro Eccellenza Qualità (CEQ) di Servindustria Pistoia Srl. Di questi, Compolab e Promo Design sono gli unici ad essere membri unicamente dell'ATS di questo polo (Compolab è aderente al polo Penta), mentre I2T3, APSLO-APEA e Servindustria-CEQ sono gestori anche di altri poli.

[44] Le informazioni sulla "Smart Specialization Strategy" proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

[45] Mentre non risultano di diretto interesse gli ambiti tematici "Territori intelligenti" e "Innovazione sociale".

Nonostante al momento della costituzione fosse prevista una governance più articolata che prevedeva la presenza di un Consiglio direttivo e di un Comitato di gestione, nello svolgimento ordinario delle attività del polo, sia a livello gestionale che di governance, non c'è stata molta attenzione all'organizzazione e alla diffusione dell'informazione, della conoscenza e allo scambio di competenze tra i soggetti gestori, in quanto questi ultimi si sono concentrati quasi esclusivamente sulle azioni di erogazione e gestione dei servizi.

b) Personale – dipendente e consulenti

Nel corso del triennio di attività Polo12 ha utilizzato 3 consulenti e 37 dipendenti per svolgere le attività connesse al polo di innovazione (maggior coinvolgimento di personale rispetto a quanto previsto nei documenti di costituzione del polo in cui risultavano solo 30 unità di personale dipendente). I consulenti sono stati assunti da Pont-Tech e CEQ (Servindustria). Il maggior numero di dipendenti al servizio del Polo12 è stato impiegato da I2T3 (13 soggetti), mentre Compolab e Promodesign hanno impiegato 6 persone nelle attività del polo. APSLO - APEA, Pont-Tech e CEQ (Servindustria) hanno impegnato ognuno 4 dipendenti nelle attività del polo. La Tabella 74 è indicata la suddivisione del personale dipendente e consulente tra i sei soggetti gestori del polo, sia dal punto di vista del numero di persone impiegato, sia del punto di vista dell'impegno economico di ciascun gestore. Dall'analisi risalta come I2T3, pur impiegando un numero di persone molto maggiore rispetto agli altri gestori, abbia una spesa molto più bassa.

Tabella 74 Polo Polo12: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori

Soggetto Gestore	Personale Dipendente		Personale Consulente	
	Unità (nr)	Spesa (€)	Unità (nr)	Spesa (€)
Compolab srl	6	279.801,07		
APSLO - APEA	4	127.958,59		
I2T3	13	156.248,91		
Pont-Tech srl	4	102.206,71	2	76.287,80
Promo Design Scarl	6	194.359,25		
CEQ (Servindustria)	4	116.378,80	1	2.400,00
Totale	**37**	**976.953,33**	**3**	**78.687,80**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Nell'intervista del 2 aprile 2014 realizzata dal gruppo di lavoro, i rappresentanti di Compolab (Maurizio Buratti e Marco Padella) hanno fatto presente che i contributi della Regione sono sempre arrivati molto in ritardo e non sono mai riusciti ad avere degli anticipi, per cui non è stato possibile assumere una persona che si occupasse in toto delle attività di coordinamento del polo. Essendo una piccola struttura, si sono quindi concentrati molto sulla attività ordinaria di fornitura di servizi.

c) Laboratori e incubatori

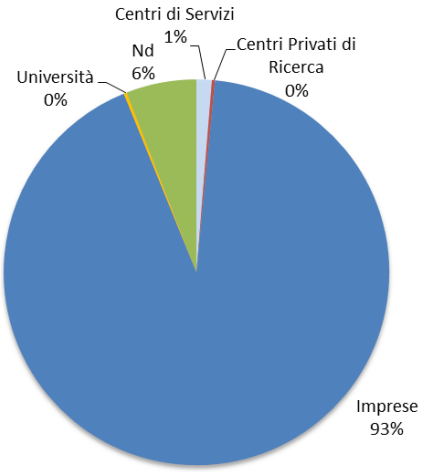
Polo12 si avvale di diversi laboratori universitari e privati, a cui i soggetti aderenti possono accedere (due laboratori del Dipartimento di Energetica "Sergio Stecco" dell'Università di Firenze; un laboratorio di ricerca e servizi in Microfabbricazione, un laboratorio di ricerca e servizi sui polimeri, un laboratorio tarature, laboratori di test e misure e caratterizzazione materiali; laboratori di test sui materiali, qualifica di processi, simulazione e sperimentazione).

Grazie al soggetto gestore Pont-Tech, all'interno del polo è anche presente un incubatore di impresa, il CERFITT, che fa parte alla rete degli incubatori toscani. Ha un potenziale di incubazione di 30 imprese, alle quali vengono messi a disposizione laboratori tecnologici, una sala conferenze e uno spazio di co-working attrezzato.

d) Soggetti aderenti

Il polo della meccanica alla sua costituzione contava 198 aderenti, di cui 173 piccole e medie imprese e tre centri servizi non aderenti alla Tecnorete. Al 30 giugno 2014 gli aderenti sono 390, di cui 360 imprese, 5 centri servizi, 1 centro privato di ricerca (Unimarconi), 1 università (Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa) e 23 soggetti di cui non si conosce la tipologia.

Figura 50 Polo Polo12 composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Non si hanno dati accurati sulla composizione dimensionale delle imprese aderenti al polo. Dall'intervista è emerso però che l'incidenza delle PMI è molto elevata, nonostante ci sia anche una parte non trascurabile di grandi imprese.

e) Reti di relazioni

Polo12, e in particolare il suo capofila Compolab, hanno una rete di relazioni che si concretizza in progetti comuni con altre organizzazioni regionali e non. Hanno rapporti attivi di compartecipazione a progetti con la Scuola Sant'Anna, con l'Università di Siena e con l'Università di Pisa. Con quest'ultima, in particolare, hanno instaurato diverse collaborazioni con il Dipartimento di Ingegneria meccanica e macchine elettriche. Oltre che ai rapporti con le istituzioni universitarie toscane, sono riusciti ad instaurare relazioni e collaborazioni anche con altri soggetti nel territorio nazionale quali ad esempio l'Università di Cassino e l'Università di Roma Tor Vergata.

Oltre alle relazioni instaurate con le università, sono state avviate delle importanti collaborazioni con una società di venture capital australiana (TLC Capital) e con il Centro Ricerche FIAT di Torino. Il polo ha inoltre ritenuto importante entrare a far parte dell'Associazione Toscana spazio e al Cluster Aerospazio dell'Emilia Romagna.

Relativamente alle relazioni con gli altri poli di innovazione, durante l'intervista realizzata ad aprile 2014 dal gruppo di lavoro i rappresentanti di Compolab hanno affermato di avere avuto delle relazioni con Next (capofila del polo Otir2020) e con Lucense (capofila del polo Innopaper): l'obiettivo era cercare all'interno della rete dei poli una sottorete maggiormente customizzata alle esigenze delle imprese. Gli accordi di collaborazione sottoscritti formalmente da Polo12 sono quelli con i soggetti elencati nella Tabella 75.

Tabella 75 Polo12: accordi di collaborazione

Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI Provincia di Firenze	30jun2011	attivita di ricerca
ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI Provincia di Pistoia	30jun2011	attivita di ricerca
Ass. Regionale Coop. di Produzione e Lavoro ARCPL	30jun2011	attivita di ricerca
CATAS Spa	30jun2011	attivita di ricerca
CCIAA di Pistoia	30jun2011	attivita di ricerca
CNA Toscana	30jun2011	attivita di ricerca
Centro Ricerche FIAT Scrl	30jun2011	attivita di ricerca
Confartigianato Imprese Pistoia	30jun2011	attivita di ricerca
Confartigianato Imprese Prato	30jun2011	attivita di ricerca
Confartigianato Imprese Toscana	30jun2011	attivita di ricerca
Confindustria Livorno	30jun2011	altro
Consorzio Hipatya	30jun2011	attivita di ricerca
Consorzio Platform Pistoia	30jun2011	conferimento risorse strumentali
Continental	30jun2013	protocollo di intesa
Fundacion Tecnalia REsearch and Innovation	30jun2011	attivita di ricerca
Next technology Tecnotessile	30jun2011	attivita di ricerca
PIN S.c.r.l.	30jun2011	attivita di ricerca
PONTLAB	30jun2011	conferimento risorse strumentali
Pistoia Futura	30jun2011	attivita di ricerca
Provincia di Grosseto	30jun2011	conferimento risorse strumentali
REMET Controlli	30jun2011	conferimento risorse strumentali
SDM Measuring Instruments	30jun2011	conferimento risorse strumentali
Scuola Superiore SantAnna	30jun2011	attivita di ricerca
UNISI	30jun2011	attivita di ricerca
UNIPI	30jun2011	attivita di ricerca
UNIFI	30jun2011	attivita di ricerca
IR4I	30jun2013	cluster
MG12	30jun2013	cluster
Polo Vehicule du Futur	30jun2013	protocollo di collaborazione
Scuola Superiore SantAnna	30jun2013	protocollo di intesa

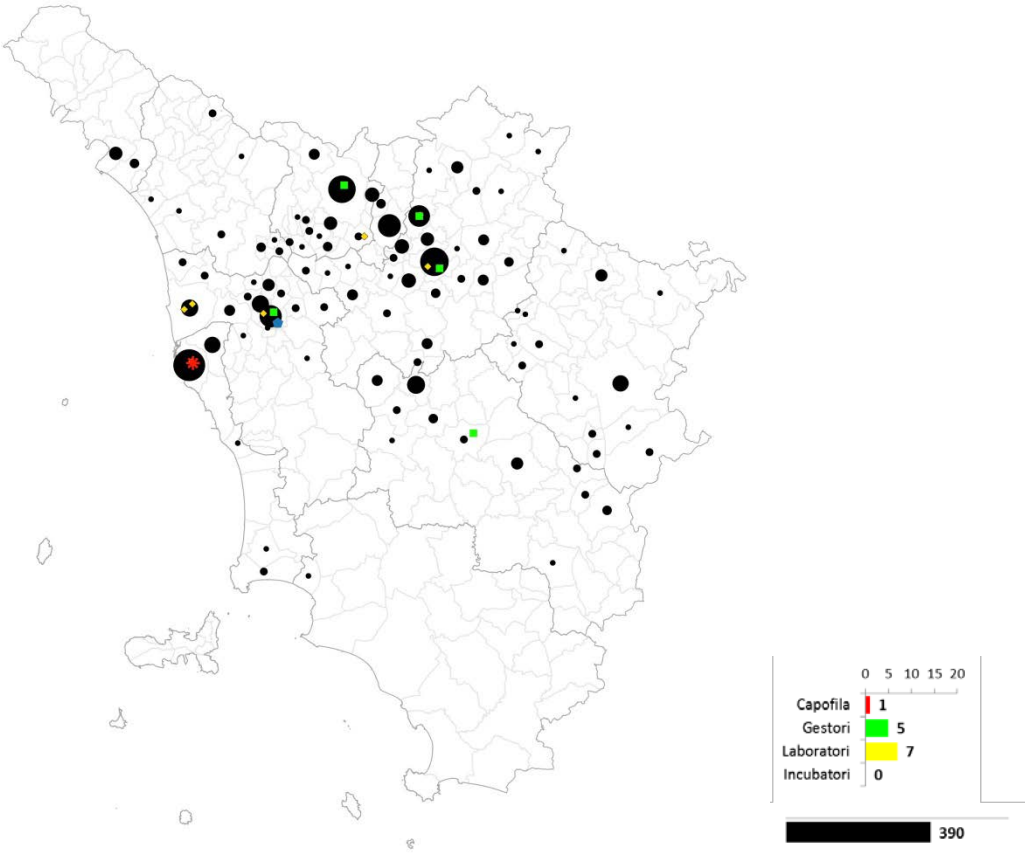
Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Su 30 accordi di collaborazione, 19 sono stati finalizzati ad attività di ricerca (soprattutto con associazioni di categoria, centri servizi e università) e 5 al conferimento di risorse strumentali.

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è riportata nella Mappa 15.

Mappa 15 Polo12: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori



Dal punto di vista della specializzazione territoriale, emergono come aree di maggiore concentrazione la zona di Firenze, Prato e Pistoia e quella di Livorno e Pontedera, entrambe con una forte tradizione meccanica. Dalla mappa emerge una particolare concentrazione di aderenti al polo lungo l'asse Firenze-Prato-Pistoia, dove si concentrano tre dei sei gestori, e vi sono localizzati 189 aderenti su un totale di 390 (circa il 47%)[46]. L'altra forte concentrazione di aderenti è tra Livorno e Pontedera: la prima, sede del capofila, è il comune col più alto numero di imprese aderenti (35), mentre a Pontedera ha sede il gestore Pont-Tech e sono presenti 17 aderenti. In generale nell'area livornese e pisana si conta un numero di aderenti pari a 110, cioè il 28% circa del totale. Un'altra, seppur minore, concentrazione di imprese è presente tra Poggibonsi e Siena, dove ha sede APSLO (inglobata poi con APEA), altro soggetto gestore del polo: i numeri però sono molto inferiori rispetto alle altre aree, dato che in tutta la provincia di Siena si contano in totale 36 imprese aderenti, che rappresenta solo il 9% del totale degli aderenti. I laboratori a disposizione del polo si trovano all'interno dei poli universitari di Firenze, Pisa e Siena, mentre l'incubatore a disposizione del polo è quello del CERFITT a Pontedera.

3. Attività del polo

a) Servizi offerti

Polo12 ha raggiunto tutti gli obiettivi prefissati per i poli di prima fascia. I servizi contrattualizzati, come da documenti presentati, risultano essere stati 251.

Sebbene dalla consultazione dei siti web effettuata tra ottobre e novembre 2013, il polo si presentasse alle imprese offrendo solo 5 tipologie di servizi, di cui soltanto una assimila-

[46] Totale imprese nel territorio compreso nelle province di Firenze, Prato e Pistoia.

bile alle categorie previste dal “Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per l'innovazione e la internazionalizzazione delle PMI toscane”, i servizi che effettivamente sono stati contrattualizzati dal polo nel corso del triennio di attività, possono essere ricondotti a 11 delle tipologie previste. Nella Tabella 76 vengono elencati tutti i servizi contrattualizzati dal polo suddivisi per tipologia.

Tabella 76 Polo Polo12: servizi contrattualizzati

Codice	Descrizione	Totale
A.1	Servizi di audit e assessment del potenziale	2
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	96
B.1.1	Servizi di supporto alla innovazione di prodotto nella fase di concetto	4
B.1.2	Servizi di supporto all'introduzione di nuovi prodotti	1
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	82
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	50
B.1.5	Servizi di gestione della proprietà intellettuale	1
B.2.1	Servizi ai supporto al cambiamento organizzativo	6
B.2.2	Servizi di miglioramento della efficienza delle operazioni produttive	4
B.2.3	Gestione della catena di fornitura o supply chain management	4
B.2.4	Supporto alla certificazione avanzata	1
	Totale	**251**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Le categorie di servizi più richiesti sono state la “A.2 Servizi di fattibilità di primo livello”, la “B.1.3 Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo” e la “B.1.4 Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)”, che insieme contano più del 90% del totale dei servizi contrattualizzati dal Polo12.

Le imprese che hanno usufruito di questi servizi sono state 110: in diversi casi alcune di esse hanno usufruito di più servizi, come ad esempio Magna Closures SpA, che ha stipulato 21 contratti con Compolab, o Fulvio Casamonti Srl, che ha stipulato 14 contratti con Promo Design. Altre imprese a cui Polo12 ha contrattualizzato più di 10 servizi sono state BB SpA e Global Network Biometrica Srl, entrambe con 11 contratti a testa stipulati sempre con Promo Design.

Tabella 77 Polo Polo12: numero di imprese per quantità servizi richiesti

N° servizi	N° imprese
1	56
2	29
3	10
4	6
5	4
6	1
11	2
14	1
21	1
Totale	**110**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

I membri dell'ATS che hanno contrattualizzato più servizi sono stati Promo Design e Compolab che insieme hanno fornito il 68% del totale dei servizi del polo. Molto attivi sono stati anche CEQ Servindustria e Pont-Tech che, nel triennio hanno contrattualizzato rispettivamente 37 e 33 servizi. Meno attivi dal fronte servizi sono stati invece APSLO-APEA e I2T3.

Tabella 78 Polo Polo12: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore

Totale servizi contrattualizzati

lessivo	Soggetti gestori						
Codice	Compolab	APEA Siena	I2T3	Pont-Tech	Promo Design Scarl	CEQ (Servindutria)	Totale complessivo
A.1					2		2
A.2	36		3	23	9	25	96
B.1.1	1				3		4
B.1.2	1						1
B.1.3	34	3	4	3	37	1	82
B.1.4	5		1		37	7	50
B.1.5	1						1
B.2.1	1			1		4	6
B.2.2	2			2			4
B.2.3	1			3			4
B.2.4				1			1
Totale	**82**	**3**	**8**	**33**	**88**	**37**	**251**

Totale importi contrattualizzati

	Soggetti gestori						
Codice	Compolab	APEA Siena	I2T3	Pont-Tech	Promo Design Scarl	CEQ (Servindutria)	Totale complessivo
A.1					800,00		800,00
A.2				23.676,00		140.360,00	164.036,00
B.1.1	2.500,00				39.000,00		41.500,00
B.1.2	5.500,00						5.500,00
B.1.3	632.281,00		55.210,00	195.000,00	163.450,00	45.000,00	1.090.941,00
B.1.4	41.412,50		53.000,00		14.865,00	58.368,20	167.645,70
B.1.5	2.350,00						2.350,00
B.2.1	7.500,00			42.000,00		83.400,00	132.900,00
B.2.2	39.200,00			70.000,00			109.200,00
B.2.3	6.240,00			182.500,00			188.740,00
B.2.4				20.400,00			20.400,00
Totale	**736.983,50**	**-**	**108.210,00**	**533.576,00**	**218.115,00**	**327.128,20**	**1.924.012,70**

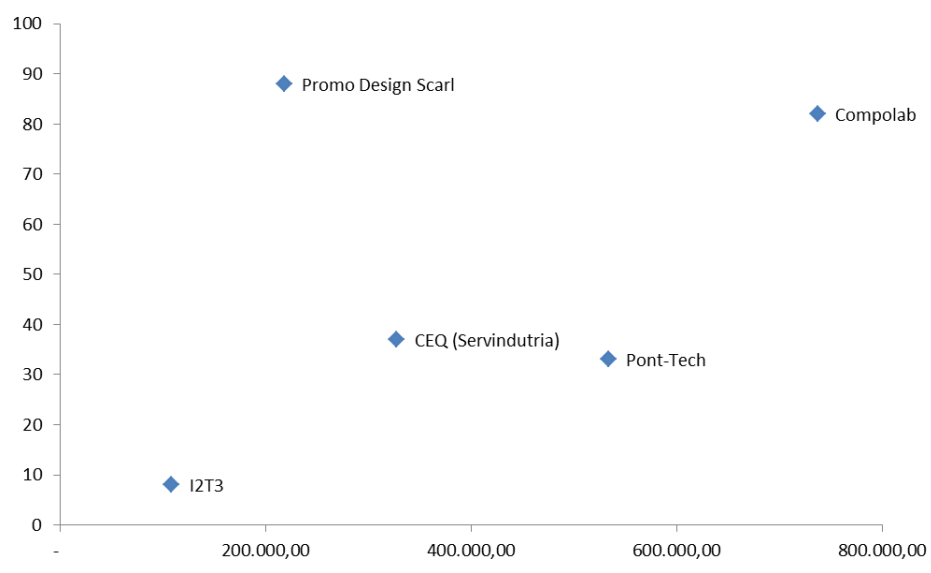
Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Compolab ha contrattualizzato il maggior numero di servizi A.2 (36 su 96, il 38% circa), mentre Promo Design ha contrattualizzato il maggior numero di servizi B.1.3 (37 su 82, il 45% circa). Promo Design è stato anche il leader nella contrattualizzazione di servizi B.1.4, con 37 contratti stipulati su 50 (il 74%). CEQ Servindustria invece è stato il leader per quanto riguarda i servizi di tipo B.2.1, avendo contrattualizzato 4 dei 6 servizi totali. APSLO-APEA ha contrattualizzato solamente servizi di tipo B.1.3. I2T3 ha contrattualizzato servizi di tipo B.1.3 (4 servizi), A.2 (3 servizi) e B.1.4 (1 servizio). Pont-Tech, infine, si è concentrato soprattutto sui servizi di tipo A.2, avendone contrattualizzati 23 dei suoi 33 (gli altri 10 sono stati B.1.3, B.2.1, B.2.2, B.2.3 e B.2.4).

Per quanto riguarda gli importi contrattualizzati, interessante è mettere in evidenza il diverso trattamento dei servizi A.1 e A.2 a seconda dei soggetti gestori: Compolab è il soggetto che ha contrattualizzato il maggior numero di servizi relativi a queste due tipologie ma i contratti stipulati non prevedevano un costo; diverso è il caso di Pont-tech e di CEQ (Servindustria) che prevedono dei costi per questi servizi ma mentre per il primo sono molto contenuti rispetto al totale, per il secondo rappresentano più del 40% del totale dei servizi che ha fornito per il polo.

La Figura 51 visualizza graficamente i dati della Tabella 78.

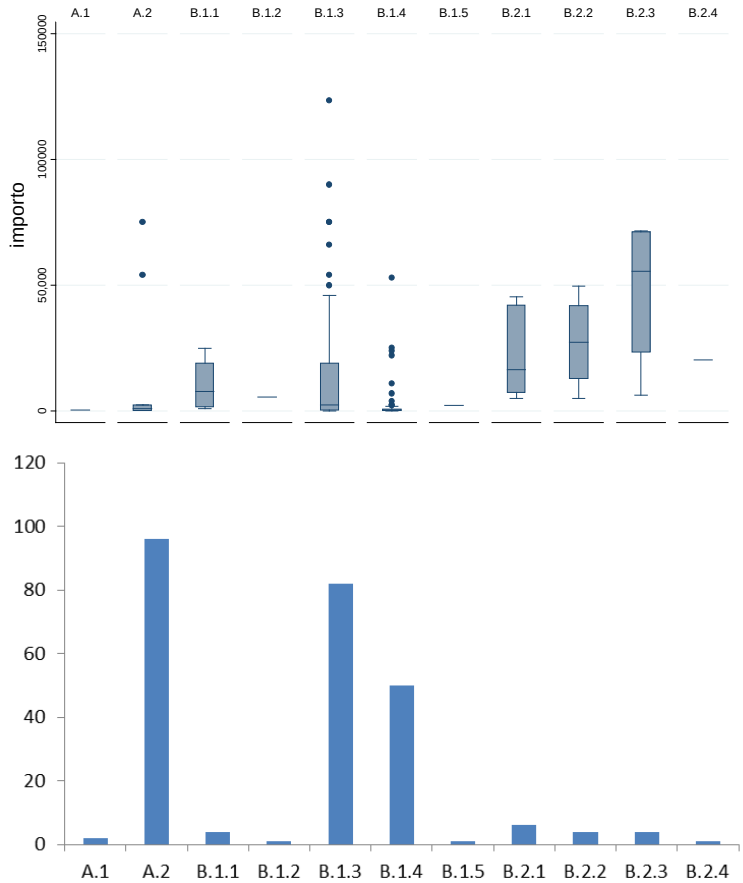
Figura 51 Polo Polo12: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Nella Figura 52 sono riportati il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio. Nel boxplot non è stato rappresentata la tipologia A.2 in quanto i servizi sono stati offerti gratuitamente e di conseguenza non vi sono importi da raffigurare.

Figura 52 Polo Polo12: numero di servizi contrattualizzati e boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio

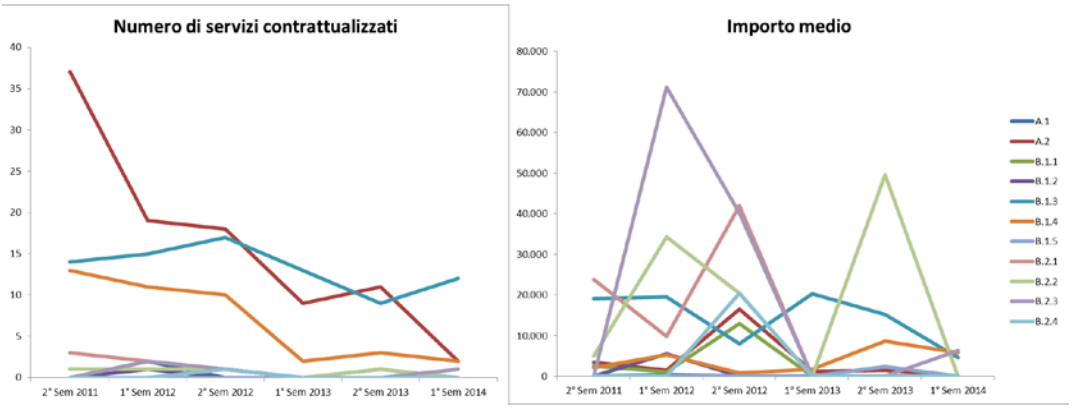


Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 53 illustra l'andamento nel tempo della richiesta dei servizi e dell'importo medio contrattualizzato. Il numero di servizi contrattualizzati, è risultato costantemente decrescente nel tempo, mentre quello degli importi medi è risultato molto più diversificato e altalenante nel corso dei semestri di riferimento.

Figura 53 Polo Polo12: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre

N.B. la figura comprende solo i servizi per cui è disponibile la data di contrattualizzazione



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

b) Attività di scouting

Nei primi semestri di attività sono state organizzate delle occasioni di presentazione del polo. Per la divulgazione del materiale informativo è stata utilizzata una newsletter.

Inizialmente, l'attività di aggregazione di nuove imprese è stata veicolata dalle azioni di promozione del progetto, con presentazioni pubbliche del polo e poi integrata mediante relazioni “one to one” con le imprese target. Durante gli incontri con i singoli soggetti, oltre alla promozione dell'attività di aggregazione, è stata svolta un'adeguata analisi dei fabbisogni delle imprese. Nei semestri successivi l'attività di aggregazione di nuove imprese a Polo12 è proseguita prevalentemente con azioni “one to one”.

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

4. La performance del polo

Tabella 79 Polo12: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate		Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min		n.	n.	€
Obiettivi min 1a fascia	160		160			80	40	500.000
al 30.06.2011	198			23,75				
al 31.12.2011	242		83	51,25		76	61	270.705
al 30.06.2012	327		100	104,38		133	113	481.481
al 31.12.2012	353		205	120,63		177	162	870.107
al 30.06.2013	375		233	134,38		203	196	1.227.028
al 31.12.2013	392		247	145,00		232	224	1.494.658
al 30.06.2014	394	390	249	146,25		251	267	1.838.604

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dalla lettura degli indici di performance (Tabella 79) emerge il largo superamento di tutti gli obiettivi minimi prefissati già al 31 dicembre 2012. Il numero minimo di aderenti richiesto era stato superato già nel primo semestre di attività del polo, mentre la soglia mi-

nima per lo scouting (160 imprese) è stata raggiunta proprio al 31 dicembre 2012. In totale, lo scouting ha raggiunto 249 imprese, i servizi contrattualizzati sono stati 251, i servizi erogati sono stati 267, mentre il fatturato minimo ha raggiunto 1,8 milioni di euro, con un valore medio per servizio contrattualizzato di 10.500 euro circa.

Sebbene il polo abbia superato ampliamente tutti i target richiesti, non si può dire che vi sia stata una vera e propria attività a capo del polo in quanto tale: i risultati sono attribuibili unicamente all'azione dei singoli soggetti gestori.

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

Se dal lato formale Polo12 sembra molto attivo e in grado di raggiungere gli obiettivi prestabiliti, sul piano sostanziale gli stessi rappresentanti del soggetto capofila affermano che l'azione di coordinamento e di messa in rete delle aziende è stata molto scarsa. Sono stati gli stessi rappresentanti di Compolab che nell'intervista col gruppo di lavoro hanno confermato la scarsa fiducia che riponevano nella politica dei poli, e quindi la scarsa attenzione allo sviluppo di Polo12.

La critica principale emersa durante l'intervista riguarda la mancanza dei finanziamenti promessi, che ha reso l'attività del polo poco credibile e remunerativa. Dall'intervista, infatti, emerge come l'attività messa in piedi in questi tre anni sia stata puramente finalizzata al raggiungimento dei risultati per rispondere ai requisiti di accesso ai finanziamenti regionali.

Non ci sono collaborazioni e strategie comuni tra i soggetti gestori, che hanno gestito la propria attività individualmente. Anche le collaborazioni con gli altri poli non sono state strutturate in un ottica di relazioni tra poli, ma si è sempre fatto riferimento al singolo soggetto gestore (ad esempio con Lucense o con Next).

2.12 POLITER - Polo ICT e robotica

Il polo d'innovazione Politer (ICT e robotica) rappresenta un punto di aggregazione per le imprese del settore. Garantisce l'accesso a servizi, competenze e infrastrutture tecnologiche con una copertura dell'intero territorio regionale ed è finalizzato a potenziare l'attività di trasferimento tecnologico e di supporto alle imprese ad alto contenuto tecnologico. Partendo dall'analisi dei fabbisogni delle imprese e dal monitoraggio dell'offerta tecnologica in funzione dei bisogni di mercato, offre supporto alla sperimentazione e all'utilizzo di innovazione per promuovere azioni di trasferimento tecnologico.

Per rendere sempre più mirati ed efficaci gli interventi di trasferimento tecnologico e sviluppo delle opportunità di business e crescita collaborativa, Politer ha organizzato al suo interno dei cluster tecnologici specializzati nei settori delle telecomunicazioni, dell'aerospazio, dell'ICT gestionale, del Media Entertainment, della bioinformatica e della robotica. Il sistema delle piccole imprese del settore ICT e robotica, collaborando con il sistema della ricerca, potrà rappresentare uno dei vettori per la crescita e lo sviluppo dell'innovazione nell'intero sistema produttivo toscano. L'obiettivo del polo è quello di riuscire ad orientare e stimolare la domanda delle imprese verso quegli ambiti tecnologici che possono stimolare la competitività, anche nei settori produttivi tradizionali.

1. Descrizione generale e specializzazione del polo

Il polo Politer si configura come una rete di imprese, organismi di ricerca e centri servizi con un focus particolare sul mercato delle i settori ICT e della robotica.

L'obiettivo che il polo si prefigge è quello di favorire e potenziare il dialogo tra il sistema della ricerca e quello delle imprese e tra le imprese stesse. Attraverso la promozione di cluster tecnologici settoriali, Politer si propone di incrementare le opportunità di business e di crescita collaborativa.

I principali compiti che il polo si è prefisso sono far emergere la domanda di innovazione proveniente dalle imprese, valorizzare l'offerta tecnologica degli organismi di ricerca, garantire la condivisione di attrezzature e laboratori e accompagnare le imprese all'accesso ai servizi qualificati.
All'interno del polo sono state individuate sei aggregazioni, o clusters, che rappresentano diverse filiere produttive:

- Automazione e Robotica
- ICT e Gestionale
- Media & Entertainment
- Open Source e Open Data
- Tecnologie Aerospaziali (non ancora formalmente costituito)
- Telecomunicazioni

Ogni cluster, coordinato da un rappresentante delle imprese, ha al proprio interno sia la componente di ricerca che la componente imprenditoriale (produttori e utilizzatori di tecnologia). I cluster rappresentano gli “strumenti operativi” del polo d'innovazione per la definizione delle scelte tecnologiche e strategiche all'interno della filiera tecnologica di competenza. Ogni cluster ha definito una sua strategia e i suoi obiettivi con riferimento agli ambiti tematici individuati dalla Regione Toscana all'interno della *Smart Specialisation Strategy*[47]. In particolare, per l'ambito tematico “Energia e Ambiente” si sono concentrati sullo sviluppo di software per la gestione degli impianti e sullo sviluppo di tecnologie e soluzioni per la tutela ambientale; per l'ambito “Territori Intelligenti” si sono concentrati sulle ICT infrastrutturali, l'infomobilità, il miglioramento dell'offerta turistica e l'integrazione con quella culturale; la proposta per la “Smart Manufacturing” si concentra su innovazione e rafforzamento della dinamica dei clusters; nell'ambito “Ricerca e capita-

[47] Le informazioni sulla “Smart Specialization Strategy” proposte dai poli di innovazione sono riassunte nell'Appendice 4.

le umano" un posto di rilievo è occupato dai fabbisogni formativi delle imprese, soprattutto relativamente alle smart cities e all'automazione e robotica industriale. L'ultimo ambito tecnologico, "Innovazione Sociale", fa riferimento allo sviluppo di modelli di partecipazione e a strumenti innovativi per il public procurement.

Con Delibera n.476 del 17 Giugno 2013 la Regione Toscana ha costituito il nuovo Distretto Tecnologico FORTIS. L'acronimo deriva dai settori/domini tecnologici rappresentati: Fotonica, Optoelettronica, Robotica, Telecomunicazioni, ICT e spazio. Nel DT FORTIS, il polo Optoscana ed il polo Politer confluiscono con funzioni di Segreteria Tecnica.

2. Struttura

a) Capofila, soggetti gestori e governance

Il contributo totale assegnato al polo Politer, in base al DD 2859 del 2011 di approvazione delle domande di finanziamento, ammonta a 538.000 €.

Il capofila dell'ATS che si occupa della gestione del polo è la società Polo Navacchio spa. Alla data di costituzione del polo i partner dell'associazione erano: Etruria Innovazione, Pont-Tech Srl, Lucca Innovazione e Tecnologia, Università di Pisa, Università di Siena, Università di Firenze – CSAVRI, Consorzio Pisa Ricerche, Scuola Superiore Sant'Anna, PIN Scrl e CNR (a sua volta con 5 istituti: Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione, Istituto di Informatica e Telematica, Istituto di Linguistica Computazionale, Istituto di Fisiologia Clinica e Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara"). Di questi, tre sono usciti dall'ATS durante gli anni di attività del polo: la società Etruria Innovazione, che è stata messa in liquidazione a fine 2011; il Consorzio Pisa Ricerche, che è stato messo in liquidazione a fine 2012; Lucca Innovazione e Tecnologia (non è più attivo). Tutti i gestori rimasti attivi hanno fatto parte dell'ATS di altri poli, e alcuni di loro hanno anche aderito ad altri poli.

Il lavoro dei soggetti gestori si suddivide sulla base delle specificità dei partner e sulla base dei ruoli definiti nel programma di attività concordato nel documento di costituzione.

L'unità di Direzione e Business Development del Polo Tecnologico Navacchio ha il compito di tenere sotto controllo le attività di collaborazione con le università, uniche vere produttrici, all'interno del polo, di know-how tecnologico.

I soggetti coinvolti nella governance di Politer sono:

- Assemblea generale composta da tutti i componenti dell'ATS: approva i programmi annuali e pluriennali delle attività del polo ed è presieduta dal Polo Tecnologico di Navacchio;
- Comitato di coordinamento: ha il compito di armonizzare l'attuazione delle attività operative ed eventualmente proporre le modifiche necessarie al fine di garantire il raggiungimento dei risultati programmati. È composto da tre rappresentanti;
- Comitato tecnico scientifico: verifica ed accredita le attività svolte per la sistematizzazione e la corrispondenza dell'offerta tecnologica in rapporto al programma di trasferimento tecnologico. È costituito dai rappresentanti designati dagli organismi di ricerca e dai rappresentanti dalle Commissioni tecniche;
- Commissioni tecniche: definiscono annualmente le priorità di azione necessarie a favorire una efficace risposta ai bisogni d'innovazione emersi. Le attività delle Commissioni tecniche sono armonizzate attraverso un programma annuale. Le Commissioni sono rappresentative dei sei Cluster tecnologici. Il Polo Tecnologico Navacchio svolge funzioni di coordinamento organizzativo.

b) Personale – dipendente e consulenti

Durante i tre anni di attività, Politer ha impiegato 84 persone (dipendenti dei diversi partner dell'ATS) e due consulenti esterni, molto più personale quindi, di quanto previsto nell'atto di costituzione dove il numero di persone dipendenti del polo durante il triennio era stabilito in 45. La Tabella 80 elenca i dipendenti impiegati da ogni soggetto gestore nelle attività del polo e i relativi ammontare di spesa. Il soggetto più attivo in termini di personale impiegato è lo CSAVRI dell'Università di Firenze, che nello svolgimento delle attività afferenti al polo ha impiegato 26 unità del suo personale dipendente, anche se a livello di ammontare speso è il polo Navacchio il gestore che ha rendicontato la somma maggiore.

Tabella 80 Polo Politer: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese,per soggetto gestore

Soggetto Gestore	Personale Dipendente		Personale Consulente	
	Unità (nr)	Spesa (€)	Unità (nr)	Spesa (€)
POLO NAVACCHIO SPA	10	516.930,27	1	30.000,00
CNR	2	24.907,93		
CNR - IFAC	1	18.017,85		
CNR - IFC	2	5.842,66		
CNR - ISTI	1	10.183,39		
CONSORZIO PISA RICERCHE S.C. A.R.L.	3	5.004,55		
ETRURIA INNOVAZIONE S.C.P.A.	6	18.769,73		
PIN SOC.CONS. A R.L.	4	98.446,20		
PONT-TECH	4	82.467,71		
SCUOLA SUPERIORE SANT'ANNA	4	67.127,16		
UNIFI_CSAVRI	26	430.520,48		
UNIPI	15	270.684,90	1	5.000,00
UNISI	6	172.471,63		
Totale	**84**	**1.721.374,46**	**2**	**35.000,00**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Non si possiedono informazioni dettagliate sulla mansione svolta dai dipendenti.

c) Laboratori e incubatori

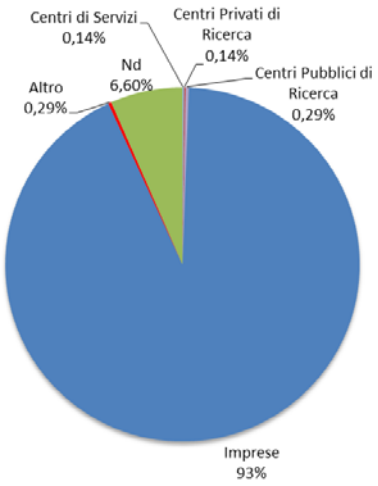
Pont-Tech e Polo Navacchio fungono da parchi scientifici tecnologici e mettono a disposizione i loro laboratori a tutte le imprese aderenti a Politer. Altri laboratori a disposizione del polo sono quelli delle università di Pisa e Siena e della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Politer può contare su quattro incubatori: il CERFITT di Pontedera, l'incubatore di Polo Navacchio, l'Incubatore Universitario Fiorentino e l'incubatore Innovare in Mugello. Quest'ultimo fa parte del network di Politer tramite un accordo di collaborazione con il Polo Tecnologico di Navacchio.

d) Soggetti aderenti

Alla sua costituzione, Politer contava 195 soggetti aderenti, di cui 173 piccole e medie imprese, tre centri di ricerca pubblici e privati e un centro servizi non aderente alla Tecnorete. Alla data di conclusione dei poli di innovazione gli aderenti sono diventati 697, mostrando un incremento del 258% circa. La maggior parte degli aderenti sono imprese (645), ma vi sono anche due centri di ricerca pubblici, un centro di ricerca privato e tre centri servizi. Per 46 aderenti (6,6% del totale) non si hanno informazioni relative alla tipologia.

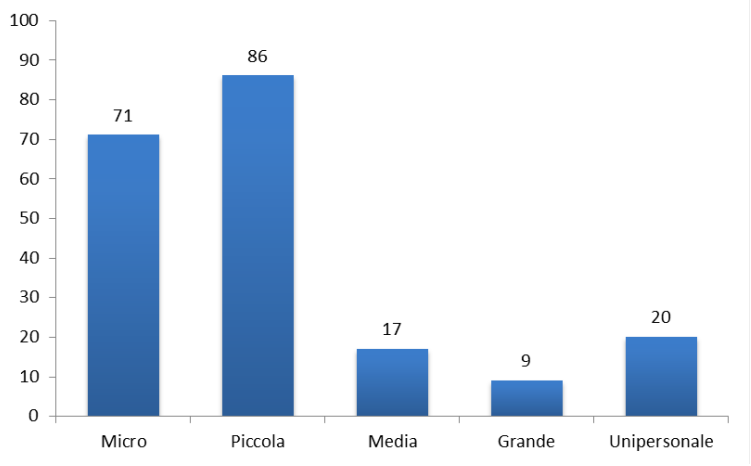
Figura 54 Polo Politer: composizione degli aderenti (percentuale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Relativamente alle imprese aderenti, si hanno informazioni sulla classe dimensionale solo per 203 aziende su 465 (31,5%). La Figura 55 dimostra come anche in questo polo, almeno per le imprese di cui abbiamo informazioni al riguardo, la maggior parte degli aderenti sono classificabili come micro e piccole imprese.

Figura 55 Polo Politer: classe dimensionale delle imprese aderenti (Dato parziale)



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

e) Reti di relazioni

Il Polo Tecnologico di Navacchio ha sviluppato delle relazioni con alcuni soggetti dell'area pratese: in particolare, è stato avviato uno Sportello Innovazione congiuntamente con Unione Industriale Pratese, CNA Toscana, PIN Scrl, Fondazione Ricerca e Innovazione e Next Technology Tecnotessile.
L'Università di Siena, insieme a Polo Navacchio e al Polo Digitale Applicato di Arezzo, ha avviato un accordo di collaborazione per la nascita di un servizio fisico di incubazione ad Arezzo.
PIN Scrl e l'Università di Firenze hanno collaborato insieme in un progetto formativo per nuove professionalità a servizio delle imprese ICT in provincia di Prato.
Pont-Tech ha fatto da collegamento con il polo Vita nell'organizzazione, tra i due poli, di un cluster di Bioinformatica e Informatica per la sanità.
Tutte le università, inoltre, mettono in condivisione tra loro, con le imprese e con altri soggetti gestori, i propri ricercatori e dottorandi per lavorare su progetti specifici.

Gli accordi di collaborazione siglati formalmente dal polo Politer sono quelli con i soggetti elencati nella Tabella 81. Essi includono associazioni di categoria, università e centri di ricerca.

Tabella 81 Polo Politer: accordi di collaborazione

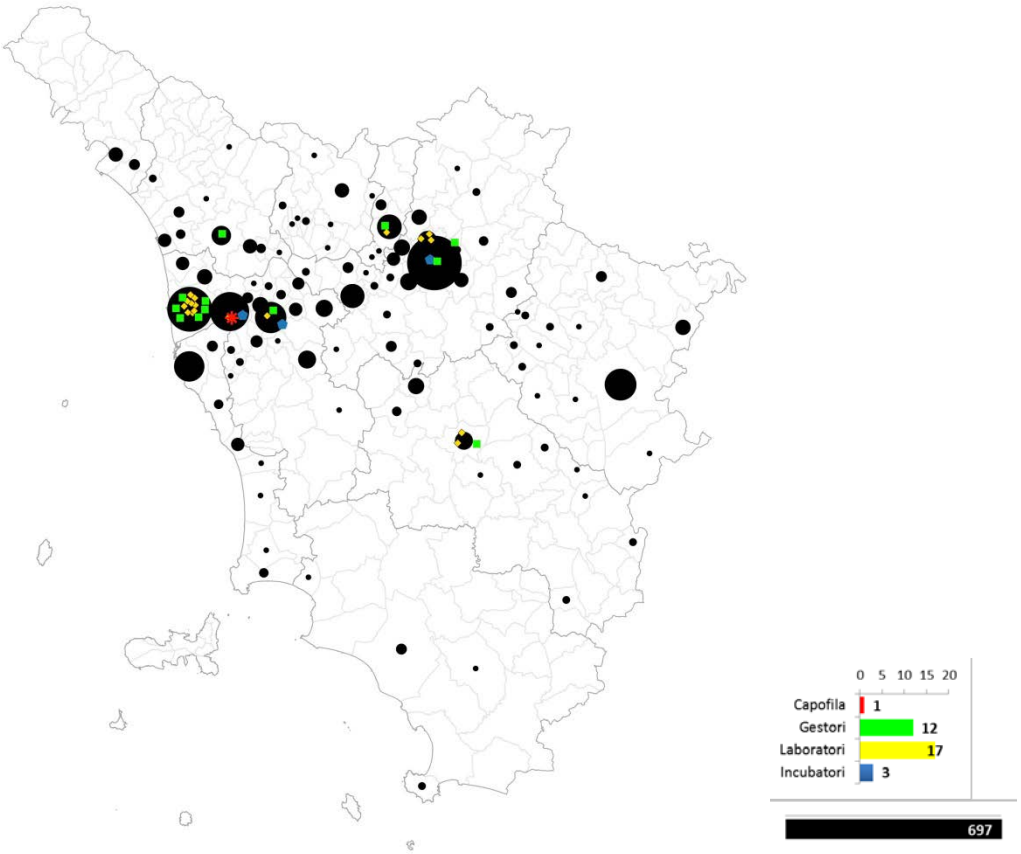
Nome_soggetto	Data_accordo	Descrizione_collaborazione
API	30jun2011	sponsorizzazione
ASPI	30jun2011	sponsorizzazione
CNA Toscana	30jun2011	sponsorizzazione
Confartigianato Imprese Firenze	30jun2011	sponsorizzazione
Confindustria Firenze	30jun2011	sponsorizzazione
Polo 12 - Compolab srl	30jun2014	sviluppo di progetti di collaborazione intersettoriali
Polo Digitale Arezzo	30jun2011	sponsorizzazione
Scuola Normale Superiore	30jun2011	sponsorizzazione
TOSSLAB NAVACCHIO	30jun2011	sponsorizzazione
Polo Digitale Arezzo	31dec2011	definizione di un accordo di collaborazione
UNIFI_CSAVRI	30jun2012	promozione della ricerca al mondo imprenditoriale
CNA Toscana	30jun2013	accordo quadro per offerta di servizi pmi
Unione Industriale di Prato	30jun2013	collaborazione per offerta servizi nellarea di prato tramite lo sportello innovazione

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

f) Mappatura territoriale: capofila, soggetti gestori, aderenti, laboratori e incubatori

La rappresentazione spaziale dei laboratori, degli incubatori, degli aderenti e dei gestori del polo al 30.06.2014 è riportata nella Mappa 16:

Mappa 16 Polo Politer: capofila, soggetti gestori, numero aderenti, laboratori e incubatori



C'è una concentrazione molto netta nel triangolo Pontedera, Pisa, Livorno e una altrettanto significativa nell'area metropolitana di Firenze: è in questi territori che sono localizzati la maggior parte dei soggetti gestori. Nell'area senese, oltre all'Università, c'è una discreta concentrazione di aderenti a Poggibonsi. Nelle province di Pisa e Livorno si trovano in

totale 286 imprese, di cui 34 soggetti a Pontedera, 53 a Navacchio, sede del capofila, 70 a Pisa e 32 a Livorno. La provincia di Firenze ha un numero di aderenti molto alto (210) e tra di loro la maggior parte è concentrata nel comune di Firenze (104) e in quello di Empoli (20). Il comune di Prato conta 21 imprese aderenti al polo. Come si nota facilmente nella mappa, anche il comune di Arezzo presenta una discreta numerosità di aziende aderenti al polo: al 30 giugno 2014, le imprese localizzate in questo comune e iscritte al polo Politer erano 35.

Le aziende aderenti al polo possono usufruire dei laboratori delle università di Firenze, Pisa e Siena, e di quelli del Polo Tecnologico di Navacchio a Cascina, e di Pont-Tech, a Pontedera. Quest'ultimo mette anche a disposizione l'incubatore CERFITT, anch'esso a Pontedera.

3. Attività del polo

a) Servizi offerti[48]

Dalle tabelle di performance consegnate dal capofila alla Regione Toscana, al 30 giugno 2014 Politer ha contrattualizzato 194 servizi specialistici. In base ai nostri database, costruiti in base ai documenti inviatoci dalla Regione Toscana e consegnati ai poli per la convalida, risultano invece 188 servizi contrattualizzati durante il triennio. Di questi, 65 sono stati contrattualizzati da Polo Navacchio spa e 49 da CNA Servizi di Pisa in virtù di un accordo stipulato con lo stesso Polo Tecnologico Navacchio: si può quindi affermare che più della metà delle contrattualizzazioni di servizi avanzati e qualificati possono essere ricondotti al lavoro del capofila. Per quanto riguarda gli altri soggetti gestori, le università di Firenze, Pisa e Siena hanno contrattualizzato, rispettivamente, 26, 12 e 4 servizi, il PIN ne ha contrattualizzati 16, mentre Pont-Tech 5. I restanti 6 servizi sono stati stipulati con due istituti del CNR (IFAC e ISTI). (Tabella 82).

[48] Secondo quanto previsto dal Bando POR CReO 2007-2013, Linea 1.3b ("Aiuti alle PMI per l'acquisizione di servizi qualificati", decreto 4545/2008 e smi), l'ATS del polo Politer ha proposto sette tipologie di servizi qualificati, tra quelli contenuti nella ultima edizione del "Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per l'innovazione e la internazionalizzazione delle PMI toscane" (novembre 2012), afferenti alla Categoria A.2, a quattro servizi dell'area B (uno generica) e a due delle generaliste.

Tabella 82 Polo Politer: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore

Totale servizi contrattualizzati

Codice	Soggetti gestori										
	Polo Navacchio Spa	CNA Servizi PISA (Accordo con Polo Navacchio)	CNR - IFAC	CNR - ISTI	PIN Scrl	Pont-Tech	Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa	UNIFI	UNIPI	UNISI	Totale complessivo
A.2	26	48	1	2	7	3	1	17			105
B.1.1									2		2
B.1.2									1		1
B.1.3	11	1		3	6			6	9		36
B.1.4	2						2	3			7
B.1.6							1			4	5
B.2.1						1	1				2
B.2.2					1						1
B.2.3					2						2
B.2.6	3										3
B.3.1						1					1
B..4.2.3	23										23
Totale	**65**	**49**	**1**	**5**	**16**	**5**	**5**	**26**	**12**	**4**	**188**

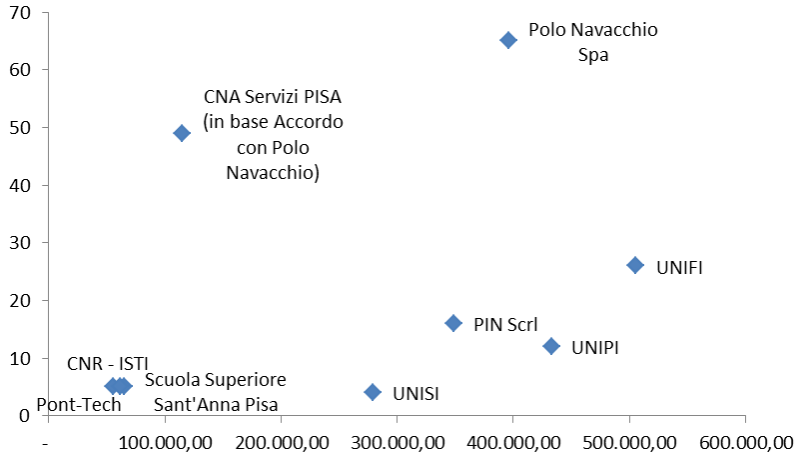
Totale importi contrattualizzati

Codice	Soggetti gestori										
	Polo Navacchio Spa	CNA Servizi PISA (Accordo con Polo Navacchio)	CNR - IFAC	CNR - ISTI	PIN Scrl	Pont-Tech	Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa	UNIFI	UNIPI	UNISI	Totale complessivo
A.2	14.742,04				3.500,00	2.486,00		25.600,00			46.328,04
B.1.1									82.000,00		82.000,00
B.1.2									4.000,00		4.000,00
B.1.3	310.822,00	115.000,00		65.249,59	285.000,00			236.972,00	346.750,00		1.359.793,59
B.1.4	1.819,25						44.490,00	243.000,00			289.309,25
B.1.6							12.000,00			279.000,00	291.000,00
B.2.1						33.000,00	5.000,00				38.000,00
B.2.2					15.000,00						15.000,00
B.2.3					45.000,00						45.000,00
B.2.6	7.350,00										7.350,00
B.3.1						20.200,00					20.200,00
B..4.2.3	61.223,42										61.223,42
Totale	**395.956,71**	**115.000,00**	-	**65.249,59**	**348.500,00**	**55.686,00**	**61.490,00**	**505.572,00**	**432.750,00**	**279.000,00**	**2.259.204,30**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Dalla Tabella 82 e dalla Figura 56 sottostante si possono analizzare anche gli importi che ogni soggetto gestore ha contrattualizzato per la fornitura di servizi avanzati e qualificati.

Figura 56 Polo Politer: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

I 188 servizi sono stati contrattualizzati con complessivamente 154 imprese, 27 delle quali si sono rivolte al polo per più di una volta.

Tabella 83 Polo Politer: : numero di imprese per quantità servizi richiesti

N° servizi	N° imprese
1	127
2	22
3	3
4	2
Totale	**154**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Da una analisi dei siti web dei poli, condotta tra ottobre e novembre 2013, il polo Politer mostrava un offerta di 7 tipologie di servizi, riconducibili a 5 delle categorie previste dal "Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per l'innovazione e la internazionalizzazione delle PMI toscane". La Tabella 84 mostra i servizi che sono stati richiesti e contrattualizzati dal polo durante i tre anni di attività. Sebbene il polo abbia fornito 11 delle tipologie previste dal Catalogo, la maggioranza dei servizi contrattualizzati (105, il 60% circa) è assimilabile alla categoria "A2 Studi di fattibilità di primo livello" mentre il restante 40% si divide principalmente in servizi di tipo "B.1.3 Progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo" (36, il 16% circa) e "B.4.1.3 Accompagnamento commerciale e accelerazione" (23, il 7% circa).

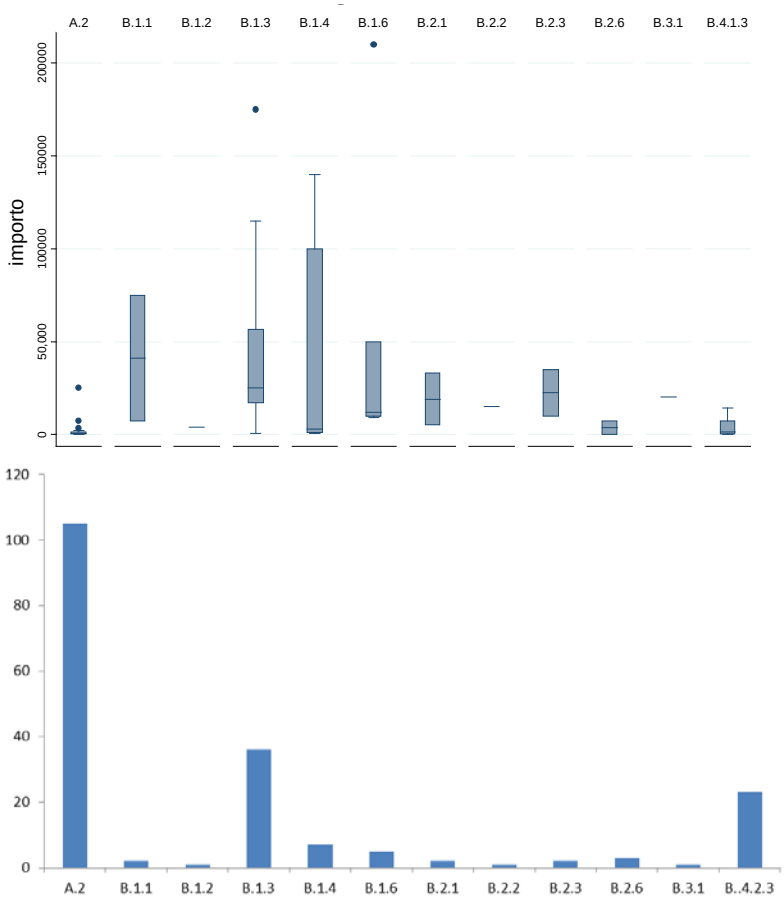
Tabella 84 Polo Politer: servizi contrattualizzati

Codice	Descrizione	Totale
A.2	Studi di fattibilità di primo livello	105
B.1.1	Servizi di supporto alla innovazione di prodotto nella fase di concetto	2
B.1.2	Servizi di supporto all'introduzione di nuovi prodotti	1
B.1.3	Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo	36
B.1.4	Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)	7
B.1.6	Ricerca tecnico-scientifica a contratto	5
B.2.1	Servizi ai supporto al cambiamento organizzativo	2
B.2.2	Servizi di miglioramento della efficienza delle produzioni produttive	1
B.2.3	Servizi per l'efficienza energetica	2
B.2.6	Servizi di supporto all'innovazione dell'offerta	3
B.3.1	Supporto alla introduzione di innovazioni nella gestione delle relazioni con i clienti	1
B..4.2.3	Certificazione di filiera	23
	Totale	**188**

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Nella Figura 48 sono riportati il numero di servizi contrattualizzati e i boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio. Nel boxplot non è stato rappresentata la tipologia A.2 in quanto i servizi sono stati offerti gratuitamente e di conseguenza non vi sono importi da raffigurare.

Figura 57 Polo Politer: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio

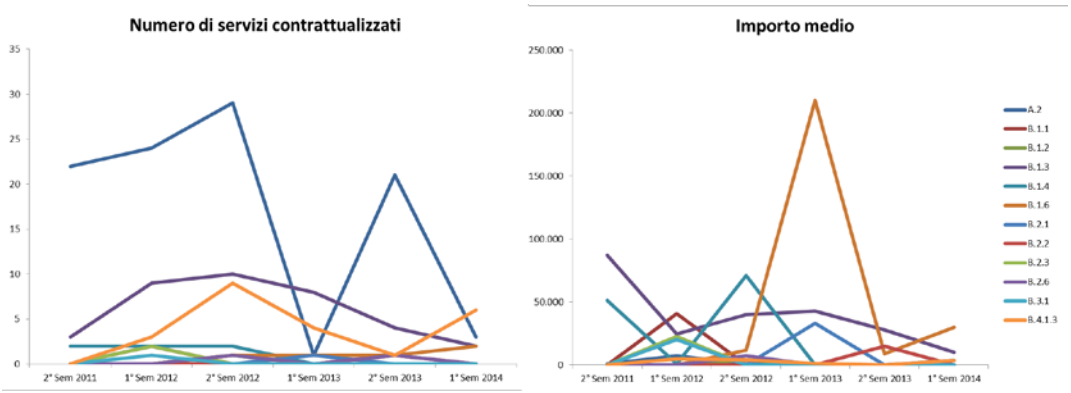


Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

La Figura 58 mostra il trend nei 6 semestri di attività del polo del numero di servizi contrattualizzati e degli importi medi per ciascuna categoria di servizi. È evidente la grossa preponderanza di servizi di tipo A.2 nella prima figura, che non trova riscontro nella seconda in quanto questa tipologia di servizi, come per gli altri poli, è stata fornita a costo zero. Molto alto è invece l'importo medio, nel primo semestre del 2013 di servizi di tipo B.4.3.2 che si distacca molto dal costi medi delle altre tipologie di servizi contrattualizzati dai gestori del polo.

Figura 58 Polo Politer: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre

N.B. la figura comprende solo i servizi per cui è disponibile la data di contrattualizzazione



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, maggio 2015

b) Attività di scouting

Al 30 giugno 2014 sono stati prodotti 286 verbali di contatto.

I gestori del polo, per attrarre nuove imprese, hanno promosso eventi di rete nei rispettivi ambiti di operatività e hanno partecipato a eventi organizzati da altri soggetti istituzionali nel territorio regionale per promuovere ulteriormente le opportunità derivanti dall'adesione a Politer. Il Polo Tecnologico di Navacchio ha condotto attività di animazione mirata all'attrazione di nuove imprese, attraverso strumenti e azioni di comunicazione e mediante attività di networking. Sono stati presi contatti telefonici con le imprese e sono state organizzate visite presso aziende con tecnologie complementari rispetto a quelle degli aderenti. Politer ha inoltre realizzato una mappatura della ricerca tecnologica nell'area pisana allo scopo di portare a conoscenza delle imprese le opportunità, in termini di innovazione, che possono derivare dalla collaborazione con gli attori locali.

c) Progetti nazionali e di internazionalizzazione

Nella relazione finale presentata alla regione Toscana sono stati indicati diversi progetti e attività relativi alla attività di progettazione nazionale e di internazionalizzazione realizzati durante il triennio di attività del polo.
La attività messe in evidenza, attuate o in fase di attuazione, sono le seguenti:

- Sportello Innovazione: sistema di promozione dell'innovazione nell'area Pratese;
- NILS – Network ICT Life Science: progetto di integrazione tra il polo Politer e il Polo Vita[49];
- Start Cup Toscana: competizione di idee innovative generate nei settori ICT, Agrifood e Industrial;
- progetti in ambito formativo per nuove professionalità a servizio delle imprese ICT in provincia di Prato,
- progetto per un incubatore in provincia di Arezzo gestito da Polo Digitale Applicato di Arezzo con il supporto dell'Università di Siena e il Polo Tecnologico di Navacchio
- collaborazione tra l'Università di Firenze e lo sportello Apre Toscana per il coinvolgimento di imprese ad eventi per opportunità nell'ambito di progetti europei.

4. La performance del polo

La lettura degli indici di performance (Tabella 85) fa registrare il largo superamento di tutti gli obiettivi minimi prefissati: gli aderenti (697) sono aumentati di 502 unità rispetto agli aderenti iniziali; lo scouting ha raggiunto 286 imprese (+126 unità rispetto al traguardo minimo); i servizi contrattualizzati sono stati 194 contro gli 80 minimi richiesti e il fatturato minimo ha superato i 2,4 milioni di euro, pari a quasi 5 volte tanto quello richiesto ad un polo di prima fascia come Politer.

[49] Non viene mensionato dal polo Vita

Tabella 85 Polo Politer: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato)

	Imprese che costituiscono il polo		Scouting di nuove imprese	incremento di imprese aggregate		Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore	Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore	Fatturato del Soggetto Gestore
	n. da tabella di performance	n. da elenco imprese	n. da tabella di performance	% rispetto al min		n.	n.	€
Obiettivi min 1a fascia	160		160			80	40	500.000
al 30.06.2011	195			21,88				
al 31.12.2011	348		119	117,50		4	0	142.000
al 30.06.2012	504		204	215,00		23	6	458.160
al 31.12.2012	569		247	255,63		133	91	1.132.088
al 30.06.2013	628		268	292,50		144	86	1.382.018
al 31.12.2013	691		283	331,88		180	142	1.871.195
al 30.06.2014	698	697	286	336,25		194	191	2.408.017

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

5. Riflessioni finali e spunti di discussione

L'organizzazione interna del polo è molto strutturata e ogni cluster è stato propositivo al momento della redazione delle strategie per la Smart Specialization. Una critica va mossa al sistema di monitoraggio: i report semestrali erano infatti particolarmente lacunosi (inizialmente mancava tutta la rendicontazione riguardante i servizi contrattualizzati ed erogati), ma successivamente è stato possibile ottenere tutte le informazioni necessarie.

Dai documenti di analisi delle performance è possibile vedere come il polo abbia raggiunto buoni risultati nel corso dei tre anni di attività: i target sono stati ampliamente raggiunti e i valori sono molto superiori alle soglie stabilite dalla Regione.

Capitolo 3 Analisi comparata dei corpora di testi: relazioni di monitoraggio, documenti per la smart specialization strategy, trascrizione delle interviste, siti web

3.0 Premessa

Dell'ampia base documentale testuale che abbiamo raccolto per analizzare e modellizzare il sistema dei poli di innovazione fanno parte quattro tipi di documenti. Vi sono innanzitutto i documenti di monitoraggio, strutturati su una griglia tematica, prodotti dai poli di innovazione ogni sei mesi per rispondere ai requisiti per l'ottenimento del finanziamento della regione Toscana[50]. Vi sono poi documenti prodotti dai poli con le proposte progettuali elaborate nel giugno 2013 per contribuire alla Smart Specialization Strategy della regione Toscana. Un'altra serie di documenti testuali è costituita dalla trascrizione dalle interviste che abbiamo realizzato nel corso del progetto, utilizzando una traccia di domande per condurre il dialogo con i nostri interlocutori sui temi della ricerca Poli.in. Un'ultima serie di testi è tratta dai siti web dei poli.

Da tutti questi documenti, letti man mano che venivano acquisiti, abbiamo tratto le informazioni utilizzate per completare i dossier sui singoli poli, o per qualificare alcuni dati, ad esempio quelli presentati nelle tabelle di performance o nell'analisi delle reti di relazioni.

Avvalendoci di strumenti di analisi automatica dei testi possiamo produrre una comparazione sistematica di tutti questi documenti, che non sarebbe possibile effettuare attraverso la lettura diretta dei testi: nel complesso si tratta di oltre 56 mila forme grafiche, per un totale di oltre due milioni di occorrenze. L'analisi statistica dei contenuti testuali nel contesto, ci consente di individuare elementi distintivi o comuni nei vari testi. È possibile anche evidenziare a quali singoli poli di innovazione o fascia di poli sono associati, traendo spunti per la modellizzazione del sistema regionale di innovazione.

Sia i documenti per la Smart Specialization Strategy che quelli dei monitoraggi sono concepiti come testi scritti (anche se questi ultimi sono strutturati su un format definito dalla Regione Toscana), mentre nel caso delle interviste si tratta di trascrizioni delle registrazioni, e quindi di linguaggio parlato. La comunicazione web usa altri canoni e registri specifici[51]. Mettere a confronto i contenuti testuali dei diversi tipi di documenti presenta quindi problemi che derivano dalle diversità interne alla base documentale testuale che stiamo prendendo in esame. Abbiamo quindi analizzato ciascuno dei quattro corpus separatamente, in modo da individuare i contenuti specifici e i quattro linguaggi utilizzati dai poli di innovazione: quello rendicontativo/amministrativo, strutturato dalla Regione attraverso i format dei monitoraggi; quello progettuale, dei documenti sulla smart specialization strategy; quello della riflessione e analisi, delle interviste; e infine quello della comunicazione, che caratterizza i siti web. Per tale analisi ogni documento è associato a una o più categorie (quali, ad esempio, polo, fascia di appartenenza, data del documento) che consentono di raggruppare o isolare contenuti rilevanti nei diversi contesti.

In questo capitolo introduciamo innanzitutto la serie di elaborazioni necessarie per il trattamento dei testi finalizzato alla selezione delle forme grafiche su cui concentriamo la nostra analisi. Presentiamo poi, per ciascun corpus, la descrizione dei documenti analizzati, i risultati delle elaborazioni effettuate per il trattamento del testo e l'analisi delle componenti principali che spiegano la variabilità del linguaggio all'interno di ciascun corpus. Attraverso tale analisi (rappresentata con i piani fattoriali delle due componenti principali) interpretiamo la selezione di forme grafiche oggetto di analisi rispetto alle variabili categoriali, definite per ciascun documento in ognuno dei corpora. L'analisi si conclude con alcuni spunti per la modellizzazione del sistema regionale dei poli di innovazione in Toscana.

[50] Questo requisito era previsto dal Decreto 6377/2010 con cui la regione Toscana ha dato avvio alla costituzione dei poli.

[51] L'estrazione dei contenuti testuali dai siti web è stata realizzata con le tecniche di text mining descritte nel capitolo 4.

3.1 Trattamento del testo

La Tabella 86 elenca il numero di documenti oggetto di analisi per corpus e polo a cui si riferiscono[52].

Tabella 86 Documenti oggetto di analisi per corpus e polo

		date di riferimento del monitoraggi											
		2011.12	2012.06	2012.12	2013.06	2013.12	2014.06	relazione finale	**Monitoraggi_totale documenti**	**Smart_Specialization_Strategy**	**Interviste**	**Siti web**	**Totale**
1	OPTOSCANA	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	17
2	INNOPAPER	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	17
3	OTIR 2020	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	17
4	VITA	1	1	1	1	nu	1	1	6	nu	1	1	14
5	PIETRE	nd	nd	1	1	1		nd	3	1	1		8
6	PENTA	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	17
7	POLIS	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1		16
8	NANOXM	1	1	1	1			1	5	1	1	1	13
9	CENTO	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	17
10	PIERRE	1	1	1	1	1	1	nd	6	1	1	1	15
11	POLO12	1	1	1	1	1	1	nd	6	1	1	1	15
12	POLITER	1	1	1	1	1	1	1	7	7	1	1	23
	Distretto ferroviario									1	1	1	3
	CCIAA Lu										1		1
	Associazioni										3		3
	Amministrazione regionale										1		1
	Combinazioni su più poli										4		4
	totale	**11**	**11**	**12**	**12**	**10**	**10**	**9**	**75**	**18**	**22**	**11**	**201**

nd: non disponibile; nu: file immagine non utilizzabile

Ciascuno dei 208 documenti che costituiscono i quattro corpora oggetto di analisi (Monitoraggio, Smart Specialization Strategy, Intervista, Sito web) è stato classificato in base alle categorie elencate nella Tabella 87. Per non appesantire l'analisi della matrice forme per subtesti, abbiamo deciso di condurre l'elaborazione finale solo su due variabili categoriali: il polo a cui si riferisce il documento e la fascia in cui è classificato il polo, omettendo in questa versione finale il dettaglio delle elaborazioni sulle altre categorie nell'analisi[53].

Tabella 87 Categorie per la classificazione dei documenti acquisiti per l'analisi dei testi

Variabile	**Modalità**	**Descrizione**
Esaminabile	2	sì/no
Nome polo	12	12 poli di innovazione
polo_aggregazione settoriale	6	Aerospazio, Automazione, ICTGestionale, Media, OSOD, Telecomunicazioni
Fascia in cui è classidficato il polo	3	1ª, 2ª, 3ª fascia come da decreto di costituzione dei poli
Monitoraggio_tipo di documento	2	Relazione semestrale o Relazione finale
monit_data	6	semestre del monitoraggio
appartenenza_a_distretto	2	sì/no
distretto	5	Beni_Culturali, Ditecfer, Energie_Rinnovabili, FORTIS, Scienze_Vita

La documentazione testuale oggetto di analisi è descritta nella Tabella 88 che riporta la consistenza dei quattro corpora in termini di numero di documenti, forme grafiche e occorrenze in ciascun corpus. Considerato come un unico corpus, la base testuale in esame

[52] Tre file erano immagini di documenti testuali e li abbiamo scartati perché non siamo riusciti a farci inviare dai poli i file in formato testo. La non usabilità di uno di questi file ha comportato l'esclusione del polo Vita dall'analisi dei documenti di SSS. Gli altri due file erano relativi a relazioni di monitoraggio (una del polo Pietre e una del polo Vita) e non crediamo che la perdita di informazioni sia rilevante.

[53] I risultati sulle altre variabili categoriali non aggiungevano informazioni di rilievo per l'analisi testuale. Nella Relazione intermedia sono riportate le analisi preliminari in cui abbiamo utilizzato anche altre variabili categoriali.

contiene 56.551 forme grafiche: rispetto alla somma dei singoli corpora la differenza è spiegata dalla presenza delle stesse forme grafiche in più corpora.

Tabella 88 Descrizione del corpus di testi: numero di documenti, forme grafiche e occorrenze, per tipo di corpus

Corpus	Documenti	Forme Grafiche	Occorrenze
Monitoraggio	75	26.833	562.765
Smart Specialization Strategy	17	15.232	188.085
Intervista	22	14.728	222.018
Siti web	10	27.939	1.095.719
Corpus Completo	**124**	**56.551**	**2.248.833**

Per ciascun corpus preso in esame, le principali operazioni di trattamento del testo hanno riguardato: l'individuazione di multiwords, l'analisi del linguaggio peculiare, l'annotazione grammaticale e l'annotazione tematica. Attraverso l'analisi dei segmenti ripetuti nel testo si è proceduto alla ricerca di entità nominali di tipo multiwords. In questo modo sono state lessicalizzate le forme grafiche che costituiscono una parte del dizionario terminologico del corpus (ad esempio: beni culturali, obiettivo triennale, etc…). Successivamente si è proceduto al riconoscimento del linguaggio peculiare del corpus mediante il calcolo dello scarto quadratico medio fra le frequenze del vocabolario in analisi rispetto ad un modello di riferimento, nello specifico si è utilizzato il linguaggio della stampa periodica. Le forme grafiche sovrautilizzate nel corpus in analisi rispetto al modello di riferimento costituiscono il linguaggio peculiare del corpus: possono essere considerate "parole chiave" del testo analizzato in quanto sono presenti nel testo in misura molto maggiore rispetto a quanto ci si sarebbe potuto aspettare. Attraverso la fase di annotazione grammaticale delle forme del vocabolario è stato possibile calcolare le occorrenze dei lemmi dei verbi in ciascun corpus di testi. È stata anche generata un'annotazione delle forme del vocabolario sulla base di alcune tematiche emergenti dalle analisi svolte, in particolare sono state fatte le annotazioni tematiche elencate nella Tabella 89.

Tabella 89 Lista dei termini utilizzati per l'annotazione tematica

Categorie
Tecnologia
Innovazione
Ricerca
Progetti
Energia
Ambiente
Cultura
Finanziamenti
Università
Sostenibilità
Internazionale
Sociale
Sperimentazione
TOPONIMI INTERNAZIONALI
CONDIZIONALE

L'annotazione delle tematiche è avvenuta ricercando esclusivamente il morfema lessicale, senza prefisso o suffisso, attraverso delle query lessicali, tralasciando per questioni di tempo la possibilità di annotare semanticamente significanti diversi. Esempi di annotazione tematica:

Query: *sostenib* ; risultato: sostenibilità, sostenibile, edilizia sostenibile, ecosostenibile, auto sostenibilità…

Query: *ambient*; risultato: ambientale, impatto ambientale, ambiente, tutela dell'ambiente…

In due casi l'annotazione non è riferita alla ricerca dei morfemi, ma, rispettivamente, alle forme verbali coniugate al condizionale e ai toponimi internazionali: nel primo caso, per avere un indicatore della propositività del linguaggio e, nel secondo, per rilevare l'ambito

spaziale citato dai poli. Nel caso dell'individuazione delle forme condizionali dei verbi, dopo una prima operazione di tagging grammaticale si è proceduto alla selezione e conteggio delle forme verbali annotate come condizionali nel campo imprinting, come ad esempio: *potrebbe*, *dovrebbero*, *sarebbe*, *consentirebbe*, *permetterebbe*, *consentirebbero*.

Per quel che riguarda l'individuazione dei toponimi, nella fase di normalizzazione sono state utilizzate le risorse di Taltac per annotare toponimi internazionali.

Completato il trattamento di ciascun corpus, per mettere a confronto il linguaggio usato nei diversi documenti, si è generata una matrice "forme per subtesti" da sottoporre ad analisi fattoriale delle corrispondenze semplici, rappresentata nel piano fattoriale. Le “parole” in analisi all'interno della matrice sono state ottenute selezionando esclusivamente le forme pretrattate, ovvero: le multiword, il linguaggio peculiare, i verbi peculiari e le forme con annotazioni tematiche, i verbi condizionali e i toponimi internazionali.

3.2 I sei monitoraggi semestrali e le relazioni finali

Descrizione del corpus

Il primo corpus di testi analizzato è costituito dai 75 documenti relativi ai sei monitoraggi e alle relazioni finali, prodotti dai poli (vedi Tabella 86). Il corpus in analisi è risultato essere formato da 26.833 forme grafiche per un totale di 562.765 occorrenze (Tabella 88). Le variabili associate ai documenti di questo corpus sono descritte nella Tabella 92.

Tabella 90 Monitoraggi: elenco variabili categoriali con numero di modalità e descrizione

Variabile	Modalità	Descrizione
Nome polo	12	12 poli di innovazione
Fascia di appartenza del polo	3	1^a, 2^a, 3^a fascia come da decreto di costituzione dei poli
Data	6	2011.12, 2012.01, 2012.06, 2012.12, 2013.06, 2013.12, 2014.06

Trattamento del testo

Attraverso la ricerca di entità nominali di tipo multiwords sono state lessicalizzate 991 forme grafiche che costituiscono una parte del dizionario terminologico del corpus (ad esempio: *beni culturali*, *obiettivo triennale*, *attività di scouting*, *patrimonio culturale*, *capitale umano*, *energie rinnovabili*, *etc…*). Le forme grafiche che maggiormente caratterizzano il linguaggio peculiare dei monitoraggi sono riportate nella Tabella 91.

Tabella 91 Monitoraggi: forme grafiche con maggiore scarto dal modello di riferimento

Forma grafica	Occorrenz	Lipe		Forma grafica	Occorrenz	Lipe
contrattualizzati	328	550,66		partenariato	162	153,00
aggregate	374	499,97		rendicontazione	85	142,63
cluster	228	398,38		innovazione	1008	133,74
semestri	247	247,36		fotonica	65	131,09
workshop	357	222,66		imprese	3145	127,96
filiera	244	203,68		triennale	603	123,87
disseminazione	176	189,70		consuntivo	367	106,71
semestre	1796	172,20		contattate	138	105,89
progettuali	259	169,83		supporto	739	105,12
contrattualizzazione	108	160,86		aziende	2481	104,99
bandi	388	154,99		implementazione	73	104,06
attività	4652	153,84		aderenti	701	103,58

Dall'elenco dei termini del linguaggio peculiare di questo corpus di testi si può evincere come i termini *contrattualizzati* e *contrattualizzazione*, *aggregate*, *cluster*, *semestri*, *workshop*, *filiera*, *disseminazione*, siano quelli che caratterizzano il linguaggio della rendicontazione. Da osservare anche i termini *innovazione*, *imprese* e *aziende* che si caratterizzano per un altissimo numero di occorrenze all'interno dei documenti analizzati.

Nella Tabella 92 sono riportati i lemmi dei verbi più utilizzati nei monitoraggi, mentre la Tabella 93 riporta i principali lemmi dei verbi evidenziati in base alla peculiarità. Da un'analisi delle occorrenze emerge una predominanza dei verbi *erogare, implementare*, *supportare*, *contattare*, ma anche *incrementare, aderire*, *promuovere*, *favorire* e *sviluppare*. Emerge quindi una propositività da parte dei poli, che si evince anche dall'analisi degli scarti quadratici medi dei lemmi dei verbi che descrivono le azioni su cui i poli sono stati chiamati ad agire e caratterizzano il loro ruolo di sostegno ai processi di innovazione.

Tabella 92 Monitoraggi: lemmi dei verbi con maggiore frequenza di occorrenze

Lemma	Occorrenze	Lemma	Occorrenze	Lemma	Occorrenze
erogare	490	finanziare	149	generare	72
effettuare	293	coinvolgere	140	stipulare	69
favorire	255	collaborare	131	approfondire	66
individuare	254	raccogliere	129	aggregare	65
presentare	252	operare	124	concretizzare	62
svolgere	243	organizzare	113	incentrare	60
contattare	230	incrementare	110	attuare	58
aderire	202	valutare	104	valorizzare	55
partecipare	181	investire	103	diffondere	55
promuovere	177	segnalare	98	concernere	54
sviluppare	170	supportare	97	denominare	48
realizzare	169	facilitare	88	includere	48
fornire	164	stimolare	83	rimandare	45
riportare	162	completare	76	attivare	40
utilizzare	158	evidenziare	75	ampliare	40
valere	150			consolidare	40

Tabella 93 Monitoraggi: lemmi dei verbi con maggiore scarto dal modello di riferimento

Lemma	Scarto	Lemma	Scarto
erogare	74,13	sviluppare	14,78
implementare	53,04	conteggiare	13,75
supportare	41,21	facilitare	13,63
contattare	33,24	incentrare	13,41
incrementare	19,18	monitorare	13,41
aderire	19,07	computare	13,37
promuovere	17,92	concernere	12,54
favorire	17,90	incubare	12,22
individuare	16,36	concretizzare	11,92
veicolare	16,21	riportare	11,85
effettuare	15,75	stimolare	11,62
interpolare	15,37	evidenziare	10,85
aggregare	15,16	divulgare	10,49

Le annotazioni tematiche di questo corpus sono elencate nella Tabella 94. L'analisi delle tematiche evidenzia una predominanza del temi riferiti a *tecnologia*, *innovazione*, *ricerca*, *progetti*. Molto numerose sono anche le parole che rientrano nelle tematiche dell'*energia* e dell'*ambiente*. Minore è invece la frequenza dei termini relativi alla *cultura*, alla *sperimentazione*.

Le annotazioni tematiche sui toponimi internazionali ci consentono di approfondire quale sia l'ambito spaziale a cui si fa riferimento nel corpus di testi oggetto di analisi, che presenta ben 82 unità lessicali. Per quel che riguarda l'individuazione dei toponimi internazionali, la Tabella 95 riporta la lista delle aree geografiche e dei paesi citati nei documenti di monitoraggio, con occorrenze maggiori di 2. I toponimi contenuti nelle relazioni di monitoraggi riguardano i capoluoghi e paesi europei (es. Brusselles, Catalogna, Germania, Marsiglia, etc) e località extra-europee (es. USA, Miami, Tokio, Silicon Valley, De-

lhi, etc)[54]. La Mappa 17 illustra lo spazio assai ampio in cui si proiettano le attività documentate dai poli nei documenti di monitoraggio: vi è una concentrazione di riferimenti in Europa, ma anche USA, India e Cina sono aree citate in maniera relativamente consistente.

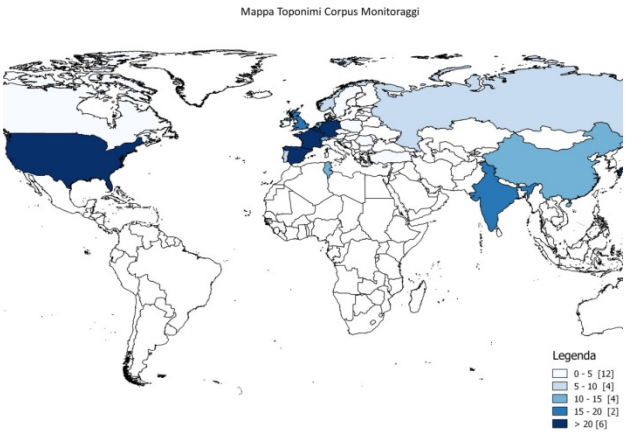
Tabella 94 Monitoraggi: classificazione tematica dei termini, numero di unità lessicali e occorrenze totali

Categorie	Numero di unità lessicali	Occorrenze totali
Tecnologia	128	4.455
Innovazione	121	3.605
Ricerca	83	3.092
Progetti	63	3.009
Energia	70	1.608
Ambiente	29	1.112
Cultura	32	978
Finanziamenti	48	919
Università	57	824
Sostenibilità	32	757
Internazionale	13	555
Sociale	24	420
Sperimentazione	8	306
TOPONIMI INTERNAZIONALI	*82*	*332*
CONDIZIONALE	*74*	*616*

Tabella 95 Monitoraggi: lista dei toponimi internazionali

Forma grafica	Occ.	Forma grafica	Occ.
Bruxelles	48	Germany	6
Germania	31	Amsterdam	6
USA	24	Barcelona	6
Spagna	20	Russia	6
Miami	17	Berlino	6
Belgio	16	Dusseldorf	6
Catalogna	15	Israele	6
Galles	14	Hannover	5
Tunisia	12	Virginia	5
Cina	11	Canada	5
Svizzera	11	Spain	5
Giappone	10	Turchia	4
France	10	California	4
Monaco	9	INDIA	4
Westfalia	9	Sweden	4
Kyoto	9	Netherlands	4
Tokyo	8	Dortmund	3
Marsiglia	8	Delhi	3
India	8	Gran Bretagna	3
Norvegia	8	Barcellona	3
Silicon Valley	7	Marseille	3
Portogallo	7		

Mappa 17 Monitoraggi: toponimi internazionali presenti nel corpus



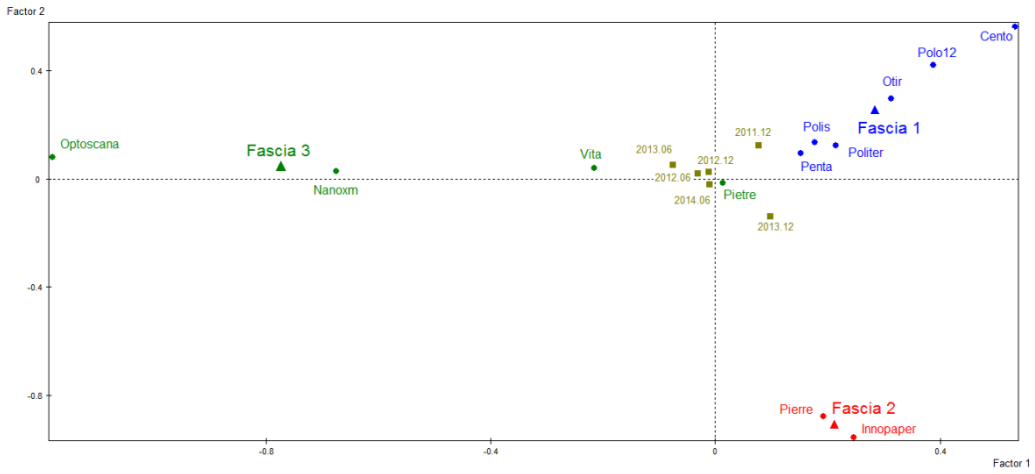
Analisi fattoriale

Nell'analisi fattoriale delle corrispondenze semplici, che rappresentiamo nel piano fattoriale forme per subtesti, abbiamo considerato esclusivamente 2.557 forme, dalle 26.833 dell'intero vocabolario, per un totale di 187.887 occorrenze, rispetto alle 562.765 del corpus oggetto di analisi. Le categorie usate nella matrice per selezionare i subtesti sono: nome del polo, fascia in cui è classificato il polo, data del documento.

[54] Un approfondimento dell'analisi potrebbe categorizzare i contesti in cui i toponimi sono stati utilizzati. Tale elaborazione richiederebbe un intervento manuale che si potrà realizzare se richiesto dalla Regione Toscana.

La Figura 59 presenta innanzitutto la distribuzione sul piano fattoriale della struttura categoriale della matrice forme per subtesti.

Figura 59 Monitoraggi: distribuzione sul piano fattoriale della struttura categoriale della matrice

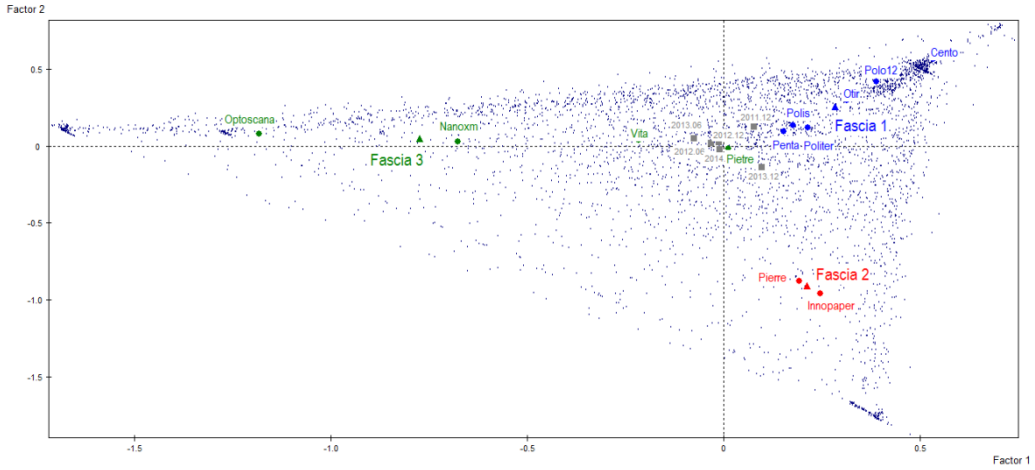


L'analisi del linguaggio in base alle categorie in cui abbiamo classificato i testi evidenzia, in primo luogo, che il linguaggio usato nelle relazioni semestrali si colloca nella zona centrale del piano fattoriale, con una differenza maggiore delle relazioni di fine anno nel 2011 e nel 2013.

Vi è una sostanziale differenza di linguaggio tra i documenti di monitoraggio dei poli di fascia 3 e di fascia 1 e 2 (fattore 1, sull'asse orizzontale). Significativa è poi la polarizzazione tra i poli di fascia 1 e 2 (sull'asse verticale). Sebbene le relazioni di monitoraggio avessero una struttura comune, i poli hanno linguaggi molto diversi tra loro, e questo anche all'interno della singola fascia, come nel caso della fascia 3 in cui troviamo che il linguaggio di Optoscana e il più distante, mentre quello di poli della stessa fascia, quali Vita e Pietre, diversissimi in termini di struttura, condotta e performance, è mediamente quello dell'intero corpus.

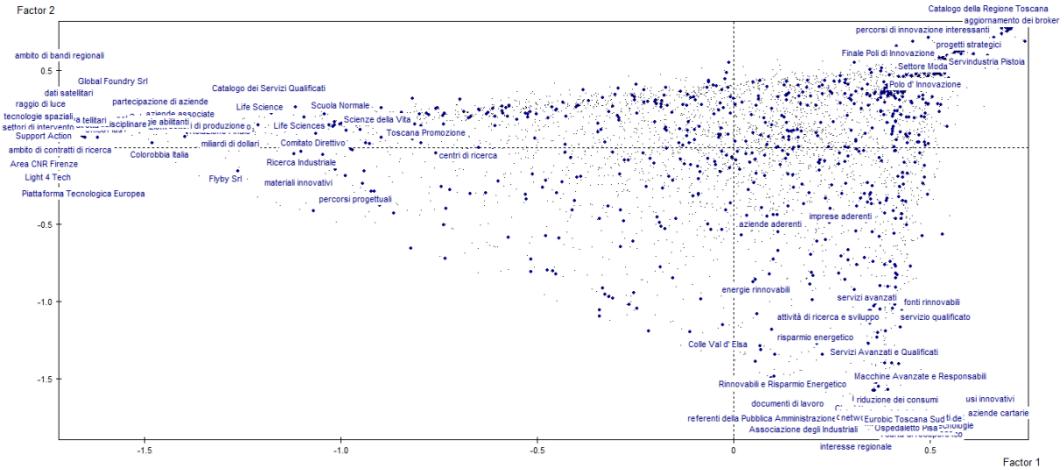
La Figura 60 riporta il piano fattoriale con la distribuzione del lessico oggetto di analisi. Ogni punto rappresenta una delle 2.557 forme grafiche selezionate. La posizione delle modalità vista in sovrapposizione con la nuvola dei punti indica la corrispondenza fra i lessici e le variabili categoriali (sub-testi).

Figura 60 Monitoraggi: distribuzione del lessico in analisi e della struttura categoriale.



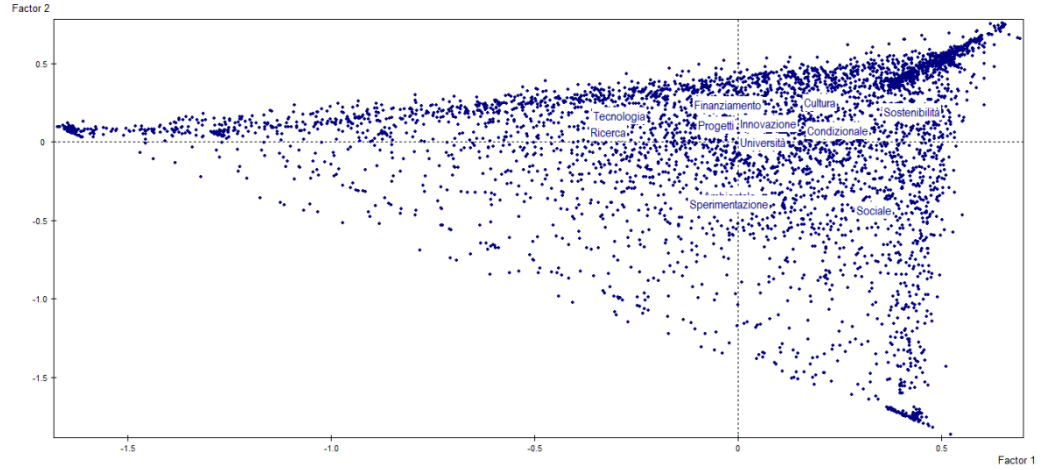
Le successive sei figure evidenziano, sullo sfondo della distribuzione del lessico in analisi, rispettivamente, la terminologia creata attraverso l'analisi delle multiwords (Figura 61), i morfemi tematici (Figura 62), una selezione dei principali lemmi dei verbi peculiari (Figura 63) e la distribuzione dei toponimi internazionali (Figura 64).

Figura 61 Monitoraggi: selezione di multiwords



Dalla distribuzione delle multiwords sul piano fattoriale è possibile iniziare a dare una prima interpretazione degli assi fattoriali. Nei quadranti a sinistra sono evidenziate le terminologie caratterizzanti i Poli della Fascia 3, in particolare Optoscana e Nanoxm. Nello specifico i termini utilizzati richiamano dei concetti di alta tecnologia, in contrapposizione ai lessici dei quadranti a destra del piano, riferiti a settori classici, con una forte attenzione alla sostenibilità.

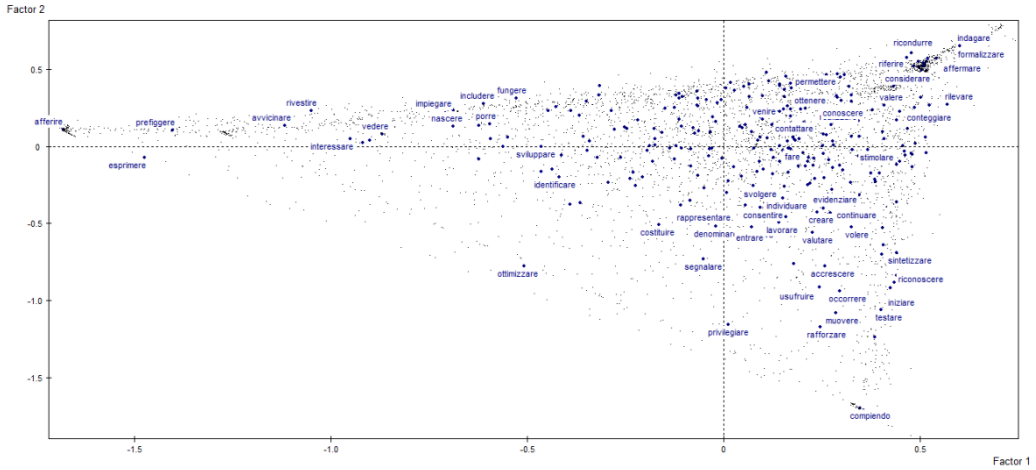
Figura 62 Monitoraggi: selezione dei morfemi tematici



I termini *tecnologia* e *ricerca* sono maggiormente usati nei poli di fascia 3, mentre *sostenibilità* e *cultura* in quelli di fascia 1. *Sperimentazione* e *tematiche sociali* sono i temi che caratterizzano maggiormente i poli di fascia 2. *Università* e *progetti di innovazione* sono morfemi tematici mediamente presenti in tutti i documenti. *Finanziamento* è peculiare dei poli di più grandi dimensioni (fascia 1). Tra i morfemi tematici *innovazione* è comune a tutti i documenti. *Cultura* è il tema distintivo di Polis, *sostenibilità* e *sociale* caratterizza maggiormente il linguaggio di Penta e Politer: per Pierre è invece *energia* il tema peculiare. *Sperimentazione, ricerca* e *tecnologia* sono maggiormente presenti nei poli Nanoxm e Optoscana.

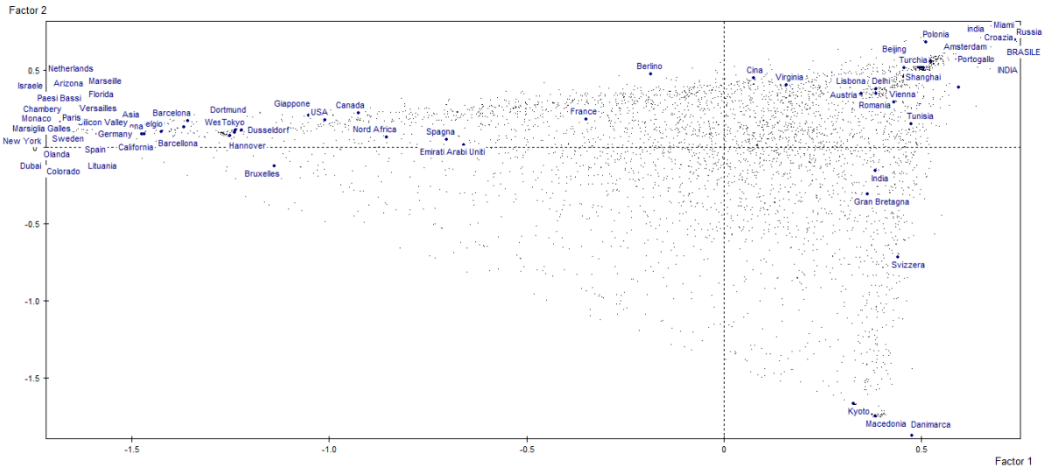
Se associamo le forme condizionali dei verbi alla propositività, questa è mediamente presente nel linguaggio dei poli e maggiormente nei poli di fascia 1 e 2.

Figura 63 Monitoraggi: verbi a maggior contributo



Lo spazio dei toponimi, Figura 64, presenta un denso campo internazionale che riguarda tutti i poli. In particolare: Optoscana spazia in lungo e largo in regioni e città europee, vari stati degli Stati Uniti, e Tokio; i poli di fascia 1 citano particolarmente Corea, Nord e sud America, Russia, Svezia e Olanda (che per Optoscana sono Sweden e Neherland).

Figura 64 Monitoraggi: distribuzione dei toponimi internazionali



3.3 I documenti sulla Smart Specialization Strategies

Descrizione del corpus

Il corpus di testi sulla Smart Specialization Strategy è composto da 13 documenti[55], per un totale di 15.232 forme grafiche, corrispondenti a 188.085 occorrenze. Le variabili associate ai documenti sono descritte nella Tabella 96.

[55] Il polo Politer ha prodotto 6 documenti, uno per ogni cluster individuato al suo interno più un documento introduttivo. Anche i cinque distretti tecnologici (Beni Culturali, Ditecfer, Energie Rinnovabili, FORTIS, Scienze della Vita) hanno elaborato, nel corso del 2012, un documento di sviluppo strategico. Dall'analisi preliminare di tali documenti, riportata nella Relazione intermedia, non sono evidenti contenuti distintivi relativi ai poli di innovazione oltre a quanto già presente dei documenti di SSS dei singoli poli e quindi questi cinque documenti sono stati esclusi nell'analisi presentata in questo capitolo.

Tabella 96 SSS: elenco variabili categoriali con numero di modalità e descrizione

Variabile	Modalità	Descrizione
Nome	13	12 poli di innovazione e distretto ferroviario
Fascia di appartenza del polo	3	1ª, 2ª, 3ª fascia come da decreto di costituzione dei poli
Appartenenza del polo a un distretto	2	sì/no
Distretto	5	Beni_Culturali, Ditecfer, Energie_Rinnovabili, FORTIS, Scienze_Vita

Trattamento del testo

L'elaborazione del linguaggio peculiare (Tabella 97), dei lemmi dei verbi (Tabella 98 e Tabella 99) e dei toponimi internazionali (Tabella 100) mostra risultati che nel complesso non si distanziano in modo significativo dal corpus dei monitoraggi.

Come era facile aspettarsi, i testi relativi alle Smart Specialization Strategies, sono molto presenti termini quali *smart*, *cluster*, *filiera*, *policy*, *tecnologie*, tipici di questa tipologia di argomenti.

Tabella 97 SSS: forme grafiche con maggiore scarto dal modello di riferimento

Forma grafica	Occorrenze totali	Lipe	Forma grafica	Occorrenze totali	Lipe
Smart	314	907,13	robotica	91	206,93
Cluster	102	570,65	Fotonica	31	200,21
filiera	211	564,26	Max	64	191,24
policy	183	543,93	polis	91	188,31
cluster	95	531,48	ambiti	201	185,49
filiere	89	460,96	ottimizzazione	97	174,28
implementazi	88	401,93	score	82	172,66
Toscana	459	328,22	Robotica	75	170,50
target	274	256,46	sottosistema	29	169,40
validazione	44	241,13	nano	117	159,58
smart	76	219,42	eccellenze	42	159,52
tecnologie	636	209,80	sistemi	629	158,94

Per quanto riguarda i verbi, dalla Tabella 98 e dalla Tabella 99 si può vedere come, nonostante quelli con maggiore frequenza siano i verbi più comuni (*essere*, *avere*, *potere*, *dovere*, *favorire*, *fare*, etc..), quelli più specifici del linguaggio del corpus e quindi quelli con uno scarto maggiore siano molto più propositivi: *specificare*, *supportare*, *sviluppare*, *favorire*, *innovare*, *implementare*, *interconnettere*, *incentivare*, *massimizzare*, *promuovere etc.* È evidente come il linguaggio, facendo comunque riferimento a delle strategie Smart, utilizzi delle forme verbali che rimandano allo sviluppo di azioni.

Tabella 98 SSS: lemmi dei verbi con maggiore frequenza di occorrenze:

Lemma	Occorrenze totali	Lemma	Occorrenze totali
essere	2071	operare	87
avere	522	rendere	86
potere	519	riguardare	84
dovere	201	venire	84
favorire	178	rappresenta	81
sviluppare	165	promuovere	74
fare	140	fornire	73
specificare	120	ridurre	73
utilizzare	115	vedere	71
individuare	113	trovare	66
raggiungere	89	costituire	65
creare	88	portare	65

Tabella 99 SSS: lemmi dei verbi con maggiore scarto dal modello di riferimento

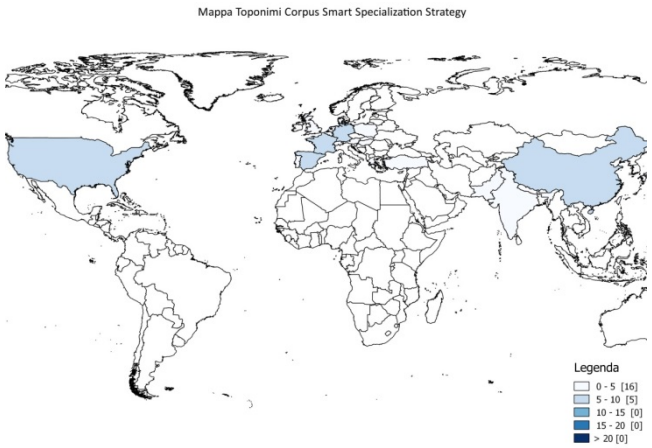
Lemma	Occorrenze totali	Lemma	Occorrenze totali
specificare	120	ottimizzare	15
supportare	42	integrare	40
sviluppare	165	elencare	42
favorire	178	operare	87
innovare	24	monitorare	13
implementare	6	focalizzare	12
interconnette	11	impattare	7
incentivare	37	valorizzare	37
facilitare	50	abilitare	6
massimizzare	13	utilizzare	115
promuovere	74	generare	44
individuare	113	identificare	59

Per quel che riguarda l'individuazione dei toponimi internazionali, la Tabella 100 riporta la lista delle aree geografiche e dei paesi citati nei documenti di Smart Specialization, con le relative occorrenze. La numerosità dei toponimi contenuti in questi documenti è molto minore rispetto a quella dei documenti di monitoraggio: questa evidenza è ragionevole se si pensa al fatto che in questo caso il contenuto dei documenti sono strategie da attuare soprattutto all'interno del territorio regionale. Nella Mappa 18 sono stati messi in evidenza i paesi citati nei documenti.

Tabella 100 SSS: lista dei toponimi internazionali

Forma grafica	Occ.	Forma grafica	Occ.
Cina	10	Grecia	1
Francia	7	Medio Oriente	1
Germania	6	Paesi Bassi	1
Spagna	6	Slovenia	1
USA	6	America Latina	1
Asia	5	Nord Europa	1
Polonia	4	Turchia	1
Regno Unito	3	Pakistan	1
Austria	3	Danimarca	1
Giappone	3	Kyoto	1
Basilea	2	Taiwan	1
Svizzera	2	Nord Africa	1
India	2	Baviera	1
Africa	2	Illinois	1
Bruxelles	2	Ungheria	1
Portogallo	1		

Mappa 18 SSS: toponimi internazionali presenti nel corpus

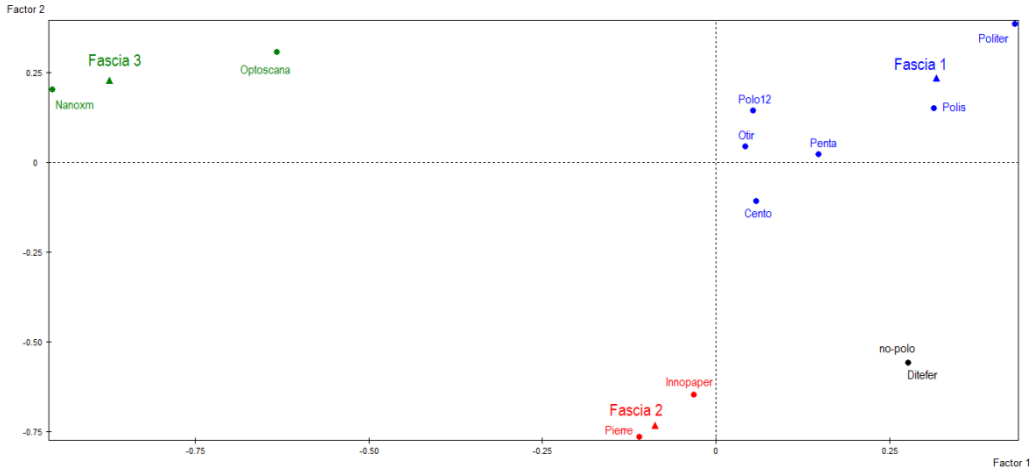


Analisi fattoriale

Nell'analisi fattoriale sono state selezionate 1.520 diverse forme grafiche (dalle 15.232 dell'intero vocabolario), per un totale di 62.708 occorrenze (rispetto alle 188.085 dell'intero corpus sulla Smart Specialization Strategy). Le categorie usate nella matrice per selezionare i subtesti sono: nome del polo, polo-fascia, data documento.

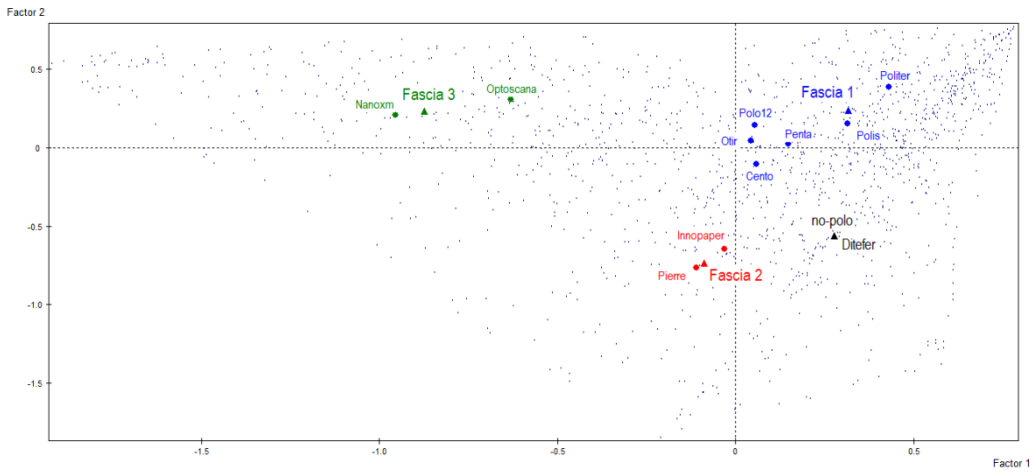
La Figura 65 presenta innanzitutto la distribuzione sul piano fattoriale della struttura categoriale della matrice forme per subtesti relativa al corpus dei documenti delle Smart Specialization Strategies. Rispetto al precedente corpus di testi, in quello ora in esame viene ancor più accentuata la polarizzazione dei linguaggi dei poli delle diverse fasce. Da segnalare come il linguaggio del distretto ferroviario sia distante da tutti i linguaggi dei poli di innovazione.

Figura 65 SSS: distribuzione sul piano fattoriale della struttura categoriale della matrice



La Figura 66 riporta il piano fattoriale con struttura categoriale della matrice del nuovo corpus di testi oggetto di analisi. La forma della nuvola dei punti appare analoga a quella del corpus dei monitoraggi.

Figura 66 SSS: distribuzione del lessico in analisi



Le successive quattro figure evidenziano, sullo sfondo della distribuzione del lessico in analisi, rispettivamente la terminologia creata attraverso l'analisi delle multiwords (Figura 67), i morfemi tematici (Figura 68), una selezione dei principali lemmi dei verbi peculiari (Figura 69), i toponimi internazionali (Figura 70).

Figura 67 SSS: distribuzione multiwords

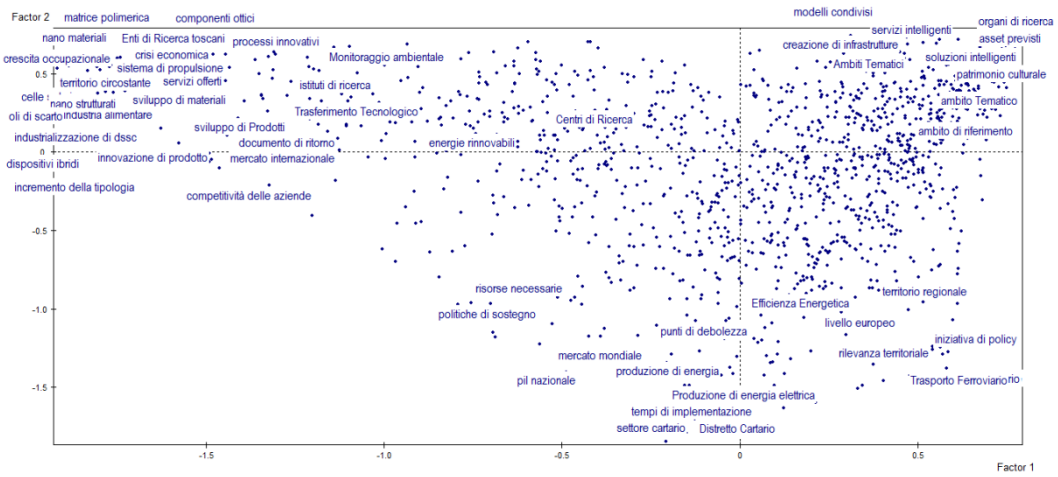


Figura 68 SSS: selezione dei morfemi tematici

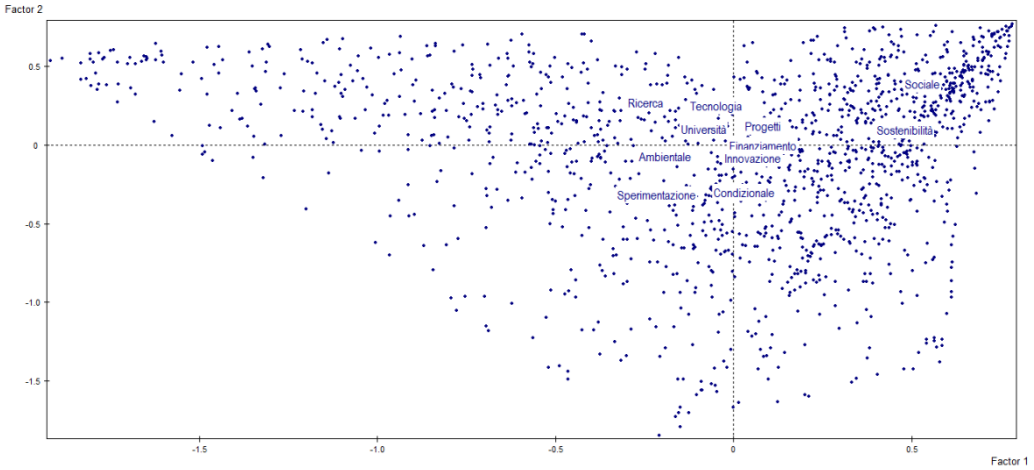
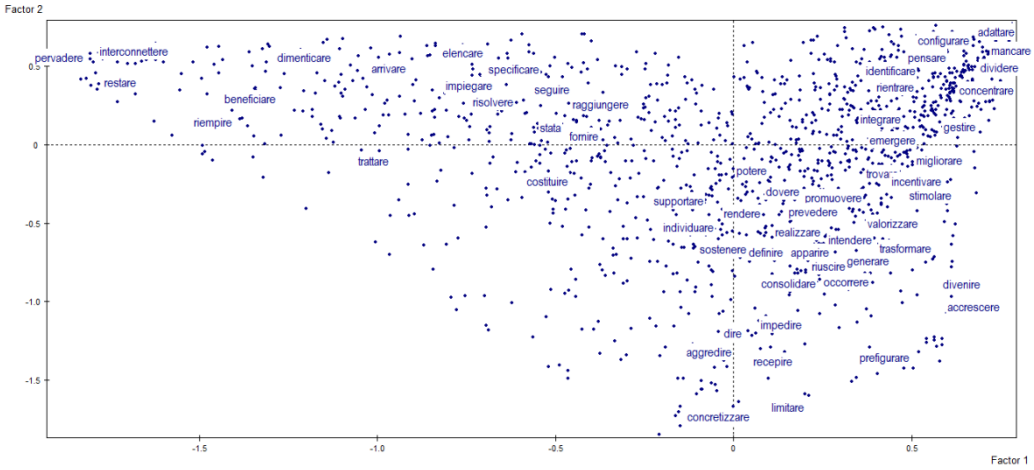
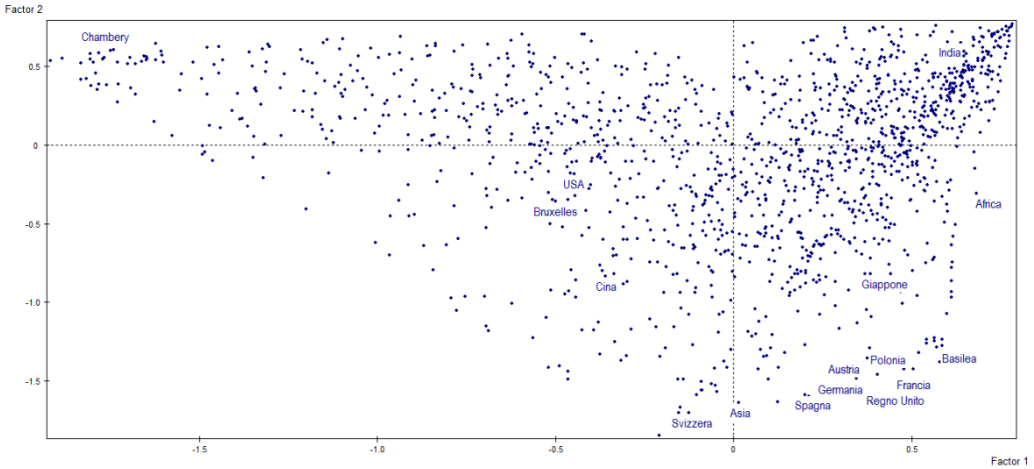


Figura 69 SSS: distribuzione del 20 percentile della distribuzione dei verbi



La distribuzione dei toponimi internazionali, Figura 70, mostra una prevalenza dei toponimi nel terzo quadrante, in corrispondenza soprattutto del distretto ferroviario e dei poli di fascia 2.

Figura 70 SSS: distribuzione dei toponimi internazionali



3.4 Le interviste

Descrizione del corpus

Il corpus delle interviste si compone di 22 documenti per un totale di 14.728 forme grafiche e di 222.018 occorrenze. Le variabili associate ai documenti di questo corpus sono descritte nella Tabella 101.

Tabella 101 Interviste: elenco variabili categoriali con numero di modalità e descrizione

Variabile	Modalità	Descrizione
polo_nome	22	11 poli, 5 altro, 4 multi-polo (Cento-Otir-Penta-Pierre, Cento-Penta, Polis-Politer, Politer-Polo12-Vita)
polo_distretto	4	altro (associazioni di categoria, CCIAA, Regione), , multi-polo, polo
polo_fascia_ufficial	3	1°; 2°; 3° fascia come da decreto di costituzione dei poli
tipo_soggetto	4	Associazione Categoria, Gestore, Capofila, Regione

Trattamento del testo

Attraverso l'analisi dei segmenti ripetuti nel testo si è proceduto alla ricerca di entità nominali di tipo **multiwords** e sono state lessicalizzate 205 forme grafiche che costituiscono una parte del dizionario terminologico del corpus (ad esempio: *trasferimento tecnologico, punto di vista, centri di ricerca, distretti tecnologici, scienze della vita, distretto tecnologico, etc…).* La Tabella 102 elenca una selezione delle multiwords con maggiore frequenza di occorrenze.

Tabella 102 Interviste: Lista delle multiwords

Forma Grafica	Occorrenze	Forma Grafica	Occorrenze
trasferimento tecnologico	181	Sant' Anna	33
punto di vista	167	Università di Firenze	32
Regione Toscana	141	Università di Pisa	30
servizi qualificati	106	scienze della vita	27
poli di innovazione	78	distretto tecnologico	25
centri di ricerca	77	attività di ricerca	25
associazioni di categoria	70	valore aggiunto	25
polo di innovazione	61	milioni di euro	24
ricerca e sviluppo	51	catalogo dei servizi	24
Camera di Commercio	50	livello europeo	23
soggetto gestore	43	innovazione tecnologica	23
distretti tecnologici	38	comitato tecnico	22
livello nazionale	36	livello regionale	22
centri di competenza	36	centro di ricerca	21
soggetti gestori	35	spin off	19

Anche se si possono chiaramente individuare anche delle forme grafiche tipiche del linguaggio parlato (come, ad esempio, *diciamo, quindi*), dall'elenco dei delle forme grafiche con maggiore scarto (Tabella 103) si evince che il linguaggio peculiare delle interviste è più simile al linguaggio delle Smart Specialization Strategies che al linguaggio che caratterizza i monitoraggi. Nel linguaggio peculiare delle interviste vi sono parole molto rappresentative delle tematiche principali che hanno dovuto affrontare i poli di innovazione come la *rendicontazione*, il *trasferimento tecnologico*, il *partenariato*, i *bandi*, i *progetti*, gli *incubatori* e i *servizi qualificati*. Sono emerse però anche tematiche specifiche di settore: tra le forme grafiche caratteristiche del corpus vi sono anche *cluster*, *distretto/distretti*, *filiera/filiere*, *cartario*, *fotonica*, *nautica*.

Tabella 103 Interviste: forme grafiche con maggiore scarto dal modello di riferimento

Forma Grafica	Occorrenze	Scarto	Forma Grafica	Occorrenze	Scarto
cluster	69	370,7975	filiere	22	96,74867
poli	343	218,0823	bando	234	96,64637
innovazione	343	181,644	imprese	832	95,9018
distretto	218	160,3854	qualificati	27	92,53214
polo	490	157,7874	soggetti	340	91,11742
diciamo	653	153,0233	abbiamo	1347	82,46133
rendicontazione	32	146,0932	partenariato	30	77,00001
incubatore	35	125,6814	trasferimento	62	67,48579
tecnologico	48	122,1941	nautica	55	66,69401
quindi	1747	119,1383	incubatori	12	62,42033
bandi	100	117,2743	criticità	27	61,4782
distretti	94	110,4955	attività	617	61,42807
filiera	46	104,3762	start	25	60,86527
cartario	26	99,20364	progetti	306	60,58835
fotonica	18	98,74965	servizi	393	59,8684

Per quel che riguarda i lemmi dei verbi presenti nel linguaggio peculiare delle interviste, Tabella , si richiamano chiaramente molto delle attività in capo ai poli di innovazione: *relazionare*, *finanziare*, *mappare*, *interagire*, *sviluppare*, *lavorare*, *strutturare*, *innovare*, *etc.*

Tabella 19 Interviste: lemmi dei verbi con maggiore scarto dal modello di riferimento

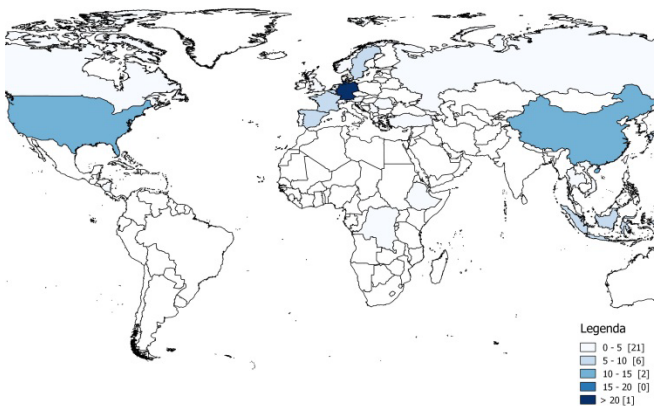
Lemma	Scarto	Occorrenze totali	Lemma	Scarto	Occorrenze totali
fare	75,01	2094	strutturare	19,35	12
essere	62,80	10640	lavorare	17,28	241
dire	39,54	1287	andare	15,96	641
finanziare	35,55	181	riuscire	14,91	151
incubare	34,99	10	innovare	13,69	13
relazionare	34,65	17	creare	13,42	150
implementare	30,11	8	sapere	12,43	383
mappare	30,00	5	contattare	12,23	35
interagire	24,91	26	funzionare	12,11	99
sviluppare	22,66	98	potere	11,61	1016
supportare	20,46	19	gestire	11,58	80
avere	20,44	4679	erogare	11,44	32

Infine, anche in questo caso si è proceduto all'individuazione dei toponimi internazionali citati nei testi. Nella è riportata Tabella 104 la lista delle aree geografiche e dei paesi citati nelle interviste, con le relative occorrenze: si fa principalmente riferimento a paesi e città dell'Unione Europea, anche se fanno eccezione gli USA e la Cina.

Tabella 104 Interviste: toponimi internazionali presenti nel corpus

Forma Grafica	Occorrenze	Forma Grafica	Occorrenze
Germania	15	Vietnam	1
Cina	13	Barcellona	1
Francia	10	Berlino	1
Spagna	8	Laos	1
Brasile	8	Madrid	1
Indonesia	7	Etiopia	1
Giappone	6	Manhattan	1
Svezia	5	Mosca	1
Monaco	4	Armenia	1
Portogallo	4	Oslo	1
Boston	3	Olanda	1
Bruxelles	3	Romania	1
Sud America	3	Turchia	1
Belgio	3	Palestina	1
Hannover	2	Stoccolma	1
Inghilterra	2	Africa	1
Amburgo	2	Nicaragua	1
Croazia	2	Montenegro	1
Tokio	2	Balcani	1
Congo	2	Grecia	1
America	2	Stoccarda	1
Seattle	2	Austria	1
Svizzera	2	Lugano	1
Urss	2	Israele	1
Canada	2	Toronto	1

Mappa 19 Interviste: toponimi internazionali presenti nel corpus

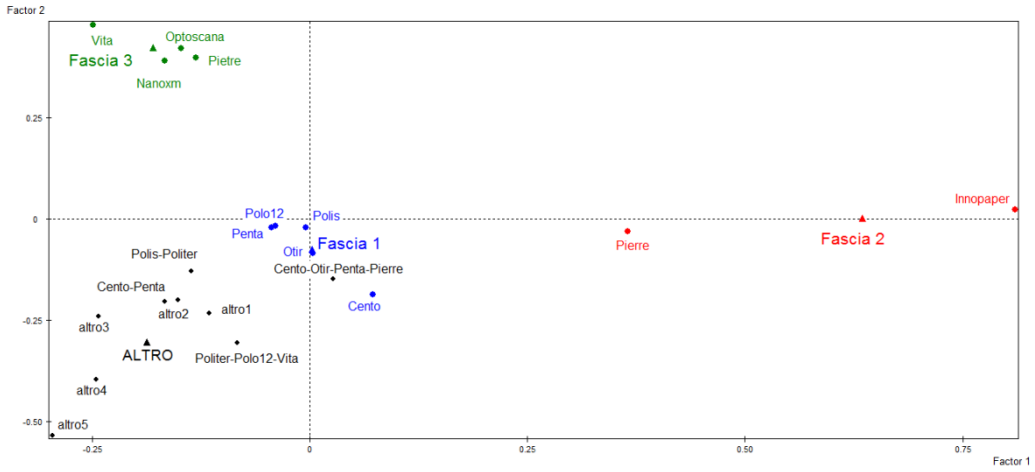


Analisi fattoriale

Dal trattamento preliminare dei testi delle interviste sono state selezionate 1.776 forme grafiche per un totale di 41.230 occorrenze. Le categorie usate nella matrice per selezionare i subtesti sono: nome del polo, polo-fascia.

Nell'analisi fattoriale delle interviste la matrice forme per subtesti (Figura 71) mostra che anche in questo corpus è la fascia di appartenenza a spiegare la gran parte della variabilità dei contenuti testuali: i poli di terza fascia, in particolare, hanno un linguaggio molto simile tra di loro, che si differenzia in modo sostanziale da quello dei soggetti capofila e gestori degli altri poli di innovazione e degli altri stakeholders intervistati.

Figura 71 Interviste: distribuzione sul piano fattoriale della struttura categoriale della matrice del corpus interviste



La Figura 72 rappresenta la distribuzione del lessico che caratterizza il corpus in analisi sottostante al piano fattoriale precedente, mentre nella Figura 73 i due piani sono stati sovrapposti evidenziando la collocazione dei poli nel piano del lessico di riferimento. È possibile quindi vedere come i linguaggi di tutte le persone intervistate si collocano nell'area centrale del piano, mostrando un certo appiattimento dei linguaggi con cui i rappresentanti dei poli di innovazione si esprimono. Unica eccezione è Innopaper, e in parte anche Pierre, il cui linguaggio si differenzia molto da quello degli altri poli: evidenza che viene spiegata dalla particolarità dell'intervista, molto più lunga delle altre e in cui sono stati invitati a partecipare anche diversi rappresentanti delle imprese.

Figura 72 Interviste: distribuzione del lessico in analisi

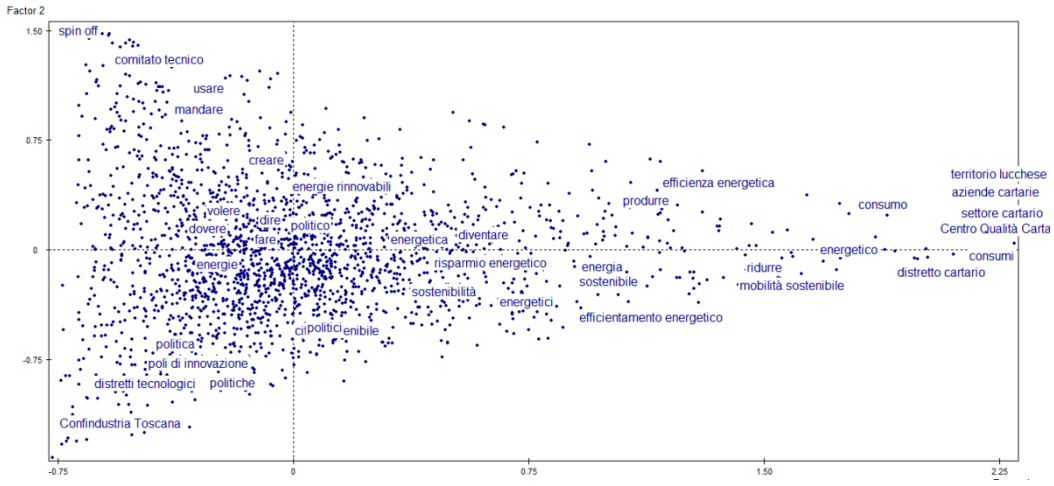
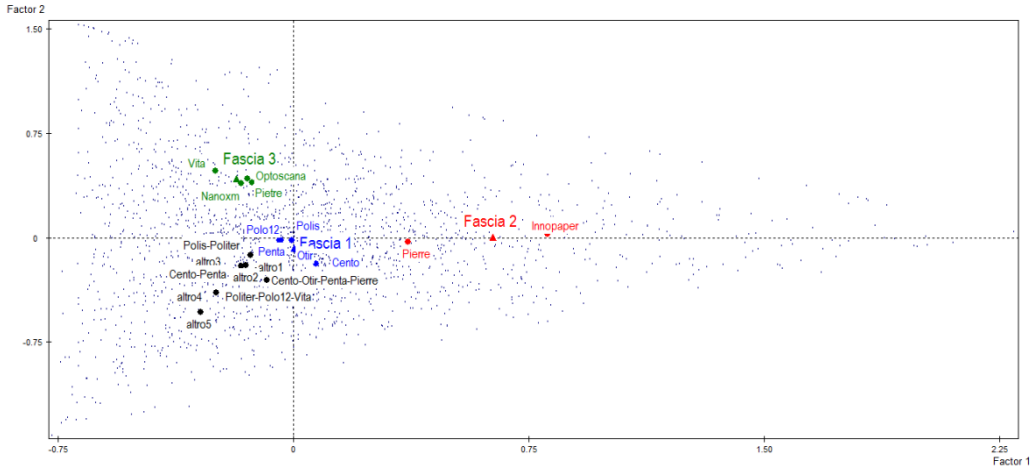


Figura 73 Interviste: strutture delle variabili e lessico in analisi



Le successive tre figure evidenziano, sullo sfondo della distribuzione del lessico in analisi, rispettivamente, la terminologia creata attraverso l'analisi delle multiwords (Figura 74) i morfemi tematici (Figura 75), una selezione dei principali lemmi dei verbi peculiari (Figura 76).

Figura 74 Interviste: distribuzione multiwords

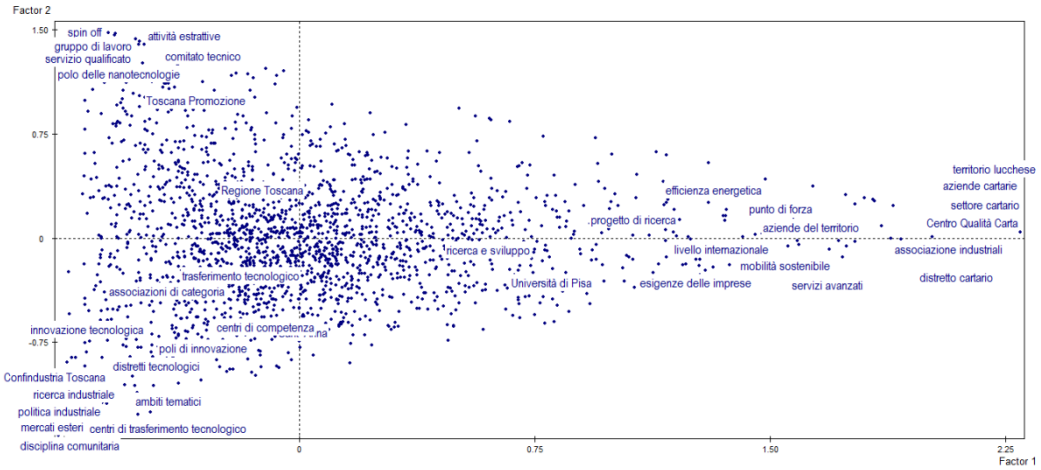


Figura 75 Interviste: selezione dei morfemi tematici

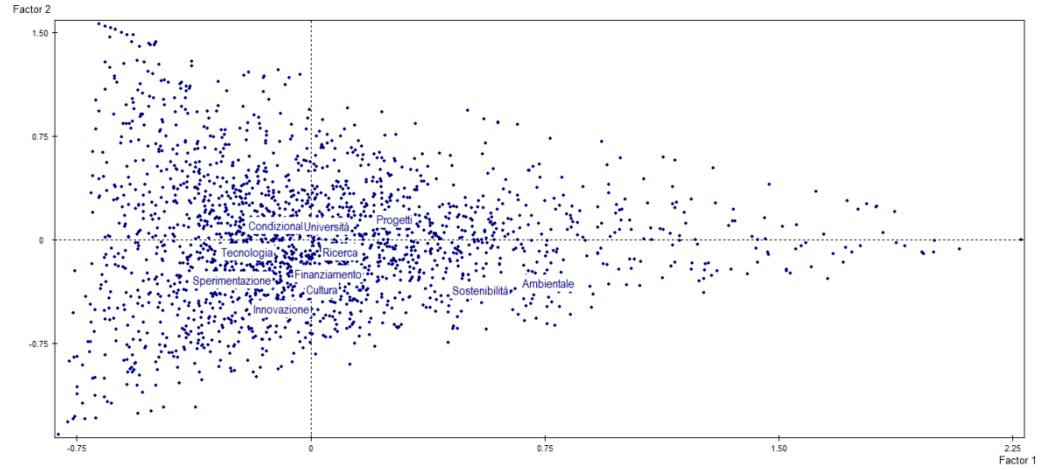
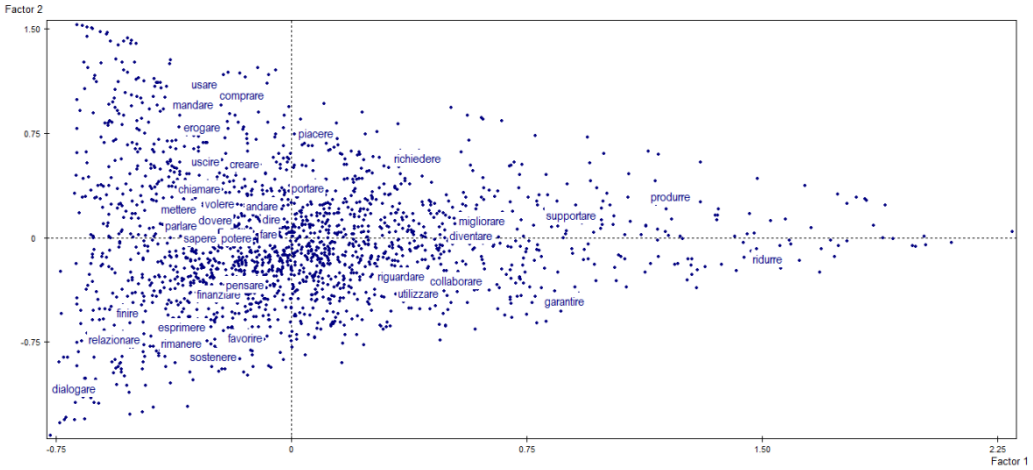


Figura 76 Interviste: distribuzione del 20 percentile della distribuzione dei verbi



3.5 I contenuti dei siti web

Descrizione del corpus

È stato analizzato il contenuto dei siti web di 10 poli. Abbiamo escluso il polo Pietre perché non attivo nel periodo di analisi dei siti web (maggio 2015). Il polo Polis invece ha una ricchissima comunicazione web, strutturata in decine di migliaia di pagine ciascuna con pochissimo testo[56], che non si presta all'analisi automatica realizzata con Taltac. Il contenuto delle pagine web di Polis è preso in esame nel capitolo 4 in un'analisi mirata su specifici termini.

Il corpus analizzato è composto da un totale di 27.939 forme grafiche corrispondenti a 1.095.719. Nella Tabella 105 sono elencate le forme grafiche e il totale delle occorrenze per ogni sito web e quelle complessive. Da tenere in considerazione, nelle successive analisi del testo della differenza di consistenza dei diversi corpus di ogni sito web: il polo Vita o il polo Penta, ad esempio, hanno un peso molto maggiore rispetto al polo Otir2020 o al polo Innopaper[57].

Tabella 105 Siti web: Forme grafiche e occorrenze suddivise per sito web e totali

Descrizione	Numero forme	Occorrenze
Polo - Optoscana	3.117	25.681
Polo - Innopaper	2.527	9.641
Polo - Otir2020	1.389	9.642
Polo - Vita	9.689	659.276
Polo - Penta	2.990	92.977
Polo - Nanoxm	6.522	45.237
Polo - Cento	6.070	63.203
Polo - Pierre	3.316	16.732
Polo - Polo12	3.286	82.325
Polo - Politer	11.057	91.005
Vocabolario	*27.939*	*1.095.719*

Trattamento del testo

Per quanto riguarda l'individuazione delle multiwords, sono state lessicalizzate 260 forme grafiche che costituiscono una parte del dizionario terminologico del corpus (ad esempio:

[56] Nel complesso sono state rilevate 1.380 forme grafiche per un totale oltre un milione e mezzo di occorrenze (si veda l'appendice metodologica del capitolo 4).

[57] Si tenga presente che, nel caso del polo Vita, si è preso in considerazione il sito del nuovo "distretto tecnologico", in quanto il polo di innovazione è stato considerato come un progetto del più ampio distretto tecnologico.

ricerca e sviluppo, linee guida, Unione Europea, progetti di ricerca, programmazione europea, centri di ricerca, etc…). La Tabella 106 elenca una selezione delle multiwords con maggiore frequenza di occorrenze.

Tabella 106 Siti web: Lista delle multiwords

Forma grafica	Occorrenze	Forma grafica	Occorrenze
ricerca e sviluppo	1235	Unione Europea	212
Produzione e sviluppo di processo	585	progetti di ricerca	198
Azienda Biomedicale	507	scuola superiore	185
esecuzione delle prove	474	scienze della vita	169
piccole e medie imprese	389	programmazione europea	168
coltura cellulare	382	imprese innovative	162
linee guida	342	territorio regionale	159
Polo dell' innovazione della nautica	329	leggi Biomedicale	152
conferenza stampa	238	pubblici e privati	150
Corsi di specializzazione	237	on line	149
caratterizzazione specialistica	236	Analisi genetiche	146
cantieri toscani	231	finanza di rischio	129
piano operativo	231	centri di ricerca	120

Le forme grafiche con maggiore scarto sono riportate nella Tabella 107.

Tabella 107 Siti web: forme grafiche con maggiore scarto dal modello di riferimento

Forma grafica	Occorrenze	Lipe	Forma grafica	Occorrenze	Lipe
contact	1376	1401,74	Biomedicale	842	515,00
Events	1748	1304,36	http	2501	504,57
main	1760	1133,88	Cluster	499	486,63
About	2204	953,29	Contact	471	479,75
Services	2012	933,62	Toscana	3600	449,01
Sciences	935	931,52	March	378	438,00
being	1005	907,46	This	1008	437,67
mission	1444	869,18	it	4259	426,71
Event	1112	774,95	Read	401	418,05
Other	1082	731,06	workshop	1183	412,02
small	1466	598,27	Expo	563	384,19
us	2654	588,97	analysis	389	371,67
Dom	934	571,29	Magona	294	351,14
Prec	1042	543,10	contatta	899	338,32
need	1005	533,42	affiliato	1436	336,85

Quello che salta subito all'occhio è la predominanza dei termini inglesi, evidenza prevedibile data la particolare tipologia di corpus analizzato. I siti web, per loro natura sono internazionali e i loro contenuti dovrebbero essere quanto più comprensibili ad un pubblico differenziato dal punto di vista linguistico e culturale.

Dall'elenco dei termini della Tabella 107, si possono inoltre individuare sia i termini propri della comunicazione web come ad esempio *contact*, *events*, *contatta*, sia dei termini che fanno maggiormente riferimento alle tematiche dei poli: *services, sciences, biomedicale, cluster, Toscana, etc.*

Come per le precedenti analisi, oltre alle forme grafiche complessive, si sono analizzate anche le sole forme verbali: la Tabella 108 mostra le forme che presentano scarti maggiori dalla media. Anche all'interno dei siti web, il linguaggio rispecchia molto le attività in capo ai poli di innovazione: *contattare, innovare, supportare, abilitare, promuovere, finanziare, sviluppare, etc.* Nel caso dei siti web però, si nota anche uno stimolo che i poli vogliono dare a chi visita il sito web all'essere pro-attivi nella partecipazione alla vita del polo: *contattare, cliccare, abilitare, compilare, partecipare, confrontare, scaricare, etc*

Tabella 108 Siti web: lemmi dei verbi con maggiore scarto dal modello di riferimento

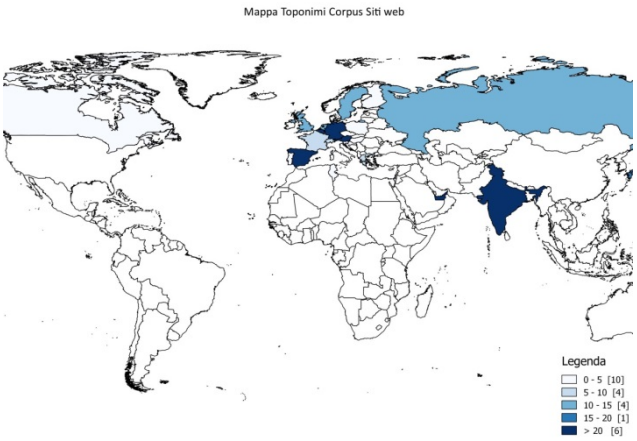
Lemma	Scarto	Occorrenze totali		Lemma	Scarto	Occorrenze totali
contattare	215,54	2718		promuovere	21,55	394
innovare	156,60	695		finanziare	17,80	460
visualizzare	92,71	348		sviluppare	17,38	369
cliccare	86,76	268		partecipare	16,17	674
piaggiare	75,14	138		gloriare	16,07	28
planare	60,19	142		vistare	15,91	35
supportare	58,59	258		approfondire	15,47	189
pentirsi	56,18	535		porre	15,36	580
abilitare	51,83	112		presentare	15,25	723
binare	33,16	45		crescere	14,90	580
compilare	24,60	195		confrontare	14,73	290
allocare	24,12	35		scaricare	14,12	196

Infine, anche in questo caso si è proceduto all'individuazione dei toponimi internazionali citati nei testi. Nella Tabella 109 è riportata la lista delle aree geografiche e dei paesi citati nei siti web, con le relative occorrenze. Come evidenziato anche nella Tabella 109 e nella Mappa 20, nei siti web dei poli di innovazione si fa principalmente riferimento a paesi e città dell'Unione Europea, ed in particolare Germania, Spagna e Austria. Fanno eccezione però la Cina e la Russia, che vengono nominate più di 10 volte la prima e bene 83 volte la seconda.

Tabella 109 Siti web: lista dei toponimi internazionali

Forma grafica	Occorrenze	Forma grafica	Occorrenze
Cina	83	Netherlands	7
Vienna	75	Grecia	6
Miami	64	Israele	6
China	48	Tunisia	5
USA	42	Berlino	5
Germania	32	Sweden	4
Stoccarda	31	Canada	4
Dubai	30	Olanda	3
INDIA	28	Belgio	3
New York	24	Spain	3
Barcellona	24	Nord America	3
Chicago	24	Gran Bretagna	3
Spagna	23	America	3
California	22	BRASILE	3
Bruxelles	22	Palestina	2
Illinois	18	Londra	2
Silicon Valley	18	Portogallo	2
Monaco	14	Croazia	2
Barcelona	13	Mosca	2
Catalogna	11	Belgium	2
Hannover	10	Boston	2
Asia	10	India	2
Brasile	10	Taiwan	1
Tokyo	9	Polonia	1
Giappone	9	Usa	1
Svezia	9	Finlandia	1
Cambridge	9	Austria	1
Westfalia	9	Amsterdam	1
MOSCA	9	Ungheria	1
Svizzera	8	Los Angeles	1
France	7	Russia	1
Germany	7		

Mappa 20 Siti web: toponimi internazionali presenti nel corpus

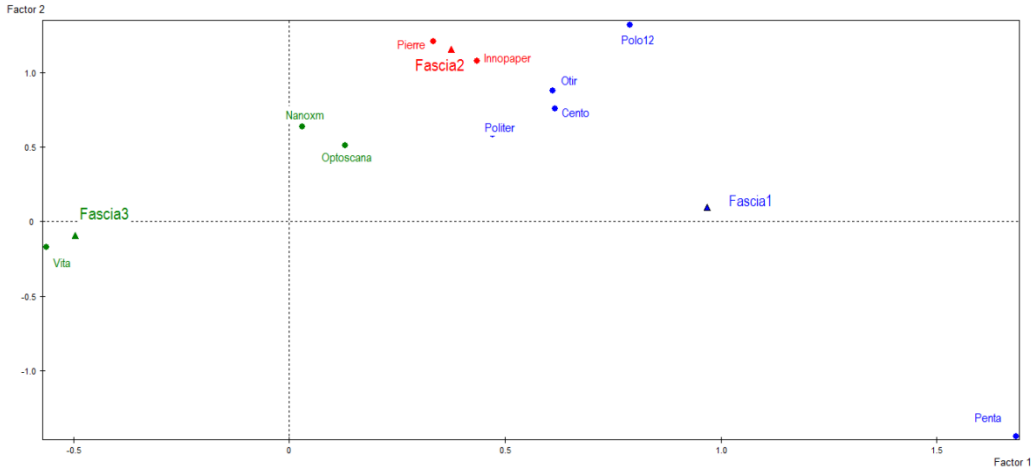


Analisi fattoriale

L'analisi fattoriale dei siti web (Figura 77) evidenzia una certa differenza di linguaggio rispetto ai tre corpora già analizzati. La diversa distribuzione del lessico dipende in primo luogo dalle caratteristiche strutturali del corpus in esame, in quanto non si tratta di un documento discorsivo, più o meno strutturato, ma di un estrazione di testi composti per dei siti web, con tutte le limitazioni che ne derivano; in seconda battuta anche dalla diversa tipologia di comunicazione e scopo che hanno i quattro corpus (vedi par. 4.0), dai diversi destinatari e di conseguenza dal diverso standard linguistico utilizzato.

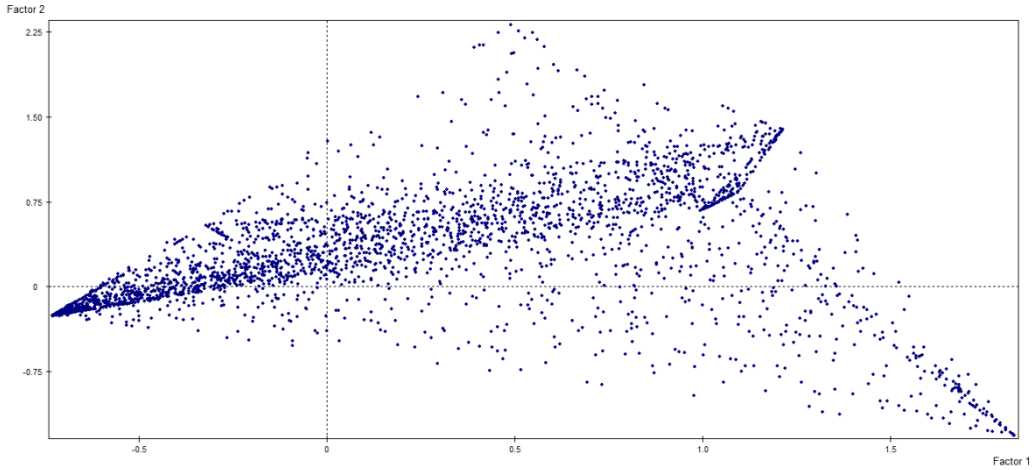
Dalla Figura 77 è evidente come ci sia ancora la presenza di una certa polarizzazione tra i poli di fascia diversa ma un sostanziale avvicinamento di tutti i poli ad un linguaggio medio. Fa eccezione il polo Penta, che si colloca molto distante da tutti gli altri poli di innovazione e, seppur in maniera più attenuata, il polo Vita.

Figura 77 Siti web: distribuzione sul piano fattoriale della struttura categoriale della matrice



La Figura 78 rappresenta la distribuzione del lessico che caratterizza il corpus in analisi sottostante al piano fattoriale precedente: viene ancor più messa in luce la polarizzazione dei due outsider e la distribuzione del linguaggio degli altri nell'ascissa del piano.

Figura 78 Siti web: distribuzione del lessico



Le successive tre figure evidenziano, sullo sfondo della distribuzione del lessico, la terminologia creata attraverso l'analisi delle multiwords (Figura 79), una selezione dei principali lemmi dei verbi peculiari (Figura 80), e la distribuzione dei toponimi internazionali utilizzati dai poli nei loro siti (Figura 81).

Figura 79 Siti web: distribuzione multiwords

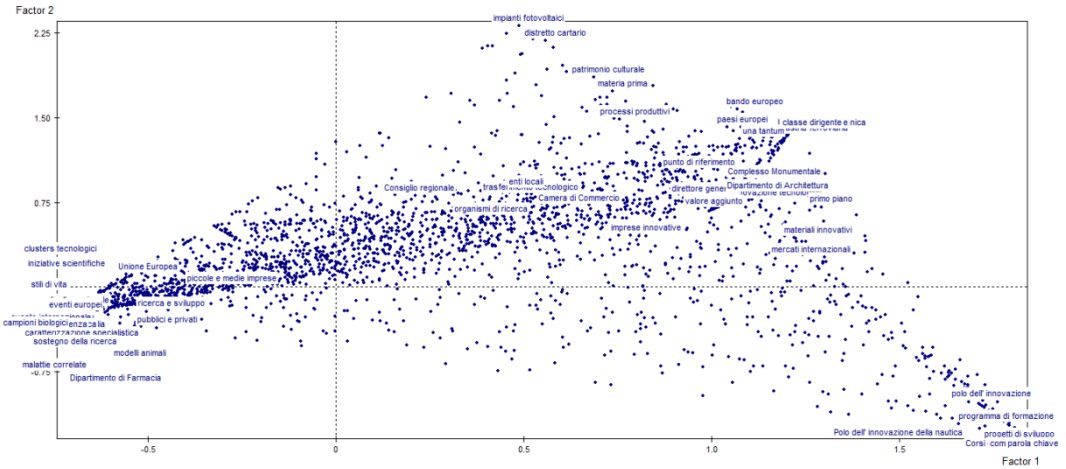


Figura 80 Siti web: distribuzione del 20 percentile della distribuzione dei verbi

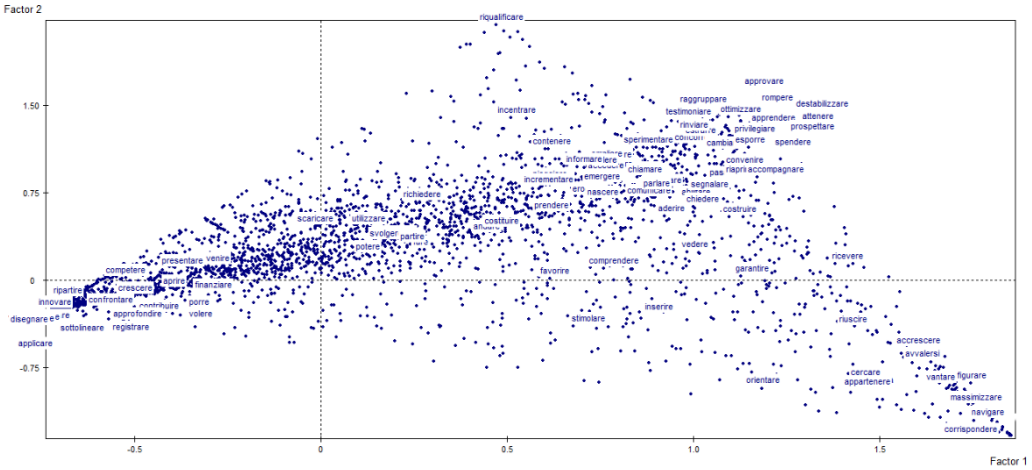
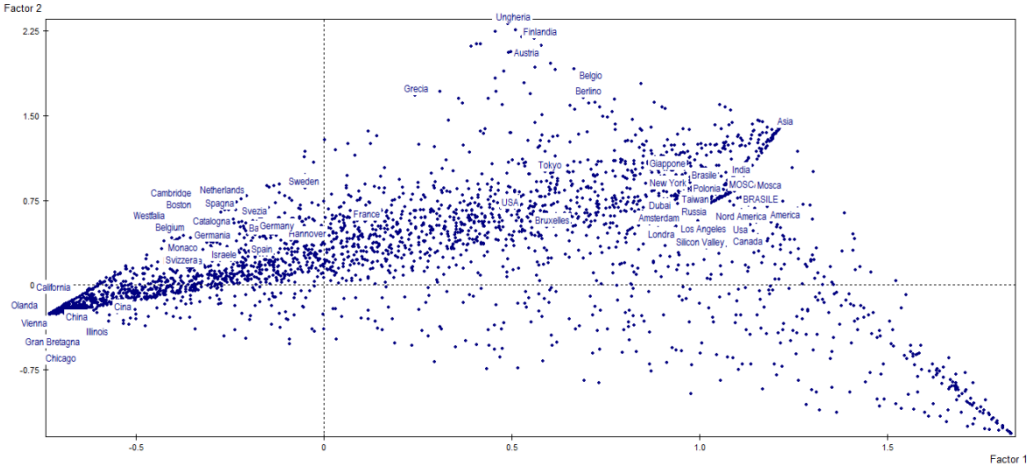


Figura 81 Siti web: distribuzione dei toponimi internazionali

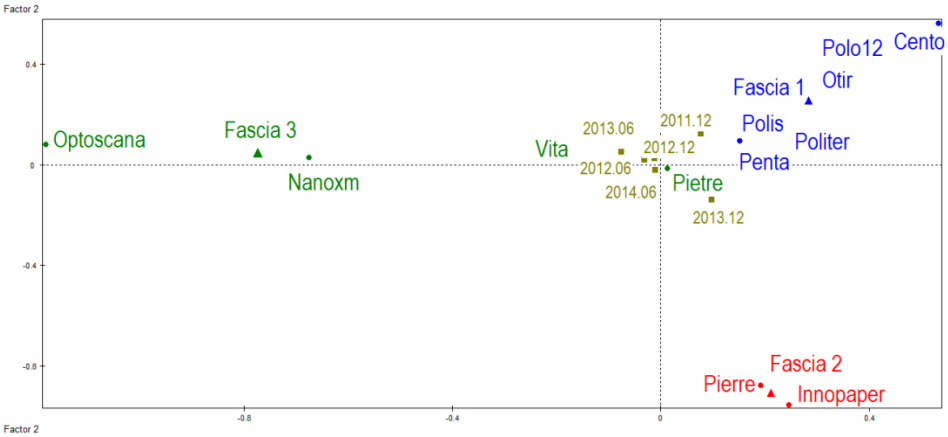


3.6 Linguaggi e contenuti a confronto: spunti per la modellizzazione

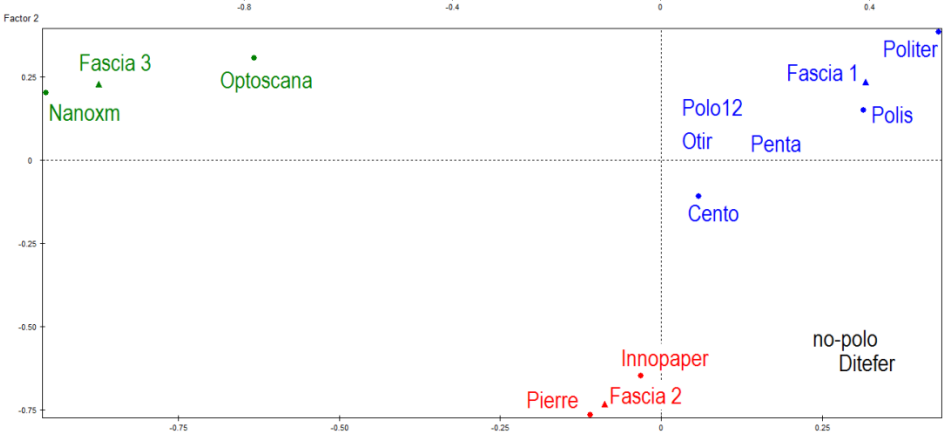
Nella Figura 82 mettiamo a confronto i risultati dell'analisi fattoriale dei quattro corpora presi in esame: le differenze di contenuti presenti nei testi in esame sono essenzialmente caratterizzate dalla dimensione del polo, e dalla specificità dell'ambito tecnologico. Una considerazione a parte merita l'analisi dei siti web, per i quali la variabilità di contenuti presentati on line è influenzata dalle strategie di comunicazione adottate ai singoli poli, un tema che riprenderemo in dettaglio nel capitolo 5 e nel capitolo 6.

Figura 82 Differenze nei linguaggi dei poli: confronto tra i quattro corpora

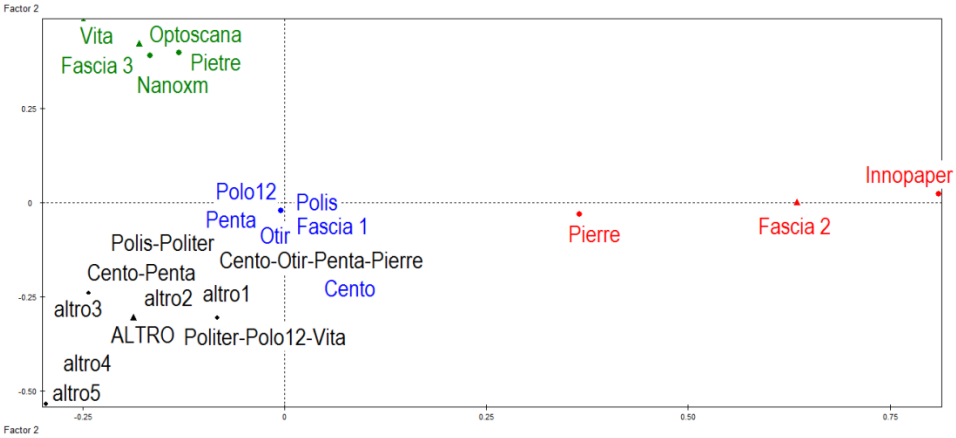
Monitoraggi



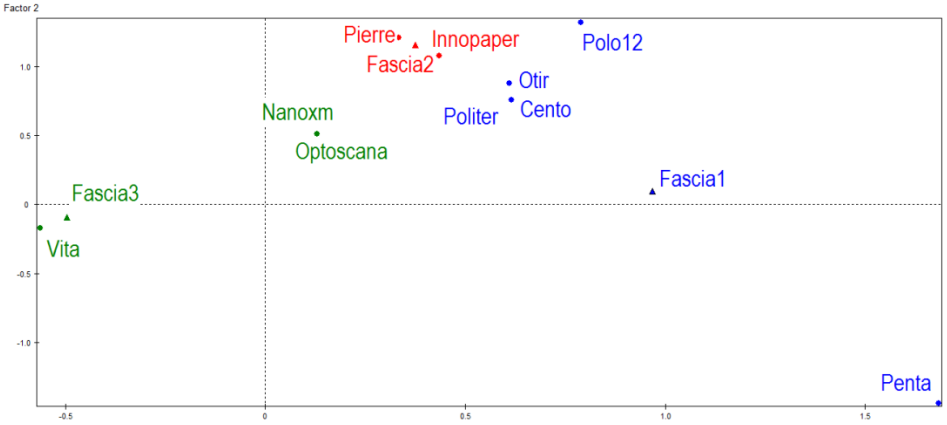
Smart Specialization Strategy



Interviste



Siti web



Capitolo 4 Analisi linguistica dei siti web

4.0 Premessa

Una delle fonti di informazione consultate nella primissima fase della ricerca, a un anno di avvio dell'attività dei poli, era stata la documentazione prodotta dai poli nei loro siti web, e di questo avevamo riferito nella prima presentazione pubblica della ricerca (il 7 febbraio 2014). A conclusione dell'attività dei poli abbiamo riesaminato in modo sistematico le informazioni disponibili nei siti web con due obiettivi: (i) analizzare la varietà di linguaggio e di contenuti che caratterizzano i poli nella loro attività on line; (ii) verificare in che misura i poli facciano riferimento agli stessi enti, imprese, organizzazioni, progetti e, tra questi, alle organizzazioni/o attività direttamente collegate al polo (come ad esempio i soggetti gestori, i laboratori, gli incubatori, gli aderenti).

Un terzo obiettivo, quello di estrarre dai siti web informazioni qualitative sull'attività di animazione svolta dai poli, non ha prodotto risultati significativi e non viene quindi preso in esame in questo documento.

Rispetto alla prima analisi dei siti web dei poli di innovazione, emerge che, a seguito della conclusione del triennio di operatività, alcuni siti web non sono più accessibili:

- Polo Pietre: il sito www.polopietretoscane.it non è più attivo
- Polo Vita: per questo polo di innovazione non è mai esistito un vero e proprio sito web, ma il capofila Fondazione Toscana Life Science, aveva previsto una pagina descrittiva all'interno della sezione “progetti” del suo sito internet, concentrando invece tutta l'informazione sul sito del distretto scienza della vita, diventato oggi il sito web di riferimento e sul quale si sono sviluppate le analisi di questo capito.

Il polo Pietre non è stato preso quindi in considerazione per le analisi di questo capitolo, mentre per il polo Vita si è fatto riferimento a sito web del nuovo distretto Scienze della Vita.

Una delle evidenze che emerge dall'analisi dei siti web è proprio la diversa percezione che i capofila e i soggetti gestori hanno avuto dei poli di innovazione: se da un lato infatti alcuni poli di innovazione sono riusciti ad essere percepiti come un'entità disgiunta dai soggetti gestori e con uno specifico obiettivo e ruolo all'interno del sistema di trasferimento tecnologico toscano, altri sono stati invece concepiti come semplici “progetti” del capofila.

Nelle sezioni 4.1 e 4.2 presentiamo, rispettivamente, l'analisi dei siti internet dei poli e l'analisi dei principali termini individuati. La metodologia adottata per l'elaborazione dei testi dei siti web e per individuare i collegamenti tra pagine web è nell'Appendice 6. L'analisi dell'elaborazione di questi dati è oggetto di una sezione del capitolo 6 che propone una lettura delle reti di relazione tra poli.

4.1 Analisi dei siti internet dei poli

L'analisi si riferisce ai siti web di tutti i poli di innovazione, a meno del polo Pietre, che non era online al momento della raccolta dati. Al fine di analizzare il linguaggio utilizzato dagli 11 poli nei rispettivi siti internet, sono stati innanzitutto scaricati i soli file .html da ogni sito, tramite l'utilizzo di *httrack*. I file sono poi stati puliti togliendo il materiale non utile ai fini dell'analisi linguistica, come ad esempio il codice html, disclaimer, ecc... Per maggiori informazioni sulla raccolta e sulla pulizia si veda il documento "Metodologia". Nota: il corpus www.polis-toscana.it utilizzato nell'analisi – e pertanto tutti i dati presentati in questa analisi – contiene 13.531 pagine web, un quinto del totale delle pagine presenti sul sito del polo (67.656). È stato infatti necessario ridurre il numero di file da analizzare, in modo da rendere possibile il caricamento del corpus da parte di AntConc. La selezione dei file da utilizzare come corpus è avvenuta in maniera casuale (*simple random sampling*), attraverso l'utilizzo del programma *shuf*, specifico per la selezione casuale di elementi. Ciò al fine di mantenere il più possibile intatta la *representativeness* del corpus,

ovvero quanto il corpus è "rappresentativo" dell'insieme dei testi presi in considerazioni. Non sono state necessarie operazioni per garantire la *balance* dei corpora (ovvero il rapporto tra i differenti tipi di testi dell'insieme preso in considerazione) in quanto le singole pagine di ogni sito – polis-toscana.it incluso – sono state considerate come appartenenti ad un'unica tipologia, i.e. quella della pagina web appartenente al sito internet di un polo industriale. La Tabella 110 descrive sinteticamente i corpora dei siti web presi in esame

Tabella 110 Presentazione dei corpora dei siti web degli 11 poli analizzati

	Tokens numero delle parole contenute nel corpus	**Types** numero di termini unici che appaiono nel corpus	**TTR** rapporto tra il numero totale di parole e il numero di termini unici
innopaper.lucense.it	9 921	2 128	21,45%
optoscana.net	26 776	2 470	9,22%
polocento.it	64 399	4 375	6,79%
www.distrettoict-robotica.it	94 497	7 749	8,20%
www.nanoxm.it	46 680	5 027	10,77%
www.otir2020.it	9 329	1 130	12,11%
www.polis-toscana.it	1.588.739	1 380	0,09%
www.polo12.it	119.416	2 930	2,45%
www.polopenta.it	96 270	2 516	2,61%
www.polopierre.it	16.736	2 376	14,20%
www.scienzedellavita.it	627.217	7 308	1,17%

Fonte: ns. elaborazioni su dati tratti dai siti web. Impostazioni AntConc 3.2.4u (Linux): Encoding: UTF8; Token: Letter

Tokens indica il numero delle parole contenute nel corpus; *Types* indica il numero di termini unici che appaiono nel corpus; *TTR* indica il *Type-token ratio*, ovvero il rapporto tra il numero totale di parole e il numero di termini unici, che è indice di ricchezza lessicale[58]. Più il rapporto è basso, più i testi tendono a contenere un maggior numero di parole uguali (i.e. ad essere composti dalle stesse parole). Il *TTR* è pertanto strettamente correlato alla dimensione del corpus, siccome una maggiore quantità di testo implica una maggiore frequenza di parole grammaticali/funzionali (preposizioni, congiunzioni, ecc...), la quale a sua volta comporta una diminuzione del valore di TTR[59]. Al fine di limitare la distorsione dei risultati è pertanto prassi nella linguistica dei corpora l'utilizzo del *Standardized Type-Token Ratio* (*STTR*). Questo calcolo tiene conto della dimensione del corpus, e si effettua dividendo prima il corpus in insiemi di parole (solitamente 1.000 o 2.000) e successivamente calcolando il TTR per ognuno degli insiemi. I valori di TTR dei singoli insiemi vengono poi raccolti, e la media dei valori rappresenta il STTR. Nell'analisi qui presentata però si è deciso di non standardizzare i valori di TTR – di non usare pertanto il STTR – ma di utilizzare i soli valori di TTR. La motivazione risiede nello scopo di questa ricerca, che è stabilire quanto ogni singolo polo contribuisca con materiale proprio al sito del polo stesso.

Si prendano ad esempio i corpora dei poli *innopaper* e *polo12*: essi presentano valori TTR rispettivamente di 21.45% e 2.45%. I valori indicano che innopaper presenta un maggiore ricchezza lessicale di polo12. Questo risultato è facilmente prevedibile siccome i dati di polo12 contengono 119.416 tokens, mentre quelli di innopaper 9.921; è dunque statisticamente più probabile che i dati di polo12 contengano un numero maggiore di parole grammaticali/funzionali rispetto ad innopaper. Se si controllano però i valori standardizzati di TTR – ovvero STTR - si nota come innopaper presenti un valore di 46.45%,

[58] Baker, Hardie, McEnery, *A Glossary of Corpus Linguistics*, 2006:162--163, Edinburgh University Press

[59] Cfr. Baker, Hardie, McEnery 2006:150--151,163

mentre polo12 di 47.38%; lo STTR sembrerebbe dunque suggerire che i dati polo12 siano leggermente più ricchi a livello lessicale. L'analisi eseguita sui corpora dei siti ha però mostrato come i testi contenuti nel corpus di polo12 siano prevalentemente provenienti da siti terzi, e come molti testi siano ripetuti molteplici volte all'interno dei dati; questo non accade invece con innopaper. Siccome lo scopo principale dell'analisi è capire il livello di "coinvolgimento" del polo nella "costruzione" del proprio sito, la metodologia utilizzata ha dato un maggior peso ai testi scritti dai poli che a quelli riportati da siti terzi; e l'analisi ha evidenziato come la maggior parte dei testi ripetuti molteplici volte provenga da siti terzi. Appare dunque evidente come l'utilizzo del TTR – per quanto teoricamente non congruo alla comparazione di corpora di differenti dimensioni – sia in questo caso preferibile al STTR. TTR mette infatti in evidenza la ricchezza lessicale di tutti i testi presi nel loro insieme, mentre STTR divide il testo in gruppi da 1000 parole ognuno, limitando dunque la possibilità che le molteplici copie di uno stesso testo vengano prese in considerazione nel calcolo del TTR. La spiegazione di questa preferenza può essere esemplicata nel seguente modo: si prendano due insiemi (A e B) di 20 articoli ciascuno; gli articoli dell'insieme A sono tutti diversi l'uno dall'altro e sono formati da 5000 parole ciascuno, quelli dell'insieme B sono in parte ripetuti e sono formati da 10000 parole ciascuno. Calcolando il TTR dei due insiemi, il valore per l'insieme A sarà necessariamente molto più alto del valore dell'insieme B, siccome una parte dei testi di quest'ultimo insieme è formato da ripetizioni di un unico articolo. Il calcolo del STTR potrebbe invece presentare un valore più alto per l'insieme B, siccome ogni articolo verrebbe diviso in 10 differenti gruppi da 1000 parole ognuno, e il TTR di ognuno di questi verrebbe poi utilizzato per calcolare la media di tutti i TTR – ovvero STTR.

I valori di STTR rendono pertanto più difficile l'individuazione di porzioni di testo ripetute, ed essendo quest'ultimo un parametro fondamentale per l'analisi linguistica dei corpora dei poli, si è optato per l'utilizzo del TTR al fine di includere nel valore non solo la maggiore frequenza di parole grammaticali/funzionali, ma anche le ripetizioni di uguali porzioni di testo.

Una volta creati gli 11 corpora – i cui dettagli sono visibili nella Tabella 110 – si è provveduto ad estrarre, per ognuno di essi, una "*word list*" con l'elenco di tutti i termini (types) presenti nel corpus, ordinati per frequenza e corredati della frequenza assoluta all'interno dei dati. Le 11 "word list" sono state utilizzate per identificare quei termini che vengono utilizzati in tutti gli 11 corpora, al fine di condurre un'analisi comparativa di specifici termini. Una volta creato l'elenco dei termini più frequenti negli 11 corpora, sono stati selezionati 24 termini di rilievo per l'argomento di ricerca, per i quali si è analizzato in che modo vengono utilizzati all'interno di ogni singolo sito. La metodologia utilizzata sia per l'estrazione delle *word list* sia per l'analisi linguistica dei termini – attraverso l'uso di *concordances* e *collocations* – segue gli standard della linguistica dei corpora (per maggiori dettagli si veda McEnery, Hardie, *Corpus Linguistics: Method, Theory and Practice*, 2012 CUP).

La metodologia è stata poi adattata allo scopo di questa elaborazione cioè quello di cogliere il contesto in cui i termini selezionati vengono utilizzati. In particolare, la distinzione principale è data dalla provenienza del testo, ovvero: il testo è stato prodotto dal polo che l'ha pubblicato, o è preso da un sito terzo? L'obiettivo di questa analisi è quello di verificare il livello di coinvolgimento da parte dei singoli poli rispetto ai contenuti dei siti, e di valutare l'attività dei poli in quanto generatori di connessioni di informazioni rilevanti per chi consulta il sito web del polo. Il metro di valutazione riguarda pertanto l'analisi dei termini selezionati all'interno delle tipologie dei testi.

Questa distinzione risulta essere molto importante se consideriamo il sito internet come una vetrina attraverso la quale il polo promuove le proprie attività, costruisce la propria immagine/identità ed informa l'utente. Risulta pertanto cruciale il ruolo che ha la lingua nel veicolare il messaggio. Un'analisi di come vengono usate specifiche parole inerenti l'attività dei poli e l'ambiente in cui operano può fornire indicazioni utili per un'analisi

qualitativa dell'azione intrapresa dai poli di innovazione nella comunicazione della propria attività e dell'ambiente in cui opera.

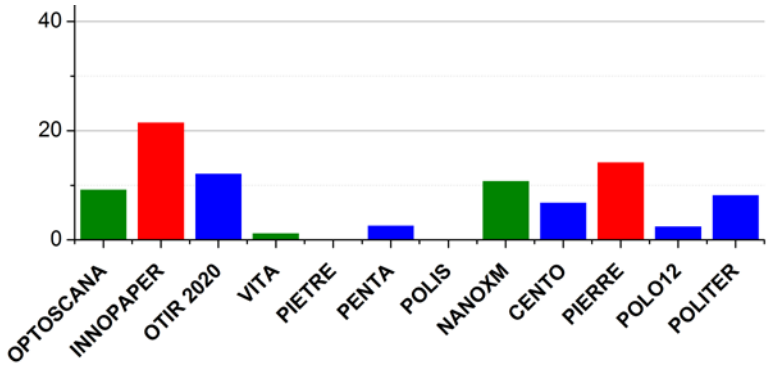
L'analisi ha mostrato che la maggior parte dei poli riporta testi (notizie, bandi, ecc...) tratti da altri siti, in cui i termini presi in analisi appaiono come parte di titoli o descrizioni, principalmente all'interno di bandi o descrizioni di eventi. In questo caso dunque i termini non vengono direttamente prodotti dai poli, che non costruiscono pertanto un significato specifico del termine, né lo caratterizzano/connotano secondo le proprie esigenze.

Ad esempio, il termine *gestore* appare quasi esclusivamente all'interno della costruzione *soggetto gestore* all'interno degli 11 siti, e viene quasi esclusivamente utilizzato come appellativo. In questo caso pertanto *gestore* non è una parola che viene "attivamente" utilizzata ad esempio per promuovere o descrivere le caratteristiche (attività, prodotti, etc...) dell'entità a cui si riferisce, ma indica semplicemente una caratteristica (il ruolo di *soggetto gestore*) del polo che viene citato.

Un ulteriore esempio è rappresentato dai contenuti presenti nel sito di polis-toscana.it, il sito con la maggior quantità di contenuti. Un'analisi dei termini e dei contenuti ha mostrato che la totalità dei testi sono presi da siti terzi, all'interno di pagine in cui polis-toscana.it riporta semplicemente documenti prodotti da altri siti (non bisogna però dimenticare che i dati relativi a polis-toscana.it rappresentano un quinto del totale dei file del sito; v. nota prima della tabella n.22). In questo caso dunque la 'costruzione' di concetti attorno ai termini da parte di polis-toscana.it è praticamente nulla, ma è elevatissima la generatività potenziale di connessioni con altri, domini che arricchiscono quindi la comunicazione offerta agli utenti del sito.

Risulta quindi possibile creare una sorta di continuum tra due estremi : da un lato i poli che utilizzano il proprio sito internet per informare gli utenti delle proprie novità, e per promuoversi. Dall'altro quei poli i cui siti fungono da "aggregatori" di notizie riguardanti il "mondo dei poli", e più in generale il "mondo del trasferimento tecnologico", senza però focalizzarsi sul polo proprietario del sito. L'esempio soprariportato di polis-toscana è forse il più rappresentativo di quest'ultima tipologia di siti: il sito polis-toscana è un enorme aggregatore di eventi, bandi, notizie, report, relativi ad una serie di poli ed aziende legate al trasferimento tecnologico. Tra i poli che più sfruttano il sito per promuoversi ed informare gli utenti riguardo alle proprie attività c'è sicuramente innopaper, che utilizza quasi tutti i termini analizzati in modo diretto (utilizzandoli all'interno di testi creati dal polo stesso). È interessante notare come i due siti, innopaper e polis-toscana (gli estremi del continuum), siano anche i due siti che presentano maggiori differenze nei valori di Type-Token Ratio, rispettivamente 21,45% e 0,09% (Figura 83). Ciò non è inaspettato: il sito innopaper è ricco di contenuti originali e quasi mai ripetuti, il che porta ad un'alta varietà di vocabolario. Polis-toscana, riportando contenuti non originali (spesso molto brevi) e frequentemente ripetuti, presenta un vocabolario molto più limitato.

Figura 83 Indice di varietà lessicale (*Type-token ratio*: rapporto tra il numero totale di parole e il numero di termini unici), per polo



Fonte: ns. elaborazione su dati tratti dai siti web dei poli di innovazione; estrazione maggio 2015

Un ultimo dettaglio riguardo all'analisi: bisogna considerare che la natura di questa analisi è principalmente qualitativa, piuttosto che quantitativa; si da quindi più importanza al valore delle singole occorrenze e utilizzi dei termini, invece che alla frequenza con cui essi appaiono nei dati. Per esemplificare il motivo di questa scelta, si prenda in considerazione il termine *innovazione*: esso appare principalmente – e con un alta frequenza – all'interno delle costruzioni *poli di innovazione* e *polo di innovazione*. Ciononostante, le occorrenze di queste costruzioni hanno poca importanza nella costruzione del significato del termine inteso come «L'atto, l'opera di innovare, cioè di introdurre nuovi sistemi, nuovi ordinamenti, nuovi metodi di produzione» (http://www.treccani.it/vocabolario/ricerca/innovazione/). Le occorrenze più significative, ovvero quelle in cui *innovazione* è utilizzato per esprimere in maniera esplicita e diretta il significato riportato sopra, sono molto poco frequenti, ma estremamente importanti per poter capire in che modo i poli informano e si promuovono. La scarsa frequenza di quest'ultimo significato, e l'alta frequenza delle costruzioni *polo/i di innovazione*, è facilmente comprensibile: il significato più concreto è usato in testi in cui – ad esempio – il polo descrive un servizio o un progetto, mentre le costruzioni appaiono – ad esempio – in ogni pagina in cui appare il nome del polo. Mentre la descrizione di un servizio/progetto è limitata ad una singola pagina, la dicitura *polo d'innovazione* è riportata più volte all'interno di quasi tutte le pagine del sito.

I termini analizzati sono stati scelti in base alla rilevanza con la tematica della ricerca. Di seguito i 24 termini identificati: azienda, aziende, centri, collaborazione, conoscenze, finanziamenti, gestione, gestore, impresa, imprese, industriale, innovazione, poli, polo, processi, progetti, progetto, ricerca, servizi, servizio, sviluppo, tecnologia, tecnologie, territorio.

4.2 Analisi dei 24 termini selezionati

Note preliminari

Dall'analisi sono stati quasi del tutto esclusi i corpora di alcuni siti (es. polis-toscana, scienzedellavita) in quanto non presentano alcuna occorrenza diretta dei termini analizzati. Essendo i siti composti di contenuti presi da siti terzi, è praticamente nullo in coinvolgimento dei suddetti poli nella costruzione dei significati dei termini.

La serie di grafici riportati nella Figura 84, posta alla fine di questa sezione, documenta per ciascuno degli undici siti web analizzati, le occorrenze dei 24 termini selezionati (frequenze normalizzate per milione di parole).

AZIENDA

Il termine *azienda* assume tre connotazioni e/o significati diversi negli 11 siti:

i) con funzione di riferimento all'azienda proprietaria del sito;
ii) con riferimento ad un'azienda terza;
iii) senza nessun significato privilegiato, principalmente a causa della bassissima frequenza (<12). optoscana.net e polo12.it usano il termine per riferirsi principalmente a se stessi, mentre distrettoict-robotica.it e polis-toscana.it ne fanno un uso diametralmente opposto, riferendosi ad aziende di terzi (poiché principalmente riportano notizie da siti terzi). A metà si posiziona nanoxm.it che utilizza quasi con lo stesso peso entrambe i significati, mentre per i rimanenti siti il significato rimane più generale quando è presente in bassa frequenza.

AZIENDE

Aziende è riconducibile a due accezioni principali: viene usato per descrivere i servizi/prodotti che il polo offre alle *aziende*; oppure per descrivere le *aziende* che fanno parte del polo.

innopaper.lucense.it, otir2020.it, nanoxm.it utilizzano il termine principalmente per rivolgersi a potenziali clienti, descrivendo i servizi/prodotti offerti rivolti appunto alle “aziende”.

polocento.it, distrettoict-robotica.it, polo12.it ne fanno invece un utilizzo quasi esclusivamente diverso, per riferirsi alle *aziende* che fanno parte del polo (eventi a cui esse prendono parte, conseguimento di premi, traguardi, ecc...).

CENTRI

Il termine è spesso riferito a centri di natura universitaria (“centri universitari”, “centri servizi-università”), con una minore frequenza di altre 'tipologie' di centri. Solamente 4 poli (innopaper, otir2020, polo12, polopenta) utilizzano “attivamente” il termine per riferirsi alle proprie attività e competenze, mentre i rimanenti poli riportano semplicemente testi di bandi e articoli esterni. Di seguito alcuni esempi tratti dai quattro siti sopracitati:

> “Polo 12” è costituito da una rete di sei centri di formazione,assistenza alle imprese e trasferimento tecnologico regionali (polo12)
> In alcuni casi alcui di questi centri sono fortemente specializzati e si occupano di ricerca esclusivamente in questo settore. (innopaper)
> Le realtà coinvolte sono Centri Servizi e di Ricerca e Aree di ricerca del CNR (otir2020)
> Gestione dei rapporti esterni con centri e laboratori accreditati, veicolazione di conoscenza (otir2020)
> Il polo di innovazione per la nautica e le tecnologie del mare PENTA è lo strumento di congiunzione dei 5 centri servizi toscani che presidiano le imprese sulle varie province di costa (polopenta)
> Oltre alle collaborazioni con università e centri di ricerca il polo per l'innovazione PENTA si è avvalso di consulenze esterne per migliorare e completare il proprio approccio all'impresa. (polopenta)

Nella maggioranza dei casi il termine è usato in maniera semplicemente descrittiva; solo polopenta utilizza il termine all'interno di una costruzione in cui assume un carattere più legato all'attività stessa del polo, “PENTA è lo strumento di congiunzione dei 5 centri servizi toscani”

COLLABORAZIONE

Collaborazione è usato in maniera diretta da 4 poli (innopaper, polocento, nanoxm, polopenta), nonostante solo innopaper lo usi esclusivamente per riferirsi a proprie attività. Nei rimanenti 3 poli il termine appare principalmente all'interno di news e bandi esterni, e solo raramente in testi scritti dai poli stessi.

> INNOPAPER, anche attraverso il personale qualificato di LUCENSE, soggetto gestore del polo di innovazione, e grazie alla collaborazione con esperti universitari, è in grado di erogare numerose tipologie di servizi avanzati e qualificati. (innopaper)
> Il ciclo di incontri "Tecnologie emergenti per la competitività delle imprese", è organizzata da CENTO - Polo di competenza per il settore interni, in collaborazione con la Regione Toscana - POR CReO FESR e Tecnorete Toscana. (polocento)
> * Accordi di collaborazione (nanoxm)
> Le nuove opportunità di finanziamento per le imprese attraverso progetti di Ricerca, Sviluppo ed Innovazione”;, organizzato in collaborazione con il Polo per la Fotonica e l'Optoelettronica OPTOSCANA (nanoxm).

CONOSCENZE

Conoscenze è principalmente legato a termini quali “trasferimento”, “scambio”, “fornire”, con una bassa frequenza in tutti gli 11 siti. Solo 3 poli utilizzano il termine rifersi “a se stessi” (innopaper, polo12, polopenta), mentre nanoxm cita, all'interno di un documento di presentazione del polo, un testo esterno. I rimanenti siti riportano testi da siti terzi.

INNOPAPER ha come obiettivo di stimolare l'attività innovativa incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso in comune di installazioni e lo scambio di conoscenze ed esperienze (innopaper, ma poco)

destinati a stimolare l'attività innovativa incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso in comune di installazioni e lo scambio di conoscenze ed esperienze, nonché contribuendo in maniera effettiva al trasferimento di tecnologie (nanoxm, ma è una citazione di un testo che usa nella descrizione di cos'è un polo mentre parla di se stesso!)

TRASFERIMENTO DI CONOSCENZE dal mondo delle Università e della Ricerca alle imprese. (polo12)

Il Polo adotta un Programma di attività di trasferimento di conoscenze e competenze tecnologiche e scientifiche di durata triennale (polopenta)

FINANZIAMENTI

Il termine *finanziamenti* presenta una bassa frequenza in tutti gli 11 corpora, e solo 2 poli lo utilizzano in maniera diretta, optoscana e polopenta, per descrivere le proprie attività:

Per informazioni sul Catalogo vi rimandiamo alla pagina sui finanziamenti regionali QUI. (optoscana)

I finanaziamenti per Optoscana di dividono in: finanziamenti EUROPEI finanziamenti NAZIONALI finanziamenti REGIONALI (optoscana)

Sono inoltre stati inseriti nella sezione finanziamenti due bandi, uno nazionale e uno europeo. (optoscana)

Eccellenza sui temi di: * Organizzazione aziendale * Sviluppo Innovazione * Finanza (possibilità di finanziamenti pubblici e privati) (polopenta)

GESTIONE

Il termine *gestione* è strettamente legato alle attività dei singoli polo: non tutti i poli presi in considerazione operano nel campo della "gestione" (che sia essa "di macchine", "dei processi", ecc...), e pertanto la sua frequenza è bassa. Solo 3 poli (polocento, nanoxm, otir2020) riportano il termine all'interno di descrizioni dei servizi offerti o delle attività svolte, mentre nei rimanenti siti *gestione* è parte di descrizioni non relative al polo il cui sito contiene il testo in questione.

Il driver di 3S è l'implementazione della gestione elettronica delle macchine al fine di assicurare un'interazione «uomo/macchina» e «ambiente/macchina» che si basa sull'abbattimento delle emissioni, sulla sostenibilità economica e sociale, sulla gestione intelligente di una macchina o di una flotta di Skid o miniescavatori.) (polocento)

L'efficace gestione dei rapporti tra sistema delle imprese e della ricerca costituisce pertanto la leva strategica principale per il raggiungimento degli obiettivi. (nanoxm, mentre descrive il "come lavoriamo")

Gestione del processo di innovazione applicato sul prodotto, sulle tecnologie e su modelli di business (otir2020)

Gestione dei rapporti esterni con centri e laboratori accreditati, veicolazione di conoscenza (otir2020 entrambe nella sezione "I servizi offerti da OTIR2020 sono:")

GESTORE

Il termine *gestore* è stato scelto perché rilevante alla tematica, ma i dati dimostrano che è usato con bassissima frequenza negli 11 siti e che viene esclusivamente utilizzato in varianti della collocazione *soggetto gestore* per rifersi al gestore del polo che scrive.

IMPRESA

Solamente 3 poli (innopaper, polopenta, polopierre) utilizzano *impresa* all'interno di testi prodotti da loro stessi.Bisogna comunque notare come anche questi 3 poli riportino il termine principalmente all'interno di testi tratti da siti terzi, mentre l'utilizzo all'interno di siti propri è poco frequente – di seguito alcuni dei pochi esempi presenti nei corpora. In tutti i casi è usato all'interno di testi che promuovono l'attività del polo, sottolineando i servizi sviluppati per "l'impresa".

Il frutto delle attività di auditing tecnologico può concretizzarsi nella progettazione, in stretta collaborazione con l'impresa, di attività di R&S&I (innopaper)
rafforzamento relazioni Ricerca-Impresa e incubatori d'impresa; (innopaper, parlando del loro progetto Forepaper)
La consulenza è una modalità trasversale con cui PENTA risponde all'esigenza di miglioramento competitivo della singola impresa, avvalendosi di competenze di eccellenza. (polopenta)
L'adesione è gratutita, non comporta alcun obbligo da parte di un'impresa (polopierre)

IMPRESE

Imprese è utilizzato da 6 poli (innopaper, distrettoict-robotica, nanoxm, otir2020, polo12, polopenta) in testi il cui scopo è principalmente quello di promuovere i servizi rivolti alle imprese, sia descrivendo ciò che il polo "può fare", sia descrivendo cio che il polo "ha fatto" per migliorare/supportare "le imprese". Di seguito la quasi totalità degli esempi presenti nei corpora dei 6 siti; nonostante il suo utilizzo molto "diretto", *imprese* appare principalmente all'interno di testi tratti da siti terzi, e pertanto le occorrenze dell'uso più "diretto" sono poche.

ciascuna azienda può accedere ai Servizi offerti dal Polo e finalizzati a promuovere l'accesso delle imprese a servizi specialistici (innopaper)
Benchmarking dei processi aziendali, scouting e auditing nelle imprese della filiera cartaria (innopaper)
continua attività di auditing tecnologico al fine di conoscere le caratteristiche delle imprese e di individuare e valutare (innopaper)
Il nostro obiettivo, far diventare le imprese maggiorenni (distrettoict-robotica; UNA DELLE POCHE occorrenze di uso "diretto", è il titolo di una news che non ha corpo!)
Buone idee per le imprese del futuro (distrettoict-robotica; VEDI SOPRA)
con la volontà di facilitare sia la collaborazione tra le imprese stesse, che un rapporto continuativo con i produttori di know how della nostra regione. (distrettoict-robotica; usato nella presentazione del polo)
composto da 3 centri servizi per le imprese e 4 centri di ricerca, che ne rappresentano oggi il Soggetto Gestore, ed alla adesione di 50 imprese toscane (nanoxm)
Il Polo Regionale di Innovazione per le Nanotecnologie (NANOXM) mette a disposizione delle proprie imprese aderenti (nanoxm)
Accompagnare le imprese verso servizi specialistici ad alto valore aggiunto (otir2020)
materiali di approfondimento tecnico prodotti dai partner di OTIR2020 e messi a disposizione delle imprese per favorirne l'accrescimento di competenze (otir2020)
il risultato di attività di Ricerca e di Innovazione immediatamente misurabili e utilizzabili da parte delle imprese coinvolte. (otir2020)
Tutte le imprese toscane appartenenti alla filiera Moda possono aderire gratuitamente e senza alcun impegno al Polo OTIR2020 (otir2020)
Le imprese aderenti a P12 possono ricevere un contributo a fondo perduto regionale una tantum all'80%. (polo12)
AL fine di poter identificare le esigenze delle imperese, le linee di sviluppo, gli interessi il personale di P12 visiterà le imprese aggregate (fase di scouting). Questa fase è di estrema importanza per poter personalizzare l'offerta del polo alle esigenze delle singole imprese (polo12)
*accompagnare le imprese all'accesso di servizi specialistici ad alto valore aggiunto per sostenere la diffusione dell'innovazione fra le imprese del Polo e le imprese esterne; * facilitare l'accesso da parte delle imprese alla conoscenza scientifica e tecnologica (polopenta)
PENTA fornirà alle imprese della nautica le proprie competenze ed i propri supporti operativi (polopenta)
secondo un sistema produttivo fondato su l'eccellenza di un know-how che vede la presenza, al tempo stesso, di grandi cantieri e di numerosissime piccole imprese operanti nella produzione di componenti e servizi specializzati per l'allestimento e la gestione di un mega yacht. (polopenta)
Con questo servizio PENTA fornisce supporti alla gestione aziendale per migliorare il livello qualitativo delle imprese di filiera. (polopenta)
Migliorare la visibilità delle imprese e promuovere il miglioramento delle loro relazioni

INDUSTRIALE

Il termine *industriale* è principalmente usato all'interno di testi non prodotti dai poli analizzati; solo 3 poli (innopaper, optoscana, polocento) presentano alcune occorrenze del termine utilizzato in testi relativi alla presentazione dei servizi offerti dai poli stessi. In tutti i casi *industriale* è comunque parte di costruzioni fisse quali *sviluppo industriale*, *ottica industriale, ricerca industriale, sicurezza industriale*.

*Strategie di sviluppo industriale (innopaper; nome di una sezione del sito)
OPTOSCANA si prefigge di aggregare ed organizzare l'attuale eccellenza tecnologica Toscana nei settori dell'Optoelettronica, della Fotonica, dell'Ottica Industriale (optoscana)
Ambito Tecnologico: scouting, studi di fattibilità, prototipazione, ricerca industriale e precompetitiva, sperimentazioni, validazioni, certificazioni. (optoscana)
Sicurezza industriale e protezione ambientale. Sicurezza del trasporto di materiali pericolosi. (polocento; descrizione dei servizi offerti)

INNOVAZIONE

Innovazione appare all'interno dei corpora principalmente nelle costruzioni *polo d'innovazione* e *poli di innovazione*, utilizzati dai poli per "descrivere"/riferirsi a se stessi o a poli terzi. Molto frequenti sono anche le collocazioni *ricerca e innovazione, Premio "Impresa + Innovazione + Lavoro"*. È interessante notare come un termine così centrale al concetto stesso di "polo" venga utilizzato in maniera "diretta" e con scopo diverso da quello semplicemente descrittivo (come negli esempi riportati sopra) solo da 3 poli, e sempre con frequenze basse – gli altri poli riportano testi presi da siti terzi, riferiti principalmente a bandi e a premi in cui *innovazione* appare in maniera descrittiva nelle collocazioni riportate in precedenza. Gli esempi riportati qui sotto rappresentano le uniche occorrenze di *innovazione* utilizzato per promuovere la/le attività dei poli. Nel caso delle sezioni del sito, la dicitura appare in ogni pagina del sito.

Molte delle imprese aderenti ad INNOPAPER hanno potuto godere dei servizi erogati dal Polo e riguardanti attività di innovazione di prodotto e di processo, (innopaper)
* Innovazione di processo* Innovazione di prodotto (innopaper; nomi di due sezioni del sito)
* Servizi per l'innovazione (distrettoict-robotica; nome di una sezione del sito)
una rete di soggetti, attività e servizi per Fare emergere la DOMANDA di INNOVAZIONE proveniente dalle imprese (distrettoict-robotica; nella sezione "chi siamo, cosa facciamo". 1 sola occorrenza)
Vuoi misurare il tuo grado di innovazione? Gli esperti del Polo sono disponibili ad incontrarti (otir2020)

POLI

Quasi esclusivamente usato in maniera descrittiva negli 11 siti per indicare eventi e/o progetti, e con bassa frequenza (tranne che in polis-toscana.it). È quasi sempre utilizzato nella collocation *poli d'innovazione,* che non è però presente in scienzedellavita.it dove viene usato in *poli e incubatori*. Alcuni siti (innopaper.lucense.it, polopenta.it) descrivono cosa significhi *poli d'innovazione*. Solo nanoxm.it usa il termine per riferirsi ad attività da esso svolte in concomitanza con optoscana.net "Contributo dei Poli NANOXM e OPTOSCANA al documento regionale".

POLO

Polo è quasi esclusivamente utilizzato come riferimento al polo proprietario del sito, nelle costruzioni *polo d'innovazione NOME*. Appare anche frequentemente in nomi propri quali "Consorzio Polo Tecnologico Magona" (polopenta.it). È prevalentemente usato per descrivere attività/eventi del polo stesso, e raramente utilizzato (polopierre.it, scienzedellavita.it) per riferirsi a poli terzi. Solo polocento.it utilizza *polo* per riferirsi ad un *polo universitario*.

PROCESSI

Il termine, quando non utilizzato all'interno di testi (bandi, notizie, comunicati) riportati da siti terzi, è utilizzato per riferirsi a *processi* "fisici", "meccanici" - ovviamente in linea con la natura dei poli. È principalmente legato all'idea di "miglioramento", dove i servizi offerti dal polo permettono di "migliorare" e "supportare" i diversi *processi*. Di seguito è riportata la quasì totalità degli utilizzi del termine all'interno dei siti che ne fanno un uso "diretto", che rimane comunque sempre poco frequente.

> Industria e innovazione: potenziamento del Laboratorio Centro Qualità Carta per ricerca e sperimentazione di nuovi prodotti; efficienza dei processi (benchmarking, manutenzione, magazzini, logistica, etc) (innopaper; descrizione del loro progetto FOREPAPER)
>
> Il Polo di Innovazione INNOPAPER lavora per rendere disponibili alle aziende aderenti sia le competenze che l'assistenza tecnologica a supporto dei processi d'innovazione (innopaper; presentazione del polo)
>
> Competenze e assistenza tecnologica a supporto dei processi d'innovazione che mirano ad incrementare la competitività delle imprese delle filiera cartaria. (innopaper; presentazione del polo)
>
> Altri dispositivi optoelettronici rivestono ruoli cruciali nei processi di lavorazione industriale di precisione, come i laser di potenza, o nella sensoristica di impiego biomedicale ed ambientale. (optoscana; descrizione della tecnologia OPTOELETTRONICA)
>
> ricerca relativa alla psicologia dei processi cognitivi ed in particolare ai meccanismi di apprendimento, percezione, attenzione, memoria, ragionamento, e sviluppo cognitivo. In particolare processi decisionali e percezione del rischio, aspetti affettivi e aspetti cognitivi dei processi decisionali, sviluppo e processi decisionali, formazione e apprendimento, comunicazione e uso di tecnologie in ambito sanitario, analisi e definizione di contesti formativi per l'apprendimento. (polocento; descrizione dei servizi offerti)
>
> La capacità di lavorare in rete, mettendo a sistema conoscenze, competenze e servizi, in particolare in sistemi imprenditoriali e settorialicaratterizzati da piccole dimensioni, è una delle principali opportunità di sviluppo del territorio, poiché agevola l'accesso all'innovazione, stimola i processi collaborativi e rafforza le capacità progettuali e commerciali. (distrettoict-robotica; presentazione del polo)
>
> Il laboratorio si estende su una superficie complessiva di circa 60 mq ed è diviso in due aree, una per la ricerca e la sperimentazione dei processi ad umido ed una per la ricerca e la sperimentazione dei processi a secco. (nanoxm; descrizione dei servizi offerti)
>
> Studio di catalizzatori e relativi processi per l›utilizzo energetico di rifiuti e residui agroalimentari. (nanoxm; descrizione dei servizi offerti)
>
> impartire resistenza agli agenti chimici ed alla radiazione ultravioletta mediante processi a basso impatto ambientale. (nanoxm; descrizione dei servizi offerti)
>
> facile parallelizzazione e velocizzazione dei processi, abbattimento dei costi con l'utilizzo di dispositivi usa e getta fabbricati con produzione di massa. (nanoxm; descrizione dei servizi offerti)
>
> In questa sezione è possibile scaricare i materiali di approfondimento tecnico prodotti dai partner di OTIR2020 e messi a disposizione delle imprese per favorirne l'accrescimento di competenze, e la disponibilità ad intraprendere processi di innovazione. Affrontare un processo di ricerca sul prodotto, o innovare i processi produttivi e organizzativi, richiedono infatti una complessa articolazione di conoscenze tecniche e scientifiche che non è possibile mettere in campo autonomamente. (otir2020; presentazione del polo e dei servizi)
>
> Con questo tipo di servizio PENTA intende fornire una conoscenza aggiornata del settore in termini di processi della produzione, specializzazioni di impresa e servizi al diportismo come supporto per servizi finalizzati (polopenta; presentazione servizi offerti)

PROGETTI

Il termine progetti appare quasi esclusivamente nei testi di presentazione di 6 poli, in cui vengono descritti i servizi offerti e i progetti a cui il polo ha lavorato o la tipologia di progetti nella quale il polo è specializzato. Solo nel sito di polocento il termine appare come titolo di due report relativi – appunto – ai progetti realizzati. Nei rimanenti siti il termine appare sempre all'interno di testi scritti da terzi.

Inoltre, grazie alle attività svolte ed al supporto fornito alle imprese per lo sviluppo dei loro processi di innovazione, INNOPAPER è stato valutato positivamente ed inserito nell'elenco dei Progetti di Eccellenza in Toscana. I progetti finanziati dal programma PORCReO selezionati come "eccellenze toscane 2013" sono inoltre presenti su youtube (innopaper; descrizione del polo)
Uno degli strumenti operativi più efficaci a disposizione del Polo OPTOSCANA per favorire le PMI toscane ad esso associate è l'impiego dei Finanziamenti Regionali previsti dal Catalogo dei Servizi Avanzati e Qualificati, in grado di fornire soluzioni tecnologiche per l'innovazione tramite l'attivazione di progetti di ricerca e sviluppo, (optoscana; presentazione del polo)
* Undici progetti presentati alla scadenza del bando regionale "Ricerca e Sviluppo" (polocento; nome di un report scaricabile)
Conclusi i progetti di Ricerca e Sviluppo 2012 (polocento; nome di un report scaricabile)
Tale know-how è stato acquisito sia nell'ambito di progetti di ricerca e sviluppo svolti da singole aziende, (nanoxm; presentazione del polo)
Apparecchiature tecnico-scientifiche distintive da poter utilizzare per progetti congiunti e/o per consulenze ad imprese (nanoxm; presentazione polo)
Il partenariato di OTIR2020 è costituito da centri servizi e organismi di ricerca che condividono l'obiettivo comune di collaborare a progetti di innovazione a supporto del sistema produttivo toscano. (otir2020; presentazione del polo e dei suoi partner)
SERVIZI DI SUPPORTO per la partecipazione a bandi, progetti e iniziative che nascono a livello regionale, nazionale, europeo e internazionale. (otir2020; presentazione dei servizi)
Progetti di ricerca industriale e/o sviluppo sperimentale (otir2020; presentazione dei servizi)
SVILUPPO DI PROGETTI e EROGAZIONE DI SERVIZI, P12 collabora con le imprese nella realizzazione di progetti di ricerca e innovazione. (polo12; presentazione polo e servizi)
Il Polo vive se gli aggregati se è in grado di svolgere attività nel territorio, sviluppando progetti, trasferendo competenze ed erogando servizi qualificati. (polo12; presentazione del polo, sezione "Cosa chiediamo agli aggregati")

PROGETTO

Il termine *progetto* è utilizzato da 4 poli per riferirsi in maniera diretta ad uno specifico progetto sviluppato dal polo. Interessante notare come il polo otir2020 stesso venga indicato come un *progetto* nel sito di otir2020.

LUCENSE, in collaborazione con il Consorzio INSTM ha avviato il progetto PulPlast, finalizzato al raggiungimento dei seguenti tre obiettivi generali (innopaper)
Il progetto è promosso e sostenuto proprio dal Distretto Cartario di Capannori, che ha confermato in questo la volontà di valorizzare le proprie radici culturali. (innopaper)
L'obiettivo generale del progetto è il miglioramento della competitività del sistema di trasformazione della carta tissue (innopaper)
Il progetto Green Home è finalizzato alla definizione di un Marchio di Qualità ambientale (polocento)
Il progetto mira a valorizzare le competenze di ricerca industriali e le eccellenze delle regioni italiane e a stimolare le imprese a innovarsi e crescere. (distrettoict-robotica)
Oltre ai partner dell'Associazione Temporanea di Scopo (ATS), creata per formalizzare il soggetto gestore del progetto OTIR2020 (otir2020)
Attività di sperimentazione gratuite su prodotti di interesse presso i laboratori che vengono messi a disposizione dei partner del progetto OTIR2020. (otir2020)

RICERCA

Tra i termini analizzati, *ricerca* è quello che appare con frequenza maggiore in tutti gli 11 siti. È probabilmente anche il termine più interessante per quanto riguarda la costruzione del significato: *ricerca* può infatti riferirsi a concetti molto diversi tra loro, che possono essere riassunti in:

- significato di "cercare qualcosa/qualcuno", come in *ricerca di aziende* (polopenta.it)
- significato di "analisi di dati", come in *ricerca di settore* (otir2020.it)
- significato di "ricerca accademica", come in *finanziamento alla ricerca europea, incentivi alla ricerca, trainata dalla ricerca* (distrettoict-robotica.it)

- significato descrittivo di un settore d'industria, *ricerca e sviluppo*

È stato escluso il significato di "cercare all'interno del sito" (il pulsante *ricerca*), in quanto inutile ai fini dell'analisi linguistica, e quasi completamente eliminato dai dati durante la pulizia dei corpora.

È interessante notare come i quattro significati sopraindicati siano ben definiti, e se in un sito *ricerca* appare con il terzo significato, difficilmente appare con il primo e/o il secondo. Il primo e il secondo significato sono frequentemente presenti insieme. Fa eccezione il quarto significato, in quanto è parte di una collocation specifica e molto frequente.

Si può pertanto notare come siano diversi gli atteggiamenti nei confronti della ricerca – e cosa si intenda con essa – negli 11 siti:

otir2020.it, scienzedellavita.it, polis-toscana.it, polopenta.it presentano prevalentemente un utilizzo del primo e del secondo significato, con un'altissima frequenza della collocation *ricerca e sviluppo* all'interno di titoli o diciture all'interno di contenuti riportati da siti terzi.

innopaper.lucense.it, optoscana.net, distrettoict-robotica.it, nanoxm.it, polo12.it, polopierre.it vedono la *ricerca* principalmente come un'attività accademica, di importanza per la creazione e il miglioramento delle attività. È interessante notare come sia quasi del tutto assente la collocation *ricerca e sviluppo*.

polocento.it utilizza quasi esclusivamente la collocation *ricerca e sviluppo,* e un'alta frequenza del termine nel nome proprio *Centro ricerca ed energia* e *Servizi di Ateneo per la Valorizzazione della Ricerca e la Gestione dell'Incubatore Universitario.* A quest'ultimo sono collegate le occorrenze di *progetti di ricerca* e *laboratori di ricerca.*

SERVIZI

Usato all'interno di testi scritti dal polo proprietario del sito (in 5 siti), il termine *servizi* appare (non inaspettatamente) per lo più nella sezione in cui il polo presenta i propri *servizi*. Interessante notare come il numero di siti in cui i servizi vengono presentati sia ridotto.

> Attraverso l'adesione al Polo di Innovazione INNOPAPER, ciascuna azienda può accedere ai Servizi offerti dal Polo e finalizzati (innopaper; presentazione polo/servizi)
> Molte delle imprese aderenti ad INNOPAPER hanno potuto godere dei servizi erogati dal Polo (innopaper)
> Per questa ultima tipologia di servizi, INNOPAPER si avvale delle attrezzature tecnico-scientifiche (innopaper)
> i Servizi Qualificati erogati dal Polo Cento I risultati, a novembre 2013, del lavoro svolto sul bando regionale "Aiuti alle piccole e medie imprese dell'industria, dell'artigianato e dei servizi alla produzione per l'acquisizione di servizi avanzati e qualificati" (polocento; presentazione servizi)
> Tra i Servizi Qualificati erogati dal Polo Cento ci sono i "Servizi di supporto alla innovazione di prodotto nella fase di concetto", con sei progetti seguiti, i "Servizi di supporto all'introduzione di nuovi prodotti", con quattro progetti seguiti, i "Servizi tecnici di progettazione per innovazione di prodotto e di processo produttivo", (polocento)
> Il Polo ICT e robotica rappresenta un punto di aggregazione e garantisce l'accesso a servizi, competenze e infrastrutture tecnologiche con una copertura di servizi all'intero (distrettoict-robotica; presentazione polo/servizi)
> Il Polo di Innovazione ICT-Robotica si propone come partner qualificato delle imprese hi-tech per l'erogazione di servizi qualificati tra loro integrati e complementari. (distrettoict-robotica)
> Competenze e servizi know-how specifico relativo ad applicazioni trasversali di nanotecnologie (nanoxm; presentazione polo, c'è un'intera sezione del sito chiamata "Servizi")
> Un contributo sino all'80% sull'acquisizione di servizi di Consulenza Qualificata per le pmi toscane dell'industria (otir2020)
> Servizi e opportunità I servizi offerti da OTIR2020 sono: SERVIZI DI NATURA TECNOLOGICA: (otir2020; presentazione servizi)

PENTA fornirà alle imprese della nautica le proprie competenze ed i propri supporti operativi per favorire il loro accesso ai seguenti servizi revisti da questa linea di finanziamento: * Gestione della catena di fornitura o supply chain * Servizi per l'efficienza ambientale ed energetica (polopenta)

SERVIZIO

È interessante notare come il termine *servizio*, molto meno frequente del plurale *servizi*, sia usato raramente con il significato del plurale *servizi*. Il *servizio* non è pertanto il singolare delle "attività, esperienze" offerte dal polo, ma è più che altro utilizzato all'interno della costruzione "al servizio di". Solo polocento utilizza il termine *servizio* con il significato più concreto del plurale *servizi*.

Il Polo di Innovazione INNOPAPER, anche grazie all'esperienza del soggetto gestore LUCENSE che da anni opera a servizio delle imprese (innopaper; presentazione polo, solo 3 occorrenze totali)
INNOPAPER che da oltre 30 anni opera a servizio delle aziende della filiera cartaria
A questi si aggiungono i "Servizi di supporto al cambiamento organizzativo", con quattro servizi erogati, i "Servizi di miglioramento della efficienza delle operazioni produttive", con due servizi erogati, i "Servizi di supporto all'innovazione organizzativa mediante gestione temporanea di impresa", con un servizio erogato (polocento; presentazione servizi)
Il Soggetto Gestore di NANOXM è oggi rappresentato da una ATS di organismi di ricerca e centri di servizio aderenti alla TECNORETE (nanoxm; presentazione polo)
È a questo tipo di imprese che si rivolge P12 offrendo servizi basati su una struttura associativa con competenze differenziate (Centri di Servizio, Enti di Ricerca, (polo12; presentazione polo)
Il servizio in particolare è finalizzato a fornire servizi per una gestione innovativa delle commesse da parte di singole imprese o loro specifici raggruppamenti per: (polopenta; presentazione polo)
Con questo servizio PENTA fornisce supporti alla gestione aziendale (polopenta; presentazione polo)
Il Polo di Innovazione PIERRE offre ai propri aderenti un servizio di supporto (polopierre; presentazione polo)

SVILUPPO

Come visto in precedenza, il termine è strettamente legato a *ricerca* nella collocation *ricerca e sviluppo*, che è maggiormente frequente in otir2020.it, scienzedellavita.it e polis-toscana.it.

Otir2020.it, scienzedellavita.it e polocento.it utilizzano prevalentemente il termine per riferirsi a oggetti materiali quali *sviluppo di nuovi alimenti funzionali* (scienzedellavita.it), *sviluppo del prodotto* (otir2020.it), *sviluppo di prototipi/codici/sette progetti* (polocento.it)

innopaper.lucense.it, distrettoict-robotica.it, nanoxm.it, polo12.it, polopenta.it e polopierre.it intendono invece lo *sviluppo* come riferito a qualcosa di più immateriale/processuale: *strategia di sviluppo* (innopaper.lucense.it), *servizi per accelerare lo sviluppo delle aziende toscane* (distrettoict-robotica.it), *motore dello sviluppo* (nanoxm.it), *sviluppo e competitività, non-sviluppo* (polo12.it), *importanti scommesse sul proprio sviluppo futuro* (polopenta.it), *ottimizzazione dello sviluppo* (polopierre.it).

optoscana.net è invece l'unico sito che utilizza il termine nel nome proprio *Sviluppo Toscana* e con una prevalenza della collocation *ricerca e sviluppo.*

Polis-toscana.it riporta invece il termine all'interno di titoli di contenuti tratti da siti terzi.

TECNOLOGIA

Il termine è principalmente usato negli 11 siti come parte di costruzioni quali *Scienza e tecnologia dei materiali*, oppure *tecnologia rfid/laser/NOME* (ad indicare una specifica tecnologia legata ad un prodotto). È usata in testi scritti dal polo proprietario del sito in 3 siti, e solo otir2020 non lo utilizza per riferirsi ad una tecnologia precisa:

Conclusa la fase di studio di fattibilità dell'impianto di trattamento dello scarto di pulper (lo scarto derivante dai processi di riciclaggio della carta) con tecnologia torcia al plasma, LUCENSE ha avviato (innopaper)

Infatti la soluzione “recupero di materia”, non implicando il ripudio della tecnologia finalizzata al “recupero di energia” (innopaper)

rispetto ai metodi tradizionali, questa tecnologia offre molti vantaggi (nanoxm)

Gli esperti del Polo sono disponibili ad incontrarti presso la vostra azienda per discutere delle problematiche del sistema aziendale e metterti a conoscenza delle più recenti soluzioni in termini di tecnologia ed innovazione di interesse per la tua attività (otir2020; presentazione servizi)

TECNOLOGIE

Tecnologie è più frequente nei corpora del singolare *tecnologia*, principalmente perché utilizzato nel nome del polo (ad es. Polo dell'innovazione della nautica e delle tecnologie del mare) e come parte di costruzioni quali *tecnologie meccaniche/industriali/optoelettroniche*. Viene utilizzato all'interno della sezione di presentazione del polo e/o dei servizi da 3 poli.

Tecnologie di valorizzazione dei rifiuti cartari (innopaper\presentazione dei servizi)

contribuendo così in maniera effettiva al trasferimento di tecnologie, alla messa in rete e alla diffusione delle informazioni tra le imprese che costituiscono il Polo stesso (innopaper\presentazione del polo)

sono potenzialmente applicabili in campi analitici per tecnologie che sfruttano proprietà magnetiche, ottiche od entrambe, come avviene nel campo delle applicazioni biochimiche e biomediche. (nanoxm\presentazione servizi)

Tecnologie a scansione di sonda (nanoxm\presentazione servizi)

nonché contribuendo in maniera effettiva al trasferimento di tecnologie, alla messa in rete e alla diffusione delle informazioni tra le imprese che costituiscono il Polo (nanoxm\presentazione polo)

Strumenti e tecnologie per il design innovativo, la riduzione dell'impatto ambientale, l' incremento dell'efficienza e il risparmio di risorse energetiche e ambientali (otir2020\presenta-zione servizi)

Gestione del processo di innovazione applicato sul prodotto, sulle tecnologie e su modelli di business (otir2020\presentazione servizi)

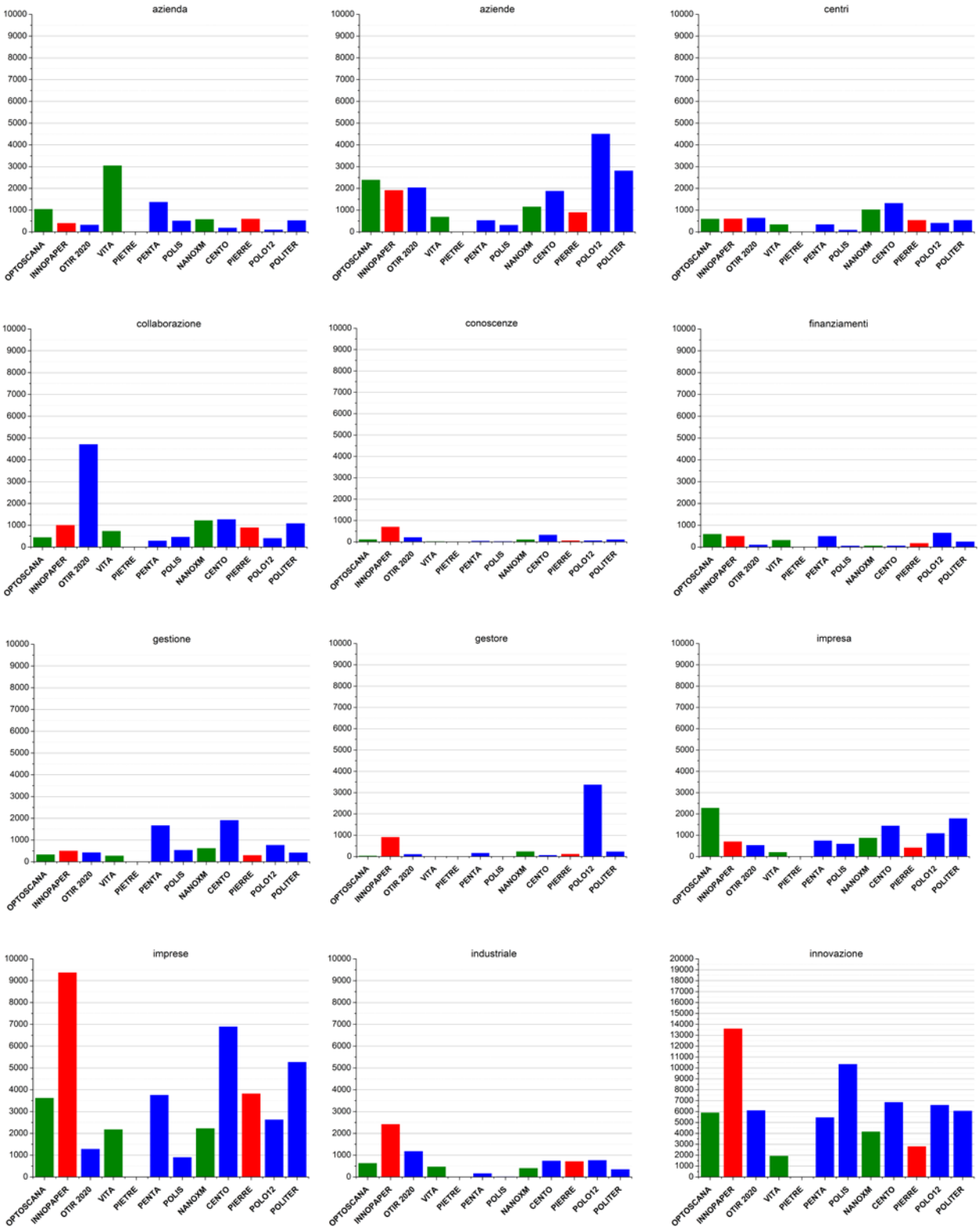
TERRITORIO

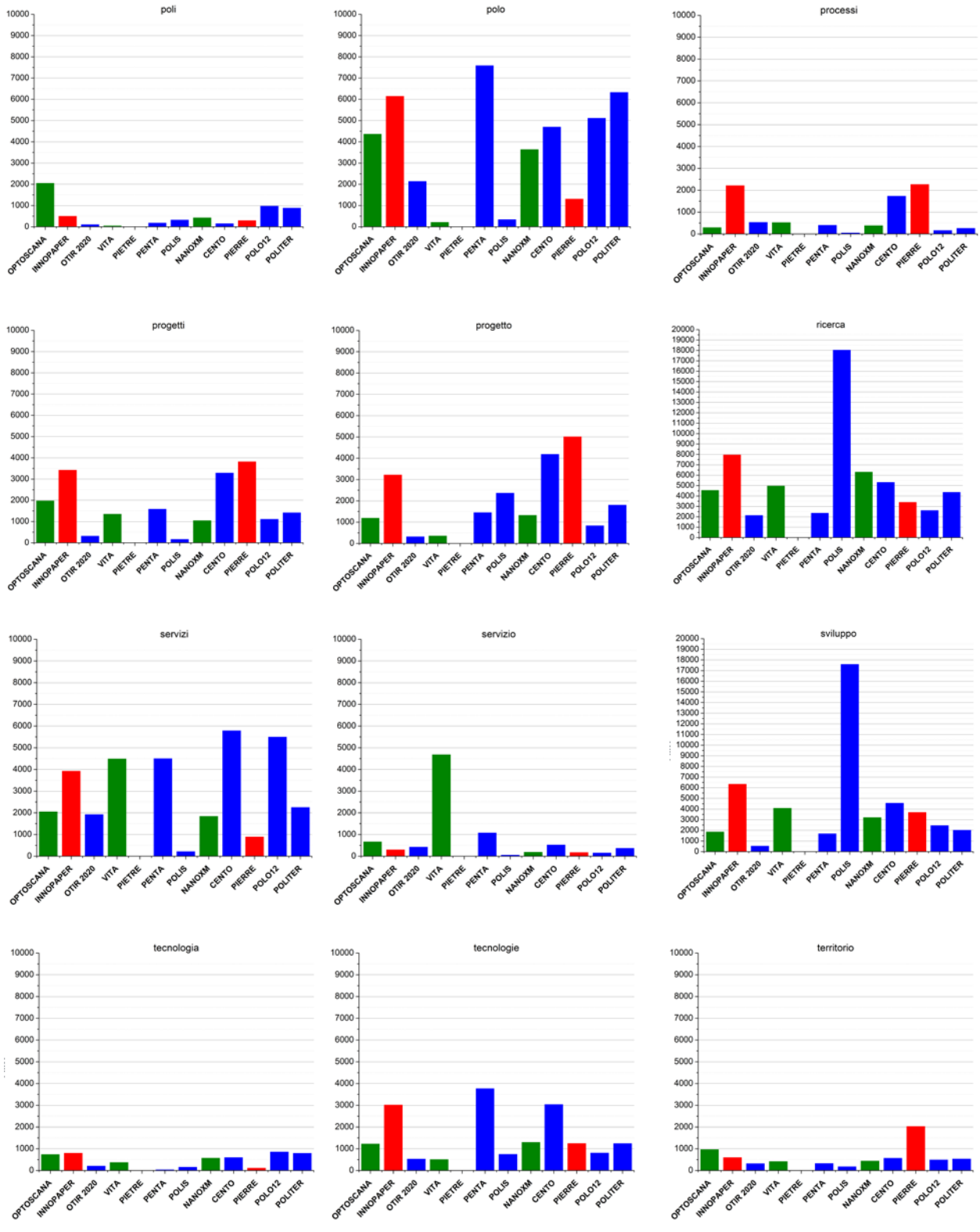
Il termine *territorio* appare con basse frequenze in tutti gli 11 siti; ciononostante è interessante notare come vi siano due distinte costruzioni del termine. Per la maggior parte dei siti il termine è sempre relativo allo spazio circostante il polo, o allo spazio di cui il polo fa parte, ed appare pertanto in occorrenze quali *aziende del territorio, attrattività del territorio* (nanoxm.it), *Le politiche dell'Innovazione del territorio nell'area metropolitana* (distrettoict-robotica.it), *Le grandi imprese presenti sul territorio* (optoscana.net), *radicamento nel territorio* (polocento.it)

In generale il concetto di *territorio* è costruito in relazione ad un'idea più ampia, non legata solo allo spazio, e in funzione di progetti per la salvaguardia/protezione dello stesso.

Figura 84 Occorrenze dei 24 termini selezionati dai siti web analizzati

frequenze normalizzate per milione di parole.
Legenda colori istogramma: poli di fascia 1: blu; fascia 2: rosso; fascia 3: verde





Fonte: ns. elaborazione su dati tratti dai siti web dei poli di innovazione; estrazione maggio 2015

Appendice 6: Metodologia per il trattamento dei dati disponibili on line

L'analisi linguistica dei siti internet dei poli, e la successiva analisi delle relazioni virtuali, ha richiesto un trattamento specifico dei dati disponibili online. In questo documento vengono riportati gli strumenti utilizzati (1.1), mentre nella sezione 2 vengono riportate le due fasi di trattamento dei dati. In 2.1 sono descritti i passaggi che sono stati eseguiti per la raccolta delle pagine web dei siti dei poli; in 2.2 sono descritti i passaggi che sono stati utilizzati per la raccolta dei link all'interno dei siti dei poli. Infine in 2.3 sono riportati i comandi utilizzati per la raccolta (2.3.1) e la pulizia (2. Ogni sezione comprende una prima parte in cui è riassunto il procedimento in maniera discorsiva, ed una seconda parte in cui sono riportati i comandi utilizzati per eseguire i singoli passaggi – corredati di commenti e note.

Strumenti

Sia la raccolta e successiva pulizia dei dati sia l'estrazione dei link dalle pagine web sono state effettuate su un server Ubuntu 14.10, quad-core, 4GB di RAM, attraverso strumenti da riga di comando. I seguenti strumenti e comandi sono stati utilizzati.

Raccolta e pulizia delle pagine web

httrack: https://www.httrack.com/ Strumento per creare copie locali di siti web.

lynx: http://lynx.browser.org/ Browser web da riga di comando; permette di effettuare il *dump* (la copia dei dati) del testo contenuto all'interno di pagine HTML, eliminando il codice HTML delle pagine.

find: http://www.gnu.org/software/findutils/manual/html_mono/find.html comando che permette di effettuare ricerche sui nomi dei file.

grep: http://www.gnu.org/software/grep/manual/grep.html comando per effettuare ricerche all'interno di file.

perl: https://www.perl.org/ versione per riga di comando, utilizzato per effettuare sostituzioni ed eliminazioni di testo attraverso espressioni regolari su file multipli.

rm: https://www.gnu.org/software/coreutils/manual/html_node/rm-invocation.html#rm-invocation comando per eliminare file.

wc: http://www.linfo.org/wc.html comando per contare il numero di elementi (parole, caratteri, ecc...) all'interno di un file.

shuf: http://www.gnu.org/software/coreutils/manual/html_node/shuf-invocation.html#shuf-invocation comando per estrarre in maniera casuale un numero preciso di elementi da una lista.

Raccolta dei link contenuti nelle pagine web

urifind: http://www.unix.com/man-page/debian/1p/urifind/ script per l'individuazione di link ipertestuali all'interno di pagine html.

sort: https://www.gnu.org/software/coreutils/manual/html_node/sort-invocation.html comando per ordinare il contenuto di file di testo secondo un determinato criterio.

uniq: http://unixhelp.ed.ac.uk/CGI/man-cgi?uniq comando per individuare elementi ripetuti all'interno di file.

Trattamento dei dati

Raccolta e pulizia delle pagine web

Raccolta delle pagine web

Dopo aver raccolto in un file gli indirizzi dei siti dei poli, e dopo averli manualmente controllati per capirne la struttura, le pagine dei siti web sono state scaricate (una cartella per ogni sito) attraverso l'utilizzo di *httrack*. L'operazione, della durata di circa 12 ore, è stata effettuata in data ##/##/##. Successivamente in data ##/##/## i siti di innopaper e polis-toscana sono stati scaricati nuovamente; questa operazione si è resa necessaria per due motivi. Il sito di innopaper risultava errato, siccome *httrack* aveva provveduto a scaricare solamente le pagine in inglese. Si è quindi proceduto alla raccolta manuale di tutte le pagine in Italiano del sito. Il sito di polis-toscana era stato scaricato in maniera incompleta da *httrack*, a causa di alcune restrizioni da parte del sito stesso. Un differente comando di *httrack* è quindi stato utilizzato.

Pulizia delle pagine web

Una volta copiate le pagine web dei singoli siti, divise in 11 cartelle (una per ogni sito), si è provveduto all'individuazione di quegli elementi (codice sorgente, script, lettori video, ecc...) da escludere dall'analisi linguistica. Ognuno degli 11 siti ha richiesto una strategia diversa; gli 11 procedimenti sono elencati nel dettaglio nella sezione comani (2.3.2). Una volta eliminati gli elementi inutili ai fini dell'analisi linguistica, i file sono stati salvati come file di testo (estensione .txt) e successivamente copiati all'interno di 11 cartelle (una per ogni sito).

Raccolta dei link contenuti nelle pagine web

I link contenuti all'interno dei siti dei poli sono stati estratti dai file html originali scaricati durante il procedimento descritto in 2.1.1. Lo script *urifind* è stato utilizzato all'interno di ognuna delle 11 cartelle, e l'output è stato salvato all'interno di un file di testo, successivamente utilizzato per eliminare le occorrenze dei link interni al sito. Una volta ottenuti 11 file contenenti i link esterni presenti sui siti dei poli, gli indirizzi sono stati ordinati alfabeticamente e contati, in modo da ottenere la frequenza di ognuno di essi.

Comandi

Di seguito vengono riportati i comandi utilizzati per le tre differenti operazioni descritte in precedenza (2.1.1, 2.1.2, 2.2). L'ordine in cui sono presentati rispecchia l'ordine in cui sono stati eseguiti; all'interno dell'elenco dei comandi sono inserite delle note che spiegano l'operazione effettuata.

Raccolta delle pagine web

L'elenco dei siti da scaricare è contenuto nel file "elenco_siti_poli.in_percrawl.txt", che contiene quanto segue:

http://optoscana.net/
http://innopaper.lucense.it/
http://www.otir2020.it/
http://www.scienzedellavita.it/
http://www.polopenta.it/
http://www.polis-toscana.it/
http://www.nanoxm.it/
http://polocento.it/
http://www.polopierre.it/
http://www.polo12.it/
http://www.distrettoict-robotica.it/

Le pagine sono state scaricate con:

httrack -q -%i -w -%L /home/elenco_siti_poli.in_percrawl.txt -O "/home/websites/poli.in" -%P -N0 -s2 -o0 -x -p7 -D -a -K0 -c10 -%k -T -A500000 -F "Mozilla/4.5 (compatible; HTTrack 3.0x; Windows 98)" -*.png -*.gif -*.jpg -*.png -*.css -*.js -*.pdf -ad.doubleclick.net/* -%s -%u

Pulizia delle pagine web

Le pagine html sono prima di tutto state convertite in file di testo (.txt) utilizzando il seguente script, adattato di volta in volta alla cartella in cui veniva eseguito:

```
#!/bin/sh
for file in `find . -iname \*.html`
do
new=`basename $file html`
lynx -dump -nolist $file > /DIRECTORY/${new}txt
done
```

Questo script è stato usato direttamente solo su 4 cartelle (innopaper.lucense.it, www.otir2020.it, www.polis-toscana.it, www.scienzedellavita.it), siccome le rimanenti 7 contengono sottodirectory dentro a cui ci sono ulteriori file .html. Per le rimanenti 7 è stato necessario copiare tutti i file .html delle sottodirectory in un'unica cartella; siccome molti file .html in sottocartelle differenti hanno lo stesso nome, copiare semplicemente i file .html in un'unica cartella vuole dire sovrascrivere i diversi file con lo stesso nome. Ho quindi utilizzato il seguente comando per aggiungere, tra il nome del file e l'estensione, un suffisso contenente il path del file:

find . -type f -name '*.html' -exec bash -c 'ext="${0##*.}"; base="$(basename "$0" ."${ext}")"; dirs="$(dirname "$0" | tr / _)"; new="/DIRECTORY/${base}_${dirs}.${ext}"; mv "$0" "${new}"' {} \;

A questo punto è stato utilizzato lo script di lynx illustrato precedentemente sulle nuove cartelle contenenti tutti i file .html in un'unica cartella.

Una volta ottenuta la versione in formato testo di tutte le pagine degli 11 poli, differenti strategie sono state adottate per pulire il testo non necessario all'analisi linguistica. Di seguito sono riportati i passaggi, suddivisi per nome del polo. Nota bene: nella descrizione dei comandi viene usato il termine “testa” per riferirsi a quella parte di testo da eliminare che appare prima dell'inizio del testo da preservare; viene usato il termine “coda” per riferirsi a quella parte di testo da eliminare che appare dopo la fine del testo da preservare.

innopaper.lucense.it

Una volta convertite con lynx i 29 file html, viene pulita la testa che presenta sempre la dicitura "home page", fino al link "* Contatti" con:

```
perl -0777 -p -i -e "s/Home page\n.*?\*
Contatti//s" *.txt
```

ora tolgo la coda (da "Torna indietro" e poi il disclaimer) con:

```
perl -0777 -p -i -e "s/Torna
indietro\n{1,3}.*?Mappa del sito.*//s" *.txt
```

In ultimo viene eliminato un file che contiene testo interamente in inglese:

```
rm Le_attività_di_R&S_in_Europa_-_Innopaper.txt
```

optoscana.net

Prima ancora di convertire le pagine html in file di testo (con lo script di *lynx*), vengono tutto eliminati i file che contengono unicamente dei redirect:

```
find . -exec grep -l '<TITLE>Page has
moved</TITLE>' {} \;| xargs rm
```

Tra i file txt ce ne sono alcuni con solo testo in inglese, e si differenziano per la dicitura "en" nel nome. Vengono quindi eliminati i file (125 in tutto) che seguono la struttura delle pagine in inglese con

```
rm index_._en*
```

e viene anche eliminato il file en_._.txt (sempre in inglese).

Una serie di file contiene link a feeds (43 in tutto). Questi hanno come suffisso "...feed.txt". Vengono eliminati:

```
rm *_feed.txt
```

Viene quindi eliminato il disclaimer in fondo alle pagine

```
perl -0777 -p -i -e 's/Il Polo Optoscana \|
Optoelettronica.*//s' *.txt
```

e i file che presentano la struttura index[Numero][Numero][Numero][Numero].txt perché contengono redirect.

Tolgo la testa con:

```
perl -0777 -p -i -e "s/\#Optoscana \» Feed
Optoscana.*?Newer posts \→//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\#Optoscana \» Feed
Optoscana.*?\← Older posts//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\#Optoscana \» Feed
Optoscana.*?Next \→//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\#Optoscana \» Feed
Optoscana.*?\* CONTATTI//s" *.txt
```

e la coda con:

```
perl -0777 -p -i -e "s/Comments are closed.*//s"
*.txt
```

```
perl -0777 -p -i -e "s/Post navigation.*//s"
*.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\* NETWORK.*//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/This entry was posted in
Uncategorized.*//s" *.txt
```

polocento.it

Tra le poche pagine (247) alcune contengono informazioni non utili (link che si riferiscono alla struttura del sito, disclaimer, breve descrizione del polo presente in ogni pagina) che vengono eliminate:

```
perl -0777 -p -i -e 's/#Polo Cento.*?o
Consulenze//s' *.txt
perl -0777 -p -i -e 's/POLO DI COMPETENZA PER IL
SISTEMA INTERNI.*//s' *.txt
```

www.distrettoict-robotica.it

Vengono prima di tutto eliminati i file con testo unicamente in inglese, che presentano nel nome la dicitura "_en_" (488 in totale):

```
find . -iname '*_en_*' | xargs rm
```

altri file sempre in inglese invece hanno la dicitura "..._en.txt" (33 in totale), e vengono eliminati con

```
find . -iname '*_en.txt' | xargs rm
```

Nei rimanenti file ci sono in testa e in coda i) link fb, etc.. e mappa del sito e ii) disclaimer. Una prima parte della coda viene eliminata con:

```
perl -0777 -p -i -e 's/Operazione finanziata nel
quadro del POR FESR.*//s' *.txt
```

Un'altra parte di coda viene eliminata con

```
perl -0777 -p -i -e 's/AREA RISERVATA   Nome
utente.*//s' *.txt
```

L'ultima parte di coda viene eliminata con:

```
perl -0777 -p -i -e 's/Soggetti Promotori.*?\*
cnr.jpg.*//s' *.txt
```

La testa viene eliminata con:

```
perl -0777 -p -i -e 's/fb.*?\* Contatti//s' *.txt
```

www.nanoxm.it

Viene eliminata la testa (menu e mapsite) e la coda (disclaimer) con

Testa:

```
perl -0777 -p -i -e 's/#nanoxm ».*?\+ Eventi//s'
*.txt
```

Coda:

```
perl -0777 -p -i -e 's/Dove siamo.*//s' *.txt
```

www.otir2020.it

Alcuni file, nonostante il suffisso .txt, sono in realtà dei file binari. Riportano la dicitura imghandler* nel nome, e vengono eliminati (28 in totale) con:

```
rm imghandler*
```

Ai rimanenti file vengono eliminate testa e coda. Per la testa:

```
perl -0777 -p -i -e "s/Officina toscana per
l\'innovazione e la ricerca di.*?\* Contatti//s"
*.txt
```

per la coda:

```
perl -0777 -p -i -e "s/OTIR 2020 \- Operazione
finanziata nel quadro.*//s" *.txt
```

www.polis-toscana.it

A causa della grande varietà di script e moduli presenti nelle pagine html, la conversione diretta in formato di testo con *lynx* risulta non valida per preservare il testo per l'analisi linguistica. E' stato quindi necessario pulire prima i file html, convertirli in txt e successivamente pulire i txt.

La testa dei file viene eliminata con:

```
perl -0777 -p -i -e 's/.*?<head>/<head>/s' *.html
```

Per eliminare il sorgente in coda viene usato

```
perl -0777 -p -i -e 's/iCagenda by Jooml.*//s'
*.html
```

I file html puliti vengono quindi convertiti in txt con lo script di *lynx*.

Viene tolta la parte di testo relativa alla registrazione con

```
perl -0777 -p -i -e "s/Registrazione consentita
ai soli associati a
Polis.*?\/controller\/view.php//s" *.txt
```

I file presentano ancora molte sezioni di testo da eliminare: i successivi passaggi sono quindi:

I) eliminazione del nome dei link in testa (home, contatti), intestazione, e i link sotto (home, governance polis...).

II) eliminazione delle diciture "News Polis", "In evidenza" e "News Finanziamenti", ma non i link relativi a queste sezioni, perché sono dinamici e riportano i titoli degli articoli. Vengono inoltre eliminati gli asterischi davanti ad ognuno dei titoli degli articoli.

III) Eliminazione di tutta la sezione "Il polo" con relativi sottolink.

IV) Eliminazione della sezione "Distretto" con relativi sottolink.

V) Eliminazione della sezione "Finanziamenti" con relativi sottolink.

VI) Eliminazione di ciò che rimane della sezione "Registrazione" (ovvero il titolo e il codice "on line 0")

VII) Eliminazione della sezione "Documenti" con relativi sottolink.

VIII) Eliminazione della dicitura "Calendario Eventi" che è una rimanenza della precedente pulizia dell'area dell'agenda di Joomla.

IX) Eliminazione degli asterischi che sono rimasti di fronte agli articoli della sezione II).

Di seguito i comandi usati per ognuna delle operazioni riportate sopra (I-IX)

I) e II):

```
perl -0777 -p -i -e "s/\* Home.*?News Polis\n//s"
*.txt
```

II) altre diciture da togliere

```
perl -0777 -p -i -e "s/In evidenza\n//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/In evidenza\n//s" *.txt
```

```
perl -0777 -p -i -e "s/News Finanziamenti\n//s"
*.txt
```
III):
```
perl -0777 -p -i -e "s/Il Polo\n.*?\* Polis in
cifre\n//s" *.txt
```
IV):
```
perl -0777 -p -i -e "s/Distretto\n.*?\*
Finanziamenti\n//s" *.txt
```
V):
```
perl -0777 -p -i -e "s/Finanziamenti\n.*?\*
Nazionali e UE\n//s" *.txt
```
VI):
```
perl -0777 -p -i -e "s/Registrazione\n.*?on line
0\n//s" *.txt
```
VII):
```
perl -0777 -p -i -e "s/Documenti\n.*?\*
Photogallery\n//s" *.txt
```
VIII):
```
perl -0777 -p -i -e "s/Calendario Eventi//s"
*.txt
```
IX):
```
perl -0777 -p -i -e "s/  \* //" *.txt
```
Circa 1100 file di testo sono in realtà dei file binari, che vengono eliminati con:
```
find . -exec grep -l 'Strict Standards' {} \;|
xargs rm
```
I rimanenti file di testo presentano ancora tracce di script, che vengono eliminate con:
```
perl -0777 -p -i -e "s/ Warning\: Illegal string
offset.*//s" *.txt
```
Rimangono inoltre parti di testo che si riferiscono a feed RSS, funzioni web, titoli dei link, e che vengono eliminate con:
```
perl -0777 -p -i -e "s/\#RSS 2\.0 Atom 1\.0//s"
*.txt
perl -0777 -p -i -e
"s/\*\*\|.*?Print.*?\|\*\*//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\*\*Articles\*\*//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\* \w.*//" *.txt
```
Nonostante la pulizia dei dati, il software per l'analisi linguistica non riesce a caricare il corpus siccome i file sono troppi. Viene dunque deciso di creare un corpus più piccolo, contenente un quinto dei file originali. I testi da includere in questa versione ridotta vengono scelti casualmente con il seguente comando:
```
shuf -zen13531 * | xargs -0 cp -t
/root/poliin/TXT/www.polis-toscana.itRANDOM13531
```

www.polo12.it

Dai file di testo viene innanzitutto eliminata la coda relativa a Joomla:
```
perl -0777 -p -i -e "s/(?s)Copyright 2008 \- 2011
JoomlaShine\.com.*?Joomla templates by
Joomlashine//s" *.txt
```
Viene poi eliminata la sitemap:
```
perl -0777 -p -i -e "s/(?s)\* Home\n.*?\* Il
Polo.*?\* News//s" *.txt
```
4072 file sono pagine relative a contatti email, e presentano la dicitura "mailto " prima dell'estensione del file. I file vengono eliminati con:
```
rm *mailto.txt
```
Viene poi eliminata la sezione del "Calendario" in coda con:
```
perl -0777 -p -i -e
"s/Calendario\n{1,4}\s{1,30}\«.*//s" *.txt
```
ed altri elementi in coda con:
```
perl -0777 -p -i -e "s/Ultimi eventi.*//s" *.txt
```
Rimangono altre stringhe di testo che vengono eliminate con:
```
perl -0777 -p -i -e "s/\#RSS 2\.0 Atom 1\.0//s"
*.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\* Print//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\* EMAIL//s" *.txt
```
Viene dunque eliminata la sezione “News”, che riporta titoli già presenti nelle singole pagine:
```
perl -0777 -p -i -e
"s/News\n.*?\*.*?HomeEventi//s" *.txt
```
Vengono successivamente eliminate le sezioni di testo create dall'applicazione “calendario”:
```
perl -0777 -p -i -e
"s/(01|02|03|04|05|06|07|08|09|10|11|12|13|14|15|
16|17|18|19|20|21|22|23|24|25|26|27|28|29|30|31)
(January|February|March|April|May|June|July|Augus
t|September|October|November|December) 20[0-9][0-
9] -
(01|02|03|04|05|06|07|08|09|10|11|12|13|14|15|16|
17|18|19|20|21|22|23|24|25|26|27|28|29|30|31)
(January|February|March|April|May|June|July|Augus
t|September|October|November|December) 20[0-9][0-
9]//" *.txt
perl -0777 -p -i -e
"s/(Monday|Tuesday|Wednesday|Thursday|Friday|Satu
rday|Sunday)\n(01|02|03|04|05|06|07|08|09|10|11|1
2|13|14|15|16|17|18|19|20|21|22|23|24|25|26|27|28
|29|30|31)
(January|February|March|April|May|June|July|Augus
t|September|October|November|December)//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e
"s/\[(January|February|March|April|May|June|July|
August|September|October|November|December) 20[0-
9][0-9].*?\]//" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/By Month//" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/By Week//" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/By Day//" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/Events for the
(day|week|month) \://" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/Events Calendar//" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\* There are no events on
this date//" *.txt
perl -0777 -p -i -e
"s/(Monday|Tuesday|Wednesday|Thursday|Friday|Satu
rday|Sunday)\n\h{2,1000}(01|02|03|04|05|06|07|08|
09|10|11|12|13|14|15|16|17|18|19|20|21|22|23|24|2
5|26|27|28|29|30|31)
(January|February|March|April|May|June|July|Augus
t|September|October|November|December)//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/Events for//" *.txt
perl -0777 -p -i -e
"s/(Monday|Tuesday|Wednesday|Thursday|Friday|Satu
rday|Sunday)
(01|02|03|04|05|06|07|08|09|10|11|12|13|14|15|16|
```

```
17|18|19|20|21|22|23|24|25|26|27|28|29|30|31)
(January|February|March|April|May|June|July|Augus
t|September|October|November|December) 20[0-9][0-
9]//" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\* No events//" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/\Close//" *.txt
```

www.polopenta.it

Alcuni file binari "mascherati" da file di testo vengono eliminati manualmente. Successivamente viene eliminata la testa (sitemap) con:

```
perl -0777 -p -i -e "s/(?s)#start.*?\* contatti
\>//s" *.txt
```

www.polopierre.it

Viene eliminata la testa con:

```
perl -0777 -p -i -e "s/#Polo Pierre.*?\*
Contatti//s" *.txt
```

e la coda con:

```
perl -0777 -p -i -e "s/search\.\.\..*//s" *.txt
```

www.scienzedellavita.it

In coda ai file presente una sezione (“applicazione”), che appare anche in inglese ("apply"). Queste code vengono eliminate con:

```
perl -0777 -p -i -e "s/Apply\n.*//s" *.txt
perl -0777 -p -i -e "s/Applica\n.*//s" *.txt
```

Viene quindi eliminata la sitemap:

```
perl -0777 -p -i -e "s/Menu principale\n.*?\*
Contatti//s" *.txt
```

e successivamente la testa (in Italiano):

```
perl -0777 -p -i -e "s/Salta al contenuto
principale.*?\* ENG//s" *.txt
```

e la testa in Inglese con:

```
perl -0777 -p -i -e "s/Skip to main content.*?\*
ENG//s" *.txt
```

MODELLIZZAZIONE

Capitolo 5 I poli come facilitatori di processi di innovazione ed erogatori di servizi qualificati

5.0 Premessa

Al fine di elaborare un quadro di come i poli di innovazione abbiano contribuito a irrobustire il sistema di innovazione regionale, come auspicato dalle politiche regionali, in questo capitolo ci concentriamo sui quattro obiettivi operativi che la Regione Toscana aveva indicato nel bando di costituzione dei poli di innovazione (DD 6377/2010):

1. stimolare e recepire la domanda di innovazione delle imprese aderenti al polo e, in generale, delle PMI del settore tecnologico e applicativo di riferimento;
2. accompagnare le imprese all'accesso di servizi specialistici ad alto valore aggiunto per sostenere la diffusione dell'innovazione fra le imprese del polo e le imprese esterne;
3. facilitare l'accesso da parte delle imprese alla conoscenza scientifica e tecnologica, ed alle reti e alle risorse in ambito nazionale ed internazionale nel campo della ricerca scientifica e della innovazione di interesse industriale;
4. garantire la condivisione di attrezzature e laboratori di ricerca, sperimentazione, prova e certificazione

Le attività dei gestori dei poli, volte al raggiungimento di questi obiettivi, sono analizzate in dettaglio nelle quattro sezioni di questo capitolo.

5.1 Stimolare e recepire la domanda di innovazione: marketing e scouting, attività di animazione

5.1.1 Marketing e scouting

Lo scouting è una delle attività che la Regione Toscana ha assegnato ai poli di innovazione per incentivare l'innovazione del sistema produttivo regionale. Sebbene abbia indicato un target ai poli, misurabile attraverso il conteggio di verbali di incontro (su un modulo predefinito), ha lasciato ai poli la definizione delle modalità di contatto e di coinvolgimento delle imprese.

Dalle interviste, ma anche dal successivo questionario proposto ai poli e durante il focus group, sono emerse le due strade principali che i poli hanno intrapreso per il contatto con le imprese: incontri *one-to-one*, da un lato, grandi eventi informativi, workshop e tavoli tematici, dall'altro.

Le due modalità di azione rispecchiano, per molti dei poli, due diverse fasi di analisi e di coinvolgimento delle aziende nelle attività del polo, come schematizzato nella Figura 85. In una prima fase, l'obiettivo principale era quello di stimolare l'aggregazione delle imprese al polo di innovazione, per assicurarsi di raggiungere il target di performance indicato nel bando. Una volta raggiunto il target, anche grazie a relazioni preesistenti tra soggetti gestori e imprese del territorio, basate sulle attività e la rete di conoscenze dirette dei primi, i poli hanno avviato attività di scouting per l'approfondimento dei bisogni delle imprese aderenti, da soddisfare soprattutto tramite l'offerta di servizi qualificati. Di tale attività di auditing diretto troviamo riscontro nelle informazioni fornite dai poli, riportate nella Tabella 111. Nel caso di Innopaper, l'assenza di tale attività è stata motivata, nel corso dell'intervista, sulla base del fatto che il gestore possedeva già, al momento della costituzione del polo, una vasta e dettagliata conoscenza delle imprese target.

Dal punto di vista degli strumenti utilizzati per lo scouting, i poli sono quindi passati da una mappatura generale e una semplice raccolta di adesioni all'organizzazione di incontri uno-a-uno, durante i quali sono stati somministrati questionari dettagliati volti alla conoscenza delle imprese, e successivamente alla realizzazione di eventi informativi sulle attività realizzate o programmate. In quasi tutti i poli, quest'ultimo tipo di azione è stata realizzata attraverso l'attivazione di tavoli tematici e l'organizzazione di incontri diretti con i fornitori.

Figura 85 Evoluzione dell'attività di scouting nell'esperienza dei poli di innovazione

Fonte: ns elaborazione su quanto emerso dalle interviste, focus group e indagine on line

Tabella 111 Attività finalizzate allo scouting: auditing, incontri tematici, matchmaking realizzati dai poli di innovazione nel triennio di attività

Id Polo	Polo	Auditing diretto	Incontri tematici e matchmaking
1	OPTOSCANA	x	x
2	INNOPAPER		
3	OTIR 2020	x	
4	VITA	x	x
5	PIETRE	x	
6	PENTA	x	
7	POLIS	x	
8	NANOXM	x	x
9	CENTO	x	
10	PIERRE	x	
11	POLO12	x	x
12	POLITER	x	x

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli, focus group

5.1.2 Attività di animazione

A sostegno della diffusione di conoscenze e per favorire il trasferimento tecnologico i poli hanno organizzato workshops e seminari; hanno anche realizzato varie pubblicazioni, volte a far conoscere il loro lavoro e a condividere idee e buone pratiche con gli attori economici del tessuto produttivo toscano.

Ogni polo si è impegnato su particolari tipi di attività di animazione. Come si può vedere dalla Tabella 112, Polis e Innopaper si sono concentrati sull'organizzazione di seminari (rispettivamente, 49 e 42 in tre anni di attività), mentre Optoscana, Otir2020 e Politer sull'organizzazione di workshops (rispettivamente, 30, 29 e 28). Vita, Penta, Nanoxm, Cento e Pierre hanno mantenuto un certo equilibrio tra i due strumenti di animazione. Polo12 è stato quello che ha sviluppato meno l'attività di animazione, organizzando solamente quattro seminari e un workshop.

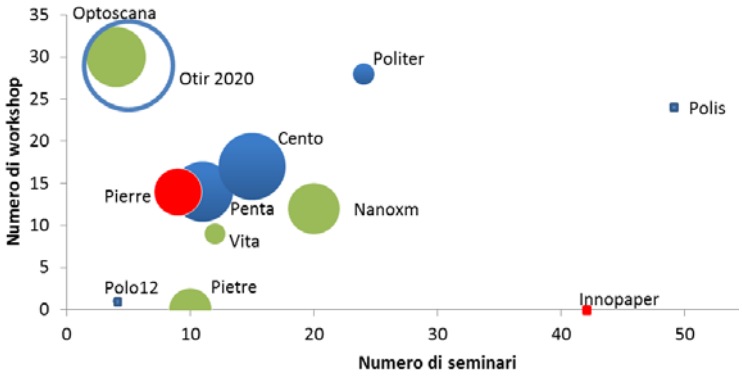
A livello di pubblicazioni, la situazione è abbastanza eterogenea. Rientrano, in questa categoria, diverse tipologie di prodotti: newsletter, pubblicazioni scientifiche, brochure, libri, articoli su riviste. Dal punto di vista aggregato, Otir2020 è il polo con il maggior numero di pubblicazioni, ma bisogna tener presente che nel totale vi sono incluse tutte le newsletter prodotte, mentre la maggior parte degli altri poli non le ha considerate. Particolarmente attivi dal punto di vista delle pubblicazioni anche i poli Cento, Optoscana e Penta.

Tabella 112 Seminari, workshop e pubblicazioni realizzate dai poli di innovazione nel triennio di attività

Id Polo	Polo	Seminari	Workshops	Pubblicazioni
1	OPTOSCANA	4	30	8
2	INNOPAPER	42	0	0
3	OTIR 2020	5	29	17
4	VITA	12	9	1
5	PIETRE	10	0	4
6	PENTA	11	14	8
7	POLIS	49	24	0
8	NANOXM	20	12	6
9	CENTO	15	17	10
10	PIERRE	9	14	5
11	POLO12	4	1	0
12	POLITER	24	28	1
	Totale	205	178	60

Figura 86 Seminari, workshops e pubblicazioni realizzate dai poli di innovazione nel triennio di attività

La dimensione delle bolle è proporzionale al numero di pubblicazioni; il quadrato indica zero pubblicazioni



Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

La Figura 86 permette di vedere in modo più immediato le attività preponderanti di ciascun polo ed evidenzia come non ci sia una stretta relazione tra fascia di appartenenza e intensità e tipologia delle attività di animazione svolte. Ritorneremo su queste attività quando prenderemo in esame le specifiche attività dei poli che miravano ad accompagnare le imprese in progetti di ricerca (si veda la Sezione 3.3).

5.2 Accompagnare le imprese all'accesso di servizi specialistici

Al fine di sostenere le imprese nello sviluppo di progetti d'investimento innovativi e incentivare la competitività del sistema produttivo regionale, nel 2008 la Regione Toscana ha approvato un bando per la concessione di finanziamenti per l'acquisizione di servizi avanzati e qualificati[60], definiti nel "Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per le PMI toscane dell'industria, dell'artigianato e dei servizi alla produzione" [61] (richiamato in questo documento come "Catalogo dei servizi"). Il bando, che è stato strutturato nella forma di bando aperto, ha avuto 16 finestre per la presentazione delle domande nei 6 anni di apertura del bando, riportate nella Tabella 113.

Tabella 113 Date scadenza aperture periodiche bando "Aiuti alle PMI per l'acquisizione di servizi qualificati

2008	2009	2010	2011	2012	2013
31.12	31.03	30.04	30.04	30.04	30.04
	30.06	31.08	31.08	31.08	31.08
	30.09	31.12	31.12	31.12	
	31.12				

Fonte: ns elaborazioni su dati RT

Il Catalogo dei servizi definisce come avanzati e qualificati i "servizi di supporto all'innovazione finalizzati al miglioramento dell'assetto gestionale, produttivo, tecnologico e/o organizzativo e commerciale di penetrazione di nuovi mercati". I 44 tipi di servizi sono raggruppabili in tre categorie principali: A. servizi qualificati di primo livello; B. servizi

[60] Il bando sul POR CREO 1.3.b "Aiuti alle piccole e medie imprese, dell'industria, dell'artigianato e dei servizi alla produzione per l'acquisizione di servizi avanzati e qualificati" è stato approvato con decreto 4545 il 30/09/2008 e successivamente aggiornato e integrato.

[61] Il Catalogo è stato approvato con decreto n. 3567 del 06/08/2008 e aggiornato con decreto n. 5576 del 30/11/2012.

qualificati specializzati; C. servizi all'internazionalizzazione. La parte C del Catalogo non ha avuto dei finanziamenti mirati[62].

Il contributo regionale è concesso nella forma di un aiuto a fondo perduto nella misura indicata nel Catalogo per ogni tipologia di servizio e in base alla dimensione dell'impresa. Le percentuali dell'aiuto e l'investimento massimo ammissibile per ciascuna tipologia di servizio sono riportati nell'Appendice 6. Nel complesso, durante il periodo di apertura del bando, sono state finanziate 2.638 imprese che hanno domandato 3.597 servizi, relativi a un investimento ammesso di 128.231.036 euro, per i quali hanno ottenuto contributi per 71.752.501 euro.

I poli di innovazione, attivi da luglio 2011, sono stati un ulteriore strumento volto a sviluppare e potenziare le attività di trasferimento tecnologico regionale e la competitività del sistema. La Regione Toscana, con l'obiettivo di rendere strettamente interconnessi i due strumenti e incentivarne l'utilizzo, ha concesso alle imprese aderenti ad almeno uno dei poli di innovazione una premialità (fino all'80% sulla prima richiesta di contributo) sul finanziamento concesso per l'acquisizione dei servizi a catalogo. Inoltre, il bando di costituzione dei poli di innovazione ha previsto che i gestori dei poli fossero automaticamente inclusi nella lista dei fornitori di servizi qualificati.

L'intermediazione nell'acquisizione di servizi avanzati e qualificati è uno dei compiti principali che la Regione ha affidato ai poli, e costituisce anche uno degli obiettivi di performance da raggiungere per l'ottenimento delle risorse stanziate per ciascun polo. Per fare un'analisi puntale di quanto - nelle sette finestre del bando in cui i poli erano vi - l'adesione ai poli sia stata un incentivo alla richiesta di finanziamenti regionali per i servizi avanzati e qualificati, e quindi all'implementazione di progetti di innovazione, avremmo avuto bisogno di sapere quali imprese hanno beneficiato della premialità relativa all'adesione al polo, ma questa informazione non è disponibile né da Artea (che ha gestito il bando servizi), né dai poli, né da altro ufficio della Regione a cui l'abbiamo chiesto.

In assenza di dati specifici per tale analisi, in questa sezione ci concentriamo soprattutto sul ruolo dei poli come fornitori di servizi. In primo luogo presentiamo le fonti dei dati (sezione 3.2.1) e un approfondimento sui servizi contrattualizzati dai poli, nel periodo luglio 2011 (data di costituzione dei poli) – giugno 2014 (data di conclusione formale del progetto poli e ultimo monitoraggio). In particolare, nella sezione 3.2.2 la descrizione dell'offerta di servizi si concentra su tre aspetti: (a) la dimensione del fenomeno in termini di numero e costo dei servizi contrattualizzati; (b) la tipologia di servizi offerti; (c) l'attività dei soggetti gestori nell'offerta dei servizi. Successivamente, nella sezione 3.2.3 metteremo a confronto i servizi qualificati finanziati sul bando servizi e quelli contrattualizzati dai poli, con l'obiettivo: (a) di identificare quale sia la tipologia di servizi oggetto delle due politiche regionali (bando servizi e poli di innovazione); (b) di stimare se l'azione dei poli abbia favorito la domanda di servizi qualificati da parte delle imprese; (c) di individuare il ruolo dei soggetti gestori nel sostenere l'offerta di servizi nell'ambito delle due politiche.

53.2.1 Fonti dei dati e sistematizzazione delle informazioni

Le informazioni sui servizi qualificati offerti dai poli di innovazione sono tratte dai report semestrali di monitoraggio e dalle dichiarazioni sostitutive dei servizi contrattualizzati ed erogati, allegati ai documenti di monitoraggio.

Per ogni servizio, oltre al codice che lo identifica nel Catalogo servizi qualificati, abbiamo considerato le informazioni relative al soggetto gestore fornitore del servizio, l'impre-

[62] La descrizione delle singole voci del Catalogo dei servizi è riportata nel capitolo "Politiche di innovazione e trasferimento tecnologico in Toscana" di questa Relazione (disponibile anche on line in Russo et al. (2014) WP-DEMB 44/2014, http://merlino.unimo.it/campusone/web_dep/wpdemb/0044.pdf).

sa che lo ha acquistato (committente), l'importo del servizio e la data di sottoscrizione del contratto, oltre che il polo di riferimento. Le elaborazioni sono aggiornate all'ultimo semestre di monitoraggio (30 giugno 2014). Le informazioni sui servizi qualificati sono state inserite anche all'interno del Dossier sui singoli poli di innovazione.

Secondo quanto emerso nel corso delle interviste, la lista dei servizi fornita dai poli di innovazione non esaurirebbe il numero di servizi qualificati (ed assimilabili) effettivamente offerto da ciascun polo, poiché i soggetti gestori si sarebbero limitati a trasmettere alla Regione la documentazione solo sui contratti necessari a raggiungere l'obiettivo assegnato, o pochi di più. Tuttavia, dato che i poli non hanno tenuto traccia di questi servizi, non possiamo considerarli nell'analisi che segue.

Nei documenti forniti dai poli si distingue tra servizi contrattualizzati e servizi erogati: i primi sono "contratti sottoscritti e stipulati", i secondi sono "servizi effettivamente realizzati ed eseguiti". Per poter tener conto dell'effettivo periodo di attività dei poli abbiamo scelto di analizzare i dati relativi ai servizi contrattualizzati, che dal punto di vista logico dovrebbero contenere i servizi erogati fino al termine del programma (momento in cui i due dati dovrebbero coincidere, a meno di rinunce ed inadempienze). I servizi per cui non è stata fornita alcuna data di contrattualizzazione sono stati considerati contrattualizzati durante il periodo di attività del polo.

Nel complesso, durante i tre anni di attività dei poli di innovazione, sono stati contrattualizzati 1.539 servizi per un importo complessivo di 14.484.877 euro[63]. La Tabella 114 sintetizza le informazioni disponibili sui servizi contrattualizzati.

Tabella 114 Quadro di sintesi delle informazioni disponibili sui servizi contrattualizzati dai poli durante il triennio di attività

Id Polo	Polo	Fascia	Contratti documentati per servizi erogati dai poli							
			Numero totale di contratti	*di cui*						
				periodo precedente al triennio	dopo i tre anni	**durante il triennio**				
						con data	senza data	**TOTALE**	*di cui*	
									senza tipologia	senza importo o con importo 0
			a	b	c	d	e	**d+e***	f	g
1	OPTOSCANA	3	48	12		34	2	**36**		19
2	INNOPAPER	2	446		2	437	7	**444**		18
3	OTIR 2020	1	102	1		74	27	**101**		51
4	VITA	3	34			34		**34**		
5	PIETRE	3	18			18		**18**		
6	PENTA	1	133	10		121	2	**123**	1	22
7	POLIS	1	111			111		**111**		74
8	NANOXM	3	43	2		29	12	**41**		9
9	CENTO	1	133	5	16	106	6	**112**		44
10	PIERRE	2	82	2		78	2	**80**	1	38
11	POLO12	1	251			239	12	**251**		67
12	POLITER	1	188			180	8	**188**		95
			1.589	32	18	1.461	78	1.539		437

*La colonna "TOTALE" " è anche uguale ad (a-b-c)

Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

I servizi che i poli hanno rendicontato come "contrattualizzati" potevano essere offerti solamente dai soggetti gestori di ciascun polo, anche se c'è evidenza di alcuni casi per i quali, tramite specifici accordi con i soggetti gestori, sono stati rendicontati anche servizi offerti da altre organizzazioni. Tra queste ultime vi possono essere anche soggetti gestori di

[63] Sono stati esclusi dall'analisi i 50 servizi che i poli hanno rendicontato alla Regione, ma relativi ad un periodo precedente o successivo al triennio di attività dei poli di innovazione, per un importo complessivo di 797.454,50 euro.

altri poli. Nel complesso, 11 dei 49 soggetti gestori non offrono servizi. In aggiunta ai soggetti gestori vi sono 5 organizzazioni che offrono servizi.

5.2.2 I servizi avanzati e qualificati offerti dai poli

a. Numero, importo medio e totale dei servizi erogati dai poli

Nella Tabella 115 vengono riassunti i dati e le statistiche a nostra disposizione sui servizi avanzati e qualificati offerti dai poli nel periodo che va da luglio 2011 (costituzione dei poli di innovazione) a giugno 2014 (fine dell'attività dei poli). Per ogni polo, oltre alla numerosità totale dei servizi contrattualizzati nel periodo di riferimento, sono riportati anche il numero di servizi che sono stati offerti in maniera gratuita e quelli per cui non è disponibile l'importo[64], l'importo totale contrattualizzato, l'importo minimo, massimo, medio e la deviazione standard dei servizi contrattualizzati[65]. Dai dati della Tabella 115, emerge che vi è un'ampia variabilità del numero di servizi contrattualizzati dai poli della stessa fascia. Osserviamo, inoltre, che il costo medio dei servizi contrattualizzati dai poli varia da 1.670 € circa a quasi 100.000 €, una variabilità spiegata dal tipo di servizi che caratterizza l'offerta dei singoli poli, che analizzeremo più oltre in questa sezione. A meno del caso di Innopaper, che pur essendo di fascia 2 ha offerto molti servizi, il numero di servizi contrattualizzati dai poli delle diverse fasce è in linea con le caratteristiche dimensionali delle diverse fasce (decrescente dalla prima fascia alla terza). Nel complesso, si nota la preponderanza dell'offerta da parte dei poli di fascia 1, con il 58% del totale dei servizi offerti.

La Figura 87 mette a confronto il numero di servizi contrattualizzati da ciascun polo e il relativo costo totale contrattualizzato. Per quel che riguarda la numerosità dei servizi offerti, Innopaper, Polo12 e Politer sono i poli più attivi; quando si analizzano gli importi, la posizione relativi dei poli cambia notevolmente: Innopaper offre molti servizi, ma di importo molto inferiore rispetto ad esempio a Pietre, che ha contrattualizzato un numero di servizi molto basso, ma con un importo molto elevato.

La Figura 88 ci permette di fare un confronto tra l'importo medio dei servizi contrattualizzati dai vari poli e la variabilità dei loro importi e conferma il diverso comportamento dei poli Innopaper e Pietre rispetto agli altri poli. Confrontando il dato sulla variabilità degli importi rispetto al valor medio, si nota infatti come sia proprio Innopaper il polo che mostra un range di importi contrattualizzati molto ampio: i suoi servizi vanno da un minimo di 13,65 euro ad un massimo di 104.000 euro, con un coefficiente di variazione[66] di 5,18. Gli altri poli, anch'essi con range di variabilità notevoli, hanno un coefficiente di variazione che varia da 0,98 a 1,96.

La Figura 88 mette invece a confronto gli importi medi dei servizi contrattualizzati dai poli con la loro numerosità. È anche in questo caso evidente la collocazione ai due estremi del polo Pietre e del polo Innopaper, che presentano caratteristiche molto differenti dai poli della loro rispettiva fascia. A parte i due casi estremi, i poli della stessa fascia presentano delle affinità rispetto a numerosità e importo dei servizi offerti collocandosi in punti molto vicini sul piano in analisi. Si segnala che Polo12 ha un comportamento leggermente diverso rispetto agli altri poli di fascia 1: il polo della meccanica mostra di aver stipulato più contratti rispetto agli altri, ma di importo più modesto.

[64] Utilizziamo il termine “importo”, perché si tratta di un “costo” dal punto di vista delle imprese mentre per i poli effettivamente si tratta di un “ricavo”; nei contratti di fornitura che abbiamo preso in esame è il costo contrattualizzato.

[65] Per il calcolo degli importi di minimo, massimo, media e deviazione standard non si è tenuto conto dei servizi con importi nulli o mancanti.

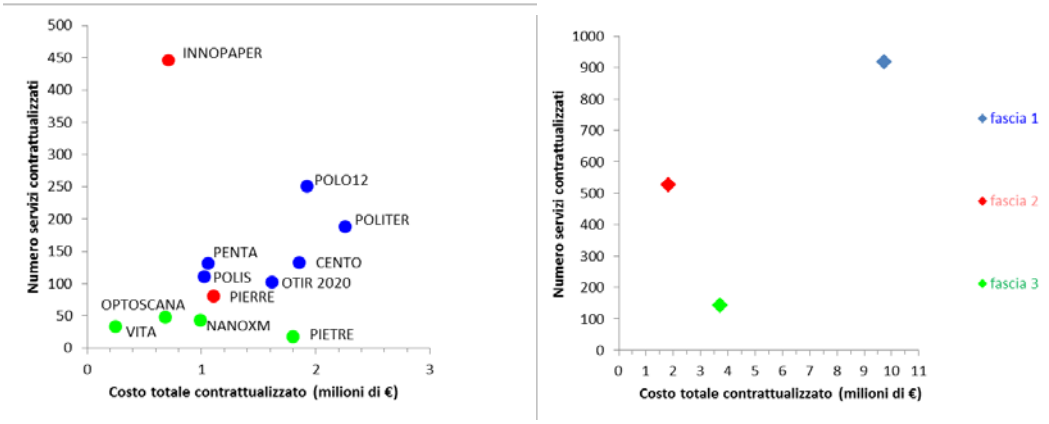
[66] Coefficiente di variazione = Deviazione Standard/Importo Medio

Tabella 115 Servizi qualificati contrattualizzati dai poli di innovazione nel periodo 07/2011-06/2014

Id Polo	Polo	Fascia	Aderenti al 30.06.2014	Obiettivo n. servizi (per fascia)	Servizi contrattualizzati			N.servizi contrattualizzati/ n.aderenti	Importi contrattualizzati (in €)				
					totale	Di cui			Totale	Min	Max	Media	Dev. Std
						Importo = 0	Importo mancante						
1	OPTOSCANA	3	92	20	36	19		0,39	312.210	300	100.000	18.365	26.799
2	INNOPAPER	2	139	40	444		18	3,19	711.608	13,65	104.000	1.670	8.656
3	OTIR 2020	1	501	80	101		51	0,20	1.592.970	72	125.000	31.859	31.371
4	VITA	3	158	20	34			0,22	249.893	36	57.450	7.350	14.074
5	PIETRE	3	122	20	18			0,15	1.799.400	7500	280.000	99.967	109.541
6	PENTA	1	352	80	123		22	0,35	911.085	140	95.000	9.021	17.675
7	POLIS	1	643	80	111	2	72	0,17	1.022.348	200	102.000	27.631	29.131
8	NANOXM	3	128	20	41	1	8	0,32	880.223	400	152.038	27.507	32.882
9	CENTO	1	322	80	112	3	41	0,35	1.739.284	200	100.000	25.578	24.608
10	PIERRE	2	368	40	80	4	34	0,22	1.082.639	600	144.000	25.777	32.610
11	POLO12	1	390	80	251		67	0,64	1.924.013	50	123.300	10.457	20.004
12	POLITER	1	697	80	188		95	0,27	2.259.204	100,42	210.000	24.293	37.692
	Totale		3912		1539	29	408	0,39	14.484.877	13,65	280.000	25.790	25.700

Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

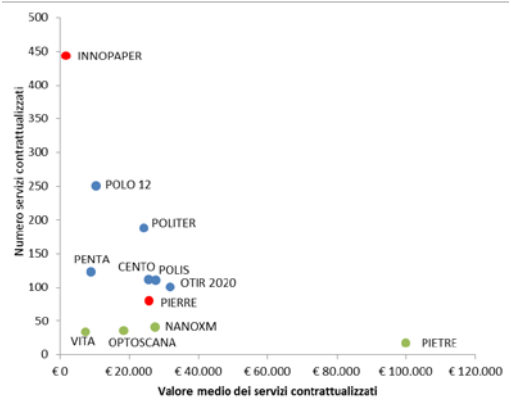
Figura 87 Numero e costo totale dei servizi contrattualizzati, per singolo polo e totale per fascia



Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

Figura 88 Importo medio (in euro) e numerosità dei servizi contrattualizzati, per polo di innovazione

Legenda: azzurro =fascia 1, rosso = fascia 2, verde=fascia 3



Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

b. Tipo di servizi offerti dai poli

I 1.539 servizi contrattualizzati dai poli di innovazione nel triennio di attività appartengono a 26 delle 44 categorie previste dal Catalogo dei servizi qualificati della Regione Toscana. Per ogni categoria di servizi, la Tabella 116 riporta il totale dei servizi contrattualizzati nel periodo di riferimento, il numero di servizi offerti in maniera gratuita e quelli per cui non è disponibile l'importo, l'importo totale contrattualizzato, l'importo minimo, massimo, medio e la deviazione standard dei servizi contrattualizzati[67].

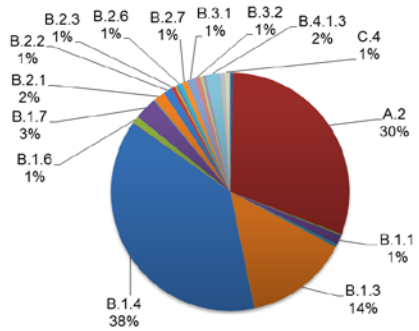
Tabella 116 Servizi qualificati offerti dai poli di innovazione, per categoria di servizio

		TOTALE POLI							
		Di cui							
Cod	totale	Importo = 0	Importo sconosciuto	Totale	Min	Max	Media	Dev. Std	Coeff. Var.
A.1	6	1		19.800,00	400,00	9.500,00	3.960,00	3.671,84	0,93
A.2	468	15	366	569.849,64	150,00	75.160,00	6.550,00	13.188,21	2,01
B.1	3			5.864,48	650,70	3.869,78	1.954,83	1.383,34	0,71
B.1.1	20		2	424.170,00	1.000,00	75.000,00	23.565,00	18.540,67	0,79
B.1.2	6		3	42.500,00	4.000,00	33.000,00	14.166,67	13.331,25	0,94
B.1.3	217	2	3	6.538.627,59	100,00	175.000,00	30.842,58	32.408,36	1,05
B.1.4	585	4	14	3.256.493,50	13,65	280.000,00	5.743,37	28.324,27	4,93
B.1.5	1			2.350,00	2.350,00	2.350,00	2.350,00	-	-
B.1.6	15			642.300,00	1.800,00	210.000,00	42.820,00	58.856,44	1,37
B.1.7	47			184.594,70	500,00	105.000,00	3.927,55	15.048,80	3,83
B.2	2			1.910,00	797,00	1.113,00	955,00	158,00	0,17
B.2.1	24	2	1	668.160,00	2.600,00	90.000,00	31.817,14	21.849,05	0,69
B.2.2	18	2	3	359.700,00	3.200,00	62.000,00	27.669,23	21.193,01	0,77
B.2.3	8			325.980,00	6.240,00	71.500,00	40.747,50	25.592,13	0,63
B.2.4	4		1	107.350,00	1.000,00	85.950,00	35.783,33	36.346,58	1,02
B.2.5	3			77.897,00	5.000,00	60.000,00	25.965,67	24.280,89	0,94
B.2.6	9		1	147.526,00	150,00	100.000,00	18.440,75	30.984,13	1,68
B.2.7	12			21.088,89	334,43	4.061,20	1.757,41	1.285,53	0,73
B.3.1	17			336.572,00	430,00	80.000,00	19.798,35	18.747,85	0,95
B.3.2	11		2	355.381,00	3.500,00	80.000,00	39.486,78	26.875,00	0,68
B.3.3	6		4	63.360,00	22.160,00	41.200,00	31.680,00	9.520,00	0,30
B.4.1.2	6		1	85.337,96	5.000,00	36.720,00	17.067,59	10.934,21	0,64
B.4.1.3	30	3	7	93.603,42	100,42	14.400,00	4.680,17	4.559,60	0,97
B.4.2.3	2			24.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	-	-
B.4.2.6	5			40.176,00	4.220,00	10.251,00	8.035,20	2.277,47	0,28
C.1	2			3.200,00	200,00	3.000,00	1.600,00	1.400,00	0,88
C.4	10			61.265,00	1.666,00	9.000,00	6.126,50	2.410,95	0,39
(vuoto)	2			25.820,00	2.320,00	23.500,00	12.910,00	26.016,17	2,02
Totale	1539	29	408	14.484.877,18	13,65	280.000,00	16.871,45	14.010,61	0,83

Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

La Tabella 116 evidenzia l'importanza relativa del numero di servizi per categoria, mentre la Figura 90 mostra numero e importo medio dei servizi contrattualizzati (in ordine crescente di numerosità dei servizi).

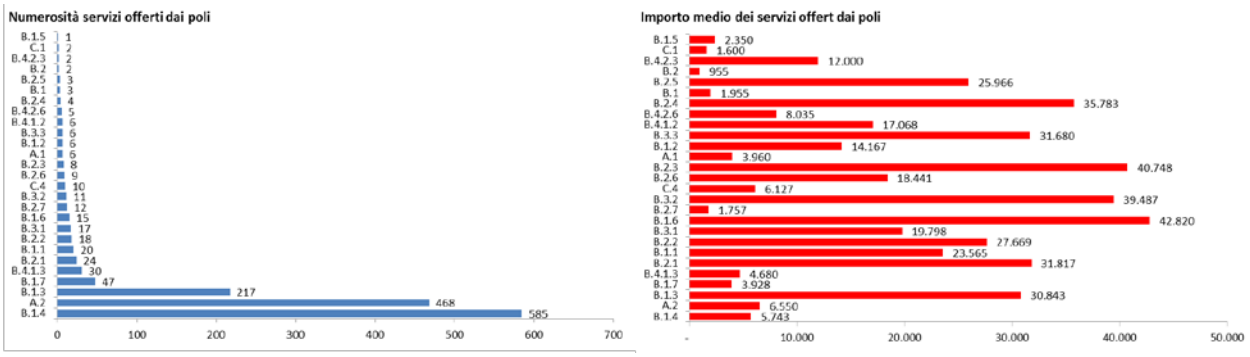
Figura 89 Ripartizione dei servizi contrattualizzati dai poli, secondo la topologia definita nel Catalogo dei servizi



Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

[67] Per il calcolo degli importi di minimo, massimo, media e deviazione standard non si è tenuto conto dei servizi con importi nulli o mancanti.

Figura 90 Numero e importo medio dei servizi contrattualizzati dai poli di innovazione, per categoria di servizio

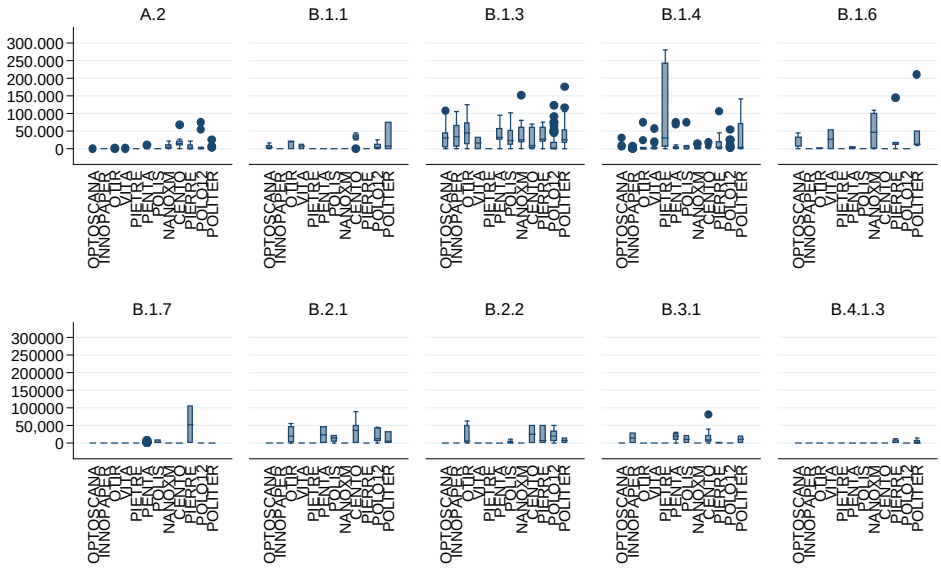


Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

I più numerosi sono i servizi della categoria *B.1.4 Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)* e i servizi di tipo *A.2 Studi di fattibilità di primo livello*, cioè il supporto alla presentazione dei bandi, che nella maggior parte dei casi è fornito a titolo gratuito o concordando una *success fee.* Molto richiesti sono anche i servizi qualificati di tipo *B.1.3 Servizi di supporto alla innovazione di prodotto nella fase di concetto*. L'analisi dei servizi contrattualizzati dai poli mette in luce anche una notevole variabilità dell'importo medio, come indicato dal calcolo della deviazione standard e dal rapporto tra questa e il valor medio, che nella metà dei casi in cui essa è calcolabile risulta superiore all'unità e in alcuni casi anche in modo notevole (in particolare per i servizi *B.1.4* e *B.1.7*, rispettivamente con un coefficiente di variabilità del 4,93 e 3,83) .

Come mostrato dalla Figura 91 (box-plot relativi ai servizi contrattualizzati dai poli di innovazione), l'importo medio è molto variabile anche all'interno della stessa categoria di servizio. Questo vuol dire che i poli offrono servizi molto diversi anche all'interno della stessa categoria. I tre servizi maggiormente offerti, *A.2*, *B.1.3* e *B.1.4*, mostrano la maggiore variabilità.

Figura 91 Box plot, per tipo di servizio dell'importo contrattualizzato dai poli (servizi maggiormente richiesti)



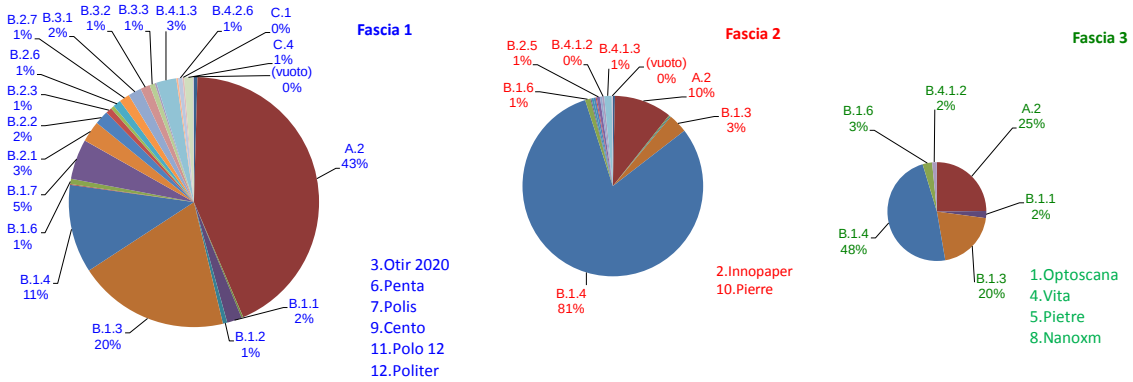
Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

Vi è una certa diversità nella tipologia di servizi richiesti a poli appartenenti a fasce diverse (Figura 92): se per i poli di fascia 1 (poli più numerosi) la richiesta maggiore è per stu-

di di fattibilità e quindi consulenza per il supporto ai bandi, nei poli di fascia 2 e 3 sono invece i servizi tecnici di sperimentazione (prove e test di laboratorio) ad essere maggiormente richiesti (si veda l'Appendice 7 per il dettaglio, per ogni polo, del numero dei servizi offerti e dell'ammontare del costo totale contrattualizzato). Questo è evidenziato più nettamente nella Figura 93, che mostra la ripartizione, per fasce di appartenenza dei poli, dei tre servizi contrattualizzati con maggiore frequenza e conferma quanto rilevato sopra: i servizi di tipo A.2 e B.1.3 sono maggiormente richiesti ai poli di fascia 1, mentre i servizi relativi alle prove e ai test di laboratorio, caratterizzano la domanda di servizi dei poli di fascia 3.

Figura 92 Numero di servizi contrattualizzati dai poli, per tipo di servizi e per fascia di appartenenza dei poli (valori percentuali)

La superficie delle torte è proporzionale al numero totale di servizi erogati per fascia

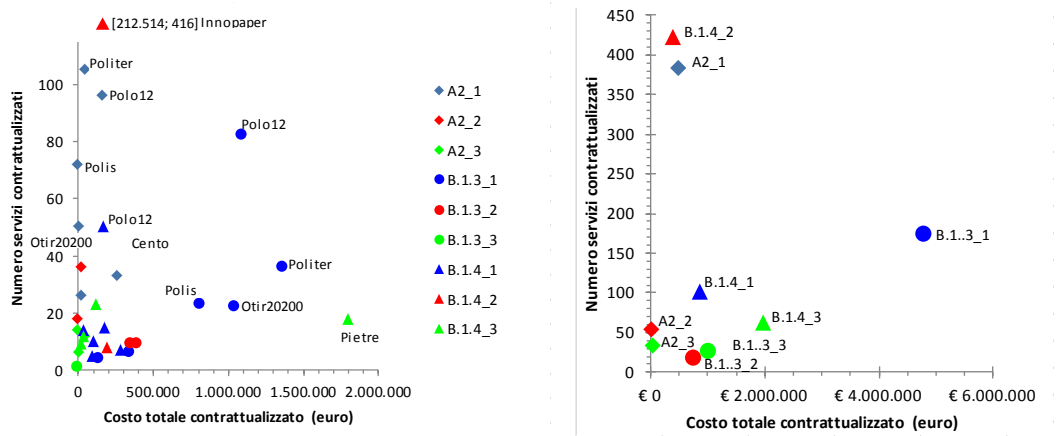


Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

Figura 93 Servizi A2, B.1.3 e B.1.4 contrattualizzati dai singoli poli e per fascia, numero e costo totale contrattualizzato

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3; etichette: al codice dei servizi è aggiunto il suffisso _1, _2, _3 per indicare la fascia dei poli

singoli poli (sono riportate le etichette dei valori più elevati) *totale per fascia*



Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

5.2.3. Servizi qualificati finanziati dal bando servizi e servizi contrattualizzati dai poli

Per analizzare in che misura i poli abbiano contribuito ad accompagnare le imprese all'accesso di servizi specialistici, in questo paragrafo mettiamo a confronto le caratteristiche e la dinamica dei servizi contrattualizzati dai poli e dei servizi domandati attraverso il bando dei servizi qualificati. È importante ricordare che i poli sono stati attivi nel triennio

2011-2014, mentre il bando dei servizi è stato aperto (con finestre inizialmente trimestrali e successivamente quadrimestrali) dal 31 dicembre 2008 al 31 agosto 2013.

Esamineremo dapprima la tipologia di servizi domandati (par. a), approfondiremo poi (par. b) se le imprese che hanno domandato servizi ai poli lo abbiano fatto prima o dopo aver domandato servizi sul bando, o se abbiano aumentato la domanda di servizi sul bando dopo aver aderito ai poli.

a. Tipologia di servizi a confronto

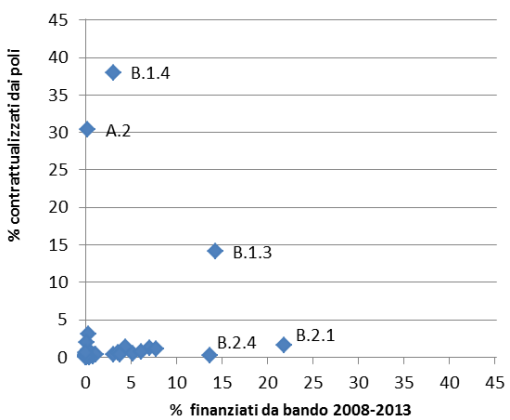
Nella Tabella 117 mettiamo a confronto il numero e gli importi complessivi per i servizi finanziati sul bando servizi qualificati (per l'intera durata) e per quelli erogati dai poli di innovazione (nel triennio di attività). Per quanto riguarda il confronto sulla tipologia di servizi offerti abbiamo considerato tutti i progetti finanziati sul bando servizi, per il confronto della composizione in valore abbiamo potuto prendere in esame solo i progetti in cui veniva richiesto un solo servizio, poiché per ogni progetto l'importo dell'investimento ammissibile e del contributo concesso era cumulato. La Figura 94 riassume nei diagrammi a dispersione, il confronto tra queste due serie di dati.

Il confronto mostra che i servizi *B.1.4 Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)* e *A.2 Studi di fattibilità di primo livello* sono domandati soprattutto ai poli (rispettivamente il 38 e il 30,4 per cento di tutti i servizi contrattualizzati), i servizi di tipo *B.2.1 Supporto al cambiamento organizzativo* sono stati particolarmente richiesti da bando (il 21,8 per cento di tutti i servizi finanziati sul bando), ma non hanno avuto grande successo tra quelli contrattualizzati dai poli (appena l'1,6 per cento). Infine, i servizi di tipo *B.1.3 Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo* sono stati richiesti nella stessa percentuale sia tramite il bando servizi che ai poli. L'importo di questo servizio corrisponde al 45,1% del totale dei costi dei servizi contrattualizzati dai poli, mentre copre il 26% circa degli investimenti ammissibili, associati ad un solo servizio, finanziati sul bando servizi.

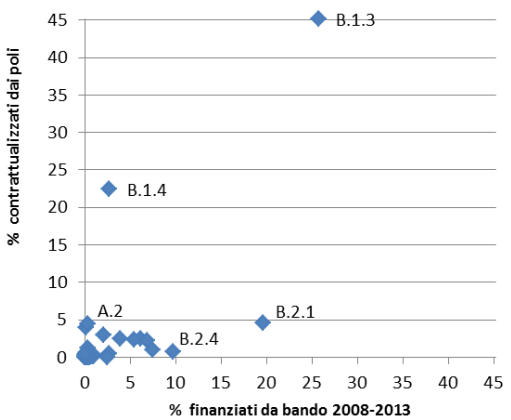
Figura 94 Composizione percentuale del numero e dell'importo* dei servizi finanziati sul bando servizi e contrattualizzati dai poli, per tipo di servizio (dati in Tabella 117)

* da bando: investimento ammissibile, da poli: importo contrattualizzato

Numero servizi
dati relativi a tutti i servizi finanziati sul bando



Importo servizi
dati da bando relativi ai progetti finanziati con un solo servizio domandato



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti da Regione Toscana (Artea) e dai poli

Tabella 117 Numerosità e importo dei servizi finanziati dal bando servizi e dei servizi contrattualizzati dai poli, per tipo di servizio

	Da Bando Servizi_		Da Bando Servizi_ progetti con un solo servizio						Servizi contrattualizzati dai poli			
Tipologia Servizio	Numero servizi finanziati		Numero servizi finanziati		Investimento ammissibile		Contributo concesso		Numero servizi		Costo contrattualizzato	
	val. ass.	*val. %*	val. ass.	*val. %*	val. ass. €	*val. %*	val. ass. €	*val. %*	val. ass.	*val. %*	val. ass. €	*val. %*
A.1	37	*1,05*	36	*2,11*	410.500	*0,69*	170.200	*0,50*	6	*0,39*	19.800	*0,14*
A.2	7	*0,20*	6	*0,35*	53.400	*0,09*	24.400	*0,07*	468	*30,41*	569.850	*3,93*
B.1									3	*0,19*	5.864	*0,04*
B.1.1	155	*4,41*	45	*2,63*	1.223.431	*2,07*	660.828	*1,92*	20	*1,30*	424.170	*2,93*
B.1.2	108	*3,07*	22	*1,29*	602.020	*1,02*	323.538	*0,94*	6	*0,39*	42.500	*0,29*
B.1.3	501	*14,24*	263	*15,40*	15.189.826	*25,69*	9.908.938	*28,82*	217	*14,10*	6.538.628	*45,14*
B.1.4	107	*3,04*	26	*1,52*	1.601.651	*2,71*	1.147.816	*3,34*	585	*38,01*	3.256.494	*22,48*
B.1.5	30	*0,85*	12	*0,70*	308.551	*0,52*	162.906	*0,47*	1	*0,06*	2.350	*0,02*
B.1.6	11	*0,31*	6	*0,35*	187.501	*0,32*	118.386	*0,34*	15	*0,97*	642.300	*4,43*
B.1.7	11	*0,31*	6	*0,35*	179.600	*0,30*	117.471	*0,34*	47	*3,05*	184.595	*1,27*
B.2									2	*0,13*	1.910	*0,01*
B.2.1	768	*21,83*	419	*24,53*	11.602.701	*19,62*	6.188.920	*18,00*	24	*1,56*	668.160	*4,61*
B.2.2	249	*7,08*	96	*5,62*	3.614.739	*6,11*	1.904.604	*5,54*	18	*1,17*	359.700	*2,48*
B.2.3	184	*5,23*	72	*4,22*	4.016.797	*6,79*	2.234.783	*6,50*	8	*0,52*	325.980	*2,25*
B.2.4	483	*13,73*	323	*18,91*	5.731.762	*9,69*	3.073.961	*8,94*	4	*0,26*	107.350	*0,74*
B.2.5	20	*0,57*	7	*0,41*	193.800	*0,33*	120.935	*0,35*	3	*0,19*	77.897	*0,54*
B.2.6	126	*3,58*	70	*4,10*	4.393.400	*7,43*	2.477.649	*7,21*	9	*0,58*	147.526	*1,02*
B.2.7	16	*0,45*	7	*0,41*	524.855	*0,89*	392.491	*1,14*	12	*0,78*	21.089	*0,15*
B.3.1	273	*7,76*	107	*6,26*	3.174.895	*5,37*	1.722.364	*5,01*	17	*1,10*	336.572	*2,32*
B.3.2	214	*6,08*	90	*5,27*	2.298.900	*3,89*	1.354.721	*3,94*	11	*0,71*	355.381	*2,45*
B.3.3	132	*3,75*	48	*2,81*	1.578.465	*2,67*	824.047	*2,40*	6	*0,39*	63.360	*0,44*
B.3.4	13	*0,37*	1	*0,06*	60.000	*0,10*	26.900	*0,08*		-		
B.4.1.1	4	*0,11*								-		
B.4.1.2	40	*1,14*	27	*1,58*	338.093	*0,57*	302.417	*0,88*	6	*0,39*	85.338	*0,59*
B.4.1.3	5	*0,14*	3	*0,18*	45.000	*0,08*	35.910	*0,10*	30	*1,95*	93.603	*0,65*
B.4.2.1	15	*0,43*	12	*0,70*	1.427.200	*2,41*	855.874	*2,49*		-		
B.4.2.2	1	*0,03*								-		
B.4.2.3									2	*0,13*	24.000	*0,17*
B.4.2.4	3	*0,09*	2	*0,12*	109.000	*0,18*	69.206	*0,20*		-		
B.4.2.5	5	*0,14*	2	*0,12*	266.000	*0,45*	159.600	*0,46*		-		
B.4.2.6									5	*0,32*	40.176	*0,28*
C.1									2	*0,13*	3.200	*0,02*
C.4									10	*0,65*	61.265	*0,42*
senza categoria									2		25.820	*0,18*
Totale	**3.518**	***100,00***	**1.708**	***100,00***	**59.132.087**	***100,00***	**34.378.865**	***100,00***	**1.539**	***100,00***	**14.484.877**	***100,00***

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti da Regione Toscana (Artea) e dai poli

b. Le dinamiche della domanda di servizi in relazione alla adesione ai poli

Come già osservato, nel database relativo al bando servizi qualificati fornitoci dalla Regione Toscana (Artea) non sono registrati i casi in cui l'adesione dell'impresa al polo sia stata usata per ottenere la premialità, che spettava agli aderenti ai poli per la loro prima domanda finanziata. Non è quindi possibile analizzare nel dettaglio l'effetto causale tra l'adesione ad un polo da parte di un'azienda e la richiesta (e l'eventuale ottenimento) di un finanziamento per servizi qualificati. Tuttavia, incrociando i dati del bando servizi con quelli del nostro database sugli aderenti ai poli di innovazione, possiamo controllare se all'atto di ricezione della richiesta di finanziamento, registrato nel database dei di Artea (che si presume essere ravvicinato al momento in cui l'azienda ha compilato la proposta) l'azienda era aderente a un polo. In questo modo è possibile analizzare le dinamiche della domanda di servizi in relazione alla adesione ai poli. Con riferimento all'intero periodo in cui è stato aperto il bando servizi, le aziende ammesse al finanziamento sono state suddivise in quattro categorie:

(1) non hanno mai aderito ai poli di innovazione;
(2) non aderivano ad un polo di innovazione quando hanno presentato la richiesta sul bando servizi, ma hanno aderito successivamente
  (2a) domande sul bando presentate prima del 2011;
  (2b) domande sul bando presentate dopo il 2011
(3) aderivano ad uno o più poli di innovazione quando hanno presentato la richiesta sul bando servizi.

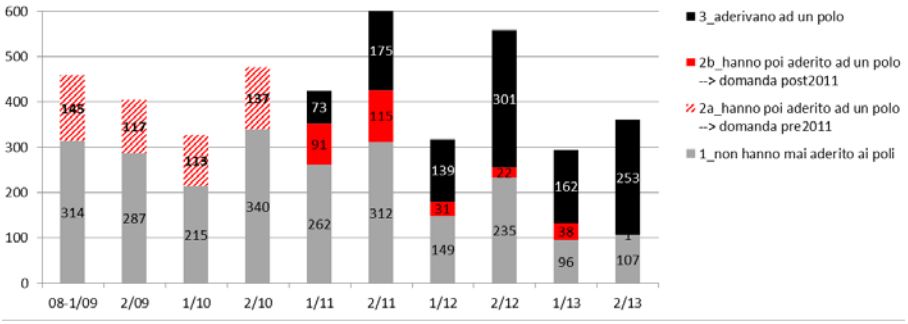
Nella Tabella 118 sono riportati, per semestre, i dati sulla popolazione oggetto di studio (riportati nella Figura 95). In questa analisi, il totale delle imprese per semestre non corrisponde al totale dei progetti ammessi al finanziamento, perché le imprese potevano presentare più progetti. Il numero totale di servizi finanziati è 3.597, mentre il numero totale di imprese ammonta a 3.000. Quest'ultimo è diverso dal totale che si ottiene sommando tutti i totali per semestre presenti in Tabella 118 (che ammonterebbe a 4.230 unità), ma ciò è dovuto al fatto che una singola impresa, oltre a poter fare più domande di finanziamento nello stesso semestre, può fare più domande in semestri diversi.

Tabella 118 Aziende ammesse al finanziamento sul bando servizi e status di adesione ai poli di innovazione all'atto di presentazione delle domande

	Semestre									
categoria	2008/1 semestre 2009	2 semestre 2009	1 semestre 2010	2 semestre 2010	1 semestre 2011	2 semestre 2011	1 semestre 2012	2 semestre 2012	1 semestre 2013	2 semestre 2013
1	314	287	215	340	262	312	149	235	96	107
2a	145	117	113	137	nd	nd	nd	nd	nd	nd
2b	nd	nd	nd	nd	91	115	31	22	38	1
3	nd	nd	nd	nd	73	175	139	301	162	253
Totale	459	404	328	477	426	602	319	558	296	361

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti da Regione Toscana (Artea) e dai poli

Figura 95 Aziende ammesse al finanziamento sul bando servizi e status di adesione ai poli di innovazione all'atto di presentazione delle domande



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti da Regione Toscana (Artea) e dai poli

Come si vede dalla Figura 95, il numero totale di imprese ammesse al finanziamento è inizialmente diminuito, per poi aumentare nel secondo semestre del 2010. Successivamente ci sono stati andamenti alterni, con due picchi, rispettivamente, nel secondo semestre 2011 (602 imprese ammesse) e nel secondo semestre 2012 (558 imprese ammesse), e un minimo toccato nel primo semestre del 2013 (296 imprese ammesse). Con l'avvento dei poli nel 2011, il numero di imprese ammesse al finanziamento che non hanno mai aderito ai poli ha cominciato a calare e a un certo punto è stato superato dal numero delle imprese aderenti ai poli.

In quanto segue ci concentriamo sulla sovrapposizione tra (i) aziende finanziate sul bando e gli aderenti ai poli; (ii) aziende finanziate e successiva adesione ai poli.

i) qual è la percentuale di aziende aderenti ai poli tra quelle che sono state ammesse al finanziamento sul bando servizi

Nel complesso, delle 3000 imprese ammesse al finanziamento sul bando servizi tra il 2008 e il 2013, 1.783 non hanno mai aderito, 891 erano già aderenti ai poli quando hanno fatto domanda di servizi, 636 hanno aderito successivamente (considerando le categorie (2a) e (2b) una categoria unica)[68]. Tra il 2009 e il 2010 il rapporto tra le imprese che non avrebbero mai aderito ai poli e quelle che avrebbero aderito nei semestri successivi è rimasto pressochè costante, come si può vedere in Figura 95. Nel secondo semestre del 2011, il semestre di inizio attività dei Poli di innovazione, il numero di aziende ammesse al finanziamento inizia ad avere un andamento più irregolare, e cresce il numero di imprese aderenti ai poli al momento di presentazione della domanda di finanziamento. Nel secondo semestre del 2011 si raggiunge il picco più alto di aziende ammesse: 602, di cui 175 (quasi un terzo) aderivano ad uno o più Poli al momento di invio della richiesta di finanziamento. Nel primo semestre del 2012 si ha un brusco calo delle ammissioni, si passa a 319 aziende ammesse: di queste però la quota di aziende aderenti ai poli diventa preponderante e arriva a 139 unità (il 44%). Da quel momento in poi la quota di aziende aderenti ai poli sul totale delle imprese ammesse diventa maggioritaria, arrivando a raggiungere il 70% nel secondo semestre del 2013.

ii) quante aziende ammesse al finanziamento sul bando servizi hanno successivamente aderito ai poli di innovazione

Per quanto riguarda le aziende che sono state ammesse al finanziamento, ma che hanno aderito ai poli di innovazione in un momento successivo, dalla Tabella 118 e dalla Figura 95 è possibile vedere che prima del 2011 il numero di imprese ammesse al finanziamento e appartenenti a queste due categorie è relativamente stabile, tra le 100 e le 150 unità. Dopo il 2011 queste imprese hanno iniziato ad aderire ai Poli, e il loro totale è progressivamente calato, fino quasi a sparire (1 unità) nel secondo semestre del 2013. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che vi è stato un adesione massiccia di imprese ai poli di innovazione nel primo anno di vita, e successivamente queste stesse imprese hanno poi fatto ulteriori domande al bando Servizi con la nuova “etichetta” di aderenti ad uno o più poli.

5.2.4 Servizi offerti dai soggetti gestori

a. Servizi offerti dai soggetti gestori attraverso i poli

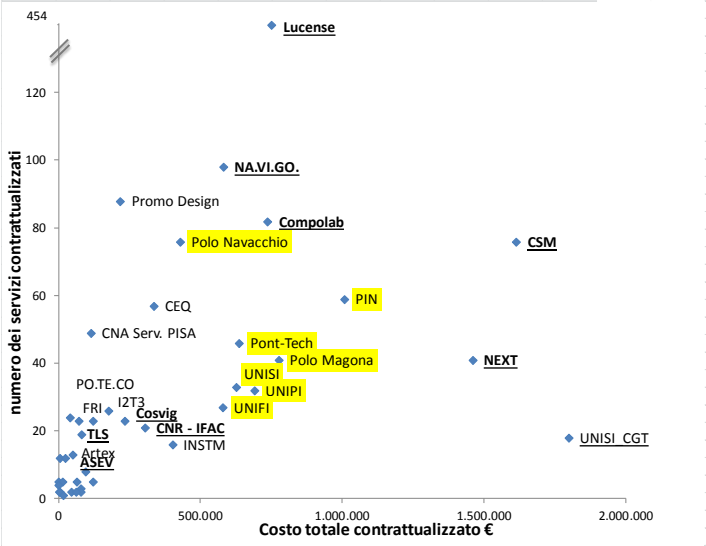
La numerosità e l'importo complessivo dei servizi offerti dai soggetti gestori è riportato nella Figura 96: è evidente che c'è un nucleo di capofila particolarmente attivi nell'offrire servizi e che alcuni soggetti gestori offrono servizi a più poli. Per commentare l'attività dei diversi soggetti gestori nei poli di innovazione, possiamo fare ricorso alla Figura 97 che riporta la distribuzione dell'importo contrattualizzato per ogni polo per i servizi offerti da ogni soggetto gestore, elencati in ordine decrescente dell'importo complessivo dei servizi contrattualizzati.

I tre maggiori fornitori di servizi (ciascuno con un importo contrattualizzato maggiore di 1.400.000 euro) sono il Centro Geotecnologie dell'Università di Siena, il Centro Sperimentale del Mobile e Next Technology, che offrono servizi per l'unico polo in cui entrano come soggetti gestori (rispettivamente Pietre, Cento, Otir2020). Di poco inferiore al milione di euro l'importo complessivo dei servizi contrattualizzati dal PIN, per circa due terzi a Polis e un terzo a Politer; Polo Magona, Compolab, UNISI, UNIPI e Lucense offrono invece servizi agli aderenti a più poli, per un importo che va tra i 670.000 e i 750.000 euro. Nel caso di Lucense il peso prevalente è quello dei servizi offerti per gli aderenti di

[68] Il totale delle diverse categorie non corrisponde a 3.000, perché le categorie (2a), (2b) e (3) non sono mutualmente esclusive: un'impresa che appartiene ad una delle prime due categorie prima o poi apparterrà alla categoria (3).

Innopaper, di cui Lucense è l'unico soggetto gestore, mentre nel caso di Compolab i servizi sono offerti solo agli aderenti del Polo 12. Polo Magona, invece, ha contrattualizzato più del 50% dei suoi servizi con aderenti di Pierre, circa il 30% con aderenti di Penta e il resto con aderenti di Otir2020. CNR-IFAC, Pont-Tech, UNIFI e Navigo hanno offerto servizi con un importo medio che si aggira sui 600.000 euro: CNR-IFAC e NA.VI.GO, sono stati offerti solamente agli aderenti del polo per cui sono soggetti gestori (Optoscana e Penta). Polo Navacchio e INSTM hanno un importo medio di circa 400.000 euro. Riepilogando, ci sono alcuni soggetti gestori, che offrono servizi anche per un importo elevato, ma solo per un polo, e un altro gruppo di soggetti gestori, in cui sono inclusi PIN, Polo Magona, UNISI, UNIPI, UNIFI, Pont-tech e Polo Navacchio, che offrono servizi a più poli (si rinvia al capitolo 6 per un ulteriore approfondimento).

Figura 96 Costo totale contrattualizzato e numerosità dei servizi contrattualizzati per soggetto gestore che li ha offerti

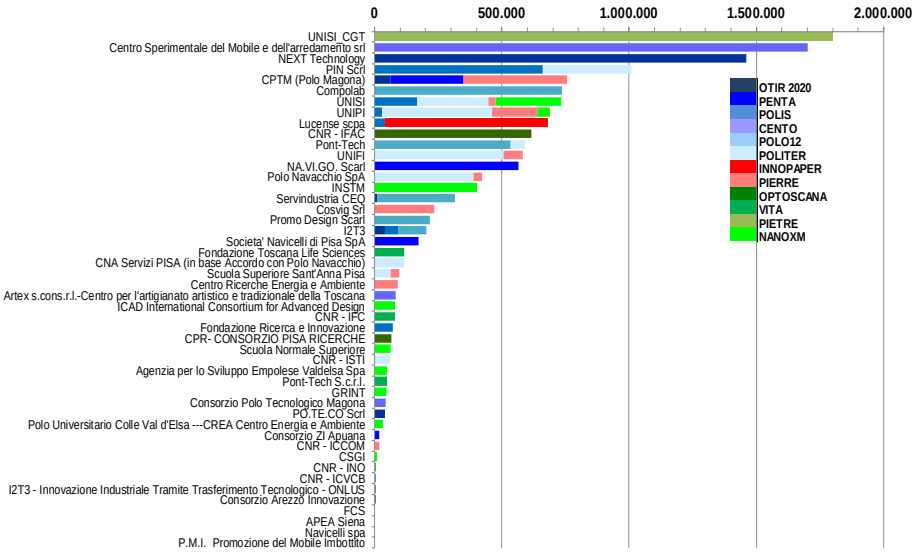


Legenda:
i nomi dei soggetti capofila sono evidenziati in grassetto sottolineato; solo sottolineato è il nome di UNISI-CGT che non è capofila, ma offre i servizi per il capofila del polo Pietre (Gal Garfagnana).
in giallo sono evidenziati quei soggetti gestori che offrono servizi a più poli e che hanno una quota rilevante di servizi offerti.

Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

Figura 97 Costo totale dei servizi contrattualizzati dai soggetti gestori, per ogni polo di innovazione in cui hanno offerto servizi alle imprese aderenti

Legenda: le diverse gradazioni di azzurro, di rosso e di verde indicano rispettivamente le tre fasce: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3)



Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

b. L'azione dei soggetti gestori nei poli e nel bando servizi

Oltre alla tipologia di imprese che hanno domandato servizi sul bando, un elemento di analisi molto interessante riguarda i fornitori dei servizi. Nella Tabella 119 vengono elencate le tipologie di servizi offerti dai diversi fornitori, per semestre e con l'indicazione se il fornitore, al momento della richiesta del servizio da parte dell'impresa, era o meno gestore di un polo di innovazione. Nell'analisi di questi dati sottolineiamo due considerazioni.

Tabella 119 Numero di servizi finanziati attraverso il Bando, per tipologia i servizio, per semestre e con specificazione se i fornitori erano gestori dei poli di innovazione

Tipologia servizio	2008 e I° 2009	di cui successivamente gestori poli	II° 2009	di cui successivamente gestori poli	I° 2010	di cui successivamente gestori poli	II° 2010	di cui successivamente gestori poli	I° 2011	di cui gestori dei poli	II° 2011	di cui gestori dei poli	I° 2012	di cui gestori dei poli	II° 2012	di cui gestori dei poli	I° 2013	di cui gestori dei poli	II° 2013	di cui gestori dei poli
A1			1		2	1	2		1		3									
A2					1		2		2											
B11	5		37	3	18	2	20	1	9	1	23	7	11	1	6		2		6	1
B12	4		25	1	13	1	23		3		11	2	1		10	1	2		8	
B13	15	3	29	4	45	3	48	2	58	4	83	25	53	13	122	12	63	10	52	14
B14	2				4		1		3		9	4	7	2	32	5	24	1	21	3
B15	3		5		2		3				3		1		5	1			4	
B16	1								1	1					3	1	2	1	1	1
B17																	8	1	2	
B21	44		94	2	90	2	141	1	70	2	74	4	37	3	48	1	21		36	1
B22	21		36		17		35		23		33	1	20	2	29	1	24	1	12	2
B23	10		25	1	16		35		5		24	3	13	3	34	1	10		9	
B24	63		32	1	45		50		29	1	52	1	23	1	36	1	29	2	29	
B25	1	1	2						1		5		3		3				1	
B26	5		14		18		26	1	7		15		15	1	8				3	
B27																	8		6	
B31	9		23		29	1	45	2	24		40	2	17		35	1	10		17	2
B32	7		16		24		25		26		32	3	24	2	25		14	2	6	
B33	12		17		13		14		14		12	2	8	1	12		1		2	
B34									4	1	2		2	1	6	1				
B411			1		1				1	1										
B412	4	3			1	1	2		4	3	11	8	6	4	4	4	1	1	3	3
B413			1						1	1	1	1	1	1	1	1				
B421			1		7		1		1				1		5				1	
B422					1															
B424							1												2	
B425			1		2														1	
Totale	**206**	**7**	**360**	**12**	**349**	**11**	**474**	**7**	**287**	**15**	**433**	**63**	**243**	**35**	**424**	**31**	**219**	**19**	**222**	**27**

Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

Una prima considerazione riguarda il numero di gestori impegnati nell'offerta di servizi qualificati. Dei 46 soggetti gestori, solo 21 hanno offerto servizi qualificati attraverso il bando servizi. Di questi, 9 hanno iniziato a offrire servizi attraverso il bando solo dopo essere diventati soggetti gestori dei poli, mentre 12 erano attivi anche prima del 2011, l'anno di attivazione dei Poli. Si tratta di ASEV, del Centro Sperimentale del Mobile, del Consorzio Pisa Ricerche, di Etruria Innovazione, di Lucense, di Na.Vi.Go., di Next, di PIN, di Polo Navacchio, di Promo Design, di Servindustria e dell'Università di Firenze. Il gestore maggiormente impegnato tra il 2008 e il 2013 è stato Next, con 50 servizi offerti (di cui 31 di tipo *B.1.3 Servizi tecnici di progettazione per l'innovazione di prodotto e di processo produttivo*), seguito dal Polo Navacchio con 29 servizi e l'Università di Firenze con 25 servizi.

Una seconda considerazione riguarda il numero di servizi offerti dai soggetti gestori. Prima del 2011 questi soggetti (che sarebbero diventati gestori dei poli) offrivano, in media, circa 10 servizi qualificati per semestre. Dal 2011 in avanti questa quota è aumentata, anche se non in maniera considerevole come ci si sarebbe potuti aspettare: vi è stato un picco di 64 servizi offerti nel secondo semestre del 2011, e una media di circa 30 servizi offerti per semestre fino al 2013.

5.3 Facilitare l'accesso da parte delle imprese alla conoscenza scientifica e tecnologica, ed alle reti e alle risorse in ambito nazionale ed internazionale

Tra gli obiettivi operativi dei poli di innovazione fissati dalla Regione Toscana nel bando[69], vi è l'agevolazione all'accesso da parte delle imprese, alla conoscenza scientifica e tecnologica, ed alle reti e alle risorse in ambito nazionale ed internazionale nel campo della ricerca scientifica e della innovazione di interesse industriale. L'azione dei poli doveva essere quindi volta a potenziare la rete delle collaborazioni tra le imprese e il sistema della ricerca e quindi alla partecipazione a bandi di finanziamento sia nazionali che internazionali.

Dalle interviste e dalle relazioni di monitoraggio è emerso che tutti i poli di innovazione hanno svolto un'azione di supporto e di incentivo alle aziende per la redazione di progetti da presentare sia su bandi nazionali che internazionali. I poli più attivi sono stati: Optoscana, Innopaper, Otir2020, Vita e Cento.

Quasi tutti i soggetti gestori hanno avviato dei progetti, sia in ambito regionale che in ambito nazionale ed internazionale. Per quanto riguarda i bandi regionali, quelli che hanno interessato le imprese del polo sono il Bando R&S (2012) e il Bando per le Smart Specialization (2013); in ambito nazionale sono stati segnalati dei progetti presentati ad un bando MIUR, mentre in ambito internazionale oltre alla linea di finanziamento Horizon 2020, sono stati presentati dei progetti anche sul 7° Programma Quadro, EcoInnovation, Life Plus, Erasmus Plus.

La valutazione sulla progettualità delle imprese, seppur individuata come obiettivo operativo dei poli e richiesta nelle relazioni di monitoraggio, non era un indicatore target che i poli dovevano perseguire: la rendicontazione e la descrizione di questa attività è stata quindi discrezionale e i dati a disposizione differiscono molto da polo a polo. Possiamo comunque inferire la loro attività in base al numero di servizi di tipo *A.2 Studi di fattibilità di primo livello* offerti, tipologia di servizi che è stata individuata sul Catalogo Servizi Qualificati per le attività di supporto alla presentazione dei bandi.

Tabella 120 Numero di servizi totali e servizi "A.2 Studi di fattibilità di primo livello", per polo

Id_Polo	Polo	Totale servizi contratt.	Totale servizi A.2	% A2 su totale offerti
1	OPTOSCANA	36	14	38,9%
2	INNOPAPER	444	18	4,1%
3	OTIR 2020	101	50	49,5%
4	VITA	34	6	17,6%
5	PIETRE	18	0	0,0%
6	PENTA	123	26	21,1%
7	POLIS	111	72	64,9%
8	NANOXM	41	12	29,3%
9	CENTO	112	33	29,5%
10	PIERRE	80	36	45,0%
11	POLO12	251	96	38,2%
12	POLITER	188	105	55,9%
	Totale	1.539	468	30,4%

Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

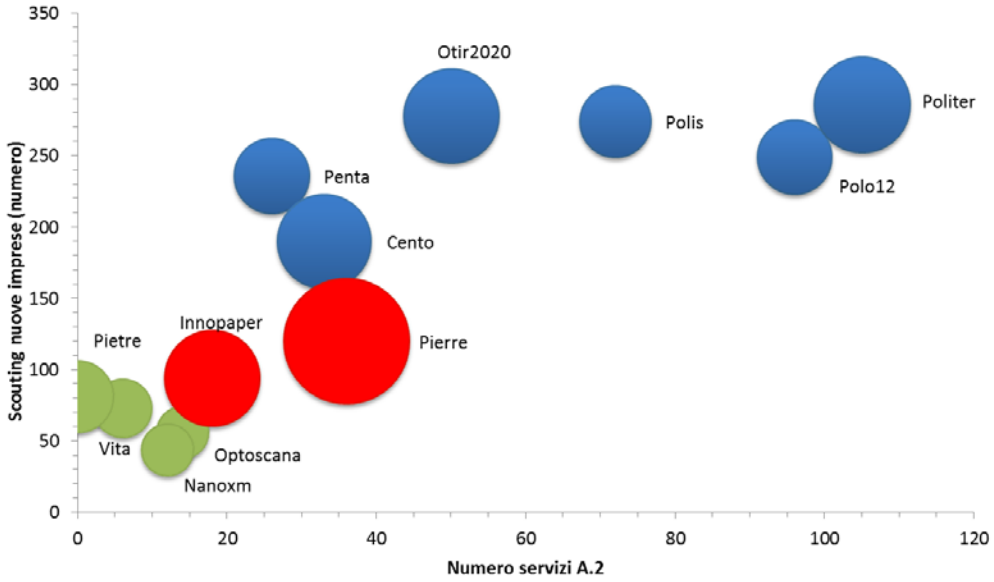
Politer e Polo12 sono i poli che, in valore assoluto, hanno offerto più servizi di questo tipo alle aziende, ma è Polis quello che maggiormente si concentra sull'offerta di questa tipologia di servizi (quasi il 65% del totale). I poli di innovazione che meno riescono a intercettare questo tipo di esigenza delle imprese sono invece Pietre e Innopaper. Que-

[69] DGR RT 6377/2010

st'ultimo, nonostante sia il polo che ha registrato il maggior numero di servizi contrattualizzati, presenta una percentuale di servizi di tipo *A.2* molto bassa rispetto alla media dei 12 poli (se si considerano anche Pietre e Innopaper, si attesta intorno al 32,8% mentre sale al 39% se si escludono). Possiamo quindi concludere che, in linea di massima la maggior parte dei poli ha speso notevoli risorse nell'attività di supporto alla progettazione.

La Figura 98 mette in relazione le spese di personale di ogni polo con il numero di servizi di tipo *A.2* e di scouting di nuove imprese, due delle attività principali che i poli hanno svolto principalmente a titolo gratuito[70]. Come si può facilmente vedere, a parità di grandezza della bolla, che rappresenta il totale delle spese di personale rendicontate sul polo, ci sono molte differenze tra i poli di innovazione: ad esempio Politer e il polo Innopaper hanno affrontato circa le stesse spese di personale, ma mentre il primo ha rendicontato molte attività, il secondo risulta aver offerto molti meno servizi e fatto meno attività di scouting.

Figura 98 Numero di servizi A2 - *Studi di fattibilità di primo livello*, scouting di nuove imprese e spese di personale dei poli (in proporzione alla dimensione delle bolle)



Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

5.4 Garantire la condivisione di attrezzature e laboratori di ricerca

Un altro compito dei poli di innovazione è stato quella di favorire l'accesso delle imprese alle infrastrutture di supporto all'innovazione tecnologica.

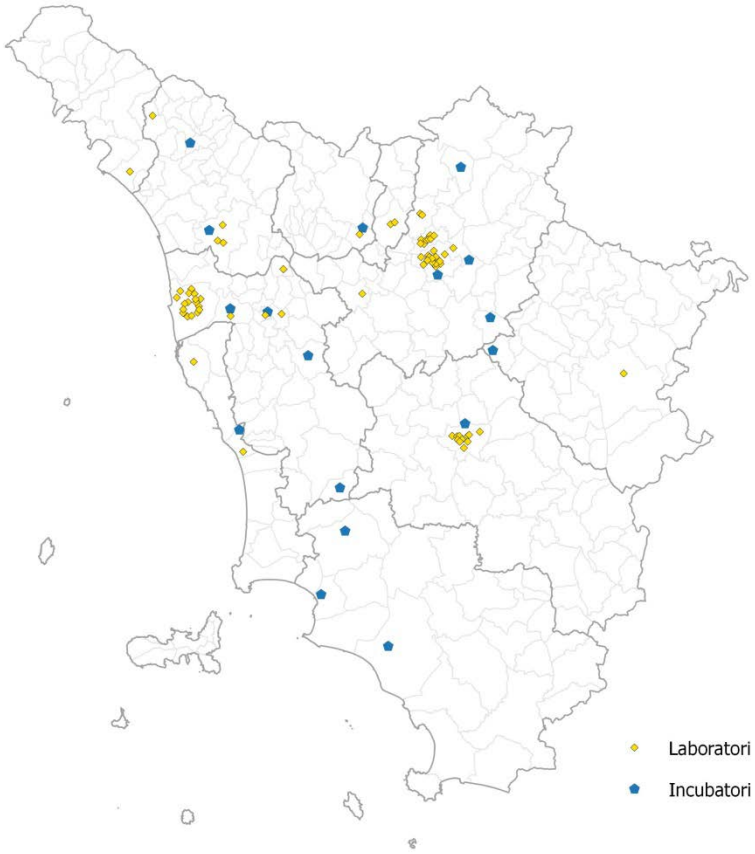
Tutti i poli di innovazione hanno cercato di mettere a disposizione delle aziende i laboratori e gli incubatori sia dei propri soggetti gestori, che di altri soggetti con cui si sono instaurati dei rapporti di collaborazione.

La maggior parte dei laboratori di ricerca appartiene alle università. Il coinvolgimento di queste ultime nella maggior parte delle ATS di gestione dei poli ha fatto sì che i laboratori venissero aperti alle imprese. Basandoci sulle dichiarazioni raccolte durante le interviste, si osserva che il compito principale che i gestori dei poli di innovazione hanno dovuto affrontare è stato proprio quello di ridurre la distanza esistente tra le ricerche e i risultati raggiunti in campo universitario/accademico e le reali esigenze che le imprese manifestano, soprattutto in periodi di crisi del mercato.

[70] Dei 468 servizi di tipo A.2 contrattualizzati da tutti i poli, 381 sono stati forniti a titolo gratuito (i servizi senza importo sono considerati tali)

La Mappa 21 mostra la localizzazione dei laboratori a disposizione delle imprese: è evidente una corrispondenza delle università principali toscane (Firenze, Pisa, Siena), mentre gli incubatori risultano maggiormente diffusi su tutto il territorio regionale.

Mappa 21 Laboratori e incubatori che i soggetti gestori dei poli hanno messo a disposizione degli aderenti ai poli



Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli

Molti rappresentati dei poli di innovazione, durante le interviste, hanno sottolineato i loro sforzi nel cercare di avvicinare le imprese alle risorse universitarie. Tuttavia, non essendo un dato espressamente richiesto dalla Regione Toscana per il monitoraggio e la valutazione delle attività dei poli, i gestori non hanno tenuto traccia del lavoro svolto su questo fronte. Solo di alcuni poli di innovazione abbiamo a disposizione un elenco dettagliato dei laboratori disponibili e di quelli effettivamente utilizzati delle imprese aderenti[71].

[71] Ad aprile 2015, il gruppo di lavoro ha invitato i poli al completamento di una scheda relativa ai laboratori disponibili e ai laboratori effettivamente utilizzati ma c'è stato riscontro da parte di due poli su dodici. Le informazioni relative a laboratori e incubatori sono quindi quelle fornite dai poli nel documento di costituzione, nei report semestrali e nei siti internet ove disponibili.

Appendice 7 Investimento ammissibile e intensità dell'aiuto concesso alle imprese previsti nel Catalogo servizi avanzati e qualificati, per tipo di servizio e dimensione di impresa

				Micro		Piccola		Media	
				Investimento max ammissibile	Intensità dell'aiuto	Investimento max ammissibile	Intensità dell'aiuto	Investimento max ammissibile	Intensità dell'aiuto
A.1	Servizi di audit e assessment del potenziale			7500	50	12500	40	20000	35
A.2	Studi di fattibilità di primo livello			10000	50	20000	40	25000	35
B.1	Servizi qualificati di supporto alla innovazione tecnologica di prodotto e di processo								
	B.1.1		Servizi di supporto alla innovazione di prod	25000	60	35000	50	50000	40
	B.1.2		Servizi di supporto all'introduzione di nuovi	25000	60	35000	50	50000	40
	B.1.3		Servizi tecnici di progettazione per l'innovazi	75000	60	75000	50	75000	40
	B.1.4		Servizi tecnici di sperimentazione (prove e te	80000	30	80000	25	80000	20
	B.1.5		Servizi di gestione della proprietà intellettua	30000	60	30000	60	30000	40
	B.1.6		Ricerca tecnico-scientifica a contratto	75000	60	75000	60	75000	50
	B.1.7		Servizi di supporto all'innovazione dell'offer	25000	60	35000	50	50000	40
B.2	Servizi qualificati di supporto all'innovazione organizzativa e alla introduzione di tecnologie dell'informazione e della comunicazione								
	B.2.1		Servizi ai supporto al cambiamento organizz	50000	60	50000	50	50000	40
	B.2.2		Servizi di miglioramento della efficienza dell	50000	60	50000	50	50000	40
	B.2.3		Gestione della catena di fornitura o supply c	75000	60	75000	50	75000	40
	B.2.4		Supporto alla certificazione avanzata	15000	50	25000	40	35000	30
	B.2.5		Servizi per l'efficienza energetica	15000	50	25000	40	35000	30
	B.2.6		Servizi per l'efficienza ambientale	15000	50	25000	40	35000	30
	B.2.7		Servizi di supporto all'innovazione organizza	75000	60	90000	60	125000	60
B.3	Servizi qualificati di supporto all'innovazione commerciale per il presidio strategico dei mercati								
	B.3.1		Supporto alla introduzione di innovazioni ne	30000	50	40000	50	50000	50
	B.3.2		Supporto allo sviluppo di reti distributive sp	30000	50	40000	50	50000	50
	B.3.3		Servizi di valorizzazione della proprietà intel	75000	50	75000	50	75000	50
B.4	Servizi qualificati specifici								
	B.4.1		Servizi qualificati specifici per la creazione di nuove imprese						
		B.4.1.1	Pre-incubazione	10000	50		0		0
		B.4.1.2	Incubazione	36000	50		0		0
		B.4.1.3	Accompagnamento commerciale e accelerazi	15000	50		0		0
	B.4.2		Servizi qualificati specifici a domanda collettiva	200000			60		
		B.4.2.1	Marchi collettivi						
		B.4.2.2	Tracciabilità dei prodotti						
		B.4.2.3	Certificazione di filiera						
		B.4.2.4	Logistica e supply chain management						
		B.4.2.5	reti distributive e gestione delle relazioni con i clienti						
		B.4.2.6	Temporary management						
		B.4.2.7	Supporto alla costituzione di Organizzazioni interprofessionali e alla progettazione dei servizi connessi						
C.1	Servizi per la messa a disposizione di infrastrutture funzionali all'internazionalizzzione								
	C.1.1		Partecipazione a fiere e saloni internazional	20000	50	30000	50	30000	40
	C.1.2		Creazione di uffici o sale espositive all'ester	100000	50	120000	50	150000	40
	C.1.3		Realizzazione di centri di assistenza tecnica	100000	50	120000	50	150000	50
	C.1.4		Realizzazione di nuove strutture logistiche al	100000	50	120000	50	150000	50
C.2	Servizi di consulenza per l'internazionalizzazione								
	C.2.1		Servizi promozionali	30000	50	40000	50	50000	40
	C.2.2		Supporto specialistico all'internazionalizzaz	30000	50	40000	40	50000	30
	C.2.3		Supporto all'innovazione commerciale per la	30000	50	40000	40	50000	30

Fonte: ns elaborazioni su dati da “Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per le PMI toscane dell'industria, dell'artigianato e dei servizi alla produzione”

Appendice 8 Numero dei servizi erogati dai poli e costo totale contrattualizzato, per tipologia di servizio

Numero servizi nel triennio e senza data

	fascia	A.1	A.2	B.1	B.1.1	B.1.2	B.1.3	B.1.4	B.1.5	B.1.6	B.1.7	B.2	B.2.1	B.2.2	B.2.3	B.2.4	B.2.5	B.2.6	B.2.7	B.3.1
1 OPTOSCANA	3		14		2		7	12		1										
2 INNOPAPER	2		18				9	414							1		1			
3 OTIR 2020	1		50	2	2		22	10		1			3	5		2				
4 VITA	3		6		1		1	23		1										
5 PIETRE	3							18												
6 PENTA	1	2	26				6	15			44		1			1		5	12	
7 POLIS	1		72				23	5			2		3	3	1					
8 NANOXM	3		12				18	9		2										
9 CENTO	1		33		9	3	4	14					9	3				1		1
10 PIERRE	2	2	36	1		1	9	8		5	1	2		2			2			
11 POLO12	1	2	96		4	1	82	50	1				6	4	4	1				
12 POLITER	1		105		2	1	36	7		5			2	1	2			3		
		6	**468**	**3**	**20**	**6**	**217**	**585**	**1**	**15**	**47**	**2**	**24**	**18**	**8**	**4**	**3**	**9**	**12**	**1**

Importo totale dei servizi erogati (con importo indicato o diverso da zero), in euro

	fascia	A.1	A.2	B.1	B.1.1	B.1.2	B.1.3	B.1.4	B.1.5	B.1.6	B.1.7	B.2	B.2.1	B.2.2	B.2.3	B.2.4	B.2.5	B.2.6	B.2.7	B.3.1
1 OPTOSCANA	3		300		5.000		265.000	34.910		7.000										
2 INNOPAPER	2		0				395.100	212.268							70.240		5.000			29.00
3 OTIR 2020	1		3.948	4.520	41.600		1.039.200	100.052		1.800			93.800	118.500		85.950				
4 VITA	3		3.520		12.000		32.400	122.973		54.000										
5 PIETRE	3							1.799.400												
6 PENTA	1	16.500	18.050				339.040	180.539			69.295		46.000			1.000		40.176	21.089	55.00
7 POLIS	1		0				809.440	92.608			10.300		50.000	10.000	22.000					22.00
8 NANOXM	3		50.000				715.613	22.610		92.000										
9 CENTO	1		261.068		242.070	0	140.900	41.950					307.460	50.000				100.000		209.41
10 PIERRE	2	2.500	22.600	1.344		33.000	351.200	192.228		196.500	105.000	1.910		57.000			72.897			96
11 POLO12	1	800	164.036		41.500	5.500	1.090.941	167.646	2.350				132.900	109.200	188.740	20.400				
12 POLITER	1		46.328		82.000	4.000	1.359.794	289.309		291.000			38.000	15.000	45.000			7.350		20.20
		19.800	**569.850**	**5.864**	**424.170**	**42.500**	**6.538.628**	**3.256.494**	**2.350**	**642.300**	**184.595**	**1.910**	**668.160**	**359.700**	**325.980**	**107.350**	**77.897**	**147.526**	**21.089**	**336.57**

Fonte: ns elaborazioni su dati delle relazioni di monitoraggio

Capitolo 6 Le reti di relazione tra i poli

6.0 I molti canali di connessione tra i poli di innovazione

Nei precedenti paragrafi abbiamo visto che i 12 poli hanno costituito, *dal lato dell'offerta*, un insieme assai articolato in diverse specializzazioni tecnologiche e territoriali. In questo capitolo analizziamo attraverso quali canali i poli sono stati attivi nel sostenere la dimensione sistemica delle politiche di innovazione della Regione Toscana. Obiettivo specifico dell'analisi sono le interazioni tra i poli che si sono sviluppate lungo un canale formale, come nel caso degli accordi di collaborazione, ma anche attraverso altri canali, non formalizzati da accordi tra i poli, in cui vi è stata condivisione di risorse o si è attinto allo stesso ambito di conoscenze specifiche, come ad esempio nel caso della presenza nell'ATS dello stesso soggetto gestore, dell'impiego dello stesso laboratorio di ricerca o di uno stesso incubatore.

La prospettiva di analisi è quella delle reti di relazioni: attraverso l'analisi della presenza in due o più poli degli stessi agenti (soggetti gestori, persone, laboratori, organizzazioni), metteremo in evidenza quali sono stati gli agenti che hanno operato come collegamento tra i poli e l'importanza quantitativa di tali connessioni. I vari agenti creano connessione tra i poli e i poli, a loro volta creano collegamenti tra gli agenti, favorendo lo scambio di informazioni e creando opportunità di azioni congiunte. La Tabella 121 mostra, per ciascuno dei dodici poli, il numero di presenze delle varie categorie di agenti che abbiamo preso in esame: gestori e capofila, aderenti, dipendenti, consulenti, laboratori.

Tabella 121 Numero di presenze, nei 12 poli di innovazione, di soggetti gestori e capofila, aderenti, personale dipendente, consulenti e laboratori (al 30/06/2014)

polo	gestori	aderenti	dipendenti	consulenti	laboratori
OPTOSCANA	3	92	29	1	14
INNOPAPER	1	139	24	20	4
OTIR 2020	11	501	43	18	6
VITA	8	158	26	2	2
PIETRE	4	122	22	0	3
PENTA	5	352	25	38	3
POLIS	8	645	54	0	>100
NANOXM	7	129	25	1	4
CENTO	7	322	34	17	12
PIERRE	13	371	56	3	23
POLO12	6	394	37	3	9
POLITER	15	700	84	2	17
Totale presenze	88	3.925	459	105	>197
Totale agenti	46	3.154	280	67	

Prima di esaminare in dettaglio i singoli canali di connessione tra i poli, prendiamo in esame la Tabella 122 che mostra l'intensità degli intrecci tra i 12 poli per quel che riguarda le partecipazioni multiple di gestori, laboratori e aderenti. Tra i soggetti gestori, 13 su 46 hanno partecipato alle ATS di due poli, due hanno partecipato all'ATS di tre poli, quattro hanno partecipato all'ATS di quattro poli, e uno, l'Università di Siena, ha fatto parte dell'ATS di 5 poli. Il dato sui laboratori sconta il fatto che non abbiamo a disposizione informazioni sul loro effettivo utilizzo, soprattutto per quanto riguarda i laboratori messi a disposizione dalle università[72]. Nonostante l'incompletezza delle informazioni, si può comunque vedere una forte interconnessione: 42 laboratori erano in comune ad almeno due poli di innovazione. Per quel che riguarda gli aderenti ai poli, la Tabella 122 mostra che circa un sesto delle organizzazioni ha aderito a più di un polo: 408 organizzazioni (su poco più di tremila) hanno aderito ad almeno due poli, 141 hanno aderito ad almeno tre poli, 17 hanno aderito ad almeno quattro poli e una (l'Università di Siena) ha aderito a cinque poli. Già da questi primi dati si può costatare come l'adesione multipla sia un dato di fatto delle connessioni tra i poli, evidenziando un legame esistente anche *dal lato della domanda*.

[72] Ove non disponibile il dato particolare, si è fatto riferimento alla struttura universitaria nel suo complesso, poiché è l'unico dato fornito dai poli.

Tabella 122 Numero di soggetti gestori, laboratori e aderenti per numero di presenze nei poli

	1 Polo	2 Poli	3 Poli	4 Poli	5 Poli	Totale
Soggetti gestori	26	13	2	4	1	46
Laboratori	>100*	43	8	1	0	>100 *
Organizzazioni aderenti	2.599	411	140	16	1	3.154 **

* il dato è approssimato, in quanto è sconosciuto l'effettivo numero di laboratori utilizzati da Polis, che nella documentazione indica l'accesso a "più di 100 laboratori"

**totale al netto di 13 gestori riportati anche come aderenti

In questo capitolo prendiamo in esame innanzitutto le singole reti di relazioni che intercorrono tra i vari poli in termini di ciascuna delle connessioni per le quali abbiamo ottenuto informazioni: accordi di collaborazione tra poli, soggetti gestori presenti nelle ATS di più poli, organizzazioni che detengono quote societarie dei soggetti gestori, personale dipendente (dei soggetti gestori), consulenti, organizzazioni che offrono servizi alle imprese aderenti (soggetti gestori e altre organizzazioni con cui il polo ha sottoscritto un apposito accordo), laboratori che i poli mettono a disposizione degli aderenti, aderenti a più poli, e collegamenti web[73]. Verrà visualizzato il grafo che rappresenta tali reti di relazioni e metteremo in luce il numero delle specifiche relazioni, riportando la matrice di elementi condivisi tra i poli (e sulla diagonale il totale di ogni polo) e la rete unimodale che evidenzia l'intensità delle connessioni tra i poli (nell'Appendice 10 è riportata la legenda di una selezione di id dei nodi evidenziati nei grafi). A conclusione del capitolo, la sezione 6.10 offre un quadro d'insieme del sistema regionale dei poli di innovazione proponendo una lettura congiunta di tre macroreti (degli agenti che promuovono il sistema dei poli di innovazioni, della rete di competenze e della rete di connessioni virtuali) e della centralità e intermediazioni di tutti gli attori presenti in queste macroreti.

6.1 Accordi di collaborazione

Alcuni poli di innovazione hanno formalizzato degli accordi di collaborazione su progetti o attività di ricerca con altri centri di ricerca, università o imprese private e associazioni che non partecipano come soggetti gestori o aderenti al polo. Nella Tabella 123 sono elencate le categorie di agenti con cui sono stati sottoscritti gli accordi di collaborazione che ogni polo ha instaurato con i vari soggetti esterni al polo. Nella tabella sono riportati sia gli accordi che i poli di innovazione hanno riportato nel documento di costituzione che quelli riportati nei successivi documenti di monitoraggio.

Dai dati della Tabella 123, rappresentati nella Figura 99, osserviamo innanzitutto che tutti i poli hanno sottoscritto accordi di collaborazione74, molti sappiamo che lo hanno fatto solamente in fase di costituzione (Pietre e Polis), mentre altri hanno coinvolto soggetti esterni al polo nelle attività e nei progetti del polo anche dopo la fase di costituzione dei poli. Cento, Nanoxm e Polo12 sono i tre poli che maggiormente hanno fatto uso degli accordi di collaborazione. Sono principalmente le università, gli istituti del CNR, i centri servizi e le imprese che, laddove non sono stati chiamati a far parte dei poli (come soggetti gestori per università, centri di ricerca e centri servizi, o come aderenti per quanto riguarda le imprese), hanno partecipato alle attività del polo attraverso accordi di collaborazione. Interessante è vedere come le università, qualora non coinvolte come soggetti gestori, entrano comunque nella rete di collaborazione dei poli.

[73] I dati sono tratti dalle relazioni di monitoraggio dei poli di innovazione, aggiornate all'ultimo monitoraggio (30 giugno 2014), oltre che dai database sui poli di innovazione forniti dalla Regione Toscana e dagli stessi soggetti capofila dei poli di innovazione (si veda le singole elaborazioni per il dettaglio sulle fonti dei dati). I dati sulle organizzazioni che detengono quote societarie dei soggetti gestori ci sono stati forniti da Sviluppo Toscana, mentre i collegamenti web sono stati ricavati dalle pagine internet dei poli di innovazione. Le elaborazioni delle reti di relazioni sono state realizzate con R e Ucinet. Le matrici di dati per elaborare i grafi sono state realizzate con Stata.

[74] Il polo Nanoxm risulta avere un accordo di collaborazione con il polo Optoscana, ma non lo indica nei suoi documenti di monitoraggio.

Figura 99 Accordi di collaborazione sottoscritti dai poli, per tipo di soggetti coinvolti

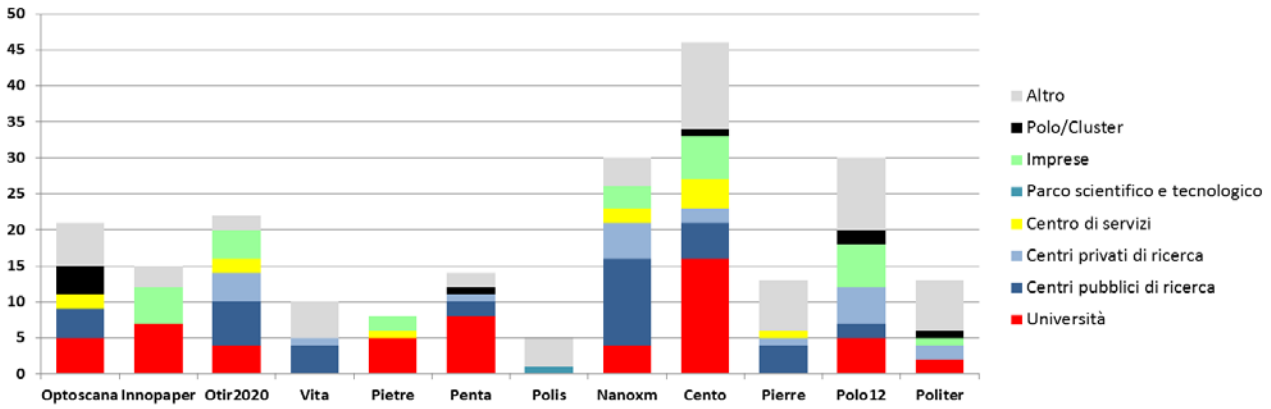


Tabella 123 Accordi di collaborazioni sottoscritti dai poli, per tipo di soggetto coinvolto

Categoria	Optoscana	Innopaper	Otir2020	Vita	Pietre	Penta	Polis	Nanoxm	Cento	Pierre	Polo12	Politer	Totale
Università	5	7	4		5	8		4	16		5	2	**56**
Centri pubblici di ricerca	4		6	4		2		12	5	4	2		**39**
Centri privati di ricerca			4	1		1		5	2	1	5	2	**21**
Centro di servizi	2		2		1			2	4	1			**12**
Parco scientifico e tecnologico							1						**1**
Imprese		5	4		2			3	6		6	1	**27**
Polo/Cluster	4					1			1		2	1	**9**
Altro	6	3	2	5		2	4	4	12	7	10	7	**62**
Totale	**21**	**15**	**22**	**10**	**8**	**14**	**5**	**30**	**46**	**13**	**30**	**13**	**227**

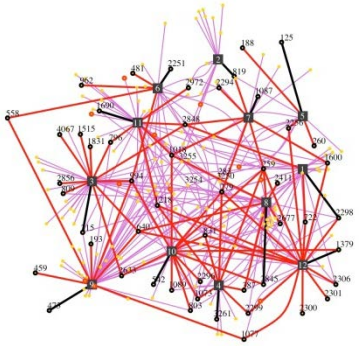
Attraverso l'analisi delle reti è possibile visualizzare le connessioni (mediante gli accordi di collaborazione) tra i vari poli, e tra i poli e i soggetti con cui sono stati stipulati tali accordi. Il Grafo 1 evidenzia che anche se la sottoscrizione di accordi di collaborazione non era direttamente tra i poli, il coinvolgimento negli accordi di soggetti gestori di altri poli potrebbe aver attivato connessioni tra i poli della cui ATS fanno parte. La Tabella 124 riporta le relazioni tra i poli in termini di accordi di collaborazione in comune, rappresentate nel Grafo 3. Il numero di condivisioni va da un minimo di zero (nessun accordo di collaborazione in condivisione, come nel caso di Pietre) ad un massimo di nove (tra Cento e Polo12). Cento è il polo che ha stretto il maggior numero di accordi di collaborazione in totale (46) e in comune con altri poli (con tutti tranne che con Polis).

Nel Grafo 2 è possibile osservare nel dettaglio le relazioni tra i poli e gli attori con cui hanno stretto accordi di collaborazione. Spesso sono le università o i soggetti classificati come “Altro” (Enti pubblici, CCIAA, Confindustria, Confartigianato) a fare da collegamento tra i diversi poli, oltre ad alcuni centri pubblici di ricerca come il LENS o il CNR. In particolare, sono le associazioni di categoria l'elemento di collegamento tra i poli Cento, Pierre e Politer, mentre le università fungano da “collante” tra Optoscana, Penta, Nanoxm, Cento e Polo12.

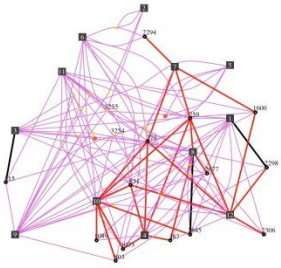
Grafo 1 Reti di relazioni tra gli agenti che hanno sottoscritto accordi di collaborazione con i poli

Legenda: vertici: quadrato nero: polo; contorno nero: soggetto gestore o capofila; arancione: kib ; i numeri sono gli id; legami: lilla: tra un agente e il polo con cui ha stipulato l'accordo; rosso tra i soggetti gestori e i poli di innovazione in cui sono nell'ATS; nero: soggetto capofila-polo[accColl_plusGC.jpeg e acc-Coll2_plusGC.jpeg]

tutti gli agenti che hanno sottoscritto accordi



nodi che hanno stipulato almeno 2 accordi di collaborazione e in evidenza i collegamenti per i nodi che sono stati almeno una volta gestori/capofila



Grafo 2 Reti di relazioni tra i poli e gli attori con cui hanno stipulato accordi di collaborazione

Legenda: quadrato: poli, azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3; pallino: agenti con cui sono stati stipulati accordi di collaborazione; grigio = altro (Enti pubblici, CCIAA, Confindustria, Confartigianato), giallo = centro di servizi, azzurro chiaro = centro privato di ricerca, blu scuro = centro pubblico di ricerca, verde chiaro = impresa, blu chiaro = parco scientifico tecnologico, nero = polo/cluster, rosso = università

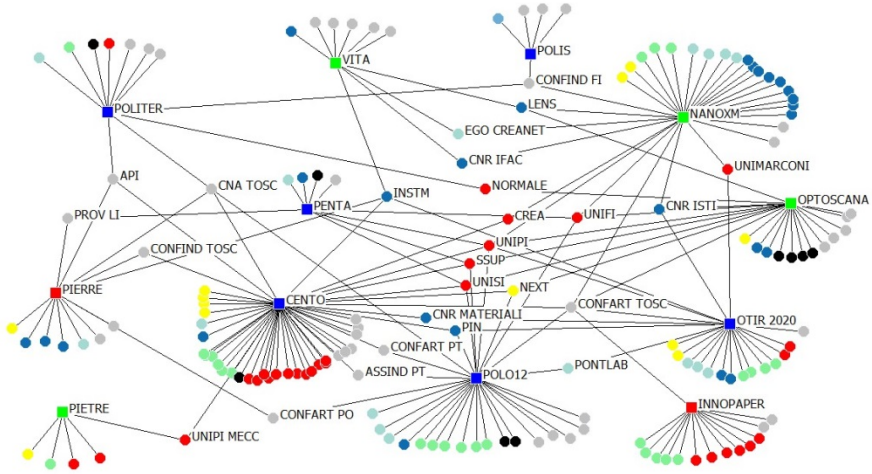
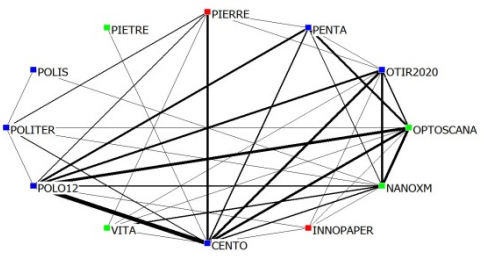


Tabella 124 Numero accordi di collaborazione per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	21	1	3	1		4		5	5		6	1
INNOPAPER	1	15	1					1	1		1	
OTIR2020	3	1	22	1		1		4	5	1	4	
VITA	1		1	10				3	1	1		
PIETRE					8				1			
PENTA	4		1			14		2	3	1	4	
POLIS							5	1				1
NANOXM	5	1	4	3		2	1	30	3		3	1
CENTO	5	1	5	1	1	3		3	46	4	9	2
PIERRE			1	1		1			4	13	2	2
POLO12	6	1	4			4		3	9	2	30	1
POLITER	1						1	1	2	2	1	13

Grafo 3 Reti di relazioni tra i poli attraverso gli accordi di collaborazione

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3 Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di accordi di collaborazione in comune



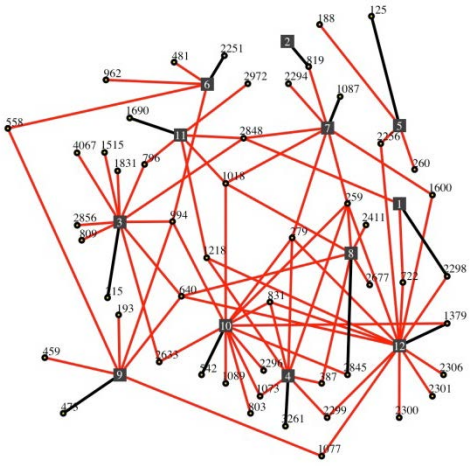
6.2 Soggetti gestori dei poli

Il numero di soggetti gestori dei poli di innovazione[75] variava da un minimo di uno (Innopaper) a un massimo di 13 (Politer). La distribuzione delle 79 presenze nei 12 poli di innovazione (Tabella 121) mette in luce che si tratta di 46 organizzazioni ed enti[76]. In particolare vi sono: 26 soggetti sono stati gestori di un solo polo; 13 sono stati gestori di due poli; due soggetti (Pont-Tech e Scuola Superiore Sant'Anna) sono stati gestori di tre poli; quattro soggetti (Agenzia Provinciale Sviluppo Locale Srl, Consorzio Polo Tecnologico Magona, I2T3 e Università di Pisa) sono stati gestori di quattro poli; un soggetto (Università di Siena) che è stato gestore di cinque poli. Il Grafo 4 riporta le relazioni tra i poli attraverso i soggetti gestori e i capofila; l grafo di destra evidenzia gli agenti che hanno almeno due collegamenti. La Tabella 125 riporta le relazioni tra i poli in termini di numero di soggetti gestori in comune, rappresentate nel Grafo 5

Grafo 4 Reti di relazioni tra i poli attraverso i soggetti gestori e i capofila

Legenda: vertici: quadrato nero: polo; pallino con contorno nero: soggetto gestore o capofila; i numeri sono gli id; legami: rosso: tra i soggetti gestori e i poli in cui sono nell'ATS; nero: capofila del polo[GC.jpeg e GC2.jpeg]

tutti i collegamenti



i capofila e i soggetti gestori che hanno almeno due collegamenti

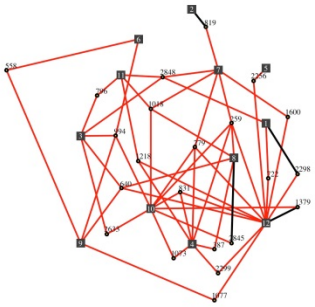
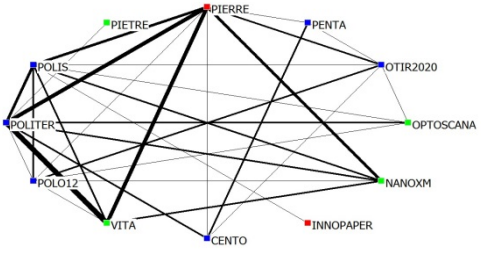


Tabella 125 Numero soggetti gestori, incluso il capofila, per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli

id		OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
1	OPTOSCANA	**3**		1				1				1	2
2	INNOPAPER		**2**					1					
3	OTIR2020	1		**8**			1	1		1	2	2	
4	VITA				**9**			2	2		4	1	5
5	PIETRE					**5**							1
6	PENTA			1			**6**			2	1		
7	POLIS	1	1	1	2			**9**	2		3	2	3
8	NANOXM				2			2	**7**		3	1	2
9	CENTO			1			2			**7**	1		2
#	PIERRE			2	4		1	3	3	1	**14**	1	4
#	POLO12	1		2	1			2	1		1	**7**	1
#	POLITER	2			5	1		3	2	2	4	1	**14**

Grafo 5 Reti di relazioni tra i poli attraverso i soggetti gestori e i capofila (unimodale)

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di soggetti gestori in comune



[75] Le informazioni sui soggetti gestori sono state fornite dalla Regione Toscana ed hanno avuto un riscontro durante le interviste effettuate dal gruppo di lavoro tra marzo e maggio 2014. Nell'analisi dei soggetti gestori non fanno parte Consorzio Pisa Ricerche ed Etruria innovazione, poiché attualmente tali società sono fallite (Consorzio Pisa Ricerche) o in liquidazione (Etruria innovazione).

[76] Apslo, Apea e Eurobic dal 2012 sono diventati un'unica organizzazione.

Il numero di condivisioni va da un minimo di zero (nessun gestore in condivisione) ad un massimo di cinque (tra Vita e Politer, che avevano in comune Pont-Tech, Università di Siena, Università di Pisa, Scuola Superiore Sant'Anna e CNR Istituto di Fisiologia Clinica). Osservando questi collegamenti si può vedere la maggiore intensità tra i poli Vita, Pierre e Politer, non a caso quelli con il maggior numero di gestori (rispettivamente, 8, 13 e 13) insieme a Otir2020, Polis e Nanoxm. Molto interessante è il caso del polo Optoscana: nonostante sia stato tra quelli con il minor numero di soggetti gestori, ha diverse relazioni con gli altri poli di innovazione. Nel caso di Innopaper notiamo un collegamento solo con Polis, attraverso Lucense. Tuttavia questo polo ha avuto collegamenti indiretti con altri poli attraverso le società e le istituzioni che detengono quote societarie di Lucense, oggetto di analisi nel prossimo paragrafo.

6.3 Società ed enti che partecipano nei soggetti gestori

I poli di innovazione hanno avuto anche dei collegamenti indiretti, attraverso le società o gli enti detentori di quote societarie dei soggetti gestori. Su 46 soggetti gestori, 29 sono partecipati da uno o più enti o organizzazioni che ne detengono quote societarie, 17 non sono partecipati perché enti autonomi, quali i centri di ricerca del CNR, le università toscane (UNIFI, UNIPI, UNISI, Scuola Normale Superiore, Scuola Superiore Sant'Anna, Polo Universitario Colle Val D'Elsa); per due soggetti gestori (la Fondazione per il Clima e la Sostenibilità e P.M.I. Scarl) mancano informazioni sugli eventuali partecipanti[77].

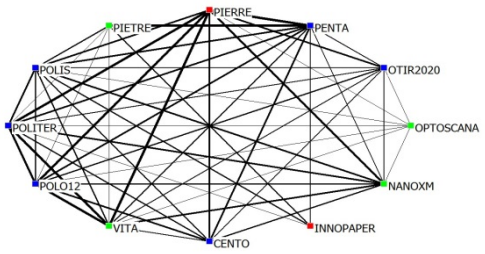
Nei casi in cui i soggetti gestori dei poli di innovazione sono partecipati da altre organizzazioni, il numero di queste organizzazioni varia da uno (I2T3 è completamente controllata dall'Università di Firenze) a 47 (INSTM, che è un consorzio di università). La Tabella 126 riporta le relazioni indirette tra i poli attraverso le organizzazioni detentrici di quote societarie dei soggetti gestori[78], rappresentate nel Grafo 6.

Tabella 126 Numero società che partecipano nei soggetti gestori, per polo (sulla diagonale) e in comune tra i gestori dei poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	1		1	1			1	1		1	1	1
INNOPAPER		11			4	2	4					1
OTIR2020	1		42	3		3	2	3	3	5	4	3
VITA	1		3	18	1	4	4	5	3	8	8	8
PIETRE		4		1	27	8	4				1	1
PENTA		2	3	4	8	89	5	3	5	8	5	5
POLIS	1	4	2	4	4	5	31	6	4	6	4	6
NANOXM	1		3	5		3	6	82	4	7	4	5
CENTO			3	3		5	4	4	86	6	5	4
PIERRE	1		5	8		8	6	7	6	80	9	9
POLO12	1		4	8	1	5	4	4	5	9	33	7
POLITER	1	1	3	8	1	5	6	5	4	9	7	34

Grafo 6 Reti di relazioni tra i poli attraverso i partecipanti ai gestori dei poli (unimodale)

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di partecipanti nei soggetti gestori in comune



Il numero di condivisioni va da un minimo di zero ad un massimo di 9 (Pierre, 9 soggetti in comune sia con Polo12 che con Politer)[79]. Come si può vedere dal Grafo 6, i legami

[77] L'elenco completo delle società e degli enti che posseggono quote di partecipazione nei soggetti gestori dei poli di innovazione è stato fornito da Sviluppo Toscana spa.

[78] Per elaborare il numero di collegamenti tra società che partecipano nei gestori e poli di innovazione sono stati definiti dei fittizi legami "diretti" tra quelle società e i poli. Ad esempio nel caso di Innopaper vi è un solo gestore che è partecipato da 11 enti/organizzazioni; di queste, 4 partecipano anche in soggetti gestori di Pietre, 2 anche in Penta e 4 in Polis. Mentre la tabella riporta solo il numero di connessione, nell'analisi del network elaboriamo il grafo dei legami che possono essere generati anche dagli stessi partecipanti in soggetti gestori di più poli.

[79] Alcune società partecipanti sono state conteggiate come soggetti singoli, anche se nella lista consegnataci da Sviluppo Toscana era presente la dicitura “Comuni della provincia” o “Comuni e Comunità montane

più intensi sono tra Pierre e Vita, Polo12 e Politer. Anche Nanoxm condivideva molte di queste organizzazioni con Polis, Pierre e Politer. Il ruolo delle università e di alcuni centri servizi (Lucense, Artex e PIN in particolare) è molto rilevante, perché alcuni di essi sono stati sia soggetti gestori di alcuni poli che detentori di quote societarie di altri gestori dei poli. Questo doppio ruolo gli ha permesso di avere una presenza capillare nel sistema regionale di innovazione su tutto il territorio regionale, in maniera diretta (partecipazione all'ATS) e indiretta (attraverso la partecipazione societaria in altri gestori). Da quest'analisi emerge un altro dato interessante: le associazioni di categoria e le istituzioni pubbliche, come camere di commercio e comuni, nonostante l'esclusione dal bando di costituzione dei poli, sono stati presenti in maniera indiretta proprio attraverso le loro quote societarie nei soggetti gestori. In alcuni casi in maniera rilevante, come ad esempio la CCIAA di Lucca, che detiene quote di Lucense, Na.Vi.Go., GAL Garfagnana Ambiente e Sviluppo e Lucca-Intec, o come Confartigianato, che detiene quote del Consorzio Zona Industriale Apuana, di PIN, di Artex e del Consorzio per lo Sviluppo delle Aree Geotermiche.

Per capire quali sono stati gli attori più centrali in questo sistema, utilizziamo alcune statistiche di network calcolate sulla rete bimodale (ad ogni gestore sono stati abbinati il polo, o i poli, di riferimento e i propri partecipanti nel capitale societario): Degree (numero di legami di ogni attore nel network), Bonacich Power (misura del numero dei collegamenti e della centralità degli attori con cui sono collegati), Closeness (indica la vicinanza che un attore ha con tutti gli attori del network), Eigenvectors (incorpora la dualità tra centralità delle organizzazioni partecipanti e dei poli) e Betweenness (indica la centralità di un attore per intermediazione, ovvero il grado in cui due attori devono passare attraverso quell'attore per entrare in contatto).

Tra le organizzazioni con il maggior numero di legami (Degree) vi sono il Consorzio Interuniversitario INSTM e il Centro Sperimentale del Mobile e dell'Arredamento (CSM), forti dell'elevato numero di organizzazioni che ne possiedono quote societarie. Nell'elenco sono presenti anche alcuni poli di innovazione (Pierre e Politer), perché hanno avuto un elevato numero di gestori (13).

Tra le organizzazioni più centrali per vicinanza (Closeness) vi sono la CIA di Pistoia, la Confcommercio di Pistoia e la Confcooperative di Pistoia: queste tre organizzazioni detengono una quota societaria di Garfagnana Ambiente e Sviluppo, e grazie a questo legame riescono ad essere in contatto con un elevato numero di altri attori nel network, nonostante gli scarsi legami che sono sembrati emergere dal polo Pietre (di cui Garfagnana Ambiente e Sviluppo è gestore capofila dell'ATS) nelle analisi precedenti. Molto elevato è anche l'indice di Closeness di alcune Unioni di Comuni (Alta Versilia, Appennino Pistoiese, Garfagnana, Mediavalle del Serchio), sempre legati a Garfagnana Ambiente e Sviluppo e a Lucense.

Dal punto di vista della centralità per intermediazione (Betweenness), ai primi posti troviamo il Consorzio Polo Tecnologico Magona, il Consorzio Interuniversitario INSTM e il Centro Sperimentale del Mobile e dell'Arredamento (CSM). Un elevato valore in questa statistica indica che tali attori hanno una posizione strategica nel network, perché si trovano in mezzo ai potenziali flussi di informazione tra le organizzazione che fanno parte del network.

Analizzando invece i risultati del Bonacich Power, che mette in relazione l'intensità delle connessioni degli agenti a cui si è collegati con il potenziale di controllo della rete, possiamo vedere che esso coincide con il risultato della misura di Degree.

Con l'indice di Eigenvector, la centralità agenti è strettamente collegata alla centralità dei poli a cui sono collegati. In questo caso, il Consorzio INSTM occupa ancora una volta la

della provincia": in quei casi era impossibile capire di quali organizzazioni si trattasse e sono stati analizzati come soggetti unici.

prima posizione, seguito dalle tre università toscane (Firenze, Pisa e Siena) e da tre poli (Nanoxm, Pierre e Vita).

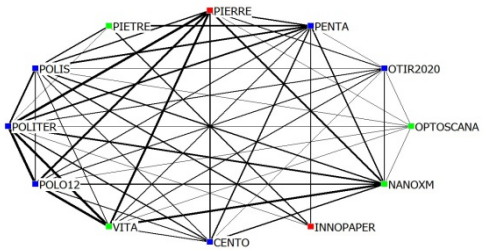
La Legge 27 dicembre 2013, n. 147 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" (Legge di Stabilità 2014) ha prorogato al 2014 la dismissione delle partecipazioni, anche di minoranza, possedute da pubbliche amministrazioni in società aventi per oggetto attività di produzione di beni o servizi non strettamente necessarie per il perseguimento delle finalità istituzionali. Ciò dovrebbe aver portato ad una progressiva riduzione delle partecipazioni degli enti pubblici in società produttrici di beni o servizi e quindi anche nei centri di servizi che operano nel sistema regionale toscano. Eliminando gli enti pubblici dalla nostra analisi si notano alcuni cambiamenti rispetto a quanto visto nella Tabella 126. Innanzitutto il numero di partecipanti nei soggetti gestori per ogni polo cala di diverse unità (soprattutto per quanto riguarda il polo Pierre, per il quale il numero di società che detengono quote dei soggetti gestori scende da 80 a 40). In secondo luogo cala il numero di relazioni tra i poli, perché i soggetti in condivisione diminuiscono. Come è possibile vedere nella Tabella 127 e nel Grafo 7, questo è vero in particolar modo per il polo Pietre, che non risulta avere più relazioni con Vita e Polo12.

Tabella 127 Numero società che partecipano nei soggetti gestori, per polo (sulla diagonale) e in comune tra i gestori dei poli (senza enti pubblici)

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	1		1	1			1	1		1	1	1
INNOPAPER		7			3	2	3					1
OTIR2020	1		29	2		1	1	2	1	2	2	2
VITA	1		2	13		2	2	5	2	5	6	6
PIETRE		3			17	4	3					1
PENTA		2	1	2	4	39	4	3	3	3	2	4
POLIS	1	3	1	2	3	4	19	3	2	3	2	4
NANOXM	1		2	5		3	3	68	3	4	3	4
CENTO			1	2		3	2	3	66	3	2	3
PIERRE	1		2	5		3	3	4	3	40	5	6
POLO12	1		2	6		2	2	3	2	5	24	6
POLITER	1	1	2	6	1	4	4	4	3	6	6	25

Grafo 7 Reti di relazioni tra i poli attraverso i partecipanti ai gestori dei poli (senza enti pubblici)

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di partecipanti nei soggetti gestori in comune

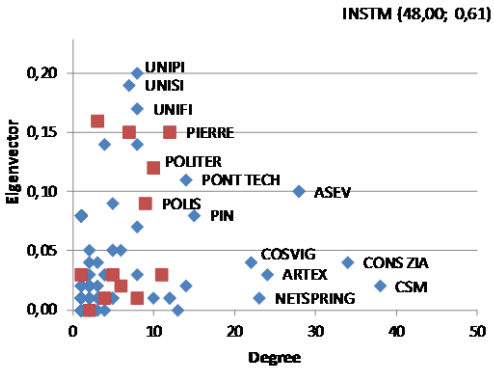


Su questa rete sono stati ricalcolati gli indici di centralità. Il network degli attori viene modificato, per cui cambiano anche le posizioni relative dei diversi attori e i loro indici di centralità. A livello di Degree ai primi posti vi sono sempre INSTM, il Centro Sperimentale del Mobile e dell'Arredamento e il Consorzio Polo Tecnologico Magona. Tra le organizzazioni più centrali per vicinanza (Closeness) vi sono le stesse individuate in precedenza (CIA di Pistoia, Confcommercio di Pistoia e Confcooperative di Pistoia), mentre dal punto di vista della Betweenness oltre a INSTM e al Centro Sperimentale del Mobile e dell'Arredamento assume un ruolo importante anche il polo Cento. Il Bonacich Power è particolarmente elevato per INSTM, UNIPI e UNISI, così come anche gli Eigenvectors.

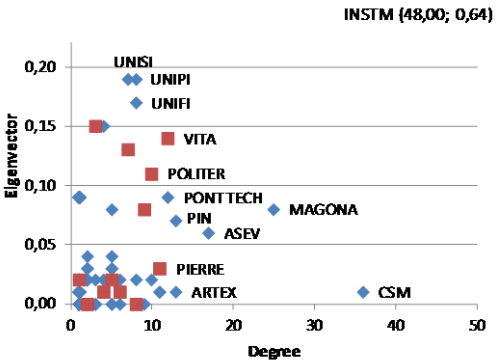
Una lettura congiunta di Degree e Eigenvectors, proposta nella Figura 100 (a), mette in evidenza un gruppo di poli con elevati valori dell'Eigenvector (Nanoxm, Vita, Pierre. Politer e Polis) e un numero di collegamenti (Degree) tra 6 e 13.

Figura 100 Degree e Eigenvectors
Legenda: etichette per i valori più elevati; in rosso sono indicati i poli, in nero gli enti che escono dalla rete

(a) Indici di centralità con tutti i partecipanti



(b) Indici di centralità senza i partecipanti che usciranno dalla compagine dei soggetti gestori



6.4 Personale dipendente dei poli

Il numero di unità di personale dipendente che è stato condiviso tra i poli è riportato nella Tabella 130[80]. Come personale dipendente si intende la lista dei dipendenti dei diversi soggetti gestori messi a disposizione dei poli di innovazione. I dati in merito sono stati forniti dai poli al termine della loro attività. In questa analisi sono presenti anche i dipendenti messi a disposizione da quei gestori come Etruria Innovazione, Consorzio Pisa Ricerche e Ceseca che erano presenti all'inizio dell'attività dei poli ma che in seguito ne sono usciti.

Dei 365 dipendenti messi a disposizione delle attività dei poli da parte dei soggetti gestori, l'80% è impegnato in un solo polo, il 15% in due poli, il 4% in tre poli e solo tre dipendenti sono impegnati in quattro poli (Tabella 129). Il

Grafo 8 rappresenta le reti di relazioni tra i poli, oltre che attraverso i gestori in comune, anche attraverso il personale dipendente dei soggetti gestori. Il grafo di destra riporta solo i nodi che rappresentano lavoratori che hanno lavorato almeno per due poli e gestori e capofila che hanno messo a disposizione almeno un lavoratore per due poli: è evidente che vi sia un nucleo di agenti (soggetti gestori e lavoratori) che alimentano l'intreccio tra i poli in termini di risorse condivise. Il numero di condivisioni tra i poli, riportato nella Tabella 130, va da un minimo di zero (nessun dipendente in comune) ad un massimo di quattordici (tra Polis e Polo12). Il polo più attivo (dal punto di vista del numero di collegamenti) è Politer, che ha avuto dipendenti in comune con nove poli (tutti tranne Pietre e Penta), mentre il polo Pietre non ha avuto nessun dipendente in comune con altri poli. Po-

[80] Le informazioni sul personale dipendente dei poli sono quelle fornite dai poli al termine della loro attività. Si tratta di dati a consuntivo, e contengono informazioni sul codice fiscale del dipendente, il compenso pagato e il soggetto gestore in cui è assunto come dipendente. Nella rendicontazione, i poli non hanno distinto in maniera puntuale le collaborazioni dei dipendenti da quelle di collaboratori che sono dipendenti di altro soggetto gestore. Inoltre, il soggetto gestore poteva impegnare un suo dipendente solo per un anno ma non per un altro anno; e ancora, nel triennio di attività dei poli, c'è anche un caso di fusione di tre gestori (Eurobic Toscana, Aplso e Apea) per cui gli stessi lavoratori risultano dipendenti dei diversi soggetti gestori.

liter, Pierre e Polis sono i poli che hanno utilizzato il maggior numero di dipendenti dei soggetti gestori (Politer più di 80, Pierre e Polis più di 50), mentre Pietre e Innopaper sono quelli che ne hanno utilizzati meno (rispettivamente, 22 e 24).

Come si può vedere dal Grafo 9, i legami più intensi si trovano tra i gestori dei poli di prima fascia, i quali hanno utilizzato un numero maggiore di dipendenti per le attività dei poli. Se mettiamo a confronto questo grafo con quello relativo ai collegamenti attraverso i soggetti gestori (Grafo 5), osserviamo che mancano alcuni legami (tra Pietre e Politer; tra Otir2020 e Penta). Alcuni soggetti gestori presenti in più poli hanno messo a disposizione il proprio personale dipendente solo per un polo e non per altri poli, per questo mancano alcuni legami di condivisione e le due reti gestori (Grafo 5) e personale dipendente (Grafo 9) sono così diverse[81]. Un indicatore dell'intensità con cui i soggetti gestori hanno creato connessioni tra i poli può essere riassunta dai dati della Tabella 128 che riporta il rapporto tra la proporzione di legami in comune tra poli, attraverso i gestori e la proporzione di legami attraverso i dipendenti.

Sulla rete bimodale (personale dipendente e poli di innovazione) sono stati calcolati alcuni indici di centralità per ogni agente: Degree, Bonacich Power, Closeness, Eigenvectors e Betweenness. Il numero maggiore di collegamenti (Degree) lo hanno i poli, ma non mancano alcuni dipendenti presenti in tre o quattro poli, quindi con un Degree pari a 3 o 4. In generale, in tutte le misure di centralità calcolate i poli Pierre, Polis e Politer hanno i risultati migliori, ma vi sono alcuni dipendenti con elevati indici di Betweenness, un risultato su cui torneremo più avanti in questo capitolo.

Tabella 128 Rapporto tra la proporzione di legami in comune tra poli, attraverso i gestori e la proporzione di legami attraverso i dipendenti

			rapporto* tra la proporzione di legami attraverso i gestori e la proporzione di legami attraverso i dipendenti											
	GESTORI*	DIPENDENTI	OPTOSCA	INNOPAP	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	3	29			3,2				1,6				1,6	29,0
INNOPAPER	1	24							6,0					
OTIR2020	9	44							1,2		9,8	3,3	1,0	4,9
VITA	8	26										6,5	1,6	2,7
PIETRE	4	22												
PENTA	5	25									1,4	1,3		
POLIS	8	55								4,6		10,3	1,0	4,1
NANOXM	7	25									1,8	1,8	1,8	5,4
CENTO	7	34										1,2		7,3
PIERRE	13	56											2,2	2,2
POLO12	6	37												1,5
POLITER	15	82												

Tabella 129 Dipendenti impegnati sui poli

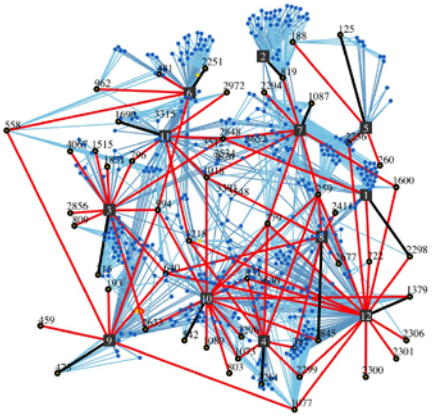
dipendenti impegnati	numero	
	val.ass.	val.%
su 1 Polo	292	80,0
su 2 Poli	55	15,1
su 3 Poli	15	4,1
su 4 Poli	3	0,8
totale	365	100,0

[81] La rete dei dipendenti in condivisione ha alcuni collegamenti che (teoricamente) non dovrebbero esserci, perché se non vi sono gestori in comune non dovrebbero esserci neanche dipendenti in comune tra due poli. Ciò è avvenuto nei seguenti casi: Otir2020 e Politer (Sara Bonci, dipendente di Etruria Innovazione, prima che fallisse, e Consorzio Arezzo Innovazione); Polis e Cento (Giulia Quaranta, dipendente di UNIFI_CSAVRI e Fondazione per le Ricerca e l'Innovazione); Nanoxm e Cento (Gianpaolo Ghisalberti e Michele Pescini, che facevano parte di Etruria Innovazione prima che fallisse); Politer e Innopaper (Giordano Stefano, dipendente di Lucense e di UNIPI).

Grafo 8 Reti di relazioni tra i poli attraverso il personale dipendente dei soggetti gestori

Legenda: vertici: quadrato nero: polo; pallino con contorno nero: soggetto gestore o capofila; pallino blu: addetto dipendente del soggetto gestore; i numeri sono gli id; legami: blu chiaro: tra un dipendente e il soggetto gestore di cui è dipendente; blu scuro: tra un dipendente e il polo in cui collabora; rosso tra i soggetti gestori e i poli di innovazione in cui sono nell'ATS; nero: soggetto capofila-polo [GCPers.jpeg e Pers2_plusGCrestricted.jpeg]

tutti i collegamenti



solo i lavoratori che lavorano almeno su due poli e tutti i gestori e capofila che hanno messo a disposizione almeno un lavoratore su due poli

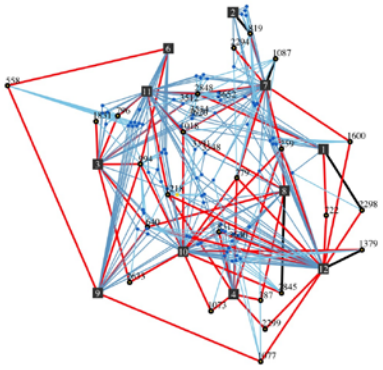
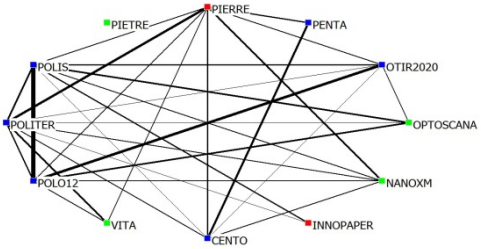


Tabella 130 Numero di dipendenti per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	29		3				6				6	1
INNOPAPER		24					4					1
OTIR2020	3		44				4		1	3	10	1
VITA				26						2	2	6
PIETRE					22							
PENTA						25			7	4		
POLIS	6	4	4				55	3	1	2	14	5
NANOXM							3	25	2	6	2	2
CENTO			1			7	1	2	34	4		2
PIERRE			3	2		4	2	6	4	56	2	8
POLO12	6		10	2			14	2		2	37	4
POLITER	1	1	1	6			5	2	2	8	4	82

Grafo 9 Reti di relazioni tra i poli attraverso il personale dipendente (unimodale)

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3 Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di unità di personale dipendente in comune



6.5 Consulenti dei poli

A livello di consulenti vi sono poche connessioni, come si può vedere dalla Tabella 131[82]. Pierre e Polo12 hanno avuto in comune, durante il triennio 2011-2014, tre consulenti,

[82] Le informazioni sui consulenti dei poli sono state fornite dai poli stessi al termine della loro attività. Si tratta di dati a consuntivo, e contengono informazioni sul codice fiscale del consulente, il compenso pagato, la data di fatturazione, il numero di documento (in alcuni casi) e il gestore del polo al quale è stata offerta la consulenza. Un consulente può avere diverse tipologie di contratti con diversi poli sia nello stesso anno che in anni differenti. In alcuni casi tra i consulenti vi sono persone già inquadrate come personale dipendente: a tali soggetti corrisponde lo stesso identificativo. I consulenti possono essere liberi professionisti, società pubbliche o società private.

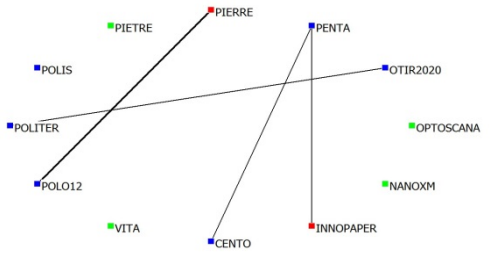
mentre Penta ha avuto in comune un consulente con Cento e uno con Innopaper. Il polo Penta è quello che ha utilizzato il maggior numero di consulenti (39), mentre Pietre e Polis sono gli unici a non averne utilizzato nemmeno uno.

Tabella 131 Numero di consulenti per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	1											
INNOPAPER		20				1						
OTIR2020			18									1
VITA				2								
PIETRE					0							
PENTA		1				39						
POLIS							0					
NANOXM								1				
CENTO									17			
PIERRE										3	3	
POLO12										3	3	
POLITER			1									2

Grafo 10 Reti di relazioni tra i poli attraverso i consulenti

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3 Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di consulenti in comune



6.6 Organizzazioni che offrono servizi ai poli

I poli di innovazione avevano il compito di fungere da intermediari per l'acquisizione di servizi specialistici ed essere, a loro volta, fornitori di servizi alle organizzazioni aderenti. L'erogazione avveniva attraverso uno dei soggetti gestori o un'organizzazione con la quale il polo aveva stretto un accordo di collaborazione[83]. Attraverso l'analisi delle reti è possibile identificare se un gestore (o un'organizzazione che ha stretto accordi di collaborazione) comune a due poli ha offerto servizi ad entrambi. In questo modo è possibile identificare la relazione "condivisione di un'organizzazione che ha offerto servizi agli aderenti ai poli", un indicatore di attività congiunte tra poli.

Il Grafo 11 rappresenta le relazioni tra gli agenti che hanno richiesto servizi ai poli sia con il soggetto gestore o l'organizzazione che li offerti (legami verdi) sia quelle con il polo a cui aderivano (legami grigi)[84]. Il numero di organizzazioni che hanno offerto servizi ai poli è riportato nella Tabella 132. Tra Pierre e Politer e tra Pierre e Nanoxm vi è stato il più alto numero di condivisioni di organizzazioni che hanno offerto servizi ai poli (rispettivamente 5 e 4); il polo Pietre invece è l'unico a non aver avuto gestori o altre organizzazioni che hanno offerto servizi sia a quel polo che ad altri (ciò dipende dal fatto che il polo Pietre ha un solo gestore in comune col polo Politer, Lucca Intec, e questo gestore non ha offerto servizi ai poli, quindi non esiste una relazione di condivisione).

Dal Grafo 12 è possibile vedere come le relazioni più intense si trovino all'interno del quadrilatero costituito da Polis, Nanoxm, Pierre e Politer. Relazioni intense sono presenti anche tra Penta e Cento, e tra Otir2020 e Polo12.

Nella Tabella 133 sono presenti le misure di centralità (Degree, Bonacich Power, Closeness, Eigenvectors e Betweenness) dei poli. Polis ha la performance più alta in termini di Betweenness, Bonacich Power e Degree.

Il Grafo 13 e il Grafo 14 (grafi bimodali) mostrano come si modificherebbe la rete di relazioni se venissero presi in considerazione solo i soggetti che hanno offerto servizi a più

[83] Le informazioni sui servizi qualificati offerti dai poli di innovazione sono tratte dai report semestrali di monitoraggio e dalle dichiarazioni sostitutive dei servizi contrattualizzati ed erogati allegate ai documenti di monitoraggio. Le elaborazioni sono aggiornate all'ultimo semestre di monitoraggio (30 giugno 2014). Consideriamo un collegamento tra un fornitore e un committente per ogni tipo di servizi fornito (il numero di servizi non è invece preso in esame).

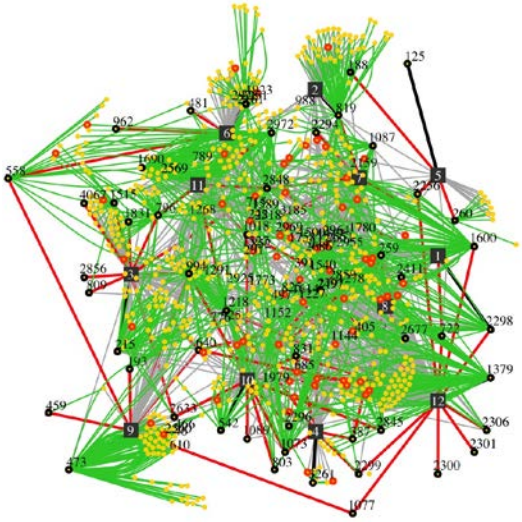
[84] Come spiegato nel capitolo 5, non tutti gli i soggetti gestori hanno offerto servizi e non tutti i committenti erano aderenti ai poli.

poli. Nel Grafo 13 viene preso in considerazione il valore totale dei servizi offerti da un soggetto ad un polo. Il valore complessivo, in termini monetari, di tutti i servizi offerti da un soggetto ad un polo è proporzionale allo spessore del collegamento tra i diversi nodi del grafo. È possibile vedere come l'intensità dei servizi offerti vari a seconda del polo di riferimento. Ad esempio, Pont Tech ha offerto servizi per 50.000 euro circa sia a Vita che a Politer, mentre a Polo12 ha offerto servizi per ben 533.576 euro. Nel Grafo 14 viene preso in considerazione il numero totale di servizi offerti da un soggetto ad un polo: lo spessore del collegamento indica il numero totale di servizi offerti da un soggetto al polo con cui è collegato. Anche qui si nota un certo sbilanciamento nell'offerta di servizi: Lucense, ad esempio, ha offerto 446 servizi a Innopaper e solo 10 a Polis. Tutti i singoli importi e il numero di servizi per polo sono riportati in Tabella 134 (Pietre non è presente in queste elaborazioni perché ha ricevuto servizi da soggetti che non hanno offerto servizi ad altri poli).

Grafo 11 Reti di relazioni attraverso le organizzazioni che hanno offerto servizi ai poli

Legenda: vertici: quadrato nero: polo; pallino con contorno nero: soggetto gestore o capofila; contorno arancione: kib; arancione: altri committenti di servizi; i numeri sono gli id; legami: grigio: tra l'aderente e il polo a cui aderisce; verde: tra il fornitore e il committente di un servizio; rosso tra i soggetti gestori e i poli di innovazione in cui sono nell'ATS; nero: soggetto capofila-polo [GCAComm.jpeg e GCComm.jpeg]

tutti i collegamenti: committente-fornitore; aderente-polo; capofila/gestore-polo



solo le relazioni tra i committenti e i fornitori di servizi

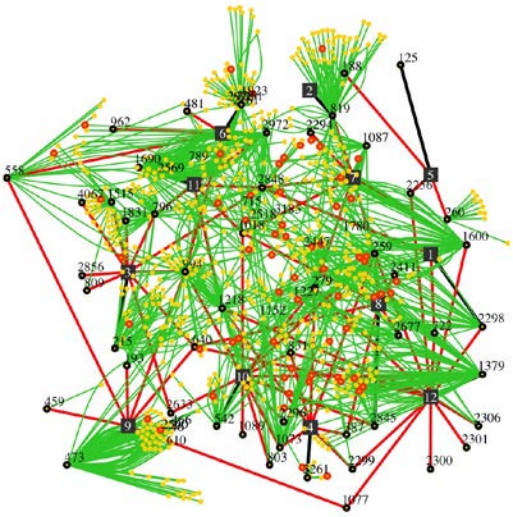


Tabella 132 Numero di organizzazioni che hanno offerto servizi ai poli (sulla diagonale) e organizzazioni che hanno offerto servizi in comune tra i poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	4		1				1				1	1
INNOPAPER		1					1					
OTIR2020	1		7			1	1		1	1	2	
VITA				3							1	1
PIETRE					1							
PENTA			1			4			2	1		
POLIS	1	1	1				7	2		2	1	3
NANOXM							2	9		4		2
CENTO			1			2			5	1		
PIERRE			1			1	2	4	1	10		5
POLO12	1		2	1			1				6	1
POLITER	1			1			3	2		5	1	10

Grafo 12 Reti di relazioni attraverso le organizzazioni che hanno offerto servizi ai poli (unimodale)

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3 Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di organizzazioni che hanno offerto servizi in comune

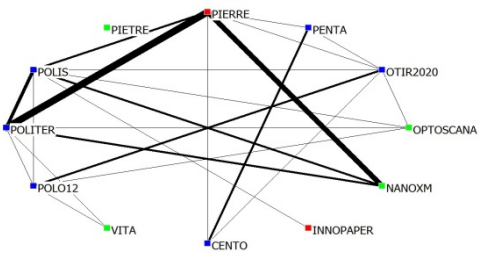
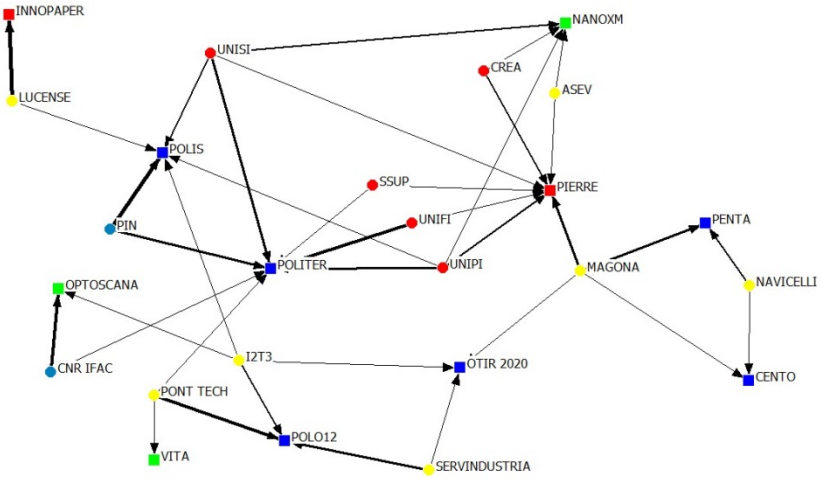


Tabella 133 Misure di centralità dei poli (rete unimodale) sulla condivisione di organizzazioni che offrono servizi ai poli

	Degree	Bonacich Power	Closeness	Eigenvectors	Betweenness
OPTOSCANA	5	1145.92	20	0.32	0.25
INNOPAPER	2	325.47	26	0.09	0.00
OTIR2020	7	1384.91	18	0.38	7.67
VITA	3	538.29	25	0.15	0.00
PIETRE	1	1.20	44	0.00	0.00
PENTA	4	710.03	23	0.20	0.00
POLIS	8	1585.71	17	0.44	11.42
NANOXM	4	888.73	21	0.24	0.00
CENTO	4	710.03	23	0.20	0.00
PIERRE	7	1366.50	18	0.38	7.75
POLO12	6	1238.02	19	0.34	3.75
POLITER	7	1386.32	18	0.38	6.17

Grafo 13 Rete di relazioni tra i soggetti che hanno offerto servizi a più poli (valore totale dei servizi offerti)

Il valore complessivo, in termini monetari, di tutti i servizi offerti da un soggetto ad un polo è proporzionale allo spessore del collegamento tra i diversi nodi del grafo



Grafo 14 Rete di relazioni tra i soggetti che hanno offerto servizi a più poli (numero totale dei servizi offerti)

Il numero complessivo di tutti i servizi offerti da un soggetto ad un polo è proporzionale allo spessore del collegamento tra i diversi nodi del grafo

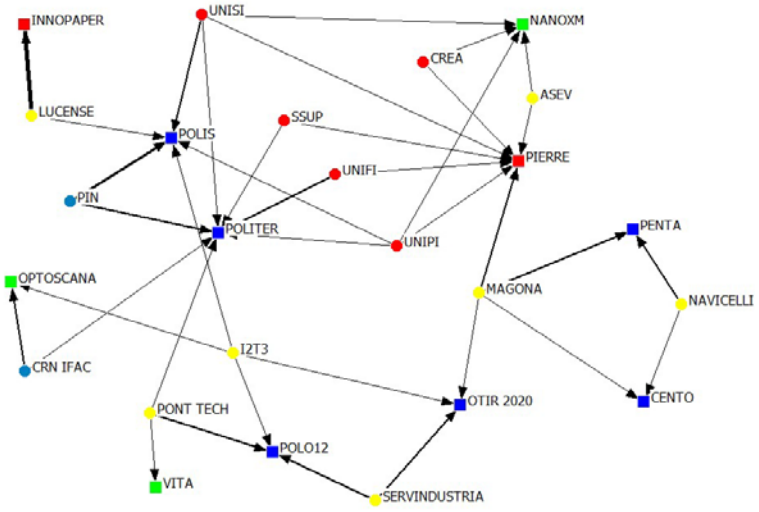


Tabella 134 Soggetti che hanno offerto servizi a più poli, con importi totali e numero totale dei servizi offerti, per polo

id	denominazione	polo	importo totale servizi*	numero totale servizi
244	UNISI	NANOXM	260038	3
244	UNISI	PIERRE	28584	12
244	UNISI	POLIS	167000	15
244	UNISI	POLITER	279000	4
259	UNIPI	NANOXM	50000	1
259	UNIPI	PIERRE	182261	12
259	UNIPI	POLIS	28000	7
259	UNIPI	POLITER	432750	12
524	NAVICELLI	CENTO	0	8
524	NAVICELLI	PENTA	172000	13
756	SERVINDUSTRIA	OTIR 2020	9850	20
756	SERVINDUSTRIA	POLO12	327128	37
763	CREA	NANOXM	31600	2
763	CREA	PIERRE	90600	3
780	LUCENSE	INNOPAPER	711854	446
780	LUCENSE	POLIS	40600	10
793	SSUP	PIERRE	35000	3
793	SSUP	POLITER	61490	5
956	MAGONA	CENTO	42850	8
956	MAGONA	OTIR 2020	62000	4
956	MAGONA	PENTA	286339	16
956	MAGONA	PIERRE	408100	15
1035	UNIFI	PIERRE	75000	1
1035	UNIFI	POLITER	505572	26
1158	PONT TECH	POLITER	55686	5
1158	PONT TECH	POLO12	533576	33
1158	PONT TECH	VITA	47920	8
1536	PIN	POLIS	660240	43
1536	PIN	POLITER	348500	16
2229	CRN IFAC	OPTOSCANA	614221	30
2229	CRN IFAC	POLITER	0	1
2756	ASEV	NANOXM	50000	12
2756	ASEV	PIERRE	0	1
2759	I2T3	OPTOSCANA	300	4
2759	I2T3	OTIR 2020	40500	6
2759	I2T3	POLIS	53500	9
2759	I2T3	POLO12	108210	8

* Per le elaborazioni grafiche le osservazioni con valore nullo sono state sostituite con valore pari a “uno” (per poter creare il collegamento). I dati sono in euro.

6.7 Laboratori messi a disposizione dai poli

Per elaborare le reti di relazioni attivate attraverso la condivisione dei laboratori abbiamo ipotizzato che, in presenza di agenti che mettono delle strutture a disposizione di più poli, ad ogni polo fosse fornita una struttura dedicata. In altre parole abbiamo ipotizzato che non ci fossero sovrapposizioni di poli nell'utilizzo di uno stesso laboratorio. Tale ipotesi è stata necessaria in quanto non abbiamo informazioni circa possibili utilizzi di uno stesso laboratorio da parte di più poli. Al fine di gestire tali informazioni con uniformità, l'unica altra ipotesi alternativa (ovvero quella di supporre nel momento in cui un agente mette a disposizione delle strutture su più poli, si tratta sempre delle stesso laboratorio) ci sembrava troppo forte (soprattutto quando il laboratorio in questione è dell'università) e per questo motivo è stata scartata.

Il numero di laboratori potenzialmente condivisi tra i poli è riportato nella Tabella 135[85]. Polis è il soggetto che ha indicato il numero maggiore di laboratori a disposizione (più di

[85] Le informazioni sui laboratori messi a disposizione dai poli sono state fornite dai singoli poli: gli elenchi dei laboratori sono presenti nei report realizzati al momento della presentazione della domanda di contributo per il cofinanziamento dell’attività di funzionamento e animazione dei poli di innovazione. In assenza di informazioni complete nei report, si è proceduto con l’analisi dei siti web. Le informazioni non sono omogenee, alcuni soggetti hanno specificato nel dettaglio quali singoli laboratori fanno parte del network, mentre altri hanno fornito una cifra indicativa di quanti potenziali laboratori dispone il polo (come Polis, che ha accesso a tutti i laboratori di tutte le università che fanno parte del polo come gestori). Tali infor-

100), mentre quello che ne ha indicati meno è stato Vita, anche se sono segnati, come strutture, solo Toscana Life Sciences e Pont-Tech, mentre nell'elenco mancano le università che fanno parte dell'ATS del polo. Il numero di collegamenti va da un minimo di zero (la maggioranza dei casi) ad un massimo di 25 (tra Pierre e Polis): Polis però è un soggetto atipico perché potenzialmente comune a tutti coloro che hanno strutture universitarie o del CNR nella propria ATS. Nel complesso l'analisi sui laboratori è molto debole perché non è stata richiesta ai poli alcuna documentazione sull'effettivo uso dei laboratori.

Grafo 15 Reti di relazioni tra i poli attraverso i laboratori

Legenda vertici: quadrato nero: polo; quadrato rosso: laboratori; contorno nero: soggetto gestore o capofila; arancione: altri agenti proprietari di laboratori; i numeri sono gli id; legami: grigio: tra l'aderente e il polo a cui aderisce; ciclamino: tra il soggetto gestore e il laboratorio; viola: tra il laboratorio e il polo; rosso: tra i soggetti gestori e i poli di innovazione in cui sono nell'ATS; nero: soggetto capofila-polo [GCLabo.jpeg]

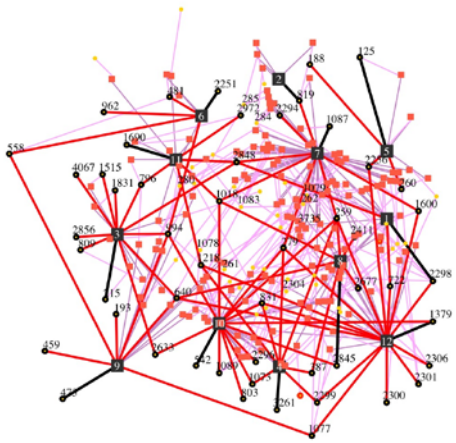
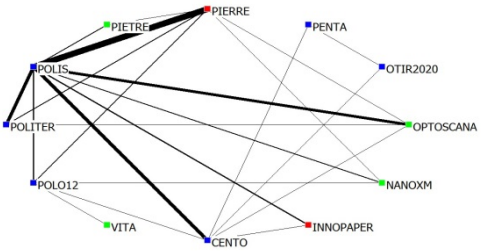


Tabella 135 Numero di laboratori per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	14						11		1	1		1
INNOPAPER		4					4		1			
OTIR2020			6			1			1			
VITA				2							1	
PIETRE					3		2			1		
PENTA			1			3			1			
POLIS	11	4			2		>100	3	12	25	4	15
NANOXM							3	4		1	1	
CENTO	1	1	1			1	12		12		1	
PIERRE	1				1		25	1		23	2	3
POLO12				1			4	1	1	2	9	
POLITER	1						15			3		17

Grafo 16 Reti di relazioni tra i poli attraverso i laboratori (unimodale)

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di laboratori in comune



6.8 Aderenti ai poli

Il Grafo 17 rappresenta i collegamenti tra tutti gli aderenti ai poli e i collegamenti degli aderenti ad almeno due poli, rispettivamente nella figura a sinistra e a destra. Per analizzare le reti di relazioni tra i poli che si sono attivate *dal lato della domanda*, ci concentreremo sulle 576 organizzazioni che hanno aderito a più poli (Tabella 136[86]). Il numero

mazioni sono le uniche a nostra disposizione e provengono dalla documentazione ufficiale raccolta dalla Regione: sono state raccolte e sistematizzate, ma manca un riscontro ufficiale che confermi tali dati ed inoltre mancano informazioni sul reale utilizzo di questi laboratori da parte delle imprese. A marzo 2015 è stato inviato, ad ogni singolo polo, un file da aggiornare con il dato sui laboratori effettivamente utilizzati: tale file è stato completato solamente dai poli Vita e Nanoxm. Per questo motivo, si è ritenuto più corretto analizzare la categoria "laboratori" con le informazioni ricavate dai report e dai siti web.

86 Le informazioni sulle imprese aderenti ai poli sono state fornite dalla Regione Toscana e dai singoli poli, sulla base degli aggiornamenti semestrali che ogni polo doveva inviare alla Regione: in ognuno di essi è

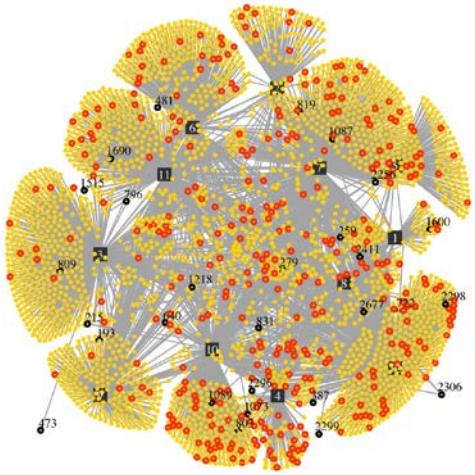
medio di collegamenti è pari a 14 e varia da un minimo di zero (come nel caso di Cento, che non ha avuto nessun aderente in comune con Optoscana, Innopaper e Vita) ad un massimo di 114 (tra Polis e Politer); quest'ultimo però è evidentemente un outlier, poiché si tratta dei due poli più grandi in termini di numero di aderenti totali. Il Grafo 18 mostra anche in questo caso una maggiore polarizzazione del numero di condivisioni tra Polis, Politer e Polo12, tutti molto connessi tra loro (anche se probabilmente questo è dovuto all'alto numero di aderenti totali in ciascuno di questi poli), e tra questi e Pierre. Molto forte è anche la connessione tra Cento e Penta e tra Otir 2020 e Polis.

Su questa rete unimodale sono state calcolate anche le misure di centralità dei poli, riportate nella Tabella 137. Gli indici di centralità sono tutti abbastanza omogenei, l'unico caso in cui si ha uno scostamento importante è quello di Cento, che mostra un basso valore per quanto riguarda il Degree e il Bonacich Power. Nel complesso, quindi, l'adesione multipla ai poli non modifica in modo significativo la posizione relativa dei poli nel sistema regionale.

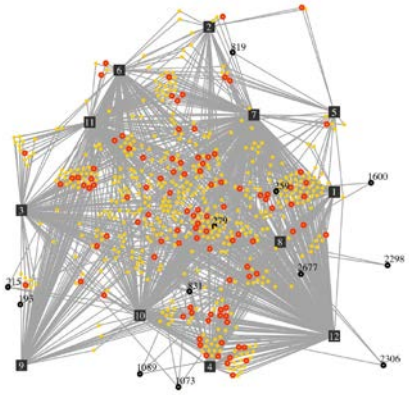
Grafo 17 Reti di relazioni tra i poli attraverso gli aderenti

Legenda: vertici: quadrato nero: polo; contorno nero: soggetto gestore o capofila; contorno arancione: kib; arancione: altri aderenti; i numeri sono gli id; legami: grigio: tra l'aderente e il polo a cui aderisce [A.jpeg e A2.jpeg]

tutti i collegamenti



nodi con almeno due collegamenti



specificato l'elenco aggiornato degli aderenti, che comprende codice fiscale, partita IVA, localizzazione dell'impresa, variabili economiche (settore di riferimento, codice ATECO, data di adesione al polo, fatturato, numero addetti, numero addetti impiegati in ricerca e sviluppo, numero di brevetti, numero di laboratori e contatti dei referenti). Le fonti dei dati sono i file excel "1 sintesi POLI", "7 SINTESI SOGGETTI ADERENTI per prov" e "8 SOGGETTI ADERENTI per prov", che ci sono stati forniti dalla Regione Toscana, i report semestrali e la relazione finale inviata da ogni singolo polo alla Regione per la valutazione. Tali informazioni provengono dalla documentazione ufficiale raccolta dalla Regione per la valutazione dei poli di innovazione e sono le fonti più aggiornate sull'ingresso (e sulle uscite) di nuovi aderenti. I vari elenchi sono molto diversi tra loro, le informazioni non sono omogenee e in alcuni casi vi sono carenze informative. Per risolvere questi problemi abbiamo contattato direttamente i responsabili dei poli per avere le informazioni minime per poter identificare le aziende (codice fiscale e/o partita IVA e data di adesione al polo).

Tabella 136 Numero di aderenti per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	92	1	2	13		5	16	6		5	13	22
INNOPAPER	1	139	6	1	5	14	9	5		6	3	14
OTIR2020	2	6	501	4	3	9	33	17	16	8	19	27
VITA	13	1	4	158	1	1	18	17		5	5	44
PIETRE		5	3	1	122	7	6	6	2	1	1	2
PENTA	5	14	9	1	7	352	13	4	42	26	13	26
POLIS	16	9	33	18	6	13	643	11	10	56	50	114
NANOXM	6	5	17	17	6	4	11	128	3	13	10	14
CENTO			16		2	42	10	3	322	14	9	16
PIERRE	5	6	8	5	1	26	56	13	14	368	20	43
POLO12	13	3	19	5	1	13	50	10	9	20	390	38
POLITER	22	14	27	44	2	26	114	14	16	43	38	697

Grafo 18 Reti di relazioni tra i poli attraverso gli aderenti (unimodali)

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di aderenti in comune

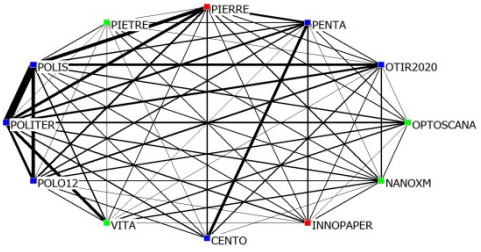


Tabella 137 Misure di centralità dei poli nella rete unimodale della condivisione di organizzazioni aderenti ai poli

	Degree	Bonacich Power	Closeness	Eigenvectors	Betweenness
OPTOSCANA	10	2032.91	13	0.26	0.00
INNOPAPER	11	2226.50	12	0.28	0.11
OTIR2020	12	2386.03	11	0.30	0.50
VITA	11	2226.50	12	0.28	0.11
PIETRE	11	2207.68	12	0.28	0.25
PENTA	12	2386.03	11	0.30	0.50
POLIS	12	2386.03	11	0.30	0.50
NANOXM	12	2386.03	11	0.30	0.50
CENTO	9	1817.21	14	0.23	0.00
PIERRE	12	2386.03	11	0.30	0.50
POLO12	12	2386.03	11	0.30	0.50
POLITER	12	2386.03	11	0.30	0.50

6.9 Collegamenti web

Un'altra analisi delle relazioni tra i poli può essere fatta attraverso le informazioni contenute nei loro siti web. Gli obiettivi dell'analisi sono due. Un primo obiettivo è capire in che misura i siti web i poli hanno comunicato le connessioni tra di loro e con i soggetti attivi nel trasferimento tecnologico. Le informazioni utilizzate per questa analisi sono i domini principali dei siti web dei poli e dei soggetti gestori citati nei siti web dei poli.[87] Un approfondimento riguarda anche le organizzazioni che hanno stretto accordi di collaborazione con i poli, le società che partecipano nei soggetti gestori, i laboratori e gli incubatori. Un secondo obiettivo è capire in che misura i poli fanno riferimento allo stesso spazio di informazioni. A questo scopo sono stati utilizzati i link completi presenti nei siti web dei singoli poli e si è cercato di identificare i riferimenti comuni. Risponderemo a queste domande nelle sezioni (a) e (b) di questo paragrafo.

Dall'analisi è escluso il polo Pietre che al momento dell'elaborazione (maggio 2015) non era attivo. La metodologia di estrazione delle informazioni dai siti web è riportata nel capitolo 4.

[87] Non è stato possibile raccogliere informazioni sul polo Pietre: nonostante ufficialmente esista un sito dedicato, non è possibile accedervi. Pertanto, manca completamente da questa analisi (e, ovviamente, il polo Pietre non risulta avere nessuna relazione con gli altri poli). Inoltre è stata fatta un'operazione di pulizia per eliminare i domini dei siti web inutili ai fini dell'indagine (docs.google, wordpress, youtube, flyby, etc.).

(a) La comunicazione web come misura delle connessioni tra i poli

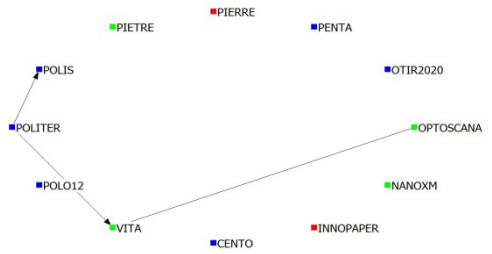
Nella Tabella 138 è riportato il numero di citazioni di siti web di un polo fatte da un altro polo (sulle proprie pagine web). Come si può vedere anche dal Grafo 19[88], sono solo due i poli che citano i siti web di altri poli: Optoscana, che cita Vita, e Politer che cita sia Polis che il sito della Fondazione Toscana Life Sciences (su cui si trova la pagina web del polo Vita).

Tabella 138 Numero di siti web dei poli citati da altri poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA				1								
INNOPAPER												
OTIR2020												
VITA												
PIETRE												
PENTA												
POLIS												
NANOXM												
CENTO												
PIERRE												
POLO12												
POLITER				1			1					

Grafo 19 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web di altri poli

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Sono omessi i loop



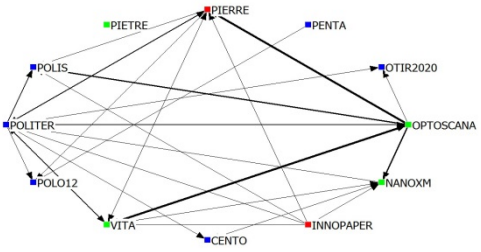
Nella Tabella 139 è riportato il numero di volte in cui nel sito web di un polo viene citato un soggetto gestore, che può essere del polo stesso o di un altro polo. Ad esempio, il polo Optoscana ha citato nel proprio sito web il link di un soggetto gestore di Otir2020. Il polo Innopaper ha inserito nel suo sito web il link al suo (unico) soggetto gestore e ha citato anche un gestore di Polis, uno di Nanoxm, uno di Pierre e uno di Politer. Solo il polo Cento non ha indicato sul proprio sito dei link alle pagine web di soggetti gestori.

Tabella 139 Numero di siti web di soggetti gestori citati da poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	2		1	5			3	3		5		2
INNOPAPER		1		1			1	1		1		1
OTIR2020			6									
VITA	1			1				1		1		1
PIETRE												
PENTA						1					1	
POLIS							1					
NANOXM								3	1			1
CENTO												
PIERRE				1			1			1	1	1
POLO12											6	
POLITER	1		1	2			2		1	2	1	8

Grafo 20 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web dei soggetti gestori

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Sono omessi i loop



Eccezion fatta per il polo Pietre (mancante nella nostra analisi), la direzionalità dei collegamenti riportata nel Grafo 20 evidenzia che i poli Otir2020, Polis, Cento e Polo12 non citano soggetti gestori di altri poli (ma alcuni dei loro gestori sono citati da altri poli), mentre il polo Optoscana e il polo Politer sono quelli che citano più volte soggetti gestori di altri poli. In particolare Optoscana cita 5 soggetti gestori del polo Vita (si tratta delle università toscane: UNIFI, UNIPI, UNISI, Scuola Normale e Sant'Anna) e 5 soggetti del polo Pierre (UNIFI, UNIPI, UNISI, Sant'Anna e ASEV).

[88] I collegamenti del Grafo 19 hanno una direzionalità, indicata dalla punta della freccia, perché la citazione viene fatta da un polo verso l'altro, ma non è detto che ciò avvenga anche nel senso opposto, come si può intuire dal fatto che la matrice della Tabella 138 non è simmetrica.

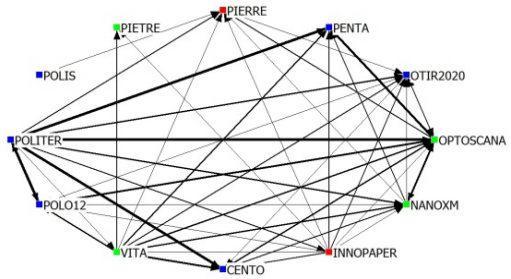
Nella Tabella 140 è riportato il numero di riferimenti a siti web delle organizzazioni che hanno stretto accordi di collaborazione con i poli[89]. Per fare questa analisi sono state prese in considerazione tutte le organizzazioni che hanno stretto accordi di collaborazione con i poli e si è individuata la presenza di un link al loro sito web nei siti dei poli: in molti casi si è constatato che quelle organizzazioni non sono state citate nei siti web dei poli con cui avevano stretto accordi di collaborazione, anche se sono state citate nei siti web di altri poli. È possibile ricavare questa informazione osservando la diagonale principale della Tabella 140: solamente Optoscana, Innopaper, Vita e Politer hanno citato organizzazioni con le quali hanno stretto degli accordi di collaborazione, mentre tutti gli altri poli (a parte Penta e Cento, che non hanno citato organizzazioni con le quali sono stati stipulati accordi) hanno citato organizzazioni che hanno stipulato accordi di collaborazione con altri poli.

Tabella 140 Numero di riferimenti a siti web delle organizzazioni che hanno stretto accordi di collaborazione con i poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	**11**		2	2		8		6	4	2	7	1
INNOPAPER	1	**1**	2	1	1	2		1	3	1	1	
OTIR2020	1								1		1	
VITA	5		3	**8**	2	4		4	7	1	4	
PIETRE												
PENTA												
POLIS										1		
NANOXM	2		1	1		2			2	1	1	
CENTO												
PIERRE			1									
POLO12			1									1
POLITER	10	2	4	1		10		5	9	3	10	**4**

Grafo 21 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web delle organizzazioni che hanno stretto accordi di collaborazione con i poli

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Sono omessi i loop



Dal Grafo 21 si può vedere come le relazioni più importanti (legate al numero di link presenti nei siti web dei singoli poli) passino tutte attraverso Politer. Si tratta però di relazioni molto asimmetriche, perché Politer, ad esempio, cita spesso organizzazioni che hanno stretto accordi di collaborazione con Optoscana, con Penta e con Polo12, mentre questi ultimi citano pochissime volte (o addirittura mai) organizzazioni che hanno stretto accordi di collaborazione con Politer.

Nella Tabella 141 è possibile vedere quante volte un polo cita nel suo sito il link alla pagina web dei propri laboratori o di laboratori di altri poli. I primi sono osservabili sulla diagonale della matrice: solo 6 poli su 12 citano almeno una volta i propri laboratori. I secondi invece sono osservabili in tutte le altre celle della matrice; anche in questo caso si tratta di una matrice asimmetrica, per cui è possibile che un polo citi i laboratori di un altro polo ma che non avvenga il contrario.

Poiché i laboratori sono un elemento molto importante per i poli di innovazione (un'impresa potrebbe aver deciso se aderire o meno ad un polo in base alla disponibilità di infrastrutture tecnologiche), ci si attendeva che ci fosse un'adeguata informazione on-line. In realtà ciò non è avvenuto: anzi, nel Grafo 22 è possibile cogliere come ci siano stati alcuni casi (Polis su tutti) in cui i laboratori a disposizione di un polo sono stati citati molte più volte da altri poli che da quello a cui facevano riferimento.

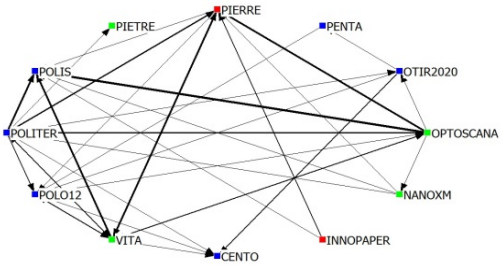
[89] In questa analisi sono considerati tutti gli accordi di collaborazione stipulati.

Tabella 141 Numero di riferimenti a siti web dei laboratori a disposizione dei poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	5		1	1			7	1		5	1	4
INNOPAPER		1					1			2		
OTIR2020			3			1			2		1	
VITA	3						6		1	6	2	2
PIETRE												
PENTA											1	
POLIS							1					
NANOXM							1			1		1
CENTO												
PIERRE				1			1				1	
POLO12				1					1		4	
POLITER	1		1	2	1		6		1	4	3	5

Grafo 22 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web dei laboratori a disposizione

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Sono omessi i loop



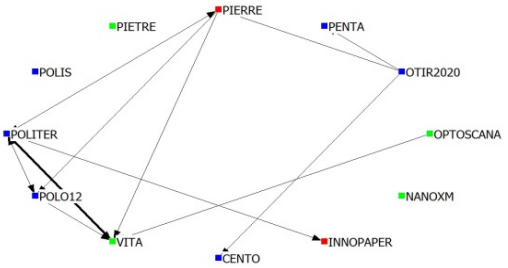
Nella Tabella 142 è possibile vedere quante volte un polo cita nel suo sito il link alla pagina web degli incubatori. Solo in tre casi (Otir2020, Polo12 e Politer) vengono citati almeno una volta gli incubatori messi a disposizione dal polo di innovazione (dati sulla diagonale della matrice). Rispetto ai laboratori, il numero di incubatori che appartengono ad uno o più poli di innovazione è molto ridotto: per questo motivo le citazioni sono molte meno in termini assoluti.

Tabella 142 Numero di riferimenti a siti web degli incubatori

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA				1								
INNOPAPER												
OTIR2020			1			1			1	1		
VITA												
PIETRE												
PENTA												
POLIS												
NANOXM												
CENTO												
PIERRE				1							1	1
POLO12				1							1	1
POLITER		1		2						1	1	2

Grafo 23 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web degli incubatori

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Sono omessi i loop



Come si può vedere dal Grafo 23, solo in un caso un polo cita due incubatori di un altro polo: si tratta di Politer, nel cui sito sono presenti i link agli incubatori Toscana Life Sciences (Bio-Incubatore) e Pont-Tech (CERFITT) del polo Vita. I poli che non citano nessun incubatore sono Innopaper, Vita, Penta, Polis, Nanoxm e Cento (Pietre non è considerato nell'analisi). Gli incubatori che afferiscono a questi poli vengono però citati da altri[90].

L'ultima analisi effettuata utilizzando i domini web come fonte di informazione riguarda i partecipanti nei soggetti gestori. L'obiettivo dell'analisi è individuare il collegamento che unisce un partecipante di un soggetto gestore ad un polo (il valore è superiore ad uno se un partecipante detiene quote societarie di più gestori nello stesso polo).

Una volta costruiti questi collegamenti, è stato possibile collegare tra loro i vari poli, in base alla citazione della pagina web di uno o più partecipanti sui siti dei poli. Come si

[90] Si tratta dei seguenti casi: l'Incubatore del Polo Tecnologico Lucchese di Innopaper, citato da Politer; la Fondazione Toscana Life Sciences (Bio-Incubatore), Pont-Tech (CERFITT) e Vita, citati da Optoscana, Pierre, Polo12 e Politer; il Consorzio Polo Tecnologico Magona, di Penta, citato da Otir2020 (di cui però fa ugualmente parte, quindi si può dire che in questo caso dipenda dal fatto che questo incubatore sia presente in più poli); il Consorzio Polo Tecnologico Magona di Cento, citato da Otir2020 (di cui però fa ugualmente parte, come detto in precedenza).

può vedere nella Tabella 143, i principali poli che riportano link di società partecipanti nei soggetti gestori sono Optoscana, Innopaper, Politer e Pierre. Di questi, Politer e Pierre sono quelli che citano più di una volta società partecipanti nei propri gestori. Anche in questo caso la direzionalità è molto importante: diversi poli citano link a pagine web di società partecipanti nei soggetti gestori del polo Nanoxm, ma quest'ultimo cita solo una volta società partecipanti nei soggetti gestori di altri poli.

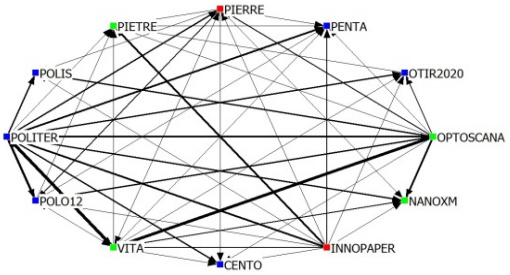
Nel Grafo 24 viene visualizzata la rete di relazioni tra i poli attraverso il collegamento "sito web del polo di innovazione – partecipante nel soggetto gestore – soggetto gestore – polo di innovazione". Le relazioni più intense sono quelle attivate principalmente da Optoscana e Politer.

Tabella 143 Numero di riferimenti a siti web dei partecipanti nei soggetti gestori dei poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	1		2	7	1	1	3	4	1	2	3	4
INNOPAPER		1	1	2	4	2	1	1	1	1	1	4
OTIR2020					1							
VITA			1	1	1	1		2	1	1	1	1
PIETRE												
PENTA					1							
POLIS												
NANOXM				1				1				
CENTO												
PIERRE				1	1	1	1	1	1	2	2	
POLO12				1	1	1					1	
POLITER	1		3	7	1	4	3	3	3	3	5	3

Grafo 24 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web dei partecipanti nei soggetti gestori

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Sono omessi i loop



(b) La comunicazione web come misura dello spazio di informazione condiviso

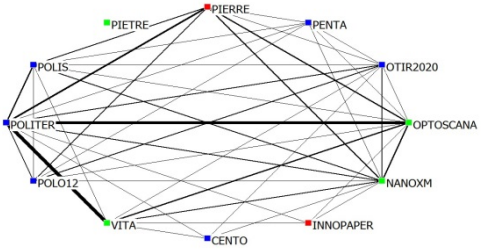
Dall'analisi dei siti web possiamo desumere in che misura i poli facciano riferimento allo stesso spazio di informazioni. Dalla Tabella 144 è possibile vedere quali relazioni intercorrono attraverso i link completi (ovvero specifiche pagine web) presenti nei siti internet. Da tale analisi sono stati esclusi i domini di servizio nella creazione e gestione di pagine web.

Tabella 144 Numero di link completi presenti nei siti internet dei poli (sulla diagonale) e in comune tra i poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	147	1	2	10		1	2	10		8	2	24
INNOPAPER	1	140		1				1				1
OTIR2020	2		25	2		1	2	5	1	1	3	4
VITA	10	1	2	266			1	5	1			30
PIETRE												
PENTA	1		1			87	1	1		2	2	1
POLIS	2		2	1		1	50	3		3	2	9
NANOXM	10	1	5	5		1	3	100	1	7	2	5
CENTO			1	1				1	7			1
PIERRE	8		1			2	3	7		204	3	12
POLO12	2		3			2	2	2		3	48	6
POLITER	24	1	4	30		1	9	5	1	12	6	973

Grafo 25 Reti di relazioni tra i poli attraverso i link completi presenti nei loro siti web

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di link completi ai siti web in comune. Sono omessi i loop



Il numero di link completi condivisi va da un minimo di zero (in particolare il polo Innopaper non risulta avere collegamenti con ben 7 poli) ad un massimo di 30 (tra Vita e Politer). Le relazioni più marcate sono quelle tra Politer, Vita e Optoscana, mentre anche Pierre risulta avere diverse connessioni con Politer e Optoscana. Anche su questa rete sono state calcolate le misure di centralità (Tabella 145). Nanoxm e Politer hanno i risultati migliori sotto ogni punto di vista.

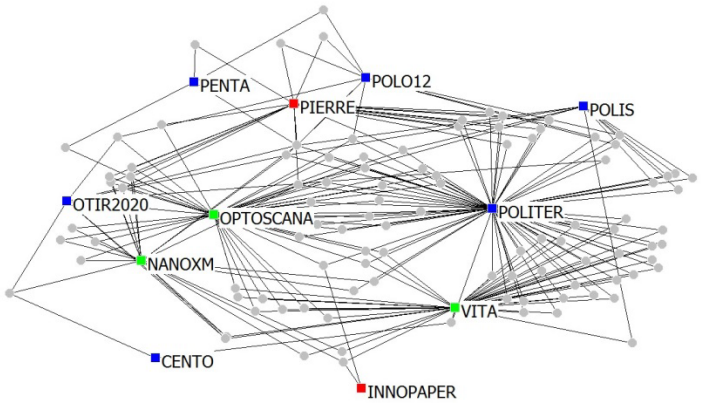
Tabella 145 Misure di centralità dei poli (rete unimodale) sulla condivisione di link completi a pagine web

	Degree	Bonacich Power	Closeness	Eigenvectors	Betweenness
OPTOSCANA	10	1984.84	14	0.35	2.10
INNOPAPER	5	975.67	19	0.17	0.00
OTIR2020	10	1984.84	14	0.35	2.10
VITA	8	1519.96	16	0.26	1.33
PIETRE	0	0.00	33	0.00	0.00
PENTA	8	1703.46	16	0.30	0.00
POLIS	9	1874.62	15	0.33	0.60
NANOXM	11	2095.07	13	0.36	3.93
CENTO	5	975.67	19	0.17	0.00
PIERRE	8	1703.46	16	0.30	0.00
POLO12	8	1703.46	16	0.30	0.00
POLITER	11	2095.07	13	0.36	3.93

Prendendo in considerazione i singoli collegamenti, è possibile creare un grafo bimodale in cui viene presa in considerazione la relazione "specifica pagina web-polo di innovazione". Il Grafo 26 rappresenta la relazione tra i link completi citati da più poli e la relazione con i poli che li hanno citati. Politer, Vita e Optoscana rivestono un ruolo centrale in questa rappresentazione, ed è interessante notare come i poli di terza fascia (Vita, Optoscana e Nanoxm) siano molto vicini ed interrelati tra loro. Probabilmente ciò dipende dalla specificità dei settori industriali di riferimento, che hanno molti punti in comune, ma è possibile anche che questi poli abbiano usato la rete per fare network e sopperire così alla loro ridotta dimensione.

Grafo 26 Reti di relazioni tra i poli e i link completi presenti nelle pagine web ufficiali dei poli

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3
Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di soggetti in comune



6.10 Il sistema regionale dei poli di innovazione: un quadro d'insieme

6.10_A. Le reti di relazione

La creazione dei poli di innovazione ha mobilitato un grandissimo numero di agenti, con ruoli e partecipazioni differenziate nella creazione del sistema regionale di trasferimento tecnologico. Dall'analisi delle reti di relazione prese in esame possiamo cogliere tre ambiti di interazione che attraversano l'intero sistema dei poli. Il primo ambito riguarda gli agenti **che promuovono il sistema dei poli**: quelli direttamente coinvolti nel management dei poli attraverso la creazione delle ATS tra soggetti gestori, e gli enti e organizzazioni che hanno quote societarie nei soggetti gestori. Il secondo ambito riguarda le **reti di competenze** attivate dal sistema dei poli, non solo attraverso l'offerta di servizi da parte dei soggetti gestori, ma anche attraverso le competenze di dipendenti e consulenti, la stipula di accordi di collaborazioni con soggetti esterni ai poli, e attraverso le strutture dei

laboratori e degli incubatori. La lettura congiunta di queste reti delinea un indicatore delle interrelazioni tra i 12 poli basate sulle **attività** realizzate o attivabili in modo congiunto. Il terzo ambito è lo **spazio di interazione virtuale**. Di ciascuno di questo tre ambiti, esaminiamo di seguito le caratteristiche delle reti di relazioni e gli indici di centralità degli agenti coinvolti.

(a) Rete degli agenti che promuovono il sistema dei poli

Il Il numero di condivisioni va da un minimo di zero (in particolare Pietre, che non risulta avere collegamenti con cinque poli) ad un massimo di 13 (tra Pierre e Politer e tra Politer e Vita). Nel Grafo 28 è possibile vedere come vi sia una densa rete di relazioni che ha sostenuto l'attivazione dei poli di innovazione, con una maggiore intensità tra i poli Vita, Pierre, Polo12 e Politer (oltre ad alcuni collegamenti piuttosto importanti centrati su Nanoxm). Su questa rete sono state calcolate le misure di centralità per i 12 poli, riportati nella Tabella 147. L'indice di centralità di Bonacich (Bonacich Power) è particolarmente alto per Politer e Polis, mentre Innopaper risulta avere il valore più basso.

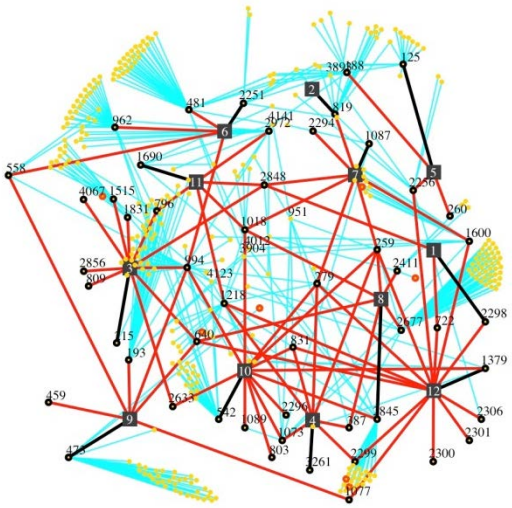
Grafo 27 riporta i collegamenti tra le società partecipanti, i soggetti gestori e capofila e i poli di innovazione. Il grafo a destra evidenza i nodi di collegamento. La Tabella 146 riporta il numero di relazioni dirette tra poli attraverso i soggetto gestori in comune, e indirette, attraverso le organizzazioni detentrici di quote societarie dei soggetti gestori, rappresentate nel Grafo 28.

Il numero di condivisioni va da un minimo di zero (in particolare Pietre, che non risulta avere collegamenti con cinque poli) ad un massimo di 13 (tra Pierre e Politer e tra Politer e Vita). Nel Grafo 28 è possibile vedere come vi sia una densa rete di relazioni che ha sostenuto l'attivazione dei poli di innovazione, con una maggiore intensità tra i poli Vita, Pierre, Polo12 e Politer (oltre ad alcuni collegamenti piuttosto importanti centrati su Nanoxm). Su questa rete sono state calcolate le misure di centralità per i 12 poli, riportati nella Tabella 147. L'indice di centralità di Bonacich (Bonacich Power) è particolarmente alto per Politer e Polis, mentre Innopaper risulta avere il valore più basso.

Grafo 27 Reti di relazioni tra i poli attraverso i soggetti capofila e gestori e i partecipanti ai gestori dei poli

Legenda: vertici: quadrato nero: polo; contorno nero: soggetto gestore o capofila; i numeri sono gli id; legami: rosso: tra i soggetti gestori e i poli in cui sono nell'ATS; nero: capofila del polo; azzurro: società che partecipa in un soggetto gestore [GCPartSoc e GCPartSoc2.jpeg]

tutti i collegamenti



solo i soggetti che hanno almeno due collegamenti

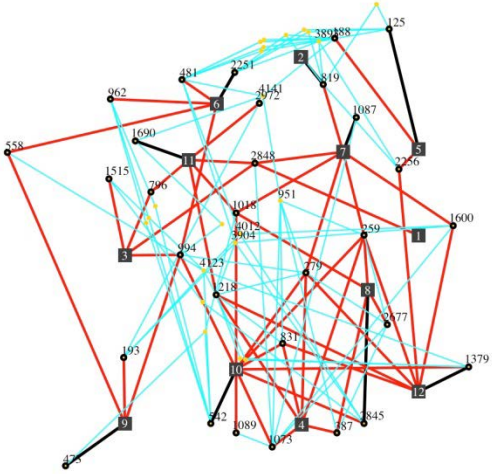


Tabella 146 Numero di soggetti gestori e partecipanti nei soggetti gestori in comune tra i poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	3		2	1			2	1		1	2	3
INNOPAPER		12			4	2	5					1
OTIR2020	2		49	3		4	3	3	4	7	6	3
VITA	1		3	26	1	4	6	7	3	12	9	13
PIETRE		4		1	31	8	4				1	2
PENTA		2	4	4	8	94	5	3	7	9	5	5
POLIS	2	5	3	6	4	5	39	8	4	9	6	9
NANOXM	1		3	7		3	8	88	4	10	5	7
CENTO			4	3		7	4	4	92	7	5	6
PIERRE	1		7	12		9	9	10	7	93	10	13
POLO12	2		6	9	1	5	6	5	5	10	39	8
POLITER	3	1	3	13	2	5	9	7	6	13	8	47

Grafo 28 Reti di relazioni tra i poli attraverso i soggetti gestori e i partecipanti nei soggetti gestori (unimodale)

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di soggetti in comune

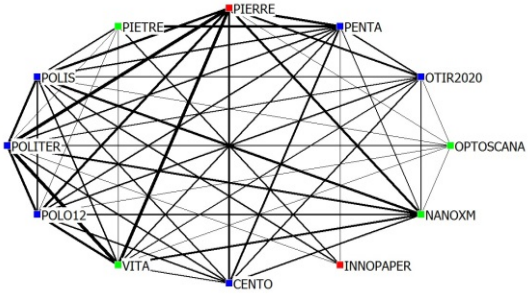


Tabella 147 Misure di centralità della rete dei soggetti che promuovono il sistema dei poli

	Degree	Bonacich Power	Closeness	Eigenvectors	Betweenness
OPTOSCANA	8	1675.23	15	0.25	0.00
INNOPAPER	5	885.42	18	0.13	0.00
OTIR2020	10	2075.48	13	0.30	0.29
VITA	11	2206.92	12	0.32	1.34
PIETRE	7	1322.71	16	0.19	0.50
PENTA	11	2129.03	12	0.31	2.63
POLIS	12	2295.24	11	0.34	3.67
NANOXM	10	2075.48	13	0.30	0.29
CENTO	9	1909.27	14	0.28	0.00
PIERRE	10	2075.48	13	0.30	0.29
POLO12	11	2206.92	12	0.32	1.34
POLITER	12	2295.24	11	0.34	3.67

Oltre all'analisi delle misure di centralità, è stata condotta anche un'analisi delle cliques. Una clique è un insieme di attori fra loro connessi in modo più stretto di quanto lo sia in generale il network complessivo di cui fanno parte, ovvero il massimo numero di attori che hanno tutti i possibili legami che possono teoricamente esistere fra loro stessi. Per individuare le cliques è stata utilizzata la routine del software Ucinet che implementa l'algoritmo di Bron-Kerbosch[91]: ogni clique viene espressa in termini di attori che la compongono (in questo caso gli attori sono i 12 poli, ed ogni clique può avere da uno a 12 componenti) e dalla proporzione di legami che ogni membro ha con le diverse cliques.

La Tabella 148 mostra il risultato di tale analisi, il numero massimo di cliques individuato per questo network e i componenti delle suddette cliques. La Tabella 149 mostra invece la proporzione di legami che ogni attore ha con le diverse cliques (tale valore può variare da 1 – appartenenza alla clique in questione – a 0 – nessuna relazione con alcun membro della clique in questione). Ogni polo ha una relazione con almeno un membro di ogni clique, ma Optoscana e Innopaper sono quelli più "isolati", poiché appartengono, rispettivamente, solo alla clique3 e alla clique4. Per Innopaper ciò è dovuto al fatto che non ha molte relazioni con gli altri poli (ha solo quattro legami), per Optoscana invece dipende dal fatto che le sue relazioni sono soprattutto con i poli più collegati tra loro che con l'intero sistema. Politer e Polis sono presenti in tutte le cliques, perché hanno legami con tutti gli altri poli.

[91] L'algoritmo di Bron-Kerbosch è un algoritmo per la ricerca di cliques in un grafo non orientato. Elenca tutti i sottoinsiemi di vertici con le seguenti proprietà: 1) ogni coppia di vertici in uno dei sottoinsiemi è collegata da un bordo; 2) nessun sottoinsieme può avere altri vertici aggiuntivi mantenendo la sua completa connettività.

Tabella 148 Numero di cliques e componenti delle cliques nella rete degli agenti che promuovono il sistema dei poli

CLIQUE	POLO1	POLO2	POLO3	POLO4	POLO5	POLO6	POLO7	POLO8	POLO9
CLIQUE1	OTIR2020	VITA	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
CLIQUE2	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	POLO12	POLITER			
CLIQUE3	OPTOSCANA	OTIR2020	VITA	POLIS	NANOXM	PIERRE	POLO12	POLITER	
CLIQUE4	INNOPAPER	PIETRE	PENTA	POLIS	POLITER				

Tabella 149 Clique Participation Scores: proporzione di legami che ogni polo ha con le diverse cliques individuate attraverso Ucinet (rete degli agenti che promuovono il sistema dei poli)

	CLIQUE1	CLIQUE2	CLIQUE3	CLIQUE4
OPTOSCANA	0.78	0.67	1.00	0.40
INNOPAPER	0.33	0.67	0.25	1.00
OTIR2020	1.00	0.83	1.00	0.60
VITA	1.00	1.00	1.00	0.80
PIETRE	0.56	1.00	0.50	1.00
PENTA	1.00	1.00	0.88	1.00
POLIS	1.00	1.00	1.00	1.00
NANOXM	1.00	0.83	1.00	0.60
CENTO	1.00	0.83	0.88	0.60
PIERRE	1.00	0.83	1.00	0.60
POLO12	1.00	1.00	1.00	0.80
POLITER	1.00	1.00	1.00	1.00

(b) Reti di competenze

Il Grafo 29 riporta l'intreccio di relazioni tra gli agenti che mettono a disposizione del sistema dei poli le proprie competenze attraverso accordi di collaborazione, l'offerta di servizi, e la condivisione di dipendenti, consulenti, laboratori e incubatori, oltre che come soggetti gestori e capofila. Anche riducendo il grafo ai nodi che hanno almeno due collegamenti (riportato nel Grafo 29 a destra), si osserva che rimane molto intenso l'intreccio che alimenta le connessioni tra i poli.

Nella Tabella 150 è riportato il numero di relazioni che caratterizzano la rete di competenze, e il Grafo 30 le rappresenta come connessioni tra i poli[92]: mentre le elaborazioni del Grafo 29 le relazioni sono anche tra i poli, nel Grafo 30 tutte le relazioni sono mediate dai soggetti gestori. Il numero di condivisioni va da un minimo di zero (in particolare Pietre, che non risulta avere collegamenti con 8 poli) ad un massimo di 29 (tra Pierre e Polis). Dal Grafo 30 è possibile vedere come esistano relazioni più intense tra Polis, Pierre e Politer, tra Optoscana e Polis, e tra Polis e Polo12. Anche su questa rete sono state calcolate le misure di centralità per i 12 poli, riportate nella Tabella 151. L'indice di centralità di Bonacich (Bonacich Power) è particolarmente alto per Cento, mentre Pietre risulta avere il valore più basso.

L'analisi delle cliques sulle reti di competenze (Tabella 152) mostra come il numero di possibili cliques sia aumentato rispetto alla rete dei soggetti promotori dei poli. Escludendo il polo Pietre, che possiede solo tre connessioni con altrettanti poli, tutti gli altri sono molto connessi tra loro; questo porta ad avere molte più sovrapposizioni tra i possibili sottogruppi del network.

Anche in questo caso (come per la rete degli attori che promuovono il sistema dei poli) ogni polo ha una relazione con almeno un membro di ogni clique. Le prime tre cliques sono molto simili tra loro, differiscono unicamente nella presenza di un particolare membro (in un caso è Polis, nell'altro è Vita e nell'ultimo è Penta), o, per le terza clique, nell'assenza di Politer. Anche la quarta e la quinta clique raggruppano gli stessi membri, ma a Pierre viene sostituito Innopaper: Pierre e Innopaper, infatti, non fanno mai parte

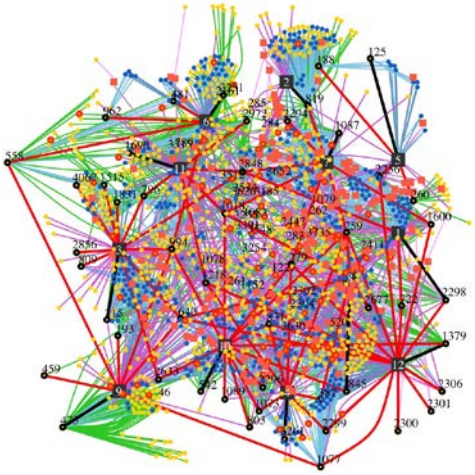
[92] In questa elaborazione, con riferimento a dipendenti e consulenti: due poli sono collegati se hanno un dipendente (o un consulente) in comune, il quale dipendente (o consulente) fa riferimento sempre ad un soggetto gestore eccezion fatta per quei 4 casi discussi nelle note 80 e 81.

dello stesso gruppo, nonostante si tratti dei due poli di seconda fascia. Infine, l'ultima clique è l'unica che contiene il polo Pietre.

Grafo 29 Rete di competenze: reti di relazioni tra i poli attraverso i dipendenti, i consulenti, i laboratori, gli incubatori, gli accordi di collaborazione e l'offerta di servizi

Legenda: vertici: quadrato nero: polo; quadrato rosso: laboratori; pallino con contorno nero: soggetto gestore o capofila; contorno arancione: kib; arancione: altri committenti di servizi; pallino blu: addetto dipendente del soggetto gestore; i numeri sono gli id; legami: rosso tra i soggetti gestori e i poli di innovazione in cui sono nell'ATS; nero: soggetto capofila-polo; blu chiaro: tra un dipendente e il soggetto gestore di cui è dipendente; blu scuro: tra un dipendente e il polo in cui collabora; lilla: tra un agente e il polo con cui ha stipulato l'accordo; ciclamino: tra il soggetto gestore e il laboratorio; viola: tra il laboratorio e il polo verde: tra il fornitore e il committente di un servizio [Competence.jpeg e Competence2.jpeg]

tutti i collegamenti



solo gli agenti con più di 2 collegamenti

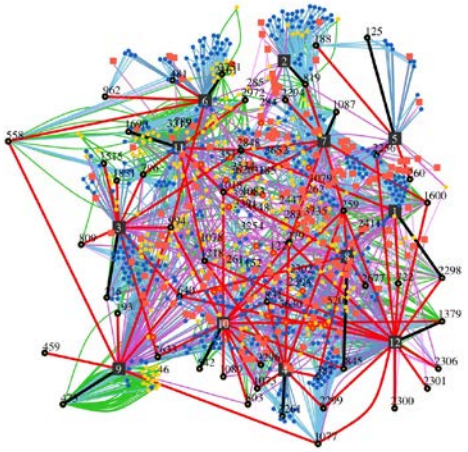


Tabella 150 Numero di legami attivati attraverso i dipendenti, consulenti, laboratori, incubatori, accordi di collaborazione e servizi offerti dai soggetti gestori ai poli (sulla diagonale) e in comune tra i poli

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	69	1	7	1		4	18	5	6	1	13	4
INNOPAPER	1	65	1			1	9	1	2		1	1
OTIR2020	7	1	98	1		4	5	4	9	6	16	2
VITA	1		1	45				3	1	3	5	8
PIETRE					35		2		1	1		
PENTA	4	1	4			86		2	15	7	4	
POLIS	18	9	5		2		168	9	14	29	19	25
NANOXM	5	1	4	3		2	9	69	5	11	6	5
CENTO	6	2	9	1	1	15	14	5	117	10	10	4
PIERRE	1		6	3	1	7	29	11	10	107	9	19
POLO12	13	1	16	5		4	19	6	10	9	86	7
POLITER	4	1	2	8			25	5	4	19	7	127

Grafo 30 Reti di relazioni tra i poli attraverso i, dipendenti, i consulenti, i laboratori, gli incubatori, gli accordi di collaborazione e l'offerta di servizi (unimodale)

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di personale, strutture e servizi erogati dagli stessi soggetti gestori in comune

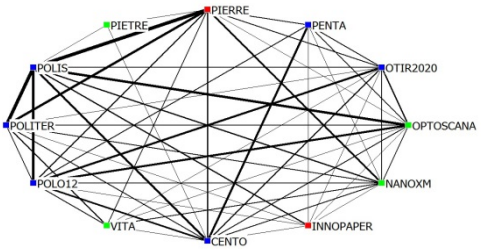


Tabella 151 Misure di centralità della rete unimodale nelle reti di competenze

	Degree	Bonacich Power	Closeness	Eigenvectors	Betweenness
OPTOSCANA	11	2219.67	12	0.32	0.89
INNOPAPER	9	1845.50	14	0.27	0.29
OTIR2020	11	2219.67	12	0.32	0.89
VITA	8	1679.87	15	0.25	0.00
PIETRE	4	697.14	19	0.10	0.00
PENTA	8	1656.94	15	0.24	0.13
POLIS	10	1959.23	13	0.29	2.29
NANOXM	11	2219.67	12	0.32	0.89
CENTO	12	2289.19	11	0.33	4.05
PIERRE	11	2106.80	12	0.31	3.26
POLO12	11	2219.67	12	0.32	0.89
POLITER	10	2055.82	13	0.30	0.44

Tabella 152 Numero di cliques e componenti delle cliques nella rete unimodale delle reti di competenze

CLIQUE	POLO1	POLO2	POLO3	POLO4	POLO5	POLO6	POLO7	POLO8
CLIQUE1	OPTOSCANA	OTIR2020	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
CLIQUE2	OPTOSCANA	OTIR2020	VITA	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
CLIQUE3	OPTOSCANA	OTIR2020	PENTA	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	
CLIQUE4	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	POLIS	NANOXM	CENTO	POLO12	POLITER
CLIQUE5	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	PENTA	NANOXM	CENTO	POLO12	
CLIQUE6	PIETRE	POLIS	CENTO	PIERRE				

Tabella 153 Clique Participation Scores: proporzione di legami che ogni polo ha con le diverse cliques individuate attraverso Ucinet (reti di competenze)

	CLIQUE1	CLIQUE2	CLIQUE3	CLIQUE4	CLIQUE5	CLIQUE6
OPTOSCANA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75
INNOPAPER	0.88	0.75	0.86	1.00	1.00	0.50
OTIR2020	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75
VITA	0.88	1.00	0.86	0.75	0.71	0.50
PIETRE	0.38	0.25	0.29	0.25	0.14	1.00
PENTA	0.75	0.75	1.00	0.75	1.00	0.50
POLIS	1.00	0.88	0.86	1.00	0.86	1.00
NANOXM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75
CENTO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PIERRE	1.00	1.00	1.00	0.88	0.86	1.00
POLO12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75
POLITER	1.00	1.00	0.86	1.00	0.86	0.75

(c) Reti virtuali

La Tabella 154 riporta il numero di relazioni che risulta dall'unione delle reti virtuali. Emerge un quadro di come i poli hanno gestito la comunicazione, sia in riferimento al loro spazio di relazioni formali, che con riferimento allo spazio di attività comuni. I poli più attivi dal punto di vista delle citazioni e delle auto-citazioni sono Optoscana, Innopaper, Vita e Politer, che sono quindi buoni utilizzatori del web nella promozione di tutto ciò che è collegato ai poli di innovazione.

Sulle reti di relazioni virtuali sono state calcolate le misure di centralità per i 12 poli, riportate nella Tabella 155. Gli indici di centralità (Degree, Bonacich Power e Closeness) sono suddivisi in due categorie: “In” e “Out”, per chi riceve e per chi dà una citazione. Per questo tipo di relazioni non è possibile calcolare gli Eigenvectors. L'indice di centralità di Bonacich per chi dà una citazione (Out Bonacich Power) è particolarmente alto per Politer e per Innopaper (così come l'OutDegree), mentre per chi riceve una citazione (In Bonacich Power) è molto alto per Otir2020 e Cento. Pierre, Polo12 e Politer sono quelli che hanno l'indice di Betweenness più alto.

L'analisi delle cliques sulla rete unimodale delle reti virtuali (Tabella 156 e Tabella 157), mostra un calo di possibili combinazioni rispetto alle reti dei promotori del sistema dei

poli e alla rete di competenze. È possibile che la forte polarizzazione, dovuta alla presenza di attori più forti dal punto di vista della comunicazione web, abbia fatto sì che il numero di sottogruppi si riducesse al minimo.

Vi sono diversi elementi interessanti che emergono da questa analisi. Il primo è la presenza costante, in tutte e tre le possibili cliques, dei poli Vita e Politer. Il secondo è l'assenza del polo Innopaper. Questo probabilmente dipende dal fatto che il polo stesso, i suoi gestori, le società partecipanti e le strutture collegate non sono citate da nessun altro polo (a parte Politer): è Innopaper ad essere molto attivo nella citazione di pagine web di attori che appartengono ad altri poli, mentre gli altri poli non citano nulla che riguarda Innopaper. Il terzo è l'assenza del polo Penta: non ha nessuna relazione con attori che appartengono alle prime due cliques, e ha una debole relazione con Polo12, non sufficiente però per poter appartenere alla terza clique (alla quale appartiene Polo12).

Tabella 154 Numero di link a pagine web: dei poli, dei soggetti gestori, delle società con le quali hanno accordi di collaborazione, delle società partecipanti nei soggetti gestori, degli incubatori e dei laboratori dei poli

i link a propri gestori, laboratori, etc. sono riportati sulla diagonale

	OPTOSCANA	INNOPAPER	OTIR2020	VITA	PIETRE	PENTA	POLIS	NANOXM	CENTO	PIERRE	POLO12	POLITER
OPTOSCANA	19		6	17	1	9	13	14	5	14	11	11
INNOPAPER	1	4	3	4	5	4	3	3	4	5	2	5
OTIR2020	1		10		1	2			4	1	2	
VITA	9		4	10	3	5	6	7	9	9	7	4
PIETRE												
PENTA					1	1					2	
POLIS							2			1		
NANOXM	2		1	2		2	1	4	3	2	1	2
CENTO												
PIERRE			1	4	1	1	3	1	1	3	5	2
POLO12			1	3	1	1			1		12	2
POLITER	13	3	9	15	2	14	12	8	14	13	20	22

Grafo 31 Reti di relazioni tra i poli attraverso i link nelle pagine web dei poli, dei soggetti gestori, delle società con cui hanno accordi di collaborazione, delle società partecipanti nei soggetti gestori, dei laboratori e degli incubatori

Legenda: azzurro = fascia 1, rosso = fascia 2, verde = fascia 3. Lo spessore del legame tra i nodi è proporzionale al numero di soggetti in comune. Sono omessi i loop

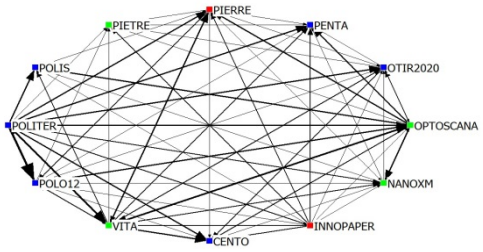


Tabella 155 Misure di centralità della rete unimodale per le reti virtuali

	OutDegree	InDegree	Out Bonacich Power	In Bonacich Power	OutCloseness	InCloseness	Betweenness
OPTOSCANA	11	6	2374.62	1137.04	12	23	2.14
INNOPAPER	12	2	2823.13	274.36	11	28	0
OTIR2020	7	8	1110.43	1716.98	17	19	1.98
VITA	11	7	2374.62	1443.81	12	20	3.98
PIETRE	0	8	0	1863.2	44	16	0
PENTA	3	9	237.41	2041.6	25	18	0.14
POLIS	2	7	378.6	1331.2	23	21	0
NANOXM	10	6	2373.62	1119.19	13	22	0.5
CENTO	0	8	0	1716.97	44	16	0
PIERRE	10	8	1997.21	1604.36	13	20	12.14
POLO12	7	9	1241.35	2041.6	16	18	10.14
POLITER	12	7	2823.13	1443.81	11	20	11.98

Tabella 156 Numero e componenti delle cliques nella rete unimodale delle reti virtuali

CLIQUE	POLO1	POLO2	POLO3	POLO4
CLIQUE1	VITA	NANOXM	PIERRE	POLITER
CLIQUE2	OPTOSCANA	VITA	NANOXM	POLITER
CLIQUE3	VITA	POLO12	POLITER	

Tabella 157 Clique Participation Scores: proporzione di legami che ogni polo ha con le diverse cliques individuate attraverso Ucinet (reti virtuali)

	CLIQUE1	CLIQUE2	CLIQUE3
OPTOSCANA	0.75	1.00	0.67
INNOPAPER	0.25	0.25	0.33
OTIR2020	0.25	0.25	0.33
VITA	1.00	1.00	1.00
PIETRE	0.00	0.00	0.00
PENTA	0.00	0.00	0.33
POLIS	0.25	0.00	0.00
NANOXM	1.00	1.00	0.67
CENTO	0.00	0.00	0.00
PIERRE	1.00	0.75	0.67
POLO12	0.50	0.50	1.00
POLITER	1.00	1.00	1.00

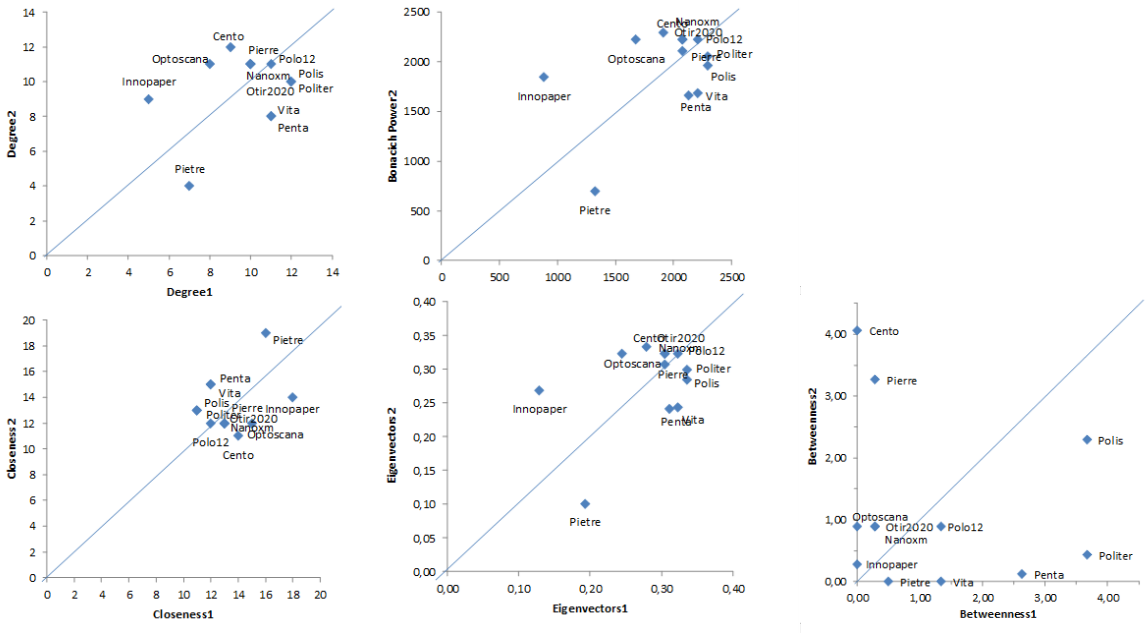
6.10_B. Centralità e intermediazione nella rete che promuove il sistema dei poli e nella rete di competenze

(a) Indici di centralità dei poli nel sistema regionale dei poli

Nei cinque diagrammi della Figura 101 sono messi a confronto gli indici di centralità che i poli di innovazione hanno, rispettivamente, nella rete dei soggetti che promuovono il sistema dei poli (dati riportati sull'ascisse) e nella rete di competenze (dati riportati sulle ordinate). La diagonale riportata in ogni grafico consente una rapida lettura della posizione relativa dei poli nelle due reti. Sono evidenti due gruppi di poli

- poli che hanno una maggiore centralità nelle reti di competenze e delle infrastrutture messe a disposizione del sistema regionale: Optoscana, Innopaper e Cento. Cento, inoltre, ha un differenziale di Betweenness veramente notevole tra le due reti (4.05 contro 0).
- poli risultano più centrali nella rete dei soggetti che promuovono il sistema dei poli: si tratta di Pietre, Penta e Vita.

Figura 101 Indici di centralità dei poli di innovazione nella rete dei soggetti che promuovono il sistema dei poli di innovazione (1_ascisse) e nella rete di competenze (2_ordinate)



(b) Indici di centralità degli agenti

Consideriamo ora gli indici di Degree, Closeness e Eigenvector su tutte le relazioni tra gli agenti, e non solo quelle collassate sui poli[93]. La Figura 102 evidenzia che molti soggetti che promuovono il sistema dei poli hanno minori connessioni nella rete di competenze. La Figura 103 mette in luce che la Closeness degli agenti non muta in modo significativo nelle due reti.

La misura più sintetica che possiamo utilizzare è l'Eigenvector: è un indice relativo delle connessioni a nodi più o meno connessi: tanto maggiori sono connessi i nodi a cui un nodo è connesso, tanto maggiore sarà il suo Eigenvector. La Figura 104 mette in luce che un'importanza non trascurabile viene giocata dalle connessioni messe in campo da alcune delle persone dipendenti di soggetti gestori che hanno elevate connessioni nella rete. Si tratta di agenti (non erano presenti nella rete che promuove i poli) che hanno un Eigenvector ben più alto di diversi poli e di molti agenti. Due casi hanno massimo valore dell'Eigenvector in una, ma non nell'altra rete: INSTM ha un elevato valore nella rete che promuove i poli, attingendo ad un partenariato ampio e fortemente connesso di università, CSM è in connessioni assai intense con partner rilevanti nella rete di competenze (nella fornitura di servizi, tra i soggetti gestori, nel personale dipendente).

Figura 102 Degree nella rete degli agenti che promuovono i poli e nella rete di competenze

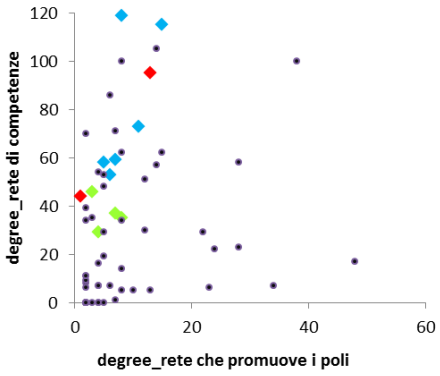


Figura 103 Closeness nella rete degli agenti che promuovono i poli e nella rete di competenze

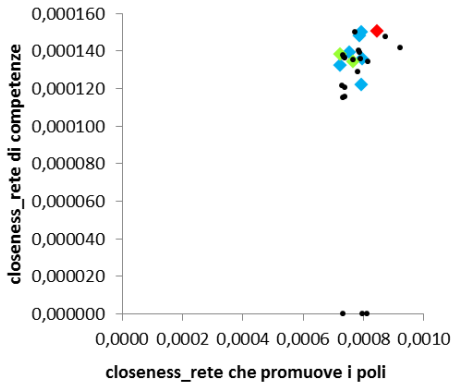
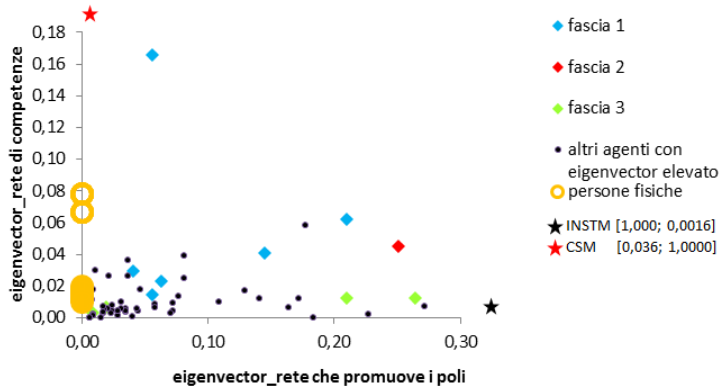


Figura 104 Eigenvector nella rete degli agenti che promuovono i poli e nella rete di competenze



93 I più elevati valori di questi indici sono riportati nell'Appendice 11 e nell'Appendice 12.

(c) indici di intermediazione: rete che promuove i poli e rete di competenze

Oltre agli indici di centralità, sulla rete degli agenti che promuove il sistema dei poli e sulla rete di competenze sono state calcolate anche alcune misure di intermediazione (o *brokerage*): coordinatore, gatekeeper, rappresentante, consulente e liaison. Un *broker* è un soggetto che in una triade A → B → C fa da intermediario tra A e C in quanto A ha bisogno di B per raggiungere C. Alla luce di questa definizione, le misure di intermediazione sono interpretabili come:

- coordinatore: tutti gli attori appartengono allo stesso gruppo (A → A → A);
- gatekeeper: lo stimolo parte da un attore di un gruppo differente, mentre il broker ed il ricevente appartengono allo stesso gruppo (B → A → A);
- rappresentante: chi riceve lo stimolo appartiene ad un gruppo differente da quello del broker (A → A → B);
- consulente: il broker appartiene ad un gruppo differente (B → A → B);
- liaison: tutti gli attori appartengono a gruppi diversi (B → A → C).

Gli attori del network (i 12 poli) sono stati pertanto suddivisi in base alla loro fascia di appartenenza, e attraverso la routine "Ego Networks – Brokerage" del software Ucinet sono state individuate tutte le possibili strutture di intermediazione tra di essi. È stata scelta la modalità di analisi "non pesata" (*unweighted*), decidendo di non contare il numero di volte che un dato attore si trova in una posizione di brokeraggio rispetto ad una data coppia di attori, tenendo conto di quanti altri attori possono ricoprire la stessa funzione per la stessa coppia di attori (questo per non imporre troppe costrizioni al modello).

Il risultato della procedura (Tabella 158 e Tabella 159) mostra per ogni polo il valore singolo di ognuna delle cinque misure di intermediazione ed il valore totale, sia per la rete dei soggetti che promuovono il sistema dei poli (Tabella 158) che per la rete di competenze (Tabella 159).

Tabella 158 Misure di intermediazione (*brokerage*) per gli attori della rete dei soggetti che promuovono il sistema dei poli

		Coordinatore	Gatekeeper	Rappresentante	Consulente	Liaison	Totale
	POLIS	0	7	7	6	8	28
	POLO12	0	4	4	4	2	14
prima	OTIR2020	0	2	2	0	0	4
fascia	PENTA	0	5	5	4	6	20
	CENTO	0	0	0	0	0	0
	POLITER	0	7	7	6	8	28
seconda	PIERRE	0	0	0	0	4	4
fascia	INNOPAPER	0	0	0	0	0	0
	OPTOSCANA	0	0	0	0	0	0
terza	NANOXM	0	2	2	0	0	4
fascia	VITA	4	5	5	0	0	14
	PIETRE	0	1	1	0	2	4

Tabella 159 Misure di intermediazione (brokerage) per gli attori della rete di competenze

		Coordinatore	Gatekeeper	Rappresentante	Consulente	Liaison	Totale
	POLIS	0	3	3	6	2	14
	POLO12	4	2	2	2	2	12
prima	OTIR2020	4	2	2	2	2	12
fascia	PENTA	0	0	0	2	0	2
	CENTO	4	6	6	8	4	28
	POLITER	0	1	1	2	2	6
seconda	PIERRE	0	0	0	10	12	22
fascia	INNOPAPER	0	0	0	4	0	4
	OPTOSCANA	0	3	3	6	0	12
terza	NANOXM	0	3	3	6	0	12
fascia	VITA	0	0	0	0	0	0
	PIETRE	0	0	0	0	0	0

Considerando i valori totali, Polis e Politer risultano essere i broker più forti all'interno della rete dei soggetti che promuovono il sistema dei poli. All'interno della rete di competenze tale ruolo è invece assegnato a Cento (che nella prima, invece, era uno dei più deboli). Si tratta di poli di prima fascia, ma per quanto riguarda la rete di competenze è interessante notare come al secondo posto si posizioni Pierre, un polo di seconda fascia, grazie un altissimo valore dell'indice nelle misure di "consulente" e "liaison". È possibile che Pierre, a livello di accordi di collaborazione, offerta di servizi, condivisione di dipendenti, consulenti, laboratori e incubatori, favorisca il raccordo tra poli di fascia diversa (come avviene nel caso di chi svolge il ruolo di consulente o liaison).

Nella rete dei soggetti promotori del sistema dei poli spicca il polo Vita, in quanto unico attore che ottiene un punteggio diverso da zero per il ruolo di "coordinatore". Tale polo ottiene buoni risultati anche per le misure di "gatekeeper" e "rappresentante", confermando una certa predisposizione ad interagire con poli della stessa fascia.

Appendice 9: Principali domini citati

tipologia	Denominazione	ranking (n. di poli in cui sono richiamati)	nome dominio	poli in cui è richiamato nel sito web							
altro	Regione Toscana	8	http://www.regione.toscana.it/	OPTOSCANA	OTIR2020	PENTA	PIERRE	POLIS	POLITER	POLO12	VITA
altro	Commisione Europea	5	http://ec.europa.eu/	NANOXM	OTIR2020	POLIS	POLITER	VITA			
altro	Sviluppo Toscana	5	http://www.sviluppo.toscana.it/	OTIR2020	PIERRE	POLITER	POLO12	VITA			
altro	Toscana Promozione	4	http://adesioni.toscanapromozione.it/	OPTOSCANA	PIERRE	POLITER	POLO12				
centro servizi	Apre Toscana	4	http://www.apretoscana.org/	NANOXM	PIERRE	POLITER	VITA				
universita'	Fondazione ricerca e innovazione	4	http://www.fondazionericerca.unifi.it/	OPTOSCANA	PIERRE	POLIS	POLITER				
universita'	UNIPI	4	http://www.unipi.it/	OPTOSCANA	INNOPAPER	POLITER	VITA				
centro pubblico di ricerca	Apre	3	http://www.apre.it/	NANOXM	POLITER	VITA					
altro	B2Match	3	http://www.b2match.eu/	OPTOSCANA	POLO12	VITA					
centro pubblico di ricerca	CNIT	3	http://www.cnit.it/	OPTOSCANA	POLITER	VITA					
centro servizi	I2T3	3	http://www.i2t3.unifi.it/	OPTOSCANA	OTIR2020	POLO12					
centro pubblico di ricerca	INSTM	3	http://www.instm.it/	INNOPAPER	NANOXM	VITA					
impresa	Kayser	3	http://www.kayser.it/	OPTOSCANA	POLITER	VITA					
centro pubblico di ricerca	LENS	3	http://www.lens.unifi.it/	OPTOSCANA	POLITER	VITA					
centro servizi	Pont Tech	3	http://www.pont-tech.it/	PIERRE	POLITER	POLO12					
altro	Smau	3	http://www.smau.it/	PIERRE	POLITER	VITA					
universita'	Scuola Superiore Sant'anna di Pisa	3	http://www.sssup.it/	OPTOSCANA	POLITER	VITA					
centro privato di ricerca	NEXT	3	http://www.tecnotex.it/	OPTOSCANA	OTIR2020	POLITER					
universita'	UNISI	3	http://www.unisi.it/	NANOXM	OPTOSCANA	POLITER					

Appendice 10 Id e etichette di una selezione di nodi

poli, capofila, gestori, altri nodi con Degree maggiore di 4

typ	ID	id_nome
POLO	1	**Polo OPTOSCANA**
POLO	2	**Polo INNOPAPER**
POLO	3	**Polo OTIR 2020**
POLO	4	**Polo VITA**
POLO	5	**Polo PIETRE**
POLO	6	**Polo PENTA**
POLO	7	**Polo POLIS**
POLO	8	**Polo NANOXM**
POLO	9	**Polo CENTO**
POLO	10	**Polo PIERRE**
POLO	11	**Polo POLO12**
POLO	12	**Polo POLITER**
Centro di Servizi	125	**Gal - Garfagnana**
Impresa di Servizi	188	**IMM**
Centro di Servizi	193	**Arttex s.cons.r.l.**
Centro di Servizi	215	**Next Technology Tecnotessile societa' di ricerca r.l.**
Università	259	**UniSI**
Università	260	**UniSI-CGT**
Università	279	**UniPI**
Università	387	**Scuola Normale**
Centro di Servizi	459	**P.M.I. Promozione del Mobile Imbottito**
Centro di Servizi	473	**CSM**
Centro di Servizi	481	**Consorzio ZIA**
Centro di Servizi	542	**Cosvig**
KIBS	558	**Navicelli**
Centro di Servizi	640	**ETRURIA INNOVAZIONE SCPA**
ubblico di Ricerca	722	**CONSORZIO PISA RICERCHE**
iazione di Imprese	796	**SERVINDUSTRIA PISTOIA SRL**
Università	803	**CREA**
Centro di Servizi	809	**Ceseca Innovazione srl**
Centro di Servizi	819	**LUCENSE SCPA**
Università	831	**SSSUP**
Impresa di Servizi	962	**Netspring**
Centro di Servizi	994	**Consorzio Polo Tecnologico Magona**
Centro di Servizi	1018	**Agenzia Provinciale per lo Sviluppo Locale srl- Apslo [ORA APEA]**
Università	1073	**UniFI**
Università	1077	**UniFI-CSAVRI**
Università	1087	**UniFI-FRI**
Università	1089	**UniFI-LENS**
Centro di Servizi	1218	**Pont-Tech**
Centro di Servizi	1379	**Polo Tecnologico Navacchio**
Centro di Servizi	1515	**POTECO SOC. CONS.ARL**
Università	1600	**Silva ICT S.r.l.**
KIBS	1690	**Compolab**
Centro di Servizi	1831	**Consorzio Arezzo Innovazione**
Centro di Servizi	2251	**Navigo**
Centro di Servizi	2256	**Lucca - Intec**
ubblico di Ricerca	2294	**CNR**
ubblico di Ricerca	2296	**CNR-ICCOM**
ubblico di Ricerca	2298	**CNR-IFAC**
ubblico di Ricerca	2299	**CNR-IFC**
ubblico di Ricerca	2300	**CNR-IIT**
ubblico di Ricerca	2301	**CNR-ILC**
ubblico di Ricerca	2306	**CNR-ISTI**
ubblico di Ricerca	2411	**ICAD**
Privato di Ricerca	2633	**Fondazione per il clima e la sostenibilit'**
Università	2677	**INSTM Consorzio**
Centro di Servizi	2845	**ASEV**
Centro di Servizi	2848	**I2T3**
Privato di Ricerca	2972	**Promo Design**
KIBS	4067	**I.D.I. Istituzione Distretti industriali**
Impresa	46	ARREDAMENTI S.MARCO DI CORTE ZARI SRL
Università	262	UniSI-DII
Università	284	UniPI-DII
iazione di Imprese	520	CNA Servizi PISA (in base Accordo con Polo Navacchio)
Impresa	789	GAS and HEAT SPA
Università	1079	UniFI-DET
Università	1083	UniFI-DIEF
KIBS	1227	FLYBY SRL
Impresa	2161	Vyc Srl
ubblico di Ricerca	2302	CNR-INO
Persona Fisica	3315	BUSINARO EZIO
Persona Fisica	3391	DE PAMPHILIS VALENTINA
Persona Fisica	3512	MONTI ALESSANDRO
Persona Fisica	3534	MATTESINI LUCA
Persona Fisica	3548	IANNICIELLO MASSIMO
Persona Fisica	3626	ROSSI VALERIA
Persona Fisica	3630	SABATINI LORENZO
Persona Fisica	3652	SPERANZA ALESSANDRO
Laboratorio	3735	lab_21_1

Appendice 11 Degree nella rete che promuove i poli e nella rete di competenze

		DEGREE	
id		promuove il sistema dei poli	competenze
12	POLITER	15	115
10	PIERRE	13	95
3	OTIR 2020	11	73
7	POLIS	8	119
4	VITA	8	35
9	CENTO	7	59
8	NANOXM	7	37
11	POLO12	6	53
6	PENTA	5	58
5	PIETRE	4	29
1	OPTOSCANA	3	46
2	INNOPAPER	1	44
2677	INSTM Consorzio	48	17
473	CSM	38	100
481	Consorzio ZIA	34	7
994	Consorzio Tecnologico Magona	28	58
2845	ASEV	28	23
193	Arttex s.cons.r.l.	24	22
962	Netspring	23	6
542	Cosvig	22	29
1600	Silva ICT S.r.l.	15	62
819	LUCENSE SCPA	14	105
1218	Pont-Tech	14	57
125	Gal - Garfagnana	13	5
1515	POTECO SOC. CONS.ARL	12	30
2972	Promo Design	12	51
188	IMM	10	5
279	UniPI	8	62
1018	Agenzia Provinciale per lo Svilup	8	14
1073	UniFI	8	34
2251	Navigo	8	100
2256	Lucca - Intec	8	5
259	UniSI	7	71
951	TOSCANA LIFE SCIENCE	7	1
1379	Polo Tecnologico Navacchio	6	86
2411	ICAD	6	7
558	Navicelli	5	29
831	SSSUP	5	19
1690	Compolab	5	53
2848	I2T3	5	48
3904	CNA	5	
387	Scuola Normale	4	7
640	ETRURIA INNOVAZIONE SCPA	4	16
796	SERVINDUSTRIA PISTOIA SRL	4	54
1831	Consorzio Arezzo Innovazione	4	7
3893	CCIAA di Lucca	4	
4012	Confartigianato	4	
1087	UniFI-FRI	3	35
4014	Confartigianato Lucca	3	
215	Next Technology Tecnotessile sc	2	70
722	CONSORZIO PISA RICERCHE	2	8
1077	UniFI-CSAVRI	2	39
1089	UniFI-LENS	2	6
2298	CNR-IFAC	2	34
2299	CNR-IFC	2	9
2306	CNR-ISTI	2	11

Appendice 12 Eigenvector nella rete che promuove i poli e nella rete di competenze

id	EIGENVECTOR promuove il sistema dei poli	competenze	
CSM	0,0362785	1,00000	Centro di Servizi
CENTO	0,0557133	0,16524	POLO
7		0,07799	Persona Fisica
5		0,06693	Persona Fisica
POLITER	0,2098774	0,06143	POLO
Consorzio Polo Tecr	0,1777252	0,05843	Centro di Servizi
PIERRE	0,2512276	0,04467	POLO
POLIS	0,1454445	0,04065	POLO
Polo Tecnologico Na	0,0812468	0,03940	Centro di Servizi
UniFI-CSAVRI	0,0364186	0,03602	Università
UniPI	0,3222213	0,03447	Università
UniSI	0,3105379	0,03039	Università
Navigo	0,0104349	0,02983	Centro di Servizi
PENTA	0,0405804	0,02923	POLO
LUCENSE SCPA	0,0361986	0,02660	Centro di Servizi
Navicelli	0,0209457	0,02636	KIBS
ETRURIA INNOVAZ	0,0814417	0,02519	Centro di Servizi
OTIR 2020	0,0634563	0,02267	POLO
1		0,01992	Persona Fisica
1		0,01948	Persona Fisica
2		0,01796	Persona Fisica
Next Technology Te	0,0088681	0,01789	Centro di Servizi
Arttex s.cons.r.l.	0,0458518	0,01782	Centro di Servizi
Silva ICT S.r.l.	0,1287591	0,01698	Università
2		0,01686	Persona Fisica
1		0,01677	Persona Fisica
1		0,01497	Persona Fisica
7		0,01478	Persona Fisica
1		0,01466	Persona Fisica
Polo12	0,0560498	0,01413	POLO
2		0,01355	Persona Fisica
7		0,01347	Persona Fisica
I2T3	0,0761596	0,01318	Centro di Servizi
1		0,01275	Persona Fisica
5		0,01225	Persona Fisica
VITA	0,2099401	0,01217	POLO
NANOXM	0,2648837	0,01205	POLO
Pont-Tech	0,1723619	0,01204	Centro di Servizi
SSSUP	0,1407841	0,01191	Università
P.M.I. Promozione d	0,0076396	0,01111	Centro di Servizi
INNOPAPER	0,0049637	0,01104	POLO
CNR-IFAC	0,0313916	0,01025	Centro Pubblico di Ri
1		0,01004	Persona Fisica
Agenzia Provinciale	0,1086088	0,00991	Centro di Servizi
Cosvig	0,0722091	0,00920	Centro di Servizi
UniFI-FRI	0,0582554	0,00869	Università
Nuova Solmine S.p.a	0,0243702	0,00782	Impresa
SERVINDUSTRIA P	0,0170274	0,00726	Associazione di Impre
UniFI	0,2714077	0,00713	Università
OPTOSCANA	0,0190523	0,00666	POLO
ASEV	0,1636756	0,00662	Centro di Servizi
CNR-IFC	0,0575667	0,00634	Centro Pubblico di Ri
CNR	0,0199438	0,00602	Centro Pubblico di Ri
Fondazione per il clir	0,0431505	0,00595	Centro Privato di Rice
CONSORZIO PISA I	0,0313916	0,00589	Centro Pubblico di Ri
CNR-ISTI	0,0348226	0,00553	Centro Pubblico di Ri

segue	EIGENVECTOR promuove il sistema dei	Competenze	
Compolab	0,0173887	0,00518	KIBS
CNR-IIT	0,0287791	0,00461	Centro Pubblico di Ri
CNR-ILC	0,0287791	0,00461	Centro Pubblico di Ri
Lucca - Intec	0,0440736	0,00437	Centro di Servizi
UniFI-LENS	0,0716654	0,00416	Università
CREA	0,0344491	0,00394	Università
Termisoltermica	0,0243702	0,00391	Impresa
CNR-ICCOM	0,0344491	0,00386	Centro Pubblico di Ri
Netspring	0,0164371	0,00320	Impresa di Servizi
POTECO SOC. CON	0,0230707	0,00306	Centro di Servizi
Promo Design	0,0172088	0,00306	Centro Privato di Rice
Consorzio ZIA	0,0703984	0,00298	Centro di Servizi
PIETRE	0,009115	0,00249	POLO
Consorzio Arezzo In	0,0092215	0,00231	Centro di Servizi
Ceseca Innovazione	0,0087013	0,00228	Centro di Servizi
Scuola Normale	0,227366	0,00215	Università
INSTM Consorzio	1	0,00161	Università
Fondazione TLS	0,0287877	0,00160	Impresa
Polimoda Consulting	0,0087013	0,00152	Impresa
I.D.I. Istituzione Distr	0,0087013	0,00152	KIBS
ICAD	0,0400908	0,00105	Centro Pubblico di Ri
IMM	0,0150684	0,00022	Impresa di Servizi
Gal - Garfagnana	0,0060812	0,00022	Centro di Servizi
TOSCANA LIFE SCI	0,1832909	0,00010	Centro di Servizi
IMT	0,0060435	0,00005	Università

Capitolo 7 Infrastrutture dedicate a favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione: problemi di valutazione della performance

7.0 Infrastrutture per il trasferimento tecnologico: problemi di valutazione

La politica regionale ha definito obiettivi e regole di funzionamento (differenziati per dimensione del polo) e ha selezionato i 12 poli in base alle proposte progettuali per un triennio, senza anticipare loro risorse, che erano acquisibili in una prima tranche dopo un anno, solo ad accertamento dello stato di avanzamento delle attività e al raggiungimento di determinati obiettivi minimi di performance. L'attività di istruttoria per l'approvazione delle domande di costituzione dei poli di innovazione, svolta dal Settore "Infrastrutture e servizi alla imprese" della DG Competitività del sistema regionale e sviluppo delle competenze, tramite Sviluppo Toscana SpA, era finalizzata alla verifica dei requisiti soggettivi dei richiedenti ed alla correttezza documentale. Verificata la correttezza formale, è stata prevista una fase di valutazione vera e propria delle proposte, effettuata dal segretariato tecnico di valutazione[94]. La procedura di valutazione aveva come fine la compilazione di una graduatoria in base alla quale i progetti sono stati successivamente ammessi a contributo sulla base del miglior punteggio assegnato. La Regione Toscana ha quindi approvato in prima battuta 11 proposte per la costituzione dei poli di innovazione, due delle quali soggette a condizioni che prevedevano delle modifiche del partenariato entro due mesi dalla costituzione dei poli di innovazione (30 settembre 2011). Una proposta è stata invece tenuta inizialmente in sospeso, per permettere una migliore qualificazione territoriale e una modifica del partenariato (Polo Pietre).

Nel bando di costituzione dei poli, inoltre, la Regione Toscana ha previsto sia in itinere, durante i tre anni di finanziamento dell'attività dei poli, che a conclusione dei tre anni di progetto, la valutazione relativa alla tipologia, alla quantità e alla qualità delle prestazioni rese direttamente dai gestori dei poli o fruite dalle imprese del polo tramite il supporto o l'intermediazione dei gestori dei poli, il raggiungimento degli obiettivi operativi programmati, il grado di soddisfazione espresso dalle imprese aderenti, la capacità del polo di far fronte agli impegni assunti nei confronti delle imprese e dei terzi, nonché di autosostenersi (sia in corso di attuazione del Programma che al venir meno degli aiuti al funzionamento). I soggetti gestori dei poli di innovazione avevano l'obbligo di presentare semestralmente delle relazioni in cui venivano esplicitate le attività dei poli, dalla cui valutazione di conformità avrebbe dovuto dipendere la liquidazione delle tranche di finanziamento spettanti a ciascun soggetto gestore[95].

Tenendo conto delle diversità di competenze e ruoli dei soggetti gestori, delle specificità territoriali, settoriali e tecnologiche delle imprese, delle potenzialità e dei limiti dell'esperienza lungo i tre anni di attività dei poli, nel progetto di ricerca Poli.in abbiamo elaborato un'analisi di come i poli di innovazione abbiano contribuito a trasformare una serie di progetti eterogenei in un più robusto sistema di innovazione regionale, auspicato dalle politiche regionali[96]. Misurare l'impatto di quella azione richiede l'analisi di dati di carattere

[94] Il segretariato tecnico di valutazione era stato nominato con atto del Dirigente Responsabile del Settore Infrastrutture e servizi alle imprese e costituito dal dirigente responsabile del procedimento che lo presiedeva e ulteriori tre soggetti appartenenti alla DG Competitività del sistema regionale e sviluppo delle competenze, più un eventuale tecnico senior della società Sviluppo Toscana con funzioni di Segreteria ed assistenza tecnica.

[95] Oltre alle valutazioni tecniche di conformità dei documenti svolte dalla Regione Toscana in itinere ed ex-post sui documenti prodotti da ciascun polo, ogni polo di innovazione è stato soggetto anche ad una valutazione di merito da parte dell'ente incaricato del "Servizio di valutazione del Programma operativo della Regione Toscana relativo all'obiettivo "competitività regionale e occupazione" (POR CREO) 2007-2013 del Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR)", ISMERI. Dalla valutazione, che ha evidenziato debolezze e criticità nell'azione dei poli di innovazione, è scaturito un documento di raccomandazioni rivolto alla Regione per un acceleramento dell'innovazione e per la trasformazione dei poli di innovazione.

[96] Il progetto Poli.in non mira a valutare i singoli poli di innovazione. Di questo si occupa invece il soggetto incaricato della valutazione del POR della Regione Toscana.

qualitativo, ma anche dati quantitativi sulle attività realizzate dai poli: sono state raccolte ed elaborate molte informazioni tratte dai documenti di progetto, dalle relazioni di monitoraggio semestrali e finali, dalle proposte avanzate dai poli sulla Smart Specialization Strategy, da interviste dirette, da focus group e questionari e dai siti web dei poli e dei soggetti gestori.

La costruzione di un insieme di indicatori per valutare le azioni dei poli e i cambiamenti indotti nel sistema di innovazione regionale è di fondamentale importanza: esso genera un sistema di incentivi per gli agenti coinvolti, in quanto vincolo per l'ottenimento dei finanziamenti assegnati, e pertanto è in grado di influenzarne significativamente i comportamenti. Come per ogni politica pubblica, individuare degli indicatori che siano di supporto agli obiettivi da raggiungere permette di indirizzare le azioni degli attori coinvolti verso il disegno strategico desiderato. Nel caso delle politiche a sostegno del trasferimento tecnologico, per definire un adeguato sistema di indicatori di performance delle infrastrutture la cui attività viene sostenuta dalle politiche pubbliche, occorre non solo una comprensione molto dettagliata delle attività di quelle infrastrutture e delle loro specificità, ma anche la predisposizione tempestiva (antecedente l'inizio del programma) di strumenti adeguati a supportare tale valutazione attraverso la raccolta sistematica di dati e informazioni e la loro elaborazione per produrre efficaci indicatori di monitoraggio in itinere e valutazione ex post, da parte delle strutture stesse e del policy maker.

In questo capitolo proponiamo una riflessione sugli indicatori adottati per valutare la performance dei poli in termini del loro impatto nel favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione. Discuteremo il problema da molteplici punti di vista: la natura del processo di valutazione, gli strumenti di raccolta di dati e informazioni qualitative, la costruzione e l'elaborazione di indicatori. Conclusa l'esperienza triennale dei poli di innovazione in Toscana, questa riflessione può essere utile nella definizione del sistema di valutazione della performance dei distretti tecnologici, un insieme di strutture con finalità abbastanza simili a quelle dei poli di innovazione, che la Regione Toscana intende sostenere nel periodo di programmazione 2014-2020.

Nella sezione 1 sono evidenziate criticità e potenzialità degli indicatori di performance adottati dalla regione Toscana nel bando sui poli di innovazione. Nella sezione 2, sulla base delle conoscenze teoriche ed empiriche del gruppo di ricerca, vengono avanzate alcune proposte per sviluppare un sistema di valutazione più consono a cogliere l'effettiva performance - in termini di impatto sul sistema regionale di innovazione - delle strutture dedicate a favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione, quali ad esempio i distretti tecnologici. In appendice sono riportati i risultati di dettaglio relativi alla performance dei poli (Appendice 8), la traccia del questionario utilizzato nella indagine on line (Appendice 9) e la traccia per la conduzione del focus group (Appendice 10).

7.1 La valutazione della performance dei poli di innovazione: analisi critica degli indicatori utilizzati

2.1 La nostra base di conoscenze empiriche

L'analisi presentata in questo capitolo si basa su conoscenze teoriche ed empiriche sul ruolo degli intermediari nel trasferimento tecnologico e sull'analisi dei poli di innovazione, condotta nell'ambito del progetto Poli.in. In tale progetto abbiamo realizzato 27 interviste ai soggetti gestori dei poli di innovazione, analizzato la base documentale che i poli hanno prodotto per la rendicontazione delle loro attività (come richiesto dal bando di costituzione dei poli), e condotto due specifiche indagini, realizzate espressamente al fine di cogliere anche il punto di vista dei soggetti gestori dei poli: un questionario on-line rivol-

to a tutti i soggetti gestori dei poli[97] e un successivo focus group con i rappresentanti dei soli soggetti capofila dei poli di innovazione.

Il questionario mirava a conoscere il punto di vista dei gestori riguardo alle attività di monitoraggio, valutazione e rendicontazione svolte nell'ambito dei tre anni del mandato regionale, con particolare riferimento al loro giudizio rispetto agli indicatori di performance previsti dalla Regione Toscana. Lo scopo di questa rilevazione diretta era quello di far esprimere un parere rispetto all'efficacia e all'efficienza degli indicatori di performance definiti dal bando regionale e capire se all'interno di ogni polo di innovazione fossero stati adottati altri indicatori per un'autovalutazione sull'attività svolta e i risultati raggiunti, anche in termini di processi attivati (l'Appendice 14contiene la traccia del questionario).

L'elaborazione delle risposte ricavate dall'indagine on line è stata inviata ai soggetti capofila e discussa nel contesto di un *focus group*[98]. L'incontro mirava: (a) ad approfondire gli elementi di autovalutazione che i poli hanno messo in atto nei tre anni di attività, con particolare attenzione all'attività di *scouting*, e (b) ad articolare una discussione su quali indicatori si sarebbero potuti sviluppare per valutare la performance dei poli in maniera più efficace, alla luce anche di specifici strumenti di autovalutazione utilizzati dai poli.

2.2 La performance dei poli secondo gli indicatori previsti da bando

Il bando di costituzione dei poli di innovazione prevedeva target di *performance* che i poli avrebbero dovuto raggiungere nell'arco del triennio, come condizione necessaria perché il polo potesse ricevere il finanziamento richiesto per le attività programmate. Gli indicatori di performance previsti dal bando riguardavano le attività di scouting di nuove imprese[99]; l'incremento delle imprese aggregate; il numero di servizi specialistici contrattualizzati e di servizi specialistici erogati dai soggetti gestori dei poli; il fatturato dei soggetti gestori relativo ai servizi specialistici erogati a favore delle imprese del polo.

La Tabella 160 riassume, per ciascuno dei cinque indicatori di performance, il target per fascia e i risultati raggiunti dai poli al termine del triennio. Dalle relazioni di monitoraggio consegnate dai poli alla Regione, risulta che tutti i poli abbiano superato gli obiettivi di performance alla fine del triennio e che molti avevano già raggiunto i target al terzo semestre di attività (si vedano nell'Appendice 13 i dettagli per polo nelle tre fasce e per semestre).

Il fatto che diversi poli abbiano raggiunto i *target* già nei primi semestri di attività sembra suggerire che molti poli abbiano repentinamente messo in campo delle azioni finalizzate

[97] Il questionario on-line è stato inviato in data 27 marzo 2015 ai 46 soggetti gestori coinvolti nei 12 poli di innovazione. Con due successivi contatti con i soggetti che non avevano risposto abbiamo raggiunto l'obiettivo di ottenere almeno una risposta per polo. Dei 46 soggetti gestori, 14 hanno risposto; 12 di questi erano i soggetti capofila dei poli di innovazione. Da successivi chiarimenti con questi ultimi è emerso come i soggetti gestori che hanno ricevuto il questionario hanno (più o meno esplicitamente) delegato il capofila del polo a rispondere. Per questo motivo, nella presentazione dei risultati prendiamo in considerazione solamente le risposte dei 12 soggetti capofila.

[98] Al focus group, realizzato a Firenze l'8 maggio 2015 (condotto da Margherita Russo assieme a Valentina Fiordelmondo e Stefano Ghinoi), hanno partecipato i rappresentanti di nove poli di innovazione (nell'Appendice B la struttura del focus group e i partecipanti)

[99] Il bando regionale segnala come attività di scouting "ogni attività formalizzata e concentrata nel tempo, svolta da operatori qualificati, volta a stimolare: la domanda di innovazione da parte delle imprese, attraverso attività di animazione tecnologica e azioni puntuali di individuazione delle necessità in termini di ricerca e innovazione delle imprese medesime; la trasformazione di tale domanda in acquisizione di servizi qualificati o attivazione di investimenti finalizzati all'innovazione, anche in collaborazione con organismi di ricerca; la partecipazione da parte delle imprese del polo, singole o associate, anche in collaborazione con altre imprese esterne al polo o con organismi di ricerca, a progetti e iniziative di ricerca e sviluppo in ambito regionale, nazionale o europeo".

al conseguimento dei target previsti dagli indicatori, a prescindere dalla loro effettività utilità o dal fatto che questa tempistica fosse appropriata (ritorneremo su questo punto nella discussione dell'attività di *scouting*). Anche se le attività in carico ai poli di innovazione e ai soggetti gestori sono continuate successivamente al raggiungimento del target, non essendo più presente un vincolo tali attività non sono più state documentate sistematicamente da tutti i poli, per cui è difficile capire se c'è stato un impegno aggiuntivo nel perseguimento dei risultati di sistema o se le attività svolte sono assimilabili alle attività ordinarie dei soggetti gestori. Nel corso della nostra indagine diretta, a una prima domanda del questionario sul fatto che ritenessero o meno che gli indicatori di performance dei poli avrebbero potuto essere più efficaci se formulati in modo diverso, ben nove dei 12 capofila hanno dato una risposta affermativa. Sembra pertanto che gli indicatori che sono stati definiti dal bando di costituzione dei poli raccolgono informazioni quantitative che non sempre sono utili a dare conto della effettiva attività svolta dai poli di innovazione e del ruolo che i soggetti gestori hanno giocato nel sistema regionale di trasferimento tecnologico.

Tabella 160 Indicatori di performance, target per fascia e risultati raggiunti dai poli al termine del triennio di attività, 2011-2013

Poli	Imprese che costituiscono il polo*	Scouting di nuove imprese**	Incremento di imprese aggregate	Servizi contrattualizzati	Servizi erogati	Fatturato dei Soggetti Gestori
	n.	*n.*	*% rispetto al min*	*n.*	*n.*	€
1ª fascia			**Obiettivi minimo da raggiungere**			
	160	**160**	**100%**	**80**	**40**	**500.000**
			Risultati al 30.06.2014			
OTIR 2020	501	278	201	108	93	2.085.734
PENTA	352	236	122	133	100	752.514
POLIS	643	274	306	111	88	690.087
CENTO	322	190	106	132	115	979.696
POLO12	390	249	146	251	267	1.838.604
POLITER	697	286	336	194	191	2.408.017
2ª fascia			**Obiettivi minimo da raggiungere**			
	80	**80**	**100%**	**40**	**20**	**300.000**
			Risultati al 30.06.2014			
INNOPAPER	139	94	74	446	455	731.209
PIERRE	368	120	360	85	64	640.655
3 ª fascia			**Obiettivi minimo da raggiungere**			
	40	**40**	**100%**	**20**	**10**	**150.000**
			Risultati al 30.06.2014			
OPTOSCANA	92	56	130	27	42	684.431
VITA	158	73	295	34	31	246.382
PIETRE***	122	81	202	18	18	1.487.107
NANOXM	128	44	155	43	25	531.845

* *da elenco imprese*
** *da tabella di performanc*
*** *previsioni* al 30.06.2014

Fonte: ns elaborazioni su dati forniti dai poli di innovazione

Il resto di questa sezione è dedicato alla discussione delle criticità emerse dall'analisi dei questionari e dal *focus group*. Abbiamo individuato quattro temi principali ricorrenti nella discussione. Si tratta dei seguenti:

- utilizzo di indicatori inadeguati per valutare la performance dei poli in merito ad alcune attività chiave: tra queste, le attività di fornitura di servizi contrattualizzati e lo scouting emergono come particolarmente critiche;
- mancata inclusione nella valutazione di attività che sono importanti per i poli, come ad esempio i progetti in collaborazione e le collaborazioni internazionali;
- mancata attenzione alle specificità dei diversi ambiti di attività (settoriali e tecnologici) dei vari poli;

- mancanza di un raccordo tra la documentazione da produrre per la rendicontazione e gli strumenti a supporto delle attività realizzate (ad esempio, i verbali di scouting da far controfirmare per giustificare il raggiungimento del target, ma irrilevanti ai fini del contatto con l'impresa).

La parte finale di questa sezione si concentra su due questioni più trasversali che abbiamo discusso con i poli: i vantaggi che i soggetti gestori stessi hanno ricevuto dalla partecipazione all'esperienza dei poli (non dal punto di vista finanziario, ma di quello del miglioramento delle proprie attività), e le modalità di autovalutazione che i poli hanno adottato.

2.3 Criticità degli indicatori adottati

(a) Indicatori inadeguati per valutare alcune attività chiave

Gli indicatori utilizzati dalla Regione si sono concentrati su due attività principali: la fornitura di servizi contrattualizzati agli aderenti ai poli (e il fatturato generato da quella fornitura), lo *scouting* e l'adesione di nuove imprese. Rispetto a ciascuna di esse, i soggetti capofila dei poli che abbiamo intervistato hanno individuato varie mancanze e criticità. Le ripercorriamo una alla volta.

i) I servizi contrattualizzati ed erogati dai poli

Una tematica ricorrente è che si è accolta un'accezione troppo restrittiva dei servizi da considerare per il computo degli indicatori di performance in termini di servizi erogati e offerti. In particolare, nel calcolo del numero dei servizi e del fatturato non potevano essere compresi i contratti stipulati tra i soggetti aderenti al polo per cui il soggetto gestore aveva operato come intermediario e non come erogatore del servizio. Questo problema è stato rilevato da numerosi poli: ritengono che tale attività avrebbe dovuto essere oggetto di misurazione perché in linea con l'obiettivo generale dell'azione dei poli di aumentare la domanda di servizi innovativi da parte delle imprese della regione.

Inoltre, non potevano essere inclusi i servizi offerti da centri di servizi aderenti al polo, ma non inclusi nell'ATS dei soggetti gestori. Non si è quindi tenuto conto che proprio attraverso l'adesione al polo si sono create connessioni trasversali tra gli aderenti delle diverse tipologie (per l'offerta di servizi e non solo per la domanda di servizi).

Si rileva, infine, che non veniva operata alcuna differenziazione dei servizi erogati rispetto alla loro qualità e impatto. Sarebbe invece stato opportuno differenziare le valutazioni in base al contesto progettuale per il quale erano erogati i servizi (ad esempio, servizi erogati nell'ambito di un progetto europeo e servizi più ordinari di prototipazione), "per attribuire un peso diverso al servizio erogato e comprenderne meglio i relativi costi, il valore e le eventuali ricadute a tutti i livelli".

ii) Le attività di scouting

Un altro tema sollevato da più poli è quello della valutazione delle azioni di *scouting*. Allo scopo di capire meglio le posizioni dei poli rispetto a questa attività, dopo averne discusso anche nel corso delle interviste realizzate nel 2014, abbiamo deciso di dedicare una buona parte del *focus group* alla discussione di come i poli hanno declinato lo *scouting* e che cosa hanno imparato nel corso di quella attività, non solo sulle caratteristiche delle imprese con cui entravano in contatto, ma anche sulle modalità più efficaci per realizzare nuovi contatti finalizzati al trasferimento tecnologico. Nel focus group è emerso come i poli abbiano attivato una molteplicità di relazioni e praticato una varietà di procedure e processi: sarebbe utile creare una lista di *best practice* a cui attingere per azioni future, conoscendone vantaggi e limiti potenziali, condizioni d'uso che le rendono più efficaci, competenze necessarie per attivarle e costi per realizzarle.

La maggior parte dei poli ha evidenziato come nel corso dei tre anni di attività si possano individuare due fasi dell'attività di *scouting*, schematizzate nella Figura 105. In una prima fase l'obiettivo principale era quello di aggregazione delle imprese al polo di innovazione

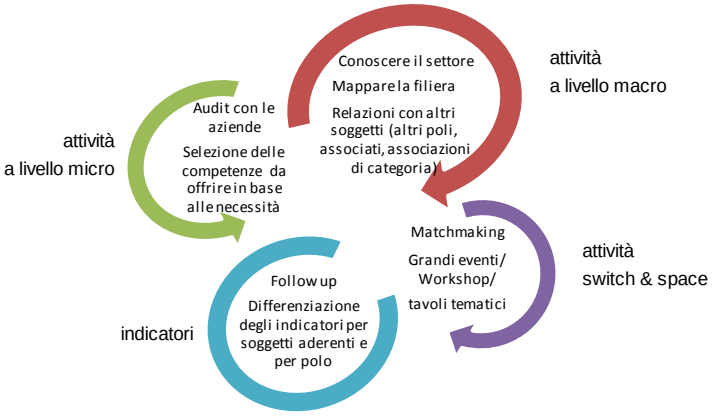
per assicurarsi di raggiungere il *target* di performance indicato nel bando, una volta raggiunto il *target*, anche grazie a relazioni preesistenti tra soggetti gestori e la loro rete di conoscenze dirette e attività, i poli hanno avviato una seconda fase di attività di *scouting* che mirava all'approfondimento dei bisogni delle imprese aderenti, da soddisfare soprattutto tramite l'offerta di servizi qualificati. Dal punto di vista degli strumenti utilizzati, di conseguenza, si è passati da una mappatura generale e una semplice collezione di adesioni, a incontri *one-to-one* e questionari dettagliati volti alla conoscenza delle imprese e alla realizzazione di eventi informativi sulle attività dei poli per la selezione delle imprese interessate all'azione del polo (anche attraverso tavoli tematici e incontri diretti con i fornitori).

Figura 105 Evoluzione dell'attività di *scouting* nell'esperienza dei poli di innovazione

Per modellizzare le procedure/attività che maggiormente permettono un concreto risultato, la Figura 106 riporta le parole e i concetti chiave su quanto appreso dall'esperienza dei poli. Sono quattro le macro aree attorno a cui si sviluppa l'attività di scouting. A livello micro, si realizza l'audit con singole imprese e vengono individuate le competenze da offrire in base alle necessità dell'impresa. A livello macro, occorre una conoscenza del settore e della filiera in cui operano le imprese target del polo, si intraprendono anche relazioni con altri intermediari per il trasferimento tecnologico /altri poli, o anche associazioni di imprese). Ci sono poi attività che rispondono a specifiche esigenze ("switch") o che sollecitano attraverso eventi (dai workshop ai tavoli tematici) potenziali collegamenti tra i partecipanti (attività "space")[100]. Gli indicatori che saranno necessari per valutare questo complesso di attività saranno quindi da differenziare per i diversi soggetti aderenti al polo, ma anche per tener conto dell'effettivo impatto che l'azione di scouting ha prodotto sulle imprese nel breve medio periodo.

[100] Si veda Russo e Whitford (2009) e Rossi, Russo, Sardo e Whithford (2010) per la classificazioni delle attività di trasferimento tecnologico in attività switch e space.

Figura 106. Parole e concetti chiave nelle varie fasi dell'attività di scouting dei poli di innovazione



In breve, le critiche agli indicatori utilizzati per valutare la performance dei poli nello *scouting* riguardano principalmente la necessità di misurare la qualità dell'attività realizzata, e non solo il numero di imprese contattate o quelle successivamente aggregate al polo. Si sottolinea, inoltre, come l'enfasi sul dato quantitativo si rifletta in un eccesso di rendicontazione dei contatti (ad esempio con la necessità di controfirma da parte dell'impresa del verbale che documenta il contatto) che spesso ha effetti negativi sulle relazioni con l'impresa, che vede quella documentazione come un inutile onere burocratico.

L'importanza della qualità dello *scouting* è stata evidenziata dalla maggior parte dei poli, che hanno anche proposto alcuni indicatori che potrebbero catturare alcuni aspetti qualitativi, in particolare la presenza di azioni di *follow up*, successive al contatto iniziale, che indicano che il contatto è stato fruttuoso. Esempi di azioni che si potrebbero considerare sono: (i) contratti stipulati con il polo (o grazie alla sua intermediazione), (ii) proposte progettuali presentate assieme, (iii) partecipazione a *workshop* o altri eventi organizzati dal polo, (iv) programmazione di un incontro di *follow up* con l'impresa.

È emersa inoltre, come elemento necessario a supportare la valutazione, l'importanza di incentivare i poli a raccogliere sistematicamente informazioni sulle attività svolte. Chiedere a ciascun polo di produrre un database relazionale in formato elettronico delle imprese contattate (o da contattare) e degli esiti delle attività di *scouting* con tali imprese, sarebbe utile non solo per facilitare il monitoraggio e la valutazione, ma anche come base conoscitiva per la Regione e per il sistema dei poli. Dal focus group è emerso infatti che sarebbe utile per i poli avere a disposizione una mappatura sistematica delle imprese del sistema regionale, e non solo dei settori di riferimento del proprio polo: una tale mappatura potrebbe costituire uno strumento di conoscenza per sostenere l'innovazione in imprese di altri settori e potrebbe aumentare anche le relazioni virtuose tra i poli. Alcuni poli hanno realizzato una mappatura sistematica delle imprese del loro settore come supporto all'attività di *scouting*, ma questo non è avvenuto per tutti i poli, e gli strumenti utilizzati per raccogliere le informazioni sono stati diversi, non sempre basati sulle stesse informazioni e talvolta anche solo in formato cartaceo. In generale, servirebbe maggiore coordinamento e condivisione nell'attività di raccolta di informazioni nei poli e tra i poli. Allo stesso tempo, è emersa la necessità che tali strumenti di raccolta di informazioni non siano onerosi o eccessivamente burocratici per le imprese.

(b) Attività rilevanti, ma non valutate

Ci sono anche altre attività che è necessario tenere in considerazione per comprendere se le azioni e le attività intraprese sono state efficaci ai fini del trasferimento tecnologico e dell'incentivazione all'innovazione delle imprese. Il questionario ha evidenziato che la maggior parte dei poli ha realizzato attività ulteriori rispetto a quelle misurate dagli indicatori di valutazione. Undici poli di innovazione affermano di avere realizzato altre attivi-

tà oltre alla stipula di accordi di collaborazione e all'offerta di servizi qualificati. In particolare, tali attività afferiscono a tre tipologie principali: (i) presentazione di proposte progettuali (ii) *networking* e (iii) sottoscrizione di accordi internazionali e nazionali. Di seguito una breve descrizione di ognuna.

i) Presentazione di proposte progettuali

Opinione condivisa è quella di tenere in considerazione - come attività specifica del polo di innovazione - l'attività di accompagnamento alla definizione delle proposte progettuali e alla conseguente partecipazione a bandi (europei, nazionali, regionali, eccetera). Si tratta di attività che non comportano necessariamente la definizione di un contratto (e anzi, solitamente ne viene tenuta traccia solo se la proposta viene successivamente finanziata), ma sono tra le attività principali svolte dai gestori dei poli di innovazione. Indicatori proposti a questo fine sono il numero di proposte presentate, e la percentuale di proposte che hanno avuto successo. L'inserimento di questi indicatori è subordinato però alla creazione di un'agile documentazione in formato digitale per tenere traccia di tali attività.

ii) Networking

I poli sono stati generalmente attivi nell'organizzazione di eventi di vario tipo volti a promuovere la costruzione di reti tra le imprese e con i fornitori di servizi ed i laboratori. Tra questi emergono eventi di *matchmaking*, seminari, *workshop*, visite di studio, eventi di formazione, partecipazione a manifestazioni. Gli indicatori proposti riguardano il numero di eventi realizzati, per tipo, e il numero di aziende che hanno partecipato (possibilmente come quota delle imprese aderenti o delle imprese del settore di riferimento), oltre che un indicatore dei follow up di ciascun evento (ulteriori contatti, progetti, ecc).

iii) Sottoscrizione di accordi internazionali e nazionali

Vengono inoltre segnalate la sottoscrizione di accordi internazionali e l'adesione a *cluster* nazionali ed europei, oltre che la stipula di accordi con enti pubblici e associazioni di categoria. In queste attività potrebbero essere incluse anche varie altre attività non facilmente riconducibili a una sola tipologia, ma che hanno a che fare con l'attività di intermediazione svolta dal polo (simile a quanto già rilevato nella sezione 3.1a. sulla misurazione dell'offerta di servizi qualificati): attrazione di investimenti nel territorio, missioni all'estero, riproduzione del modello di trasferimento tecnologico in altre regioni, creazione di contatti tra enti pubblici e PMI per il supporto all'innovazione.

(c) Assenza di indicatori di peculiarità settoriale/tecnologica

C'è poi un tema trasversale, emerso dalle risposte ai questionari e dal *focus group*, ma anche dalle interviste effettuate in precedenza: la valutazione delle diverse attività dei poli non può prescindere dal fatto che ciascuno di essi si rivolge ad ambiti settoriali e tecnologici molto diversi, che coinvolgono imprese e altre organizzazioni molto diverse tra loro, per dimensioni, intensità di ricerca, tecnologie e tipo di innovazioni, natura, localizzazione della domanda e della catena del valore, rapporti con i clienti, con i fornitori e i concorrenti. Relativamente a questo punto, due capofila hanno esplicitamente affermato la necessità di valutare l'operato dei poli di innovazione tenendo conto della distinzione tra i poli afferenti a settori produttivi/tradizionali e i poli *high-tech*, basati sulle tecnologie abilitanti. La questione delle specificità dei singoli poli è emersa più volte sia nella discussione più generale sugli indicatori appropriati per la valutazione dei poli, sia rispetto a tematiche specifiche come la valutazione dello scouting e delle imprese aderenti. In particolare:

- *scouting*: bisognerebbe operare una distinzione in base alle caratteristiche delle imprese (ad esempio, imprese piccole o grandi; oppure, imprese con diversa specializzazione) e in base alle caratteristiche del settore di riferimento (numero di imprese regionali che fanno complessivamente parte del settore) e alla struttura di gestione del polo

- *imprese aderenti*: dovrebbero essere descritte con parametri che tengano conto anche dei dati strutturali (dimensione in termini di fatturato, addetti, unità produttive, ecc…).

(d) Dati raccolti in modo inadeguato

Per costruire un sistema di valutazione che permetta di fare analisi in tempi brevi e che risultino efficaci per sostenere l'attività stessa dei poli e il monitoraggio in itinere, occorre predisporre un sistema di raccolta dati che permetta delle elaborazioni non onerose in termini di risorse (competenze specifiche e tempo impiegato). È quindi consigliabile predisporre dei moduli da compilare *on-line*[101], e richiedere sempre documenti in formati facilmente elaborabili e confrontabili. L'esigenza di una maggiore semplificazione e standardizzazione degli strumenti di rendicontazione, oltre che di chiarezza fin dall'inizio del programma di policy rispetto a quali dati considerare per l'elaborazione degli indicatori, è un'esigenza emersa in più occasioni nel confronto con i poli.

2.4 Valutare anche i vantaggi per gli intermediari del trasferimento tecnologico?

Abbiamo chiesto ai soggetti gestori se la partecipazione al polo di innovazione ha generato vantaggi per le loro organizzazioni, non solo di tipo finanziario, ma anche dal punto di vista del miglioramento delle loro attività di trasferimento tecnologico: la totalità dei soggetti capofila ha risposto positivamente a questa domanda. Grazie all'attività nei poli di innovazione, i capofila sostengono di aver avuto dei vantaggi soprattutto dal punto di vista (i) delle relazioni, (ii) delle competenze sviluppate e (iii) della visibilità.

(i) I capofila sottolineano l'incremento del numero delle relazioni con le aziende, sia con quelle del comparto di competenza del proprio polo, ma anche con imprese che operano negli altri comparti, con le quali hanno avuto rapporti di collaborazione proprio grazie ai poli di innovazione: se anche prima della creazione del polo i soggetti capofila avevano numerose relazioni con altri soggetti, il polo ha permesso di instaurare relazioni con nuovi interlocutori. Relativamente alle relazioni con le aziende viene inoltre evidenziato come, grazie al polo, la conoscenza delle imprese sia migliorata anche in termini qualitativi, permettendo di andare maggiormente a fondo sui reali bisogni e sui punti deboli dello specifico settore di appartenenza.

(ii) Molto importante è stato anche l'incremento delle competenze relative all'attività di trasferimento tecnologico con conseguente ampliamento delle attività ordinarie e della capacità di mettersi in rete con soggetti internazionali e partecipare a progettazioni in ambito europeo.

(iii) Infine, uno dei vantaggi che la partecipazione come capofila ai poli ha portato ai vari soggetti in questione, è sicuramente l'incremento di visibilità, che a sua volta permette di attrarre migliori risorse umane e di godere di maggiore reputazione verso le imprese e altri potenziali partner.

2.5 L'autovalutazione delle attività orienta le strategie dei singoli poli?

Tre poli di innovazione hanno dichiarato di non aver utilizzato altri parametri, oltre a quelli indicati dalla Regione Toscana, per il monitoraggio delle attività del polo, mentre

[101] Nella documentazione trasmessa dai poli alla Regione manca quasi sempre la partita IVA, o il codice fiscale, che invece consentirebbe di identificare in modo univoco, rispettivamente, le entità economiche e le persone fisiche, e sono molti i casi in cui quei codici sono presenti, ma trascritti in modo errato, e quindi inutilizzabili direttamente. È necessario prevedere l'inserimento di questo tipo di informazioni nei documenti di monitoraggio, con accesso ad esempio alla base dati del Registro delle ditte, per controllare e agganciare direttamente le molte informazioni che vi sono contenute (codice di attività economica, anno di inizio attività, numero di addetti, indirizzo, ecc), che se inserite manualmente comportano non solo uno spreco di tempo, ma anche incompletezza o errori di interpretazione o anche solo digitazione.

gli altri nove poli hanno effettuato un'autovalutazione interna attraverso ulteriori parametri. Di questi, un polo ha utilizzato solo variabili qualitative, un altro polo ha risposto dicendo di aver utilizzato solamente nuove variabili quantitative, mentre i restanti sette poli hanno utilizzato una combinazione di variabili qualitative e quantitative.

Per quanto riguarda le variabili quantitative, dall'analisi delle risposte emerge spesso una conferma di quanto già espresso dai poli rispetto alla mancata inclusione nella valutazione di attività che sono ritenute importanti (sezione 3.2) Sono infatti stati conteggiati eventi come seminari, *workshop*, *focus group*, convegni organizzati per la divulgazione delle conoscenze alle imprese ed eventi di *matchmaking* organizzati per mettere in contatto le imprese tra di loro e con i centri di ricerca e, di conseguenza, le collaborazioni che si sono create proprio grazie al lavoro del polo. Viene inoltre ribadita l'importanza di tener conto delle collaborazioni per i progetti presentati a bandi e i progetti in partenariato (anche quelli conclusi con esito negativo), documentando il numero delle imprese e degli organismi di ricerca coinvolti nei progetti. Si dovrebbe anche tener conto: (a) del valore dei finanziamenti per l'innovazione attivati in favore di PMI nel triennio grazie al supporto del polo d'innovazione nella presentazione ai bandi di finanziamento pubblici. Il numero delle domande presentate sui bandi è inoltre un punto centrale su cui i poli si sono autovalutati.

Un'ulteriore variabile, segnalata da molti dei capofila come molto importate e da tenere in considerazione nella valutazione, è quella relativa alle relazioni e la sottoscrizione di accordi extra-regionali e internazionali nonché le adesioni a *cluster* nazionali e internazionali. Se gli accordi di collaborazione sono segnalati da più poli come un indicatore su cui hanno valutato la propria attività, viene però messo in evidenza come sia altresì importante tenere in considerazione la loro efficacia e il reale *follow up*.

Per quanto riguarda le **v**ariabili qualitative, tra quelle che i poli hanno impiegato nella autovalutazione della propria attività, vi è il grado di soddisfazione delle aziende, l'accessibilità ai laboratori, la qualità dei rapporti che si sono creati tra le imprese e i centri di ricerca, l'incremento di visibilità e di riconoscimento da parte delle imprese della funzione svolta dal polo, la partecipazione a reti nazionali ed internazionali e l'impatto su settori produttivi regionali contigui, l'attività svolta dai *temporary manager* e i risultati delle giornate di *matchmaking*.

Tutti i poli tranne uno hanno confermato che queste nuove variabili, sia qualitative che quantitative, sarebbero dovute entrare nel monitoraggio. Le motivazioni sono per la maggior parte relative alla necessità di una valutazione più incisiva dell'azione dei poli attraverso una serie di indicatori che meglio possano caratterizzare l'attività svolta. Gli indicatori utilizzati finora non riescono a fare emergere tutta una serie di relazioni che, anche se non hanno portato nell' immediato una contrattualizzazione di accordi, hanno però conferito un valore all'azione rivolta al sistema delle imprese. Una valutazione con maggiori elementi qualitativi consentirebbe di acquisire indicazioni su quali siano i *trend* tecnologici di settore, agevolerebbero il *foresight* e la comprensione del posizionamento del polo in regione e fuori regione.

Oltre a quelle già segnalate, sei poli di innovazione evidenziano che la Regione avrebbe dovuto inserire altre variabili per una migliore valutazione quantitativa dell'azione dei poli: il numero di relazioni extra-regionali stabilite al fine di allargare geograficamente l'ambito di attività, le interazioni da mettere a disposizione delle imprese aderenti e l'assistenza alla formazione di partenariati per la partecipazione a bandi regionali ed europei. Viene inoltre segnalata l'importanza di tenere in considerazione la dimensione delle imprese aderenti in termini di fatturato, numero di addetti e numero di stabilimenti produttivi, per una maggiore qualificazione delle relazioni del polo.

Per quanto riguarda indicatori di tipo qualitativo, richiamiamo di seguito i diversi spunti descritti sopra:

- specificare le relazioni tra i poli e i relativi settori produttivi

- valorizzare le attività e le relazioni internazionali
- includere nelle attività valutate anche quelle di formazione realizzate dai poli
- misurare il grado di soddisfazione dei partecipanti, tramite specifico questionario
- misurare l'attività di *networking* a livello nazionale e internazionale con strutture di ricerca, laboratori, centri servizi, industria e altri *stakeholders*
- valutare il livello di credibilità sia a livello nazionale che internazionale dei soggetti gestori, anche attraverso titoli di accreditamento.

7.2 Proposte per elaborare un sistema di valutazione delle strutture dedicate a favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione

In base alle considerazioni discusse nella sezione 2, in questa sezione proponiamo una serie di indicazioni per l'elaborazione di un sistema di valutazione delle strutture dedicate a favorire il trasferimento tecnologico e l' innovazione di impresa, quali sono ad esempio i distretti tecnologici che la Regione Toscana intende attivare nel ciclo di programmazione 2014-2020.

Autovalutazione. Molti poli hanno messo in campo pratiche di autovalutazione e hanno individuato una vasta gamma di indicatori quantitativi e qualitativi a sostegno di questa attività. L'autovalutazione della propria performance è importante in quanto non solo permette al soggetto di individuare le criticità e i punti di forza del proprio operato e quindi di mettere in campo azioni volte a risolvere tali criticità, ma anche perché il fatto stesso di impegnarsi nella autovalutazione implica un momento di riflessione sui propri obiettivi e strumenti a breve e lungo termine che in mancanza di questa azione valutativa potrebbe non accadere. Ci sembrerebbe pertanto importante, nella definizione del bando per i distretti tecnologici, formalizzare il processo di autovalutazione come parte integrante della presentazione del programma di attività del distretto: la proposta è quella di chiedere ai soggetti che si candidano alla conduzione dei distretti tecnologici di esplicitare le attività oggetto di autovalutazione, gli indicatori qualitativi e quantitativi che saranno utilizzati in tale processo, gli strumenti che sosterranno la creazione, l'aggiornamento e l'elaborazione di tali indicatori e la periodicità con cui l'autovalutazione verrebbe effettuata. L'idoneità della autovalutazione a cogliere gli aspetti rilevanti dell'attività della struttura, al fine di valutarne l'operato *ex post*, diventa parte della valutazione complessiva *ex ante* della proposta presentata per deciderne l'ammissibilità. Si tratterebbe sostanzialmente di utilizzare i requisiti di autovalutazione dei progetti europei.

Risk management. Analogamente a quanto previsto nei bandi su fondi comunitari, la descrizione del piano di risk management potrebbe aiutare il processo di riflessività di chi gestirà i distretti, evidenziando la loro consapevolezza sui processi che saranno attivati dalle azioni e procedure che i distretti metteranno in campo.

Strumenti ICT per la valutazione. La Regione dovrebbe adottare e richiedere ai distretti di utilizzare gli standard dei database relazionali per raccogliere i dati per il monitoraggio (usando preferibilmente database *on-line*). Questi dati permetteranno poi di costruire una base informativa comparabile, utile da condividere tra le strutture e con la Regione. Una base informativa che da un lato deve garantire la trasparenza nell'amministrazione di risorse pubbliche e dall'altro lato si deve configurare come uno strumento di conoscenza e analisi per sostenere l'azione stessa dei soggetti che operano nel sistema regionale di trasferimento tecnologico.

Indicatori di performance. Per quanto riguarda la definizione di indicatori di performance, è opportuno distinguere tra due categorie di indicatori, che analizziamo di seguito in questa sezione:

- indicatori da utilizzare per l'allocazione dei finanziamenti (pochi, semplici, legati alle attività chiave);
- indicatori da utilizzare per una valutazione complessiva dell'operato del distretto/polo e per misurarne la sostenibilità.

I primi possono essere considerati semplicemente delle soglie minime da raggiungere per l'ammissibilità al finanziamento, mentre i secondi sono da considerare anche in termini di valore dell'indicatore raggiunto, per ricavare un quadro complessivo del successo e della sostenibilità della struttura.

3.1. Indicatori da utilizzare per la distribuzione dei finanziamenti

È importante che: (i) questi indicatori siano costruiti in modo tale da avere un collegamento diretto nel sostenere il raggiungimento di uno o più obiettivi di policy definiti esplicitamente e (ii) la definizione degli indicatori sia sempre accompagnata da una riflessione su quali incentivi comportamentali essi possono generare, in modo tale da evitare la creazione di incentivi che allontanano dal perseguimento degli obiettivi stessi.

A questo proposito, non bisogna dimenticare che, quando i processi di valutazione sono basati esclusivamente su indicatori (in particolare quantitativi), vi è sempre il rischio che tali indicatori diventino degli obiettivi fini a se stessi, piuttosto che strumenti diretti a perseguire obiettivi più ampi; ed è persino possibile che la finalizzazione dei comportamenti al raggiungimento del target richiesti dagli indicatori abbia delle conseguenze *negative* rispetto al conseguimento di tali obiettivi. Ad esempio, misurare la performance del polo/distretto sulla base del semplice numero di aderenti potrebbe portare i poli/distretti a intraprendere azioni volte ad affiliare il massimo numero possibile di imprese senza investire a sufficienza sulla qualità delle relazioni intraprese. Oppure, misurare la performance del polo/distretto sulla base del valore complessivo dei servizi offerti potrebbe portare all'adozione di strategie volte a massimizzare questa variabile (ad esempio, offrire molti servizi di piccola entità, oppure offrire servizi molto costosi a poche imprese), senza che queste siano necessariamente al servizio dell'obiettivo di sostenere i processi di innovazione e la competitività delle imprese richiedenti.

Ad esempio, si potrebbe ampliare la definizione degli indicatori già utilizzati dalla Regione Toscana

- *Scouting* di nuove imprese (numero); di queste
  - Quota di imprese grandi e di PMI
  - Quota di imprese con cui c'è stato un secondo incontro
  - Quota di imprese con cui sono stati realizzati progetti assieme
- *Incremento di imprese aggregate (percentuale)*
  - Quota di imprese aggregate come quota delle imprese del settore
  - Quota di imprese aggregate che hanno richiesto servizi contrattualizzati
  - Quota di imprese aggregate che hanno partecipato a iniziative del polo
- *Se*rvizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore (numero e valore in euro)
- *Servizi erogati* tra Imprese e Soggetto Gestore (numero e valore in euro)
- *Servizi contrattualizzati* tra Imprese e altri soggetti mediati dal polo
- *Fatturato del Soggetto Gestore* (valore in euro per anno)
- *Proposte progettuali presentate* (numero e valore), di queste
  - Progetti nazionali
  - Progetti internazionali
- *Proposte progettuali finanziate* (numero e valore)

3.2. Indicatori da utilizzare per una valutazione complessiva dell'operato del distretto/polo e per misurarne la sostenibilità

Possiamo strutturare la discussione rispetto alle varie aree di attività considerate nella sezione 2.

I servizi contrattualizzati ed erogati

Nella valutazione dei servizi offerti dal polo/distretto, è importante chiedersi qual è il motivo per cui le imprese si sono rivolte proprio a quel polo/distretto (o a quel particolare gestore). La riflessione su cui dovrebbe basarsi la valutazione di questa attività deriva dal

fatto che, essendoci un mercato libero a cui tutti possono accedere, le imprese si rivolgeranno al polo/distretto solo se c'è uno specifico valore aggiunto nel farlo. In questa valutazione è quindi necessario considerare il mercato dei servizi qualificati offerti dal polo/distretto (o dal gestore). Una volta stabilito che un determinato servizio sarebbe stato richiesto anche in assenza del polo/distretto e che vi sono altri soggetti (diversi dal gestore del polo/distretto) che lo possono offrire, occorre domandarsi perché l'impresa (o le imprese) abbia preferito rivolgersi comunque al polo/distretto. Questo permette di individuare i punti di forza di quest' ultimo.

Possibili indicatori qualitativi e quantitativi

- Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore (numero e valore), per tipologia di servizio
- Follow up delle imprese (quante imprese si sono rivolte al polo/distretto più di una volta, oppure a seguito di eventi
- Questionario alle imprese aderenti che indaghi proprio sul perché le imprese si siano rivolte al Polo/distretto.

Le attività di scouting

Quando si valutano le azioni di *scouting*, è importante tenere conto delle competenze messe in gioco, delle motivazioni e soprattutto dell'esito dello *scouting*. Per esempio, se lo *scouting* era finalizzato alla realizzazione di nuovi progetti innovativi, quanti e quali sono stati quelli portati a termine? Se invece era destinato all'offerta di servizi qualificati alle aziende, quanti e quali servizi sono stati richiesti? Se infine lo *scouting* era finalizzato alla creazione di collegamenti tra le imprese e alla creazione di una rete, qual è stato il risultato? Quante aziende che prima non si conoscevano, o semplicemente non avevano mai instaurato un dialogo o una collaborazione, sono state messe in contatto tra loro?

Possibili indicatori quantitativi:

- Numero di progetti innovativi realizzati assieme alle imprese coinvolte nello *scouting*
- Proposte progettuali presentate assieme alle imprese coinvolte nello *scouting* (numero e valore)
- Proposte progettuali finanziate assieme alle imprese coinvolte nello *scouting* (numero e valore)
- Contratti di rete realizzati assieme alle imprese coinvolte nello *scouting* (numero)
- Numero di imprese coinvolte nello *scouting* che hanno partecipato ad almeno un evento organizzato dal polo/distretto (tavoli di lavoro, *workshop*, seminari eccetera)

Un'informazione da tenere in considerazione è, inoltre, la strategia attraverso la quale è stata strutturata l'azione di *scouting*: come sono state scelte le aziende contattate? È stato selezionato un campione di imprese con determinate caratteristiche o sono state contattate tutte le aziende del settore? Con quale frequenza si rilevano i fabbisogni di ognuna? È stato fatto un censimento, esiste un database delle imprese del settore? Per questo motivo, oltre a indicatori di risultato dell'attività di scouting si dovrebbero tenere in considerazione anche indicatori descrittivi del comportamento dei Poli/distretti rispetto a questa attività.

Le imprese aderenti

Per quanto riguarda invece la rendicontazione delle informazioni sulle imprese aderenti, è stata rilevata la necessità di rendicontare non tanto il loro numero ma il loro coinvolgimento effettivo nelle attività.

Possibili indicatori quantitativi:

- Numero di imprese aderenti (percentuale)
- Quota di imprese aderenti come quota delle imprese del settore
- Quota di imprese aderenti che hanno richiesto servizi contrattualizzati
- Quota di imprese aderenti che hanno partecipato a iniziative del polo

Altre attività rilevanti per la valutazione della performance

Per quanto riguarda la valutazione delle performance relativa ai progetti avviati, si possono individuare due piani di analisi: i progetti realizzati dal Polo/distretto in quanto tale, che si configurano quindi come progetti di sistema, e i progetti realizzati dalle singole imprese.

I primi possono riguardare azioni svolte da università, centri di ricerca o centri di servizi, il cui obiettivo è quello di creare dei benefici per gli appartenenti al polo/distretto. Indicatori utili a cogliere questo tipo di azioni potrebbero censire la tipologia e il numero di soggetti beneficiari di queste azioni, nonché determinare i benefici e le opportunità che sono state create all'interno del sistema.

Per quanto riguarda invece i progetti avviati dalle imprese con il sostegno del Polo/distretto, le variabili da tenere in considerazione potrebbero essere sia le percentuali di partecipazione e di successo ai bandi che il tipo di competenze messe attivate.

Possibili indicatori quantitativi:

- Proposte progettuali presentate dalle imprese con il sostegno del Polo/distretto (numero e valore)
- Proposte progettuali presentate dalle imprese con il sostegno del Polo/distretto che sono state finanziate (numero e valore)
- Eventi di *matchmaking*, seminari, *workshop*, visite di studio, eventi di formazione, partecipazione a manifestazioni (numero di eventi realizzati, e il numero di aziende che hanno partecipato, possibilmente come quota delle imprese aderenti o delle imprese del settore di riferimento)

Per poter rendere efficace questa tipologia di indicatori superando la loro valenza puramente quantitativa (es. n° di seminari svolti, n° partecipanti, etc), è necessario che il distretto definisca quali obiettivi vuole assegnare a queste azioni. Gli elementi da tenere in considerazione sono quelli realmente innovativi o inattesi scaturiti da ogni evento. Indicatori utili a cogliere questi aspetti saranno, per esempio:

- quali sono stati gli elementi significativi che ogni partecipante non si aspettava di trovare?
- quali i contatti o le collaborazioni sorte a seguito di un determinato incontro?

Per verificare che ogni incontro abbia generato realmente un valore aggiunto, è utile rilevare il *feedback* dei partecipanti, i quali devono esprimere sia le loro aspettative sull'incontro che ciò che effettivamente hanno ricavato da esso. Questo sistema, che richiede un'autovalutazione dell'apprendimento dei partecipanti, potrebbe generare dei meccanismi virtuosi di collaborazione, obbligando i partecipanti a fare una riflessione sulla propria attività.

Processi di apprendimento dei soggetti di trasferimento tecnologico

Oltre al valore aggiunto che i soggetti devono apportare al sistema, è opportuno anche un esame del cambiamento che le politiche e le strutture introdotte hanno generato nei soggetti coinvolti e nei loro comportamenti.

Da un lato, è quindi utile prendere in considerazione le competenze che i Poli/distretti mettono in campo e il loro cambiamento nel tempo per capire, qualora ci siano state delle trasformazioni, se queste siano avvenute in risposta a eventi contingenti, oppure se siano

il risultato di scelte conseguite a processi di apprendimento. Per esempio si possono considerare indicatori qualitativi relativi ai seguenti aspetti:

- Quali sono le competenze messe in campo dai poli/distretti?
- Sono cambiate nel corso del tempo?
- Se sì, come e perché?
- Sono cambiati i modelli di business dei soggetti coinvolti?

Dall'altro lato, è importante anche analizzare il processo di evoluzione che si è avviato nelle imprese: un'analisi dell'evoluzione della domanda dei servizi richiesti dalle imprese può dare preziose informazioni sull'efficacia delle politiche e sulla capacità dei poli/distretti di raggiungere gli obiettivi desiderati. In questo caso, indicatori utili possono riguardare il cambiamento dei servizi richiesti dalle imprese in termini di natura, di quantità, di frequenza e di qualità.

3.4. Conclusioni: valutare gli effetti di breve, medio e lungo periodo

Quali di questi indicatori utilizzare, e in quali circostanze?

Al fine di individuare l'approccio adeguato alla valutazione delle prestazioni di strutture di intermediazione dell'innovazione, è importante distinguere tra due obiettivi concettualmente differenti che gli indicatori di performance potrebbero soddisfare: (i) l'obiettivo di valutare l'assegnazione specifica di fondi pubblici destinati ai poli/distretti, e (ii) l'obiettivo per valutare globalmente le prestazioni del polo/distretto e per misurare la sostenibilità delle sue attività.

È importante separare concettualmente i due obiettivi in quanto possono rendere necessario l'uso di differenti tipi di indicatori.

Il primo obiettivo dovrebbe privilegiare indicatori di performance di facile costruzione e uso: dovrebbero essere poco numerosi, semplici, e legati alle attività chiave dei poli, e potrebbero essere espressi in termini di soglie minime da raggiungere a ricevere finanziamenti. Le soglie dovrebbe essere dettagliatamente definite ed espressi in termini di valori e di processi avviati, al fine di fornire un quadro completo del successo e della sostenibilità del polo.

Gli indicatori di performance al fine di supportare l'assegnazione specifica di fondi pubblici dovrebbero essere costruiti in modo tale da avere un collegamento diretto a sostenere uno o più obiettivi dell'azione pubblica più esplicitamente definiti, e la loro costruzione dovrebbe essere sempre accompagnati da una riflessione su ciò che gli incentivi ad un diverso comportamento via via vanno generando, al fine di evitare la creazione di incentivi che non sono allineati con gli obiettivi più ampi a cui mira l'intervento dell'azione pubblica nel sostenere i processi di innovazione.

Sulla base delle evidenze empiriche raccolte nel corso del progetto Poli.in, sosteniamo che, al fine di valutare l'uso specifico di finanziamenti pubblici in future politiche come quelle rivolte ai distretti tecnologici, il governo regionale potrebbe adottare una gamma più ampia di indicatori rispetto a quelli che riguardano risultati di breve periodo, riportati nella colonna A della Tavola 1. Sarebbe opportuno anche includere alcuni indicatori di medio termine, riportati della colonna B. E ancora, una valutazione complessiva della performance dei distretti - volta a valutare la misura in cui incoraggiano il trasferimento di tecnologia e stimolano l'innovazione capacità delle PMI, rafforzando, in ultima analisi, la competitività del sistema di innovazione della regione - dovrebbe includere anche le informazioni principalmente qualitative che riguardano cambiamenti comportamentali a lungo termine, schematizzati nella colonna C della Tavola 1.

Infine, l'autovalutazione dovrebbe essere incoraggiata: non solo permetterebbe ai distretti di individuare le criticità e i punti di forza del loro lavoro, e quindi potrebbe orientare la realizzazione di azioni per affrontare tali criticità, ma l'atto stesso di impegnarsi in auto valutazione implica un momento di riflessione sui propri obiettivi e gli strumenti a breve

e lungo termine, una riflessione che potrebbe anche non avere luogo, e che invece risulta decisiva per irrobustire l'azione dei soggetti coinvolti, a tutti i livelli nella gestione del distretto.

Nel contesto delle politiche di sostegno intermediari dell'innovazione, il processo di autovalutazione potrebbe essere formalizzato nel quadro della valutazione delle proposte progettuali che sono candidate per finanziamento: cioè, i candidati che si propongono di istituire intermediari dell'innovazione finanziati dal settore pubblico dovrebbe spiegare come intendono effettuare l'autovalutazione delle loro attività, specificando gli indicatori qualitativi e quantitativi che verranno utilizzati in questo processo, gli strumenti che ne sosterranno la valutazione, in che modo questi indicatori saranno creati e aggiornati, e la frequenza con cui l'auto-valutazione verrebbe effettuata. L'idoneità del autovalutazione per catturare gli aspetti rilevanti della performance della struttura, entrerebbe a far parte così della valutazione complessiva ex ante della proposta al fine di decidere l'ammissibilità.

Tavola 1 Indicatori per la valutazione dei distretti tecnologi come intermediari del trasferimento tecnologico

Tipo di attività	**A. Risultati di breve periodo**	**B. Impatto prodotto nel medio periodo**	**C. Cambiamenti nel comportamento nel medio-lungo periodo**
Scouting di nuove imprese	Numero di imprese Quota di grandi imprese e di PMI	Quota di imprese - che partecipano almeno ad un evento organizzato dal distretto tecnologico (tavole rotonde, workshop, seminari, ecc.) - con cui si è tenuto almeno un incontro successivo all'evento - con cui è stata effettuata almeno una attività di follow-up Numero e valore delle attività di follow-up effettuate con le imprese coinvolte nello scouting, per tipo (i tipi di attività di follow-up possono includere: progetti che sono stati finanziati; progetti non finanziati, consorzi inter organizzativi, altri progetti)	Analisi qualitativa - degli obiettivi dell'attività di scouting condotta dal distretto tecnologico e se è cambiata nel corso del tempo - se e come le attività di scouting realizzate dal distretto tecnologico sono cambiati nel tempo (tipi di attività, competenze richieste, procedure e approcci utilizzati) - che cosa hanno imparato, dall'esperienza di scouting, le organizzazioni che gestiscono il distretto tecnologico - che cosa che ha imparato dall'esperienza di scouting un campione di imprese contattate nello scouting

Fornitura di servizi ad alta intensità di conoscenza	Numero e valore dei servizi ad alta intensità di conoscenza resi agli aderenti al distretto tecnologico: - Da ognuna delle organizzazioni che gestiscono il distretto tecnologico - Da parte di altri attori (intermediati dal distretto tecnologico)	Numero e valore dei servizi ad alta intensità di conoscenza forniti: - a imprese da uno qualsiasi degli enti che gestiscono il distretto tecnologico (per tipo di servizio e nel corso del tempo) - a imprese associate, da parte di altri attori (intermediati dal distretto tecnologico), per tipo di servizio e nel corso del tempo	Analisi qualitativa (questionario alle imprese del distretto tecnologico) per indagare il motivo per cui hanno utilizzato il distretto tecnologico nella loro attività innovativa Analisi qualitativa - di quello che hanno imparato, dall'esperienza di fornitura di servizi ad alta intensità di conoscenza, le organizzazioni che gestiscono il distretto tecnologico - di quello che ha imparato, dall'esperienza di fruizione di servizi ad alta intensità di conoscenza, un campione di imprese contattate Analisi dell'evoluzione dei servizi richiesti, in termini di natura, valore e frequenza
Proposte di progetti	Numero e valore delle proposte di progetti (presentati e finanziati), su - bandi di finanziamento nazionali - bandi di finanziamento internazionali	Numero e budget di proposte progettuali (totali e finanziate) per i progetti presentati dalle imprese con l'appoggio del distretto tecnologico	*Risultati di apprendimento* Analisi qualitativa - di quello che hanno imparato, dalla loro esperienza nel sostenere la preparazione delle proposte progettuali, le organizzazioni che gestiscono il distretto tecnologico - di quello che hanno imparato, dalla loro esperienza nel preparare proposte progettuali con il supporto del distretto tecnologico, le imprese aderenti
Networking	Imprese aderenti: - aumento percentuale - come quota di tutte le imprese del settore di riferimento Numero di eventi organizzati, per tipo (eventi di matchmaking, seminari, workshop, visite di studio, corsi di formazione, etc.) Numero di imprese partecipanti ad eventi organizzati, per tipo (eventi di matchmaking, seminari, workshop, visite di studio, corsi di formazione, etc.)	Quota di imprese aderenti che - hanno chiesto servizi ad alta intensità di conoscenza (sia offerti dal distretto tecnologico o da altri, ma con l'intermediazione del distretto) - hanno partecipato ad eventi organizzati dal distretto tecnologico - hanno attivato collaborazioni con altre imprese associate Numero e valore delle attività di follow-up effettuate congiuntamente dalle imprese associate (tipi di attività di follow-up possono includere: progetti finanziati, progetti non finanziati, consorzi interorganizzativi, altri progetti)	*Risultati di apprendimento* Analisi qualitativa - di quello che hanno imparato, dalla loro esperienza di organizzazione di eventi di networking, i soggetti gestori del distretto tecnologico - di quello che hanno imparato, dalla loro esperienza di partecipazione ad eventi, le imprese aderenti Cambiamenti nelle attività di rete delle imprese aderenti
Altre iniziative	Descrizione delle altre iniziative effettuate dal distretto tecnologico (ove possibile, indicando numero e il valore)	Descrizione delle azioni di follow-up che emergono da altre iniziative effettuate dal distretto tecnologico	*Processi di apprendimento* attivati dalle altre iniziative effettuata dal distretto tecnologico

Appendice 13 Performance dei poli 2011-2013

In questa appendice riportiamo i dati di performance dei poli di innovazione nel periodo 2011-2013, secondo quanto previsto dagli indicatori specificati nel bando di costituzione dei poli.

Per quel che riguarda l'incremento percentuale delle imprese aggregate ai poli, la Figura 107 mostra per tutti i poli un andamento crescente del numero di imprese aggregate, ma la crescita maggiore (si veda anche Figura 108) si evidenzia per i poli Politer, Polis e Otir2020 (fascia 1) e Pierre (fascia 2), con un incremento di oltre il 200% rispetto all'obiettivo minimo da raggiungere. Anche i poli di terza fascia (Optoscana, Nanoxm, Pierre e Vita) mostrano avere, nel triennio, percentuali di incremento ben oltre il 100%.

Nelle Figura 109 e nella Figura 110 sono riportati, rispettivamente il numero di servizi contrattualizzati[102] ed erogati[103] dai poli, per fascia di appartenenza.

La Figura 111 mostra la dinamica del fatturato dei soggetti gestori dei poli[104]: alcuni poli (Otir2020, Polo12 e Politer) hanno generato un fatturato in continua crescita sin dal secondo semestre di attività, per altri invece la fase di avvio è stata più critica, come nel caso di Penta (fascia 1), Pierre (fascia 2), Nanoxm e Vita (entrambe fascia 3).

Figura 107 Numero di imprese aggregate e obiettivo minimo da raggiungere nel triennio

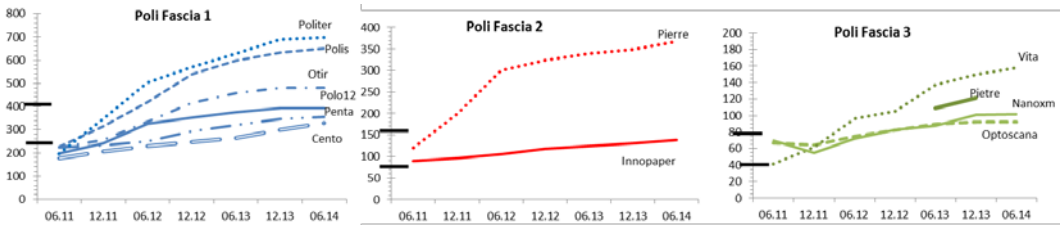


Figura 108 Incremento percentuale di imprese aggregate rispetto all'obiettivo minimo da raggiungere nel triennio

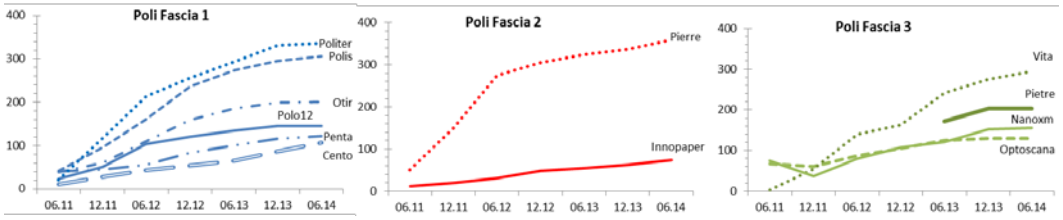
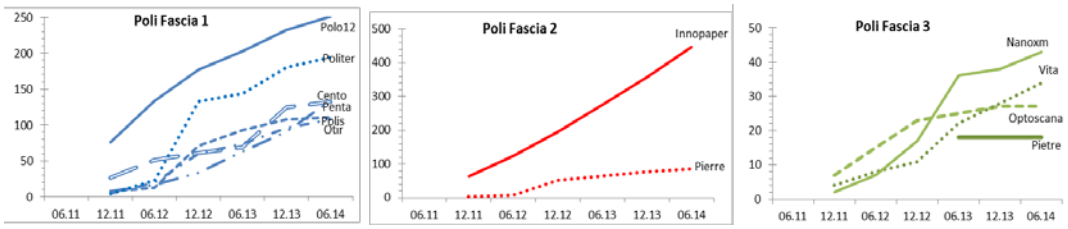


Figura 109 Numero di servizi contrattualizzati dai poli



[102] Servizi per i quali sono stati stipulati contratti tra imprese aderenti al polo e soggetto gestore.

[103] Servizi effettivamente forniti dal soggetto gestore.

[104] Fatturato del soggetto gestore del polo relativo a servizi specialistici (come da tipologia definita dal Catalogo dei Servizi avanzati di cui alla Linea 1.3b) erogati a favore delle imprese aderenti al polo.

Figura 110 Numero di servizi erogati dai poli

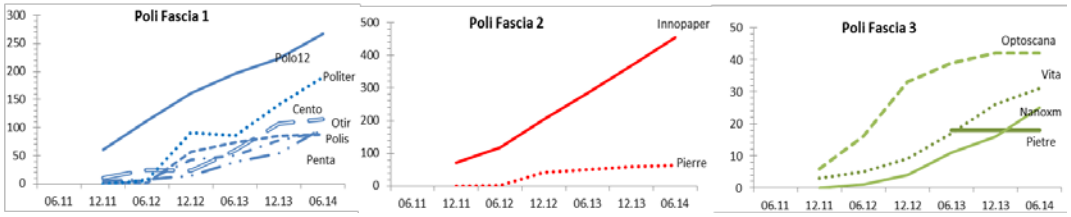
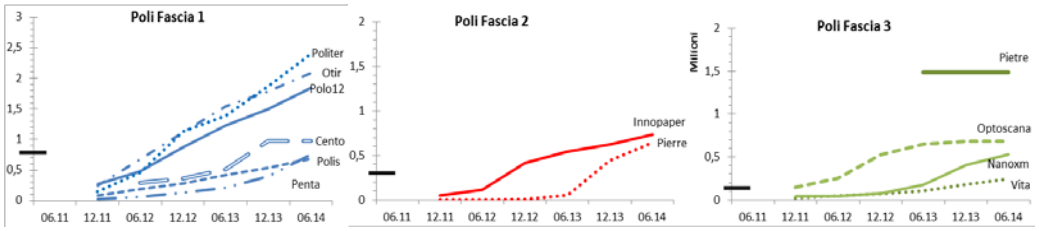


Figura 111 Fatturato dei soggetti gestori dei poli (in milioni di euro) e obiettivo minimo da raggiungere nel triennio



Appendice 14 Questionario on line per i soggetti gestori dei poli di innovazione

1) La valutazione delle performance dei Poli di innovazione da parte della Regione è avvenuta in base ai seguenti indicatori:

- Scouting di nuove imprese (numero)
- Incremento di imprese aggregate (percentuale)
- Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore (numero e valore in euro)
- Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore (numero e valore in euro)
- Fatturato del Soggetto Gestore (valore in euro per semestre)

Ritenete che questi indicatori avrebbero potuto essere più efficaci se formulati in modo diverso?
☒Sì ☐No
Se sì, esplicitare e motivare la risposta.

2) Vi sono altre variabili, sia qualitative che quantitative, che avete utilizzato per una vostra valutazione delle attività svolte dal Polo di innovazione?
☐Sì ☐No

Se sì, elencare di seguito:
Variabili quantitative *Inserire il testo*
Variabili qualitative *Inserire il testo*

3) Se sì, queste variabili, sarebbero dovute entrare nel monitoraggio richiesto dalla Regione?
☐ Sì ☐ No
Se no, perché? *Inserire il testo*

4) Vi sono altre variabili, sia qualitative che quantitative, che a vostro avviso la Regione dovrebbe tenere in considerazione per una migliore valutazione delle attività svolte dai Poli di innovazione?
☐Sì ☐No
Se sì, elencare di seguito:
Variabili quantitative *Inserire il testo*
Variabili qualitative *Inserire il testo*

5) Relativamente al Dossier che il gruppo di ricerca Poli.in ha redatto sul vostro Polo di innovazione, ritenete vi siano altre informazioni da aggiungere a completamento dell'analisi effettuata?
☐Sì ☐No
Se sì, quali informazioni aggiuntive vorreste inserire? *Inserire il testo*

6) Relativamente al dossier che il gruppo di ricerca Poli.in ha redatto sul vostro Polo di innovazione, ritenete siano state riportate informazioni errate o incomplete?
☐Sì ☐No
Se sì, quali informazioni risultano errate o incomplete? *Inserire il testo*

7) Tra le attività che i gestori dei Poli di innovazione possono intraprendere per favorire il trasferimento tecnologico vi sono la stipula di accordi di collaborazione e l'offerta di servizi qualificati.
In quanto gestore del Polo di innovazione, ha realizzato altre attività (ad esempio accordi non contrattualizzati) con altri soggetti?
☐Sì ☐No
Se sì, di che tipo di attività si è trattato?
Inserire lista [descrivendo: tipo di attività (ad es. accordi); soggetti coinvolti (nome, P.Iva)]

8) La vostra partecipazione al Polo di innovazione come soggetto gestore ha prodotto miglioramenti nel vostro ambito di attività (maggiore visibilità, ampliamento o modifica delle vostre funzioni, acquisizione di nuove competenze interne, etc.)?
☐Sì ☐No

9) In che misura questo è avvenuto? *Inserire il testo*

10) Prima della creazione del Polo di innovazione (2011), avevate delle relazioni con altri soggetti (soggetti gestori, aderenti, laboratori, incubatori) che successivamente sono entrati a far parte del Polo di innovazione?

	Sì	No
Soggetti gestori	☐	☐
Aderenti	☐	☐
Laboratori	☐	☐
Incubatori	☐	☐

11) **Per i soggetti con cui avevate reazioni, descrivere brevemente di che relazioni si trattava e se si sono modificate con l'avvio delle attività del Polo.** *Inserire il testo*

12) Grazie alla partecipazione al Polo di innovazione come soggetto gestore, avete avuto occasioni di entrare in relazione con altri soggetti gestori, aderenti, laboratori, incubatori con cui in precedenza non avevate mai avuto relazioni?

	Sì	No
Soggetti gestori	☐	☐
Aderenti	☐	☐
Laboratori	☐	☐
Incubatori	☐	☐

13) Per i soggetti con cui avete intrapreso nuove relazioni, descrivere brevemente di che relazioni si è trattato e se si sono modificate con l'avvio delle attività del Polo. *Inserire il testo*

Appendice 15: Focus group del 06.05.2015

Struttura del Focus
09.30 – 09.40 Introduzione e regole
09.40 – 11.00 Discussione sul tema scouting
11.00 – 11.10 Pausa
11.10 – 13.00 Discussione sugli indicatori

Regole
Per ogni domanda ognuno interviene a turno in riferimento al suo specifico polo e in base alle tempistiche stabilite per ogni domanda.

SCOUTING
Nelle interviste avete già descritto le vostre attività di scouting. L'obiettivo oggi è quello di condividere le modalità con cui avete realizzato lo scouting e proporre nuovi indicatori che ritenete più appropriati di quelli utilizzati.

1) Come avete realizzato l'attività di scouting all'interno del polo? Descrivete il processo. [5 minuti]
2) Dopo l'esperienza avuta con i poli come fareste in futuro l'attività di scouting?
   - come la documentereste in maniera efficace affinché sia un indicatore sensato?
     [2 minuti]

Sintesi degli interventi [max 10 minuti]

INDICATORI

1° Domanda
Obiettivo: far proporre ai poli degli indicatori di monitoraggio più efficaci (che valutino l'effettiva attività svolta) e più efficienti (in termini di risorse impiegate dal polo, dalla Regione e dai valutatori) rispetto a quelli impiegati dalla Regione nel caso dei poli di innovazione.
Nelle risposte al questionario, è emerso che gli indicatori di performance proposti dalla Regione nel monitoraggio in itinere delle attività dei poli, non riescono a fotografare completamente l'effettiva attività svolta da ogni polo.
Con riferimento alla vostra esperienza nel polo, ciascuno indichi due indicatori di monitoraggio che ritiene efficaci ed efficienti per la valutazione dell'attività svolta, descrivendo:

- le caratteristiche dello specifico indicatore
- quali sono le informazioni necessarie per la sua costruzione e come devono essere raccolte
- gli elementi di comparabilità dei dati raccolti tra i diversi poli

[3 minuti]

2° Domanda
Obiettivo: Con riferimento agli indicatori di tipo qualitativo, far proporre ai poli un indicatore sostenibile e comparabile.
Nelle risposte al questionario, molti dei poli hanno segnalato l'importanza degli indicatori qualitativi per valutare l'attività dei poli.
Accogliendo questa segnalazione, vorremmo discutere come, in base alla vostra esperienza, si possano costruire degli indicatori qualitativi che rendano valutabili e comparabili le attività di ogni polo o distretto.
Scegliete un indicatore qualitativo che secondo voi è importante prendere in considerazione e descrivete:

- quali sono gli eventuali elementi che dovrebbero far parte di quell'indicatore
- come dovrebbe essere formulato e implementato
- perché la sua creazione, il suo uso e le analisi siano sostenibili da parte del polo/distretto in termini di tempi e risorse necessarie
- per renderlo comparabile nel monitoraggio in itinere e con gli altri poli/distretti.
  (con quale strumento?)

[4 minuti]

3° Domanda
Obiettivo: far proporre ai poli quali strumenti, ICT e non, che loro hanno usato per documentare e monitorare l'attività ordinaria, potrebbero favorire la rendicontazione per la valutazione dell'attività.
Ciascuno presenti 2 strumenti che ha utilizzato al suo interno per la documentazione e il monitoraggio delle attività realizzate, descrivendo per ciascuno:

- di quale attività si tratta
- quale strumento è stato utilizzato
- in che modo potrebbe favorire la rendicontazione

[2 minuti]

4° Domanda
Obiettivo: far proporre ai poli modalità di semplificazione della rendicontazione.
Nelle risposte al questionario, è emersa la necessità di una semplificazione delle procedure di rendicontazione, ma non c'è stato un approfondimento da parte di nessuno dei poli.
Ciascuno presenti 2 soluzioni per rispondere alle esigenze di semplificazione della rendicontazione dei poli. *(che tipo di processi di informatizzazione, di raccolta e analisi dei dati?)*
[2 minuti]

Sintesi degli interventi [max 10 min]

STRUMENTI

Fonti di documentazione della ricerca

Decreti e documenti della Regione Toscana

- DGR 769/2008, Approvazione schema di protocollo di intesa per la costituzione della "Rete regionale del sistema di incubazione di impresa"
- DGR 3567/2008: Approvazione Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per le PMI toscane dell'industria, artigianato e servizi alla produzione
- DGR 277/2009: Approvazione schema di protocollo di intesa per la costituzione della RETE REGIONALE di TRASFERIMENTO ALLE IMPRESE (TECNOrete)
- DGR 924/2009: Approvazione linee di indirizzo e priorità per la costituzione di un "Fondo per le infrastrutture produttive" e relativo disciplinare.
- DGR 603/2010: POR CReO Fesr 2007-2013. PRSE 2007-2010. Distretti tecnologici. Atto di indirizzo. Prima attuazione programma legislatura 2010-2015
- DGR 678/2010: PRSE 2007-2010 – POR CReO Fesr 2007-2010 – FAS 2007 – 2010. Razionalizzazione, riorganizzazione e potenziamento del sistema regionale di trasferimento tecnologico. Indirizzi per il cofinanziamento di interventi finalizzati alla razionalizzazione, riorganizzazione e potenziamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico.
- DGR 1040/2010: Delibera l'emanazione dell'Avviso per la manifestazione di interesse alla costituzione e gestione di Poli di innovazione, definendone le caratteristiche e individuandone i 12 comparti.
- DGR 6377/2010: Avviso per la presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento dell'attività di funzionamento e animazione dei Poli di innovazione triennio 2011-2014, dicembre 2010
- DGR 6408/2011: Approvazione Bando Unico R&S, anno 2012
- DGR 1081/2011: Distretti tecnologici: a) fissazione termini per la presentazione dei PSS; b) determinazione processo di convergenza dei Poli di innovazione nel DT
- DGR 1166/2011: Approvazione disciplinare Tecnorete
- DD MIUR 257/2012: Avviso per lo sviluppo e il potenziamento dei cluster tecnologici nazionali
- DD RT 6193/2012: Integrazioni e modifiche al Bando Aiuti alle p.m.i. per l'acquisizione di servizi qualificati
- DGR 1758/2012: Approvazione avviso temporary management e prenotazione specifica di spesa
- DGR RT 803/2012: modifica composizione settoriale e governance del DT "ICT, robotica e tecnologia delle telecomunicazioni". Costituzione del nuovo DT "Distretto Tecnologico per l'optoelettronica, la fotonica, le telecomunicazioni e le altre tecnologie abilitanti connesse"
- DD 186/2013: avviso per la presentazione di domande di contributo per cofinanziamento dell'attività di smart specialisation e di foresight per i Poli di innovazione / distretti tecnologici
- DD 3189/2013: Avviso pubblico per l'attivazione di percorsi di alta formazione e ricerca
- DGR 476/2013 Distretto tecnologico integrato. Estensione del dominio tecnologico al settore Spazio. Nuova denominazione (DT-F.O.R.T.I.S.) e modifiche alla delibera G.R. n.803/2012.
- DGR 294/2014: Programmazione Fondi strutturali. Proposta di struttura e articolazione del Programma Operativo Regionale Crescita e Occupazione FESR 2014-2020 (POR CreO Fesr 2.0 Toscana). Rimodulazione e aggiornamento II
- DGR 477/2014: Programmazione Fondi strutturali. a) Proposta di struttura e articolazione del Programma Operativo Regionale Crescita e Occupazione FESR 2014-2020 (POR CreO Fesr 2.0 Toscana). Rimodulazione e aggiornamento III
- DGR 478/2014: Strategia di ricerca e innovazione per la Smart Specialisation in Toscana (RIS3). Approvazione versione preliminare

- DGR 566/2014: Prse 2012-2015. Indirizzi per la riorganizzazione del sistema regionale del trasferimento tecnologico (Include il documento di analisi dei poli del valutatore POR/CREO ISMERI EUROPA)
- DGR 3389/2014: POR FESR 2014-2020, Gestione in anticipazione. Approvazione dei bandi per aiuti agli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione
- Position Paper Quadro Strategico Regionale 2014-2020, vers. 1 febbraio 2013

Documenti inviati dai poli di innovazione alla Regione Toscana

- Relazioni di monitoraggio relative a 5 semestri su sei (al 31/12/2011; 30/06/2012, 31/12/2012; 30/06/2013; 31/12/2013; 30/06/2014) in formati dei file word, pdf, excel
- Dichiarazioni sostitutive dei servizi contrattualizzati ed erogati al 31.12.2013
- Fatture dei servizi erogati dai poli (inviate da alcuni poli alla Regione in allegato alle relazioni di monitoraggio semestrali)
- Documenti a disposizione ed elaborati dalla Regione ai fini della redazione del documento di Smart Specialisation regionale: elaborazioni e i documenti metodologici prodotti dai poli e i distretti su Smart SpecialisationStrategy e Foresight tecnologico.

Rielaborazioni a cura della Regione Toscana

- Documenti di costituzione dei Poli relativi ai soggetti gestori, soggetti aderenti, personale impiegato, 2011
- Documento di sintesi sui soggetti gestori dei Poli e i loro ruoli all'interno dell'ATS gestore al 30.12.2013
- Elenco delle domande di contributo finanziate e non finanziate sul bando “Aiuti alle Pmi per l'acquisizione di servizi qualificati” dal 2008 (prima apertura del bando) al primo trimestre 2014 (ultimi finanziamenti concessi)
- Rielaborazioni ARTEA su domande di servizi qualificati finanziate e non finanziate, aggiornate al 31 agosto 2013

Altri documenti

- Presentazione “I centri di Competenza dell'area metropolitana e i rapporti con altre esperienze del TT” del 30 Ottobre 2013, a cura della Fondazione per la ricerca e l'innovazione di Firenze e del Polo Universitario di Prato
- Trasferimento tecnologico e sistema istituzionale regionale dei Centri Servizio in Toscana, Pubblicazione IRES 2010 per conto della Regione Toscana.

Incontri pubblici

- 4-11-2013, presso Unioncamere Toscana, “La rete toscana per l'innovazione”
- 24-01-2014, Auditorium Sant'Apollonia, “Laboratorio 22 – Smart lab. Verso una strategia regionale sulla smart specialization”

Interviste: lista registrazioni, schede e trascrizioni

- OPTOSCANA (Valentina Fiordelmondo, Francesco Silvestri; 20 marzo 2014, Sesto Fiorentino, Sede IFAC)
  - Pini Roberto, Direttore IFAC-CNR e Coordinatore Polo
  - Liserani Chiara, Segretaria tecnico scientifica IFAC-CNR
  - Christian Chambery, Amministratore delegato TK Srl
- INNOPAPER (Valentina Fiordelmondo, Antonio Kaulard; 01 marzo 2014, Lucca, Sede Lucense)
  - Fontana Enrico, Direttore Lucense
  - Fenili Mauro, Responsabile tecnico Lucense
  - Sebastiani Lorenzo, Responsabile R&S e Coordinatore Polo

  - Guerra Stefan, Project manager e Coordinatore Polo
  - Cosci Sabrina, LUCART
  - Donati Simone, SOFIDEL
  - Bettini Simone, TOSCANA ONDULATI – DS SMITH
  - Michele Ferrari, IGS CONNECT
  - Riccardo Pieroni, FABIO PERINI KORBER
  - Alessandro Morelli, FABIO PERINI KORBER

- OTIR 2020 (Francesco Silvestri; 27 marzo 2014, Prato, Sede Next)
  - Nesti, Solitario, Presidente Next
  - Uvoni Chiara, Coordinatrice amministrativa Next e coordinatrice Polo
- VITA (Stefano Ghinoi; 8 aprile 2014, Siena, Sede Fondazione TLS)
  - Paolini Andrea, Direttore Fondazione TLS
  - Giordano Cinzia, Business Intelligence Specialist Fondazione TLS
- PIETRE (Stefano Ghinoi; Francesco Silvestri, 23 aprile 2014, Lucca, CCIAA)
  - Favari Luigi, Presidente GAL Garfagnana
  - Pieroni Christian, Dottorando Università di Siena – Centro Geotecnologie
  - Coral Stefano, Direttore Garfagnana Innovazione
- PENTA (Valentina Fiordelmondo, 4 aprile 2014, Viareggio, Sede NAVIGO)
  - Angelini Pietro, Direttore NAVIGO
- POLIS (Valentina Fiordelmondo; Francesco Silvestri, 20 marzo 2014, Sesto Fiorentino, sede CASVRI)
  - Bellandi Marco, Presidente Fondazione Ricerca e Innovazione, docente universitario e presidente del Polo.
  - Mattesini Luca, Presidente I2T3
  - Monti Alessandro, dipendente Fondazione Ricerca e Innovazione
  - Scerbo Marco, dipendente Fondazione Ricerca e Innovazione
- NANOXM (Valentina Fiordelmondo; Antonio Kaulard, 27 marzo 2014, Empoli, sede ASEV)
  - Sabatini Lorenzo, Responsabile attività R&S ASEV e coordinatore del Polo
  - Cini Lorenzo, Direttore ASEV
- CENTO (Stefano Ghinoi, 02 aprile 2014, Poggibonsi, sede Centro Sperimentale del Mobile)
  - Burroni Irene, Direttore CSM
  - Bianchi Giuseppe, Coordinatore Comitato Indirizzo Polo
  - Lotti Giuseppe, Docente universitario e coordinatore tecnico-scientifico Polo
  - Lombardi Mauro, Docente universitario
- COSVIG (Valentina Fiordelmondo, Stefano Ghinoi, 26 marzo 2014,Firenze, Sede COSVIG)
  - Torsello Loredana, Dirigente Cosvig e Coordinatrice Polo.
- POLO 12 (Valentina Fiordelmondo, 02 aprile 2014, Livorno, Sede COMPOLAB)
  - Buratti Maurizio, Presidente COMPOLAB
  - Padella Marco, Amministratore Delegato COMPOLAB
- POLITER (Valentina Fiordelmondo, Antonio Kaulard 27 marzo 2014, Navacchio, sede Polo Tecnologico Navacchio)
  - Giari Alessandro, Presidente Polo Tecnologico Navacchio
- PONT-TECH (Valentina Fiordelmondo, 7 aprile 2014, Pontedera, sede Pint-Tech)
  - Pozzana Giuseppe, Direttore Pont-tech
- PIN SCRL (Francesco Silvestri, 8 maggio 2014, Prato, sede PIN)
  - Bianchelli Enrico, Direttore PIN

- INSTM (Valentina Fiordelmondo, 15 maggio 2014, Firenze, Sede INSTM)
  - Caneschi Andrea, Direttore INSTM
- NAVICELLI (Stefano Ghinoi, 19 maggio 2014, Pisa, Sede Navicelli)
  - Branchina Marilena, Coordinatrice Polo
- PO.TE.CO (Stefano Ghinoi, 20 maggio 2014, Castelfranco di Sotto, Sede Po.Te.Co)
  - Castiello Domenico, Presidente PO.TE.CO.
- CONSORZIO POLO TECNOLOGICO MAGONA (Valentina Fiordelmondo, 27 maggio 2014, intervista telefonica)
  - Scali Claudio, Docente universitario e Presidente del Consorzio
- CONFINDUSTRIA (Valentina Fiordelmondo, 2 aprile 2014, Firenze, Sede Confindustria Toscana)
  - Ramondetta Silvia, Responsabile Area Economica
- CONFARTIGIANATO (Stefano Ghinoi, Antonio Kaulard, 19 marzo 2014, Firenze, sede Confartigianato Toscana)
  - Simoncini Laura, Responsabile Area Economica
- CNA (Valentina Fiordelmondo, Stefano Ghinoi, 26 marzo 2014, Firenze, Sede CNA Toscana)
  - Volpi Gianluca, Responsabile Area Economica
- CCIAA Lucca (Valentina Fiordelmondo, Antonio Kaulard, 1 aprile 2014, Lucca, Polo Tecnologico Lucchese)
  - Camisi Roberto, Segretario Generale CCIAA Lucca

Siti web

http://optoscana.net/
http://innopaper.lucense.it/
http://www.otir2020.it/
http://www.toscanalifesciences.info/
http://www.polopietretoscane.it/
http://www.polopenta.it/
http://www.polis-toscana.it/
http://www.nanoxm.it/
http://polocento.it/
http://www.polopierre.it/
http://www.polo12.it/
http://www.distrettoict-robotica.it/
http://www.sviluppo.toscana.it/
http://www.regione.toscana.it/creo
http://www.incubatoritoscani.it/
http://nanabianca.it/
http://www.polotecnologico.it/
http://www.pont-tech.it
http://www.incubatoreabitarelarte.it/
http://www.garfagnanainnovazione.it/
http://www.incubatorefirenze.org/index.php
http://www.unifi.it/CMpro-v-p-5965.html
http://www.innovareinmugello.it/
http://www.polomagona.it/
http://www.pololionellobonfanti.it/
http://www.polotecnologicolucchese.it/
http://cordis.europa.eu/technology-platforms/,
http://www.apretoscana.org,
http://www.apsti.it/,
http://www.ilonova.eu/,
http://www.incubatoritoscani.it,
http://www.metropoliaziendaspeciale.it,
http://www.tune-tuscanyuniversitynetwork.it/,
http://www.istat.it/

I database del progetto Poli.in

Descrizione analitica

ACCORDI_COLLABORAZIONE_2015.05.11.dta

Il database contiene informazioni sugli accordi di collaborazione stipulati con i Poli. Il database è organizzato in modo che ad ogni osservazione corrisponda un diverso accordo di collaborazione. Per ogni accordo di collaborazione sono riportate informazioni relative al Polo al quale si fa riferimento, informazioni relative al soggetto con il quale l'accordo è stato stipulato, e informazioni relative all'accordo stesso.

Totale osservazioni: 227

Variabile	Descrizione
polo	Nome del polo al quale si fa riferimento
nome_soggetto	Nominativo del soggetto con il quale il Polo ha stipulato l'accordo
id_nr	Numero identificativo del soggetto, ricavato mediante incrocio con il database degli aderenti&gestori
p_iva_soggetto	Partita Iva del soggetto con il quale il Polo ha stipulato l'accordo
tipo	Tipologia del soggetto (Università, Centro Pubblico di Ricerca, Centro Privato di Ricerca, Centro di Servizi, Impresa, Parco Scientifico Tecnologico, Polo/Cluster, Altro)
data_accordo	Data in cui è stato stipulato l'accordo
data_accordo_d	Data in cui è stato stipulato l'accordo in formato numerico STATA (01jan2000=36.526)
descrizione_collaborazione	Descrizione dell'accordo
extra_cod	Codice identificativo del soggetto. È uguale alla variaible “id_nr” ma è aggiunto un ulteriore valore per distinguere soggetti diversi ma con stessa Partita Iva (esempio: i dipartimenti delle Università)
note	Note

ADERENTI_GESTORI_definitivo_conASIA_2015.06.05.dta

Il database contiene informazioni su tutti i soggetti aderenti e/o gestori dei Poli. Il database è organizzato in modo che ad ogni osservazione corrisponde una partecipazione ad un Polo. Quindi, uno stesso soggetto che partecipa a più di un Polo, sarà ripetuto all'interno del database per il numero di Poli al quale partecipa.
Le informazioni contenute in questo database riguardano: informazioni sul Polo al quale si fa riferimento, informazioni sul soggetto che aderisce al Polo o del quale ne è gestore, informazioni sulla partecipazione di questo soggetto all'attività del Polo,

Totale osservazioni: 4.016

Variabile	Decrizione
polo_nome	Polo di appartenenza. Etichette con nome del polo associate ai valori
ruolo	Ruolo: 1 Aderente, 2 Gestore, 3 Capofila
id_nr	Identificativo dell'agente interno al db, formato numerico
id_nr_polo	Identificativo dell'agente + polo al quale aderisce. Variabile diversa per ogni osservazione
N_part	Numero di poli ai quali aderisce
id_nome	Nome dell'agente
tipo	Tipologia dell'agente: 0 na, 1 Università, 2 C. pubblico di ricerca, 3 C. privato di ricerca, 4 C. servizi, 5 Impresa, 6 Parco Sc. Tecnologico, 7 Altro
p_iva	Partita Iva
cf	Codice Fiscale

extra_cod	Partita Iva + codice soggetto (!= da 1 solo per Uni&CNR)
polo	Polo di appartenenza
Seme-stre_entr~a	Semestre di entrata nel Polo
Seme-stre_uscita	Semestre di uscita dal Polo
da-ta_adesione	Data di adesione al Polo in formato numerico STATA (01jan2000=36.526)
da-ta_adesione_d	Data di adesione al Polo in formato data.
Sem_0	Dummy: presente all'atto fondativo? Periodo: entro il 30 Giugno 2011
Sem_1	Dummy: presente nel primo semestre? Periodo: 1 Luglio 2011 - 31 Dicembre 2011
Sem_2	Dummy: presente nel secondo semestre? Periodo: 1 Gennaio 2012 - 30 Giugno 2012
Sem_3	Dummy: presente nel terzo semestre? Periodo: 1 Luglio 2012 - 31 Dicembre 2012
Sem_4	Dummy: presente nel quarto semestre? Periodo: 1 Gennaio 2013 - 30 Giugno 2013
Sem_5	Dummy: presente nel quinto semestre? Periodo: 1 Luglio 2013 - 31 Dicembre 2013
Sem_6	Dummy: presente nel sesto semestre? Periodo: 1 Gennaio 2014 - 30 Giugno 2014
classe_dim	Classe dimensionale: 1 1add, 2 2-9add, 3 10-19add, 4 20-49add, 5 50-249add, 6 +250add, 9 EP, 99 n.d.
classe_dim5	Classe dimensionale a 5: 1 unipersonale, 2 micro, 3 piccola, 4 media, 5 grande, 9 EP, 99 n.d.
geoloc	Codice di geolocalizzazione: comuni Istat. Precedenza alla sede operativa, poi se-de legale
comune	Comune
prov	Provincia
sede_legale	Sede Legale
se-de_operativ-a	Sede Operativa
tecnorete	Tecnorete. Dummy
catego-ria_poliin	Categoria Poliin
n_add	Numero addetti
n_add_rs	Numero addetti in ricerca e sviluppo
fattura-to_ultimo_es-s	Fatturato ultimo esercizio
n_lab	Numero di laboratori
mq_lab	Metri quadrati di laboratori
n_brevetti	Numero di brevetti
doman-da_adesione	Data di domanda di adesione al Polo
referente	Referente
posizione	Posizione del referente
n_add_0	Numero addetti all'atto costitutivo
n_add_1	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_2	Numero di addetti nel primo semestre

n_add_3	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_4	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_5	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_6	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_rs_0	Numero addetti in ricerca e sviluppo all'atto costitutivo
n_add_rs_1	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
n_add_rs_2	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
n_add_rs_3	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
n_add_rs_4	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
n_add_rs_5	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
n_add_rs_6	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
fattura-to_ult~0	Fatturato all'atto costitutivo
fattura-to_ult~1	Fatturato nel primo semestre
fattura-to_ult~2	Fatturato nel primo semestre
fattura-to_ult~3	Fatturato nel primo semestre
fattura-to_ult~4	Fatturato nel primo semestre
fattura-to_ult~5	Fatturato nel primo semestre
fattura-to_ult~6	Fatturato nel primo semestre
n_lab_0	Numero di laboratori all'atto costitutivo
n_lab_1	Numero di laboratori nel primo semestre
n_lab_2	Numero di laboratori nel primo semestre
n_lab_3	Numero di laboratori nel primo semestre
n_lab_4	Numero di laboratori nel primo semestre
n_lab_5	Numero di laboratori nel primo semestre
n_lab_6	Numero di laboratori nel primo semestre
mq_lab_0	Metri quadrati di laboratori all'atto costitutivo
mq_lab_1	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
mq_lab_2	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
mq_lab_3	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
mq_lab_4	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
mq_lab_5	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
mq_lab_6	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
n_brev_0	Numero di brevetti all'atto costitutivo
n_brev_1	Numero di brevetti nel primo semestre
n_brev_2	Numero di brevetti nel primo semestre
n_brev_3	Numero di brevetti nel primo semestre
n_brev_4	Numero di brevetti nel primo semestre
n_brev_5	Numero di brevetti nel primo semestre
n_brev_6	Numero di brevetti nel primo semestre
g3	Codice sede legale

g5	Codice sede operativa
mail_2	Mail 2
mail_1	Mail 1
ateco07	Codice Ateco 2007. Fonte: ASIA
prov_asia	Codice provincia ISTAT. Fonte: ASIA
dip_05	dipendenti medi 2005. Fonte: ASIA
add_05	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2005. Fonte: ASIA
dip_06	dipendenti medi 2006. Fonte: ASIA
add_06	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2006. Fonte: ASIA
dip_07	dipendenti medi 2007. Fonte: ASIA
add_07	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2007. Fonte: ASIA
dip_08	dipendenti medi 2008. Fonte: ASIA
add_08	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2008. Fonte: ASIA
dip_09	dipendenti medi 2009. Fonte: ASIA
add_09	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2009. Fonte: ASIA
dip_10	dipendenti medi 2010. Fonte: ASIA
add_10	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2010. Fonte: ASIA
dip_11	dipendenti medi 2011. Fonte: ASIA
add_11	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2011. Fonte: ASIA
dip_12	dipendenti medi 2012. Fonte: ASIA
add_12	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2012. Fonte: ASIA
fatt_05	classe di fatturato 2005. Fonte: ASIA
fatt_06	classe di fatturato 2006. Fonte: ASIA
fatt_07	classe di fatturato 2007. Fonte: ASIA
fatt_08	classe di fatturato 2008. Fonte: ASIA
fatt_09	classe di fatturato 2009. Fonte: ASIA
fatt_10	classe di fatturato 2010. Fonte: ASIA
fatt_11	classe di fatturato 2011. Fonte: ASIA
fatt_12	classe di fatturato 2012. Fonte: ASIA
fg_05	forma giuridica (codice) 2005. Fonte: ASIA
fg_06	forma giuridica (codice) 2006. Fonte: ASIA
fg_07	forma giuridica (codice) 2007. Fonte: ASIA
fg_08	forma giuridica (codice) 2008. Fonte: ASIA
fg_09	forma giuridica (codice) 2009. Fonte: ASIA
fg_10	forma giuridica (codice) 2010. Fonte: ASIA
fg_11	forma giuridica (codice) 2011. Fonte: ASIA
fg_12	forma giuridica (codice) 2012. Fonte: ASIA
attiva_05	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2005. Fonte: ASIA
attiva_06	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2006. Fonte: ASIA
attiva_07	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2007. Fonte: ASIA
attiva_08	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2008. Fonte: ASIA
attiva_09	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2009. Fonte: ASIA
attiva_10	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2010. Fonte: ASIA

attiva_11	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2011. Fonte: ASIA
attiva_12	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2012. Fonte: ASIA
pres_05	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2005. Fonte: ASIA
pres_06	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2006. Fonte: ASIA
pres_07	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2007. Fonte: ASIA
pres_08	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2008. Fonte: ASIA
pres_09	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2009. Fonte: ASIA
pres_10	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2010. Fonte: ASIA
pres_11	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2011. Fonte: ASIA
pres_12	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2012. Fonte: ASIA
data_inizio_impresa	Data di avvio dell'impresa in formato data. Fonte: ASIA
data_inizio_impresa_d	Data di avvio dell'impresa in formato numerico STATA (01jan2000=36.526). Fonte: ASIA
ASIA	Dummy: aggancio con ASIA
id_nome_esteso	Nome esteso
cf_corretto	Codice Fiscale corretto dopo ASIA
p_iva_corretta	Partita IVA corretto dopo ASIA
codice_fiscal~a	Codice Fiscale / Partita IVA per aggancio con ASIA
lista_agenti	Per avere la lista con gli agenti non ripetuti: keep if riduzione==1

ADERENTI_GESTORI_NONRIPETUTI_definitivo_conASIA_2015.06.24.dta

Il database è identico al database “ADERENTI_GESTORI_definitivo_conASIA_2015.06.05.dta”, con la differenza che gli agenti non sono più ripetuti. Ad ogni osservazione perciò non corrisponde più una partecipazione, ma ogni osservazione è un agente diverso. Sono state ovviamente tolte le informazioni legate ai Poli e alle partecipazioni ai Poli.

Totale osservazioni 3.201

Variabile	Descrizione
id_nr	Identificativo dell'agente interno al db, formato numerico
N_part	Numero di poli ai quali aderisce
id_nome	Nome dell'agente
tipo	Tipologia dell'agente: 0 na, 1 Università, 2 C. pubblico di ricerca, 3 C. privato di ricerca, 4 C. servizi, 5 Impresa, 6 Parco Sc. Tecnologico, 7 Altro
p_iva	Partita Iva
cf	Codice Fiscale
extra_cod	Partita Iva + codice soggetto (!= da 1 solo per Uni&CNR)
data-	Data di adesione al Polo in formato data.

ta_adesione_d	
classe_dim	Classe dimensionale: 1 1add, 2 2-9add, 3 10-19add, 4 20-49add, 5 50-249add, 6 +250add, 9 EP, 99 n.d.
classe_dim5	Classe dimensionale a 5: 1 unipersonale, 2 micro, 3 piccola, 4 media, 5 grande, 9 EP, 99 n.d.
geoloc	Codice di geolocalizzazione: comuni Istat. Precedenza alla sede operativa, poi s
comune	Comune
prov	Provincia
sede_legale	Sede Legale
sede_operativa	Sede Operativa
tecnorete	Tecnorete. Dummy
categoria_pol~n	Categoria Poliin
n_add	Numero addetti
n_add_rs	Numero addetti in ricerca e sviluppo
fatturato_ult~s	Fatturato ultimo esercizio
n_lab	Numero di laboratori
mq_lab	Metri quadrati di laboratori
n_brevetti	Numero di brevetti
referente	Referente
posizione	Posizione del referente
n_add_0	Numero addetti all'atto costitutivo
n_add_1	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_2	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_3	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_4	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_5	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_6	Numero di addetti nel primo semestre
n_add_rs_0	Numero addetti in ricerca e sviluppo all'atto costitutivo
n_add_rs_1	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
n_add_rs_2	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
n_add_rs_3	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
n_add_rs_4	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
n_add_rs_5	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
n_add_rs_6	Numero di addetti in ricerca e sviluppo nel primo semestre
fatturato_ult~0	Fatturato all'atto costitutivo
fatturato_ult~1	Fatturato nel primo semestre

fattura-to_ult~2	Fatturato nel primo semestre
fattura-to_ult~3	Fatturato nel primo semestre
fattura-to_ult~4	Fatturato nel primo semestre
fattura-to_ult~5	Fatturato nel primo semestre
fattura-to_ult~6	Fatturato nel primo semestre
n_lab_0	Numero di laboratori all'atto costitutivo
n_lab_1	Numero di laboratori nel primo semestre
n_lab_2	Numero di laboratori nel primo semestre
n_lab_3	Numero di laboratori nel primo semestre
n_lab_4	Numero di laboratori nel primo semestre
n_lab_5	Numero di laboratori nel primo semestre
n_lab_6	Numero di laboratori nel primo semestre
mq_lab_0	Metri quadrati di laboratori all'atto costitutivo
mq_lab_1	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
mq_lab_2	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
mq_lab_3	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
mq_lab_4	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
mq_lab_5	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
mq_lab_6	Metri quadrati di laboratori nel primo semestre
n_brev_0	Numero di brevetti all'atto costitutivo
n_brev_1	Numero di brevetti nel primo semestre
n_brev_2	Numero di brevetti nel primo semestre
n_brev_3	Numero di brevetti nel primo semestre
n_brev_4	Numero di brevetti nel primo semestre
n_brev_5	Numero di brevetti nel primo semestre
n_brev_6	Numero di brevetti nel primo semestre
g3	Codice sede legale
g5	Codice sede operativa
mail_2	Mail 2
mail_1	Mail 1
ateco07	Codice Ateco 2007. Fonte: ASIA
prov_asia	Codice provincia ISTAT. Fonte: ASIA
dip_05	dipendenti medi 2005. Fonte: ASIA
add_05	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2005. Fonte: ASIA
dip_06	dipendenti medi 2006. Fonte: ASIA
add_06	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2006. Fonte: ASIA
dip_07	dipendenti medi 2007. Fonte: ASIA

add_07	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2007. Fonte: ASIA
dip_08	dipendenti medi 2008. Fonte: ASIA
add_08	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2008. Fonte: ASIA
dip_09	dipendenti medi 2009. Fonte: ASIA
add_09	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2009. Fonte: ASIA
dip_10	dipendenti medi 2010. Fonte: ASIA
add_10	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2010. Fonte: ASIA
dip_11	dipendenti medi 2011. Fonte: ASIA
add_11	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2011. Fonte: ASIA
dip_12	dipendenti medi 2012. Fonte: ASIA
add_12	addetti medi (gli indipendenti sono ricavabili per differenza) 2012. Fonte: ASIA
fatt_05	classe di fatturato 2005. Fonte: ASIA
fatt_06	classe di fatturato 2006. Fonte: ASIA
fatt_07	classe di fatturato 2007. Fonte: ASIA
fatt_08	classe di fatturato 2008. Fonte: ASIA
fatt_09	classe di fatturato 2009. Fonte: ASIA
fatt_10	classe di fatturato 2010. Fonte: ASIA
fatt_11	classe di fatturato 2011. Fonte: ASIA
fatt_12	classe di fatturato 2012. Fonte: ASIA
fg_05	forma giuridica (codice) 2005. Fonte: ASIA
fg_06	forma giuridica (codice) 2006. Fonte: ASIA
fg_07	forma giuridica (codice) 2007. Fonte: ASIA
fg_08	forma giuridica (codice) 2008. Fonte: ASIA
fg_09	forma giuridica (codice) 2009. Fonte: ASIA
fg_10	forma giuridica (codice) 2010. Fonte: ASIA
fg_11	forma giuridica (codice) 2011. Fonte: ASIA
fg_12	forma giuridica (codice) 2012. Fonte: ASIA
attiva_05	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2005. Fonte: ASIA
attiva_06	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2006. Fonte: ASIA
attiva_07	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2007. Fonte: ASIA
attiva_08	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2008. Fonte: ASIA
attiva_09	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2009. Fonte: ASIA
attiva_10	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2010. Fonte: ASIA
attiva_11	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2011. Fonte: ASIA
attiva_12	dummy: impresa attiva per almeno sei mesi nell'anno 2012. Fonte: ASIA
pres_05	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2005. Fonte: ASIA
pres_06	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2006. Fonte: ASIA
pres_07	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2007. Fonte: ASIA
pres_08	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2008. Fonte: ASIA
pres_09	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2009. Fonte: ASIA
pres_10	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2010. Fonte: ASIA
pres_11	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2011. Fonte: ASIA
pres_12	dummy: impresa presente nell'archivio ASIA dell'anno 2012. Fonte: ASIA

data_inizio_i~a	Data di avvio dell'impresa in formato data. Fonte: ASIA
data_inizio_i~d	Data di avvio dell'impresa in formato numerico STATA (01jan2000=36.526). Fonte: ASIA
ASIA	Dummy: aggancio con ASIA
id_nome_esteso	Nome esteso
cf_corretto	Codice Fiscale corretto dopo ASIA
p_iva_corretta	Partita IVA corretto dopo ASIA

PERSONALE_2015.05.11.dta

Il database contiene informazioni sul personale che è stato contrattualizzato dai Poli. Il database è organizzato in modo che ad ogni osservazione corrisponde una diversa fattura emessa. I fornitori delle prestazioni si ripetono all'interno tante volte quante sono i pagamenti da loro percepiti. Il database contiene informazioni sui Poli e relativi gestori, informazioni sul soggetto che fornisce la prestazione, e informazioni sulla prestazione.

Totale osservazioni: 5.192

Variabile	Descrizione
polo_nome	Nome del polo
polo	Polo
p_iva_gestore	Partita Iva del soggetto gestore
gestore	Nominativo del soggetto gestore
data_fattura	Data della fattura
data_fattura_d	Data della fattura in formato numerico STATA (01jan2000=36.526)
cf_fornitore	Codice Fiscale del Dipendente, o Partita Iva del Consulente
fornitore	Nominativo del consulente/dipendente
tipo_mansione	Tipo di mansione svolta (1 "SCOUTING", 2 "NETWORKING", 3 "GESTIONE SERVIZ"I, 4" AMMINISTRAZIONE & RENDICONTAZIONE", 5 "SCOUTING, NETWORKING e COORDINAMENTO POLO", 6 "SEGRETERIA, WEB DESIGN")
num_documento	Numero del documento
importo_netto	Costo del dipendente (importo lordo) o costo del consulente (al netto dell'IVA)
iva	Ammontare dell'IVA
motivazione_compenso	Distinzione tra compensi ricevuti per lo svolgimento dell'attività, e rimborsi spese

tipo_spesa	Tipologia di inquadramento contrattuale (consulente o dipendente)
id_nr	Identificativo del soggetto gestore del Polo
extra_cod	Codice identificativo del soggetto. È uguale alla variaible “id_nr” ma è aggiunto un ulteriore valore per distinguere soggetti diversi ma con stessa Partita Iva (esempio: i dipartimenti delle Università)

SERVIZI_2015.05.11.dta

Il database contiene informazioni sui servizi che i Poli hanno offerto. Il database è costruito in modo che ad ogni osservazione corrisponde un diverso servizio contrattualizzato. I soggetti che hanno richiesto più servizi, si ripetono nel database per il numero di servizi che hanno offerto. Il database contiene informazioni sul Polo che ha fornito i servizi, sui soggetti committenti dei servizi, sui servizi offerti e su eventuali richieste di finanziamento per lo stesso servizio al Bando Servizi.

Totale osservzioni: 1,589

Variabile	Descrizione
data_contrattualizzazione	Data contrattualizzazione
data_contrattualizzazione_d	Data contrattualizzazione in formato numerico STATA (01jan2000=36.526)
gestore	Gestore del Polo
p_iva_gestore	Partita Iva del gestore polo
gestore_id_nr	Numero identificativo del gestore del Polo
importo	Importo previsto da contratto
committente	Nome dell'agente che ha richiesto il servizio
p_iva_committente	Partita Iva del committente
committente_id_nr	Numero identificativo del committente
dum_serv_rt	Dummy: "Sì" se è stata presentata domanda di finanziamento per lo stesso servizio, al Bando Servizi. "No" altrimenti
numero_progetto	Se "Sì" alla variabile "SERVIZIO PRESENTATO AL BANDO RT", indicare il numero del progetto associato alla domanda in questione
note	Note
gestore_extra_cod	Codice identificativo del soggetto gestore. È uguale alla variaible “id_nr” ma è aggiunto un ulteriore valore per distinguere soggetti diversi ma con stessa Partita Iva (esempio: i dipartimenti delle Università)
committente_extra_cod	Codice identificativo del committente. È uguale alla variaible “id_nr” ma è aggiunto un ulteriore valore per distinguere soggetti diversi ma con stessa Partita Iva (esempio: i dipartimenti delle Università)

DB politiche 2000-2006

Il database contiene le informazioni relative a tutti i partecipanti (finanziati e non finanziati) alle politiche di rete implementate nell'arco temporale di programmazione dei fondi comunitari 2000-2006[105]. Grazie a informazioni ricavate dal progetto ELT si è potuto completare il database e renderlo comparabile con i nuovi database delle politiche 2007-2013. È stato possibile quindi effettuare un matching tra il database 2000-2006 e il nuovo database dei poli di innovazione attraverso il codice fiscale delle aziende che hanno partecipato ai progetti.
Il database si compone di cinque fogli di lavoro:

[1] *partecipazioni:* contiene informazioni sulle partecipazioni alle politiche di rete promosse nel periodo 2000-2006. In questo foglio ad ogni osservazione corrisponde una diversa partecipazione, e dunque uno stesso agente può comparire più volte. Le variabili che si trovano in questo foglio descrivono gli elementi caratterizzanti le singole partecipazioni, ovvero: il programma in cui si inserisce (se è una partecipazione che si riferisce ad un progetto finanziato o no), l'ambito tecnologico del progetto, la durata e le date di inizio e di fine del progetto, le informazioni sui costi e sui finanziamenti del progetto, e le informazioni descriventi l'agente. In sintesi, dunque, è un foglio in cui si uniscono informazioni legate alle caratteristiche del progetto, con informazioni legate alle caratteristiche degli agenti che vi hanno preso parte.

È importante sottolineare che grazie a questa combinazione, si sono potute trarre informazioni sul numero di proposte che ogni agente ha avanzato e sul numero progetti finanziati a cui ogni agente ha partecipato.
In questo foglio ogni agente è caratterizzato, oltre che da un codice identificativo (variabile id_nr) da un codice che unisce l'identificativo con una numerazione progressiva delle sue partecipazioni (variabile id_part). In questo modo ogni partecipazione ha un suo codice distintivo.
Le variabili sono 38 e sono di seguito descritte:

Variabile	Descrizione
id_nr	Identificativo Agente
id_nome	Nome Agente
id_part	Identificativo partecipazione dei singoli agenti
programma	Programma di policy in cui si inserisce il progetto
progr_etichett	Programma in formato testo
year	Anno
misura	misura di policy
obeu	area ex obiettivo europeo in cui l'agente è localizzato
proj_n	Identificativo Progetto
proj_txt	Nome del progetto
finanziato	dummy: progetto finanziato? 1=si, 0=no
inizio_1900	Data di inzio del progetto: formato DMY
fine_1900	Data di inzio del progetto: formato DMY
ruolo	ruolo nel progetto

[105] Il db è stato creato nell'attività di ricerca di Annalisa Caloffi, Federica Rosi e Margherita completato, in collaborazione con Sviluppo Toscana, con le informazioni sui progetti non finanziati.

mesi_uomo	impegno nel progetto in termini di mesi-uomo
costoprogettoprerimod	costo progetto pre-rimodulazione
costo	costo del progetto
finanziamento_ricevuto	finanziamento ricevuto
totalecostoprogetto	Costo effettivo del progetto finanziario (ammontari rimodulati)
totalefinanziamentoprogetto	Ammontare del finanziamento ricevuto
duratamesi	Durata del progetto in mesi
settorediapplicazione_new	Settore di applicazione, riclassificato dal GdL
ambitotecnologico_new	Ambito tecnologico, riclassificato dal GdL
ateco02_3dgt	Codice Ateco 2002 a 3 cifre
classedim	Classe dimensionale dell'impresa
addetti_medi_t	Addetti medi all'anno t (quello della partecipazione al progetto) da Asia
addetti_medi_t2	addetti medi all'anno t+2 (due anni dopo l'avvio del progetto) da ASIA
natura_riclass	natura dell'agente, da noi riclassificata
constrain	Dummy: Il programma ha vincoli? 1=si; 0=no
constrain_tipo_agenti	Dummy: Il programma ha vincoli rispetto alle tipologie di agenti nei singoli programmi? 1=si; 2=no
constrain_num_proj	Numero massimo di progetti a cui ogni agente può partecipare nell'ambito dello stesso programma
fine_excel_mac	Data di fine del progetto esportabile in excel_mac
fine_excel_wind	Data di fine del progetto esportabile in excel_windows
inizio_excel_mac	Data di inizio del progetto esportabile in excel_mac
inizio_excel_wind	Data di inizio del progetto esportabile in excel_windows
N_proposte	Numero di proposte di progetto, avanzate
n_prog_fin	Numero di progetti finanziati, per agente
n_prog_nofin	Numero di progetti non finanziati, per agente

[2] *agenti:* elenco degli agenti che hanno preso parte ai progetti, sia finanziati che non finanziati, proposti nell'ambito delle politiche di rete del periodo 2000-2006. In questo foglio ad ogni osservazione corrisponde un diverso agente, e sono riportate tutte le informazioni riguardanti l'anagrafica degli agenti (codice identificativo, codice fiscale, partita iva, natura dell'agente, codice ateco, etc.) e tutte le informazioni descriventi l'attività di ogni agente nel suo complesso (numero di proposte a cui ha preso parte, numero di progetti in cui è stato ricevuto un finanziamento, numero di progetti che sono stati rifiutati). Le variabili sono 24 e sono descritte di seguito.

Variabile	Descrizione
id_nr	Identificativo Agente
id_nome	Nome Agente
cf	Codice Fiscale Agente
p_iva	Partita Iva Agente
prov	Provincia in cui si colloca l'agente
ateco02	Codice Ateco 2002

sottosezione	Sottosezione Ateco 2002
ateco02_3dgt	Codice Ateco 2002 a 3 cifre
riclassificaz_ateco	Codice Ateco 2002 riclassificato
classedim	Classe dimensionale dell'impresa
addetti_medi_t	Addetti medi all'anno t (quello della partecipazione al progetto) da Asia
addetti_medi_t2	addetti medi all'anno t+2 (due anni dopo l'avvio del progetto) da ASIA
note_addetti	note sugli addetti da Sviluppo Toscana
f_giur	forma giuridica dell'impresa
natura_riclass	natura dell'agente, da noi riclassificata nel modo seguente
indirizzo	Indirizzo
cap	codice avviamento postale
comuni_denominazione	nome del comune di localizzazione
codice_sll	codice del sistema locale del lavoro in cui l'agente opera
denominazione_sll	nome esteso del sistema locale del lavoro
n_brevettiapplications	n di brevetti (applications) depositati nei 10 anni precedenti all'anno t
N_proposte	Numero di proposte di progetto, avanzate
n_prog_fin	Numero di progetti finanziati, per agente
n_prog_nofin	Numero di progetti non finanziati, per agente

[3] *progetti:* elenco di tutti i progetti, sia finanziati che non finanziati (vedere dummy *finanziato*), che sono stati elaborati e proposti nell'ambito delle politiche di rete del periodo 2000-2006. In questo foglio ad ogni osservazione corrisponde un diverso progetto. Sono qui riportate informazioni relative all'identificazione del progetto (variabili *proj_n* e *proj_txt*), informazioni descriventi le caratteristiche del progetto (programma in cui si inserisce, durata e date di inizio e di fine, costi e finanziamenti, presenza di vincoli, ambito tecnologico, diversity index, etc.) e informazioni relative alla composizione degli agenti che vi hanno preso parte (numerosità degli agenti che vi hanno preso parte, distinti per natura).

Le variabili sono 55 e sono di seguito descritte.

Variabile	Descrizione
proj_n	Identificativo Progetto
proj_txt	Nome del progetto
progr_etichett	Programma di policy in cui si inserisce il progetto, in formato testo
finanziato	dummy: progetto finanziato? 1=si, 0=no
year	Anno
misura	misura di policy
obeu	area ex obiettivo europeo in cui l'agente è localizzato
inizio_1900	Data di inzio del progetto: formato DMY
fine_1900	Data di inzio del progetto: formato DMY
duratamesi	Durata del progetto in mesi
ambitotecnologico_new	Ambito tecnologico, riclassificato dal GdL

settore-diapplica-zione_new	Settore di applicazione, riclassificato dal GdL
totalecosto-progetto	Costo effettivo del progetto finanziario (ammontari rimodulati)
totalefinan-ziamento-progetto	Ammontare del finanziamento ricevuto
totaleorga-nizzazioni-partecipan-ti	Totale organizzazioni partecipanti
totaleorga-nizzazioni-beneficiarie	Totale organizzazioni beneficiarie dei finanziamenti (budget <0)
totaleorga-nizzazioni-finanziate	Totale organizzazioni beneficiarie dei finanziamenti (budget >0)
di_proj_nat_p	Diversity Index per progetto, sulla base della natura degli agenti, con ogni partecipazione che ha un peso relativo al finanziamento ricevuto
di_proj_nat_f	Diversity Index per progetto, sulla base della natura degli agenti, con peso sulla base delle partecipazioni
p_ent	N. imprese partecipanti al progetto
p_opubl	N. altri attori pubblici (ospedali, cliniche, gestori di servizi pubblici locali, soprintendenze)
p_uni	N. Università e centri di ricerca pubblica o a capitale pubblico;
p_pr	N. Società private di ricerca;
p_sc	N. centri di servizio, incubatori, centri per l'innovazione e altri organismi associativi, consortili (e altro) a partecipazione pubblica o di associazioni di categoria che forniscono servizi alle imprese;
p_sp	N. società private di fornitura di servizi alle imprese;
p_lg	N. Enti pubblici territoriali;
p_la	N. Associazioni di categoria, consorzi per la tutela e la valorizzazione di prodotti tipici, ...
p_cc	N. camere di commercio
f_ent	N. imprese partecipanti al progetto CON FINANZIAMENTO = 0
f_opubl	N. altri attori pubblici (ospedali, cliniche, gestori di servizi pubblici locali, soprintendenze) CON FINANZIAMENTO = 0
f_uni	N. Università e centri di ricerca pubblica o a capitale pubblico CON FINANZIAMENTO = 0
f_pr	N. Società private di ricerca CON FINANZIAMENTO = 0
f_sc	N. centri di servizio, incubatori, centri per l'innovazione e altri organismi associativi, consortili (e altro) a partecipazione pubblica o di associazioni di categoria che forniscono servizi alle imprese CON FINANZIAMENTO = 0
f_sp	N. società private di fornitura di servizi alle imprese CON FINANZIAMENTO = 0
f_lg	N. Enti pubblici territoriali CON FINANZIAMENTO = 0
f_la	N. Associazioni di categoria, consorzi per la tutela e la valorizzazione di prodotti tipici, etc. CON FINANZIAMENTO = 0
f_cc	N. camere di commercio CON FINANZIAMENTO = 0
ent	N. imprese partecipanti al progetto CON FINANZIAMENTO > 0
opubl	N. altri attori pubblici (ospedali, cliniche, gestori di servizi pubblici locali, soprintendenze) CON FINANZIAMENTO > 0
uni	N. Università e centri di ricerca pubblica o a capitale pubblico CON FINANZIAMENTO > 0

pr	N. Società private di ricerca CON FINANZIAMENTO > 0
sc	N. centri di servizio, incubatori, centri per l'innovazione e altri organismi associativi, consortili (e altro) a partecipazione pubblica o di associazioni di categoria che forniscono servizi alle imprese CON FINANZIAMENTO > 0
sp	N. società private di fornitura di servizi alle imprese CON FINANZIAMENTO > 0
lg	N. Enti pubblici territoriali CON FINANZIAMENTO > 0
la	N. Associazioni di categoria, consorzi per la tutela e la valorizzazione di prodotti tipici, etc. CON FINANZIAMENTO > 0
cc	N. camere di commercio CON FINANZIAMENTO > 0
constrain	Dummy: Il programma ha vincoli? 1=si; 0=no
constrain_tipo_agenti	Dummy: Il programma ha vincoli rispetto alle tipologie di agenti nei singoli programmi? 1=si; 2=no
constrain_num_proj	Numero massimo di progetti a cui ogni agente può partecipare nell'ambito dello stesso programma
fine_1900_x	Data di fine del progetto. Formato numero progressivo
inizio_1900_x	Data di inizio del progetto. Formato numero progressivo
fine_excel_mac	Data di fine del progetto esportabile in excel_mac
fine_excel_wind	Data di fine del progetto esportabile in excel_windows
inizio_excel_mac	Data di inizio del progetto esportabile in excel_mac
inizio_excel_wind	Data di inizio del progetto esportabile in excel_windows

[4] *booleano:* questo foglio descrive le partecipazioni di ogni agente in 59 diversi istanti del tempo. Per ognuno di questi 59 istanti è stata creata una variabile binaria che riporta valore 1 se in quella data la partecipazione era attiva e dunque l'agente stava ricevendo un finanziamento, altrimenti 0. I 59 istanti temporali sono stati ricavati dalle informazioni sulle date di inizio e di fine dei progetti. È un foglio che è stato costruito per sviluppare due diverse metodologie di analisi: una cluster analysis gerarchica agglomerativa, e una analisi di identificazione dinamica dei subsistemi. Entrambe le analisi si pongono l'obiettivo di indagare l'esistenza di communities senza utilizzare informazioni relative alla topologia del network esistente, ma avvalendosi unicamente di informazioni legate all'attività degli agenti.

In questo foglio ad ogni osservazione corrisponde una diversa partecipazione. Le variabili sono 66 (7 variabili descriventi l'agente, più le 59 dummy relative ai 59 diversi istanti temporali) e sono di seguito descritte.

Variabile	Descrizione
id_nr	Identificativo Agente
id_nome	Nome Agente
id_part	Identificativo partecipazione dei singoli agenti
programma	Programma di policy in cui si inserisce il progetto

progr_etichett	Programma in formato testo
year	Anno
misura	misura di policy
d_30sep2002	30sep2002_2002.888
d_01oct2002	01oct2002_2002.888
d_14oct2002	14oct2002_2002.888
d_01dec2002	01dec2002_2002.888
d_02dec2002	02dec2002_2002.888
d_05dec2002	05dec2002_2002.888
d_31dec2002	31dec2002_2002.171_2002.172
d_01jan2003	01jan2003_2002.171_2002.172_2002.888
d_01nov2003	01nov2003_2002.888
d_29feb2004	29feb2004_2002.888
d_30jun2004	30jun2004_2002.171_2002.172
d_31dec2004	31dec2004_2005.171
d_01jan2005	01jan2005_2005.171
d_28feb2005	28feb2005_2004_171_2004.171°
d_01mar2005	01mar2005_2004_171_2004.171°
d_01jul2005	01jul2005_2004_171_2004.171°
d_31jul2006	31jul2006_2005.171
d_31dec2006	31dec2006_2007.171
d_01jan2007	01jan2007_2007.171
d_02jan2007	02jan2007_2007.171
d_08jan2007	08jan2007_2007.171
d_10jan2007	10jan2007_2007.171
d_01feb2007	01feb2007_2007.171
d_05feb2007	05feb2007_2007.171
d_14feb2007	14feb2007_2006.999
d_15feb2007	15feb2007_2006.999
d_16feb2007	16feb2007_2006.999
d_21feb2007	21feb2007_2006.999
d_23feb2007	23feb2007_2006.999
d_08mar2007	08mar2007_2006.999
d_09mar2007	09mar2007_2006.999
d_13mar2007	13mar2007_2006.999
d_28mar2007	28mar2007_2006.999
d_01may2007	01may2007_2007.171
d_02may2007	02may2007_2007.171
d_21may2007	21may2007_2006.999
d_01jun2007	01jun2007_2007.171
d_01jul2007	01jul2007_2007.171
d_01sep2007	01sep2007_2007.171
d_30nov2007	30nov2007_2007.171

d_31dec2007	31dec2007_2008.171
d_01jan2008	01jan2008_2008.171
d_02jan2008	02jan2008_2008.171
d_31jan2008	31jan2008_2007.171
d_01feb2008	01feb2008_2008.171
d_04feb2008	04feb2008_2008.171
d_29feb2008	29feb2008_2006.999
d_01mar2008	01mar2008_2008.171
d_01may2008	01may2008_2008.171
d_01jun2008	01jun2008_2007.171_2008.171
d_30jun2008	30jun2008_2007.171
d_31jul2008	31jul2008_2007.171
d_30aug2008	30aug2008_2007.171
d_30oct2008	30oct2008_2008.171
d_31oct2008	31oct2008_2008.171
d_27nov2008	27nov2008_2008.171
d_30nov2008	30nov2008_2007.171
d_31dec2008	31dec2008_2008.171
d_01mar2010	01mar2010_2008.171

[5] *livelli di attività:* è un foglio equivalente al precedente se non chè, al posto di 59 variabili dicotomiche che descrivono in modo binario la presenza (o meno) di finanziamenti nei diversi istanti temporali a cui sono associate, ci sono 59 variabili continue che riportano il numero di progetti in cui l'agente è attivo nel corrispondente istante temporale. Questo tipo di informazione è stato elaborato per sviluppare le stesse analisi descritte al punto precedente.

In questo foglio ad ogni osservazione corrisponde un agente diverso. Le variabili sono 66 (7 descriventi l'agente, più le 59 variabili continue relative ai 59 diversi istanti temporali) e sono di seguito descritte.

Variabile	Descrizione
id_nr	Identificativo Agente
id_nome	Nome Agente
dd_30sep2002	30sep2002_2002.888
dd_01oct2002	01oct2002_2002.888
dd_14oct2002	14oct2002_2002.888
dd_01dec2002	01dec2002_2002.888
dd_02dec2002	02dec2002_2002.888
dd_05dec2002	05dec2002_2002.888
dd_31dec2002	31dec2002_2002.171_2002.172
dd_01jan2003	01jan2003_2002.171_2002.172_2002.888
dd_01nov2003	01nov2003_2002.888
dd_29feb2004	29feb2004_2002.888
dd_30jun2004	30jun2004_2002.171_2002.172
dd_31dec2004	31dec2004_2005.171

dd_01jan2005	01jan2005_2005.171
dd_28feb2005	28feb2005_2004_171_2004.171°
dd_01mar2005	01mar2005_2004_171_2004.171°
dd_01jul2005	01jul2005_2004_171_2004.171°
dd_31jul2006	31jul2006_2005.171
dd_31dec2006	31dec2006_2007.171
dd_01jan2007	01jan2007_2007.171
dd_02jan2007	02jan2007_2007.171
dd_08jan2007	08jan2007_2007.171
dd_10jan2007	10jan2007_2007.171
dd_01feb2007	01feb2007_2007.171
dd_05feb2007	05feb2007_2007.171
dd_14feb2007	14feb2007_2006.999
dd_15feb2007	15feb2007_2006.999
dd_16feb2007	16feb2007_2006.999
dd_21feb2007	21feb2007_2006.999
dd_23feb2007	23feb2007_2006.999
dd_08mar2007	08mar2007_2006.999
dd_09mar2007	09mar2007_2006.999
dd_13mar2007	13mar2007_2006.999
dd_28mar2007	28mar2007_2006.999
dd_01may2007	01may2007_2007.171
dd_02may2007	02may2007_2007.171
dd_21may2007	21may2007_2006.999
dd_01jun2007	01jun2007_2007.171
dd_01jul2007	01jul2007_2007.171
dd_01sep2007	01sep2007_2007.171
dd_30nov2007	30nov2007_2007.171
dd_31dec2007	31dec2007_2008.171
dd_01jan2008	01jan2008_2008.171
dd_02jan2008	02jan2008_2008.171
dd_31jan2008	31jan2008_2007.171
dd_01feb2008	01feb2008_2008.171
dd_04feb2008	04feb2008_2008.171
dd_29feb2008	29feb2008_2006.999
dd_01mar2008	01mar2008_2008.171
dd_01may2008	01may2008_2008.171
dd_01jun2008	01jun2008_2007.171_2008.171
dd_30jun2008	30jun2008_2007.171
dd_31jul2008	31jul2008_2007.171
dd_30aug2008	30aug2008_2007.171
dd_30oct2008	30oct2008_2008.171
dd_31oct2008	31oct2008_2008.171

dd_27nov2008	27nov2008_2008.171
dd_30nov2008	30nov2008_2007.171
dd_31dec2008	31dec2008_2008.171
dd_01mar2010	01mar2010_2008.171

Interviste_strumenti e metodo di analisi

Premessa

Questo capitolo presenta le informazioni sugli incontri con i referenti dei poli di innovazione e gli osservatori privilegiati. L'obiettivo delle audizioni è raccogliere informazioni di prima mano sulle attività dei poli di innovazione e sulle politiche messe in atto dalla Regione Toscana.

Sono stati coinvolti soggetti che operano in un ruolo di primo piano nei poli di innovazione o che si configurano come osservatori privilegiati e portatori degli interessi del sistema economico toscano. Sono stati individuati come soggetti da intervistare, in prima battuta, i referenti dei capofila dei poli di innovazione e delle principali associazioni di categoria toscane, i quali sono stati invitati a loro volta a convocare altri soggetti che ritenessero interessanti all'incontro. Durante il primo round di interviste e le prime analisi dei risultati, sono emerse indicazioni su altri soggetti che svolgono un ruolo di primo piano nelle reti di relazioni attivate dai poli di innovazione, e che sono stati poi contattati per interviste ed approfondimenti.

Audizioni di Capofila, Gestori e Stakeholders

Le 23 audizioni relative ai poli di innovazione sono state realizzate tra il 17/03/2014 e il 27/05/2014. In particolare, abbiamo incontrato 46 persone di cui 26 referenti dei soggetti capofila dei poli, sette dei soggetti gestori, due referenti universitari, quattro delle associazioni di categoria e sei aziende aderenti. È stata anche dedicata un'audizione a un referente dell'amministrazione regionale, per un inquadramento del sistema di innovazione dal punto di vista dell'ente regolatore.

Gli incontri hanno avuto durate diverse, che vanno da un minimo di 40 minuti (Po.Te.Co.) ad un massimo di 3 ore e 11 minuti (è il caso di Lucense che ha invitato al tavolo alcune imprese aderenti al polo Innopaper). La media di durata degli incontri è circa 1 ora e 20 minuti. Nelle Tabelle 67-69 viene riportato il dettaglio delle audizioni a Capofila, Gestori e imprese aderenti (14 incontri); Gestori trasversali a più poli (quattro incontri); Referenti regionali e associazioni di categoria (cinque incontri).

Trascrizione delle audizioni

Le audizioni sono state interamente trascritte, producendo un corpus di circa 220 mila parole. I testi prodotti saranno utilizzati anche nell'analisi automatica dei testi[106].

Schede sulle audizioni

Per ogni audizione è stata redatta una scheda di analisi in base ad uno schema comune.

Le sezioni in cui si articolano le schede di intervista dei soggetti capofila e dei gestori dei poli sono: Intervistato, Altri partecipanti, Intervistatore, Data e Luogo, Redattore scheda; Presentazione dell'intervistato; Organizzazione di appartenenza e relazione col Polo; Il Polo e la sua attività; Governance del Polo; Giudizio complessivo sulle politiche regionali per i poli di innovazione; Rapporto con il distretto tecnologico; Condizioni dell' audizione; Altri spunti.

La traccia utilizzata per gli osservatori privilegiati (associazioni di categoria) è più incentrata sul rapporto che l'ente di appartenenza intrattiene con il polo, e sul giudizio sulle politiche di innovazione toscane. Presentazione dell'/intervistato; Poli di innovazione e le

[106] La trascrizione dell'intervista al capofila del Polo Politer, il Polo Tecnologico Navacchio, non è stata fatta perché i contenuti non sono stati attinenti all'attività del polo di innovazione ma solamente al Polo Tecnologico Navacchio. Le informazioni sul Polo Politer sono state reperite via mail tramite compilazione della traccia dell'intervista. Questo documento è stato incluso nella lista delle trascrizioni, per le quali procederemo all'analisi testuale.

attività di trasferimento tecnologico; Giudizio sui poli e sulle politiche per l'innovazione in Toscana[107].

Tabella 161 Capofila, soggetti gestori e imprese aderenti

ID_POLO	Denominazione Polo	Capofila/gestore/impresa aderente	Cognome	Nome	Ruolo	Data
1	OPTOSCANA	IFAC CNR	Pini	Roberto	Direttore	20/03/2014
1	OPTOSCANA	IFAC CNR	Liserani	Chiara	Referente amministrativo	20/03/2014
1	OPTOSCANA	Tk srl	Chambery	Christian	Amministratore delegato	20/03/2014
2	INNOPAPER	Lucense	Fontana	Enrico	Direttore	01/04/2014
2	INNOPAPER	Lucense	Fenili	Mauro	Responsabile Tecnico	01/04/2014
2	INNOPAPER	Lucense	Sebastiani	Lorenzo	Coordinatore tecnico-scientifico	01/04/2014
2	INNOPAPER	Lucense	Guerra	Stefana	Coordinatore tecnico-scientifico	01/04/2014
2	INNOPAPER	LUCART	Cosci	Sabrina	Referente impresa aderente	01/04/2014
2	INNOPAPER	SOFIDEL	Donati	Simone	Referente impresa aderente	01/04/2014
2	INNOPAPER	TOSCANA ONDULATI-DS SMITH	Bettini	Simone	Referente impresa aderente	01/04/2014
2	INNOPAPER	IGS CONNECT	Ferrari	Michele	Referente impresa aderente	01/04/2014
2	INNOPAPER	FABIO PERINI KORBER	Pieroni	Riccardo	Referente impresa aderente	01/04/2014
2	INNOPAPER	FABIO PERINI KORBER	Morelli	Alessandro	Referente impresa aderente	01/04/2014
3	OTIR	NExT	Nesti	Solitario	Presidente	27/03/2014
3	OTIR	NExT	Uvoni	Chiara	Coordinatrice amministrativa	27/03/2014
3	OTIR	PO.TE.CO.	Castiello	Domenico	Presidente	20/05/2014
4	VITA	Fondazione TLS	Paolini	Andrea	Direttore	03/04/2014
4	VITA	Fondazione TLS	Giordano	Cinzia	Referente amministrativo	03/04/2014
5	PIETRE	GAL Garfagnana	Favari	Luigi	Presidente	23/04/2014
5	PIETRE	Centro Geotecnologie UNISI	Pieroni	Christian	Dottorando	23/04/2014
5	PIETRE	Garfagnana Innovazione	Coiai	Stefano	Direttore	23/04/2014
6	PENTA	NAVIGO	Angelini	Pietro	Direttore	04/04/2014
7	POLIS	FONDAZIONE R&I	Bellandi	Marco	Presidente	20/03/2014
7	POLIS	I2T3	Mattesini	Luca	Presidente	20/03/2014
7	POLIS	FONDAZIONE R&I	Monti	Alessandro	Dipendente	20/03/2014
7	POLIS	FONDAZIONE R&I	Scerbo	Marco	Dipendente	20/03/2014
8	NANOXM	ASEV	Sabatini	Lorenzo	Responsabile R&S	27/03/2014
8	NANOXM	ASEV	Cini	Lorenzo	Direttore	27/03/2014
8	NANOXM	INSTM	Caneschi	Andrea	Direttore	15/05/2014
9	CENTO	Centro Sperimentale del Mobile	Irene	Burroni	Direttore	02/04/2014
9	CENTO	Centro Sperimentale del Mobile	Bianchi	Giuseppe	Coordinatore comitato di indirizzo	02/04/2014
9	CENTO	Università di Firenze	Lotti	Giuseppe	Coordinatore tecnico-scientifico	02/04/2014
9	CENTO	Università di Firenze	Lombardi	Mauro	Docente universitario	02/04/2014
10	PIERRE	Cosvig	Loredana	Torsello	Dirigente	26/03/2014
11	POLO 12	Compolab	Buratti	Maurizio	Presidente	02/04/2014
11	POLO 12	Compolab	Padella	Marco	Amministratore delegato	02/04/2014
12	POLITER	Polo Tecnologico Navacchio	Giari	Alessandro	Presidente	27/03/2014

Tabella 162 Soggetti gestori trasversali a più poli

ID_POLO	Denominazione Polo	Capofila/gestore/impresa aderente	Cognome	Nome	Ruolo	Data
4 11 12	VITA POLO 12 POLITER	Pont-tech	Pozzana	Giuseppe	Direttore	07/04/2014
7 12	POLIS POLITER	PIN SCRL	Banchelli	Enrico	Direttore	08/05/2014
6 9	PENTA CENTO	NAVICELLI	Branchina	Marilena	Coordinatore tecnico-scientifico	19/05/2014
3 6 9 10	OTIR PENTA CENTO PIERRE	CONSORZIO POLO UNIVERSITARIO MAGONA	Scali	Claudio	Presidente	27/05/2014

[107] La scheda dell'intervista al capofila del Polo Politer, il Polo Tecnologico Navacchio, è stata redatta in parte con le informazioni forniteci dal presidente Giari durante l'intervista, che tramite compilazione successiva della traccia dalla referente amministrativa Piera Iorio.

Tabella 163 Referenti regionali e associazioni di categoria

Ente	Cognome	Nome	Ruolo	Data
Regione Toscana	Fabbri	Emanuele	Funzionario struttura Ricerca industriale, innovazione e trasferimento tecnologico	19/03/2014
Confindustria Toscana	Ramondetta	Silvia	Responsabile Area Economica	03/04/2014
Confartigianato Industria Toscana	Simoncini	Laura	Responsabile Area Economica	19/03/2014
CNA Toscana	Volpi	Gianluca	Responsabile Area Economica	26/03/2014
Camera commercio Lucca	Camisi	Roberto	Segretario Generale	01/04/2014

Griglia di sintesi delle audizioni

Ciascun membro del gruppo di ricerca ha riletto le schede redatte per ciascuna audizione evidenziando i temi elencati nella Tavola 2. Da questa rielaborazione è stata prodotta una prima sintesi delle interviste.

Tavola 2 Griglia dei temi sintetizzati nella schedatura delle interviste

Per le interviste ai capofila

- Nome Intervistato
- Istituzione
- Polo
- Attività del polo
- Governance
- Relazioni/commenti sulle imprese
- Relazioni con le università
- Relazioni con gli altri poli
- Giudizio politiche regionali
- Relazione con il DT
- Catalogo servizi
- Scouting
- Altro
- Nota generale
- Progetti nazionali ed europei
- Progetti di internazionalizzazione
- Laboratori di ricerca
- Incubatori

Per le interviste ai rappresentanti delle associazioni di categoria e per il rappresentate regional

- Nome
- Istituzione
- Rapporto coi Poli
- Relazioni con le imprese
- Relazioni con le università
- Relazioni con i centri servizi/incubatori/centri di competenza
- Giudizio politiche regionali
- Rapporto/giudizio sui DT
- Catalogo servizi
- Altro
- Nota generale

Questionario on line

Dall'incontro tra il gruppo di ricerca Poli.in e i soggetti gestori dei Poli di innovazione svolto il 20 febbraio 2015[108], è emersa una proposta di collaborazione tra i soggetti gestori dei Poli e il gruppo di ricerca Poli.in con l'obiettivo di definire indicatori per valutare l'azione dei Poli, più efficaci di quelli messi a punto dalla Regione. A questo scopo abbiamo inviato ai 46 soggetti gestori un questionario on line per esplorare quali indicatori potrebbero cogliere aspetti rilevanti dell'attività dei Poli di innovazione altrimenti non analizzabili.

L'indagine on line, è stata inviata ai soggetti gestori dei poli di innovazione in data 27 marzo 2015 e ci ha permesso l'approfondimento di alcune tematiche che abbiamo successivamente condiviso con i Poli di innovazione sia attraverso la restituzione di un report con i risultati ottenuti che in occasione di un successivo incontro (vedi Par. successivo Focus Group).

Dei 46 soggetti gestori, solo 14 hanno risposto, e tra questi solo due non sono soggetti capofila di un polo: sebbene fosse stato ampio l'interesse a proporre modifiche sugli indicatori di valutazione delle attività dei Poli, la proposta di formulare indicazioni è stata colta solo da alcune delle organizzazioni del sistema regionale coinvolte nei Poli di innovazione, quelle organizzazioni che erano state capofila dei Poli di innovazione.

[108] Incontro di presentazione dei risultati emersi dalla Relazione Intermedia e successivi aggiornamenti, svolto il 20 febbraio 2015 presso l'Hotel Londra, via Diacceto 16 a Firenze. Presenti il gruppo di lavoro Poli.in, i rappresentati regionali, i soggetti capofila e gestori dei poli di innovazione.

Appendice: Questionario per i soggetti gestori dei poli di innovazione

14) La valutazione delle performance dei Poli di innovazione da parte della Regione è avvenuta in base ai seguenti indicatori:

- Scouting di nuove imprese (numero)
- Incremento di imprese aggregate (percentuale)
- Servizi contrattualizzati tra Imprese e Soggetto Gestore (numero e valore in euro)
- Servizi erogati tra Imprese e Soggetto Gestore (numero e valore in euro)
- Fatturato del Soggetto Gestore (valore in euro per semestre)

Ritenete che questi indicatori avrebbero potuto essere più efficaci se formulati in modo diverso?

☐Sì ☐No

Se sì, esplicitare e motivare la risposta.

Inserire il testo

15) Vi sono altre variabili, sia qualitative che quantitative, che avete utilizzato per una vostra valutazione delle attività svolte dal Polo di innovazione?

☐Sì ☐No

Se sì, elencare di seguito:

Variabili quantitative

Inserire il testo

Variabili qualitative

Inserire il testo

16) Se sì, queste variabili, sarebbero dovute entrare nel monitoraggio richiesto dalla Regione?

☐ Sì ☐ No

Se no, perché?

Inserire il testo

17) Vi sono altre variabili, sia qualitative che quantitative, che a vostro avviso la Regione dovrebbe tenere in considerazione per una migliore valutazione delle attività svolte dai Poli di innovazione?

☐Sì ☐No

Se sì, elencare di seguito:

Variabili quantitative

Inserire il testo

Variabili qualitative

Inserire il testo

18) Relativamente al Dossier che il gruppo di ricerca Poli.in ha redatto sul vostro Polo di innovazione, ritenete vi siano altre informazioni da aggiungere a completamento dell'analisi effettuata?

☐Sì ☐No

Se sì, quali informazioni aggiuntive vorreste inserire?

Inserire il testo

19) Relativamente al dossier che il gruppo di ricerca Poli.in ha redatto sul vostro Polo di innovazione, ritenete siano state riportate informazioni errate o incomplete?

☐Sì ☐No

Se sì, quali informazioni risultano errate o incomplete? *Inserire il testo*

20) Tra le attività che i gestori dei Poli di innovazione possono intraprendere per favorire il trasferimento tecnologico vi sono la stipula di accordi di collaborazione e l'offerta di servizi qualificati. In quanto gestore del Polo di innovazione, ha realizzato altre attività (ad esempio accordi non contrattualizzati) con altri soggetti?

☐Sì ☐No

Se sì, di che tipo di attività si è trattato?

Inserire lista [descrivendo: tipo di attività (ad es. accordi); soggetti coinvolti (nome, P.Iva)]

21) La vostra partecipazione al Polo di innovazione come soggetto gestore ha prodotto miglioramenti nel vostro ambito di attività (maggiore visibilità, ampliamento o modifica delle vostre funzioni, acquisizione di nuove competenze interne, etc.)?

☐Sì ☐No

22) In che misura questo è avvenuto?

Inserire il testo

23) Prima della creazione del Polo di innovazione (2011), avevate delle relazioni con altri soggetti (soggetti gestori, aderenti, laboratori, incubatori) che successivamente sono entrati a far parte del Polo di innovazione?

	Sì	No
Soggetti gestori	☐	☐
Aderenti	☐	☐
Laboratori	☐	☐
Incubatori	☐	☐

24) Per i soggetti con cui avevate reazioni, descrivere brevemente di che relazioni si trattava e se si sono modificate con l'avvio delle attività del Polo.

Inserire il testo

25) Grazie alla partecipazione al Polo di innovazione come soggetto gestore, avete avuto occasioni di entrare in relazione con altri soggetti gestori, aderenti, laboratori, incubatori con cui in precedenza non avevate mai avuto relazioni?

	Sì	No
Soggetti gestori	☐	☐
Aderenti	☐	☐
Laboratori	☐	☐
Incubatori	☐	☐

26) **Per i soggetti con cui avete intrapreso nuove relazioni, descrivere brevemente di che relazioni si è trattato e se si sono modificate con l'avvio delle attività del Polo.** *Inserire il testo*

Focus group

A seguito della ricezione e dell'analisi delle risposte del questionario, abbiamo ritenuto necessario anche un ulteriore incontro di approfondimento con i referenti dei poli di innovazione per un confronto diretto su alcune tematiche ritenute di estrema importanza anche ai fini dell'invio ai referenti regionali di indicazioni di policy per la valutazione delle prossime politiche per l'innovazione e il trasferimento tecnologico.

Un confronto diretto tra i rappresentanti delle organizzazioni capofila e il gruppo di ricerca per uniformare concetti e linguaggi utilizzati e far emergere le principali criticità riguardanti l'esperienza è stato ritenuto inoltre un buon strumento per accrescere la consapevolezza sopra a tematiche di interesse sistemico regionale, valorizzare le esperienze e, al tempo stesso, una buona occasione di scambio di idee e strategie comuni tra gli stessi poli di innovazione.

Di seguito la traccia delle domande che sono state poste durante l'incontro.

Per mancanza di tempo sono state affrontate solo alcune delle tematiche in programma: la prima domanda sullo scouting e le domande 2 e 4 sugli indicatori di valutazione.

Appendice: Focus group del 06.05.2015

Struttura del Focus

09.30 – 09.40 Introduzione e regole
09.40 – 11.00 Discussione sul tema scouting
11.00 – 11.10 Pausa
11.10 – 13.00 Discussione sugli indicatori

Regole

Per ogni domanda ognuno interviene a turno in riferimento al suo specifico polo e in base alle tempistiche stabilite per ogni domanda.

SCOUTING

Nelle interviste avete già descritto le vostre attività di scouting. L'obiettivo oggi è quello di condividere le modalità con cui avete realizzato lo scouting e proporre nuovi indicatori che ritenete più appropriati di quelli utilizzati.

1) Come avete realizzato l'attività di scouting all'interno del polo? Descrivete il processo. [5 minuti]
2) Dopo l'esperienza avuta con i poli

come fareste in futuro l'attività di scouting?

- come la documentereste in maniera efficace affinché sia un indicatore sensato?

[2 minuti]
Sintesi degli interventi [max 10 minuti]

INDICATORI

1° Domanda
Obiettivo: far proporre ai poli degli indicatori di monitoraggio più efficaci (che valutino l'effettiva attività svolta) e più efficienti (in termini di risorse impiegate dal polo, dalla Regione e dai valutatori) rispetto a quelli impiegati dalla Regione nel caso dei poli di innovazione.
Nelle risposte al questionario, è emerso che gli indicatori di performance proposti dalla Regione nel monitoraggio in itinere delle attività dei poli, non riescono a fotografare completamente l'effettiva attività svolta da ogni polo.
Con riferimento alla vostra esperienza nel polo, ciascuno indichi due indicatori di monitoraggio che ritiene efficaci ed efficienti per la valutazione dell'attività svolta, descrivendo:

- le caratteristiche dello specifico indicatore
- quali sono le informazioni necessarie per la sua costruzione e come devono essere raccolte
- gli elementi di comparabilità dei dati raccolti tra i diversi poli

[3 minuti]

2° Domanda
Obiettivo: Con riferimento agli indicatori di tipo qualitativo, far proporre ai poli un indicatore sostenibile e comparabile.
Nelle risposte al questionario, molti dei poli hanno segnalato l'importanza degli indicatori qualitativi per valutare l'attività dei poli.
Accogliendo questa segnalazione, vorremmo discutere come, in base alla vostra esperienza, si possano costruire degli indicatori qualitativi che rendano valutabili e comparabili le attività di ogni polo o distretto.
Scegliete un indicatore qualitativo che secondo voi è importante prendere in considerazione e descrivete:

- quali sono gli eventuali elementi che dovrebbero far parte di quell'indicatore
- come dovrebbe essere formulato e implementato
    - perché la sua creazione, il suo uso e le analisi siano sostenibili da parte del polo/distretto in termini di tempi e risorse necessarie
    - per renderlo comparabile nel monitoraggio in itinere e con gli altri poli/distretti.

(con quale strumento?)

[4 minuti]

3° Domanda
Obiettivo: far proporre ai poli quali strumenti, ICT e non, che loro hanno usato per documentare e monitorare l'attività ordinaria, potrebbero favorire la rendicontazione per la valutazione dell'attività.
Ciascuno presenti 2 strumenti che ha utilizzato al suo interno per la documentazione e il monitoraggio delle attività realizzate, descrivendo per ciascuno:

- di quale attività si tratta
- quale strumento è stato utilizzato
- in che modo potrebbe favorire la rendicontazione

[2 minuti]

4° Domanda
Obiettivo: far proporre ai poli modalità di semplificazione della rendicontazione.
Nelle risposte al questionario, è emersa la necessità di una semplificazione delle procedure di rendicontazione, ma non c'è stato un approfondimento da parte di nessuno dei poli.
Ciascuno presenti 2 soluzioni per rispondere alle esigenze di semplificazione della rendicontazione dei poli. *(che tipo di processi di informatizzazione, di raccolta e analisi dei dati?)*
[2 minuti]
Sintesi degli interventi [max 10 min]

Politiche di innovazione e trasferimento tecnologico in Toscana. Ricognizione degli strumenti attivati nel periodo 2000-2013

[DEMB Working Paper Series n. 44]

Disponibile on line http://merlino.unimo.it/campusone/web_dep/wpdemb/0044.pdf

Premessa

La ricognizione delle politiche di innovazione e trasferimento tecnologico attivate dalla Regione Toscana nel periodo 2000-2006 e 2007-2013 è uno degli strumenti a supporto del progetto di ricerca "Poli.in_Analisi e modellizzazione dei Poli di innovazione in Toscana"[109].

Nel prima parte di questo paper viene presentato un excursus delle politiche per l'innovazione in Toscana. Sono descritti i successivi bandi, i decreti e le infrastrutture create dalle politiche dei RIS e RIS+, attuate alla fine anni '90 e nei primi anni 2000, fino ad arrivare agli ultimi decreti emanati a luglio 2014 sulla base delle politiche FESR 2014-2020.

Sulla base della normativa analizzata, nella sezione dedicata alla *Linea del tempo*, viene proposta una rappresentazione grafica dove si evidenziano le relazioni tra i decreti, i bandi di finanziamento e le infrastrutture create nel periodo 2000-2014. Dove possibile sono state inserite anche le risorse finanziarie messe a disposizione della Regione.

Strumento indispensabile per definire le finalità, l'evoluzione nel tempo e le relazioni reciproche tra gli enti e le infrastrutture è stato il *Glossario* contenente: la descrizione delle infrastrutture che facilitano o promuovono l'innovazione; alcune definizioni chiave del sistema di trasferimento tecnologico toscano; le definizioni dei servizi inclusi nel catalogo dei servizi avanzati e qualificati. Il glossario è articolato in tre sezioni: Infrastrutture o enti che facilitano o promuovono l'innovazione, Definizioni, Servizi qualificati.

Le fonti utilizzate per la stesura del report e della linea del tempo sono state quelle forniteci dalla Regione e, ad integrazione, altri documenti e decreti che sono stati reperiti dal sito istituzionale della Regione Toscana. Per quanto riguarda la redazione del Glossario, oltre ai documenti ufficiali della Regione Toscana ci siamo avvalsi anche dei siti web istituzionali degli enti descritti.

Fine anni '90

Politiche RIS, RIS+ (Regional Innovation Strategy)

Contributi dati a livello comunitario alle Regioni per sviluppare le strategie in materia di innovazione. È stato il primo tentativo di strutturare una strategia del trasferimento tecnologico in Toscana. Si sono strutturati i rapporti in materia di trasferimento tecnologico prevalentemente con tre strutture societarie pubbliche, di fatto corrispondenti ai tre atenei con il compito di facilitare il trasferimento tecnologico dei contenuti, dei risultati della ricerca al mondo dell'impresa. Le tre società erano Siena Innovazione, poi trasformata in Etruria Innovazione, Consorzio Pisa Ricerche e il CESVIT. Questo modello organizzativo non si è dimostrato però efficiente e le tre società sono andate presto in liquidazione. Il modello è stato sovvertito con la nuova programmazione 2000/2006.

DOCUP 2000-2006

In Toscana sono attivi sia i parchi scientifici e tecnologici (PST), sia gli incubatori.

Parchi (o poli) scientifici e tecnologici: Ruolo di snodo tra il mercato e la produzione di conoscenza, come strumento in grado di facilitare, abbreviare e rendere meno costoso il percorso tra bisogni di sostegno all'innovazione e soluzioni possibili, in funzione di un effettivo incremento del dialogo e una "fertilizzazione incrociata" tra ricerca scientifica e produzione di beni e servizi.

[109] Il progetto di ricerca "Poli.in" (2013-2015, responsabile scientifico: prof.ssa Margherita Russo) scaturisce dall'accordo inter istituzionale sottoscritto dalla Regione Toscana e il Dipartimento di Economia Marco Biagi dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Si ringrazia la Regione Toscana per le informazioni fornite per realizzare la ricognizione presentata in questo paper. La responsabilità per quanto riportato nel documento sono esclusivamente degli autori.

Incubatori: organizzazioni che accelerano e rendono sistematico il processo di creazione di nuove imprese fornendo loro una vasta gamma di servizi di supporto integrati (dagli spazi fisici ai servizi di supporto allo sviluppo del business e le opportunità di integrazione e networking). L'incubatore d'impresa migliora in modo significativo la sopravvivenza e le prospettive di crescita di nuove start up.

Politiche PRAI-ITT e PRAI-VINCI

Non si sono più finanziate le strutture ma i progetti. Sono stati finanziati molti progetti di trasferimento tecnologico. Non c'era però razionalizzazione e si sono verificate molte duplicazioni.
Il sistema di supporto alla ricerca inizia poco alla volta a infittirsi di soggetti, la regione decide che è venuto il tempo di una razionalizzazione. La Regione vede la necessità di rendere più funzionale il mondo del trasferimento tecnologico e sostenibili le sue dinamiche.

POR-CREO 2007-2013

DD 3567/2008 Approvazione del catalogo dei servizi avanzati e qualificati

La prima edizione del catalogo, denominato *"Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per le PMI toscane dell'industria, dell'artigianato e dei servizi alla produzione"*, è stato realizzato dal settore "Infrastrutture e servizi alle imprese" della direzione generale "Competitività del sistema regionale e sviluppo delle competenze" ed è stato approvato con il decreto 3567 del 6/8/2008.
Il catalogo prevedeva solamente due tipologie di servizi:

A- Servizi qualificati di primo livello
B- Servizi qualificati specializzati.

È stato il riferimento per l'attuazione della linea di intervento POR CREO "Aiuti alle piccole e medie imprese, dell'industria, dell'artigianato e dei servizi alla produzione per l'acquisizione di servizi avanzati e qualificati" finalizzati ad aiuti per l'acquisizione di servizi di supporto all'innovazione in forma aggregata tra imprese fino alla successiva adozione del nuovo catalogo.
Nell'ambito della futura programmazione PRSE 2007-2010 inoltre, la Regione Toscana ha altresì lanciato un avviso di manifestazione di interesse per la futura costituzione dei poli di innovazione ed ha costituito la rete degli incubatori. Tali interventi sono finalizzati a sviluppare e potenziare le attività di trasferimento tecnologico promossi dalle "infrastrutture regionali dell'innovazione" (centri di competenza: incubatori tecnologici, centri di trasferimento, laboratori di ricerca industriale) mediante la razionalizzazione, il coordinamento e la sistematizzazione delle specificità che le strutture proponenti presentano.

DD 6439/2008 Studi di fattibilità dei poli

PRSE 2007-2010 - linea di intervento 1.2. 'Sostegno al trasferimento tecnologico mediante qualificazione di centri di competenza' - avviso di manifestazione di interesse.
Tale avviso rappresenta il punto di partenza della programmazione POR CREO 2007-2013, che in linea con la tematica relativa ai "Poli di Innovazione" previsti dalla Nuova disciplina comunitaria in materia di Aiuti di Stato a favore di Ricerca, Sviluppo e Innovazione (2006/C 323/01) intende sostenere "raggruppamenti di imprese o organismi di ricerca indipendenti attivi in un particolare settore e destinati a stimolare l'attività innovativa incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso comune di istallazioni e lo scambio di conoscenze e di esperienze nonché contribuendo in maniera effettiva al trasferimento di tecnologie, alla messa in rete ed alla diffusione di informazioni tra le imprese che costituiscono il polo".
L'obiettivo dell'avviso è quello di agevolare i soggetti del trasferimento nella progettazione di dettaglio delle candidature ai fini della selezione dei Poli di innovazione, che la Regione vuole attivare a partire dal 2009 e comunque successivamente alla autorizzazione

della Notifica della Linea di Intervento del POR CREO da parte della Commissione Europea.
I soggetti proponenti si devono impegnare a realizzare, entro mesi quattro dalla data di pubblicazione della graduatoria dell'Avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana, uno studio di fattibilità con oggetto la costituzione e/o rafforzamento di un Polo di innovazione. Le aree di attività su cui si devono concentrare le competenze dei poli di innovazione sono state individuate in:
(a) Cantieristica;
(b) Tessile;
(c) Conciario;
(d) Calzaturiero;
(e) Carta;
(f) Lapideo;
(g) Orafo;
(h) Arredo casa;
(i) Tecnologie applicate ai materiali/innovazione formale;
(j) Meccanica per mezzi di trasporto;
(k) Sistemi optoelettronici;
(l) Robotica e meccatronica e meccanica strumentale;
(m) Nanotecnologie;
(n) Biotecnologie;
(o) ICT;
(p) Tecnologie per le energie rinnovabili.

DGR 769/2008 Costituzione rete di incubatori

PRSE 2007-2010. Asse 1. Linea di intervento 1.2 ("Sostegno al trasferimento tecnologico mediante qualificazione dei centri di competenza"). POR CReO Fesr 2007-2013. Linea di intervento 1.2. Approvazione del protocollo di intesa per la costituzione della "*Rete regionale del sistema di incubazione di impresa*".
La delibera afferma che è stata “valutata la opportunità di procedere alla costituzione della rete dei soggetti gestori degli incubatori a cui partecipano le Province e la Regione, finalizzata al potenziamento, qualificazione e promozione del sistema regionale di incubazione di impresa nelle sue diverse articolazioni e specificità”.
Il progetto, affidato a Sviluppo Toscana, è volto alla costituzione di una rete aperta a nuove adesioni, che comprenda “gli incubatori esistenti e quelli in corso di realizzazione, con diverse specificità e specializzazione: incubatori tecnologici, incubatori tecnologici specializzati, incubatori generalisti; tutti concorrono allo sviluppo della imprenditorialità e costituiscono una delle forme per il trasferimento tecnologico e lo sviluppo di imprese innovative”.
L'idea della rete è estesa ad altri protagonisti del trasferimento tecnologico diversi dagli incubatori, attraverso due nuove delibere che affiancano alla rete degli Incubatori anche la rete dei centri servizi e per il trasferimento tecnologico nella Nautica da diporto (*DGR 1108/2008*) e di una Delibera (e relativo protocollo d'intesa) del marzo 2009 che dà vita alla Tecnorete.

DGR 227/2009 Costituzione della tecnorete

La Rete regionale del sistema di trasferimento tecnologico alle imprese (***TECNOrete***) è “costituita dalla Regione Toscana, dalle Amministrazioni provinciali e dai soggetti gestori dei Centri servizi alle imprese che svolgono attività, diretta ed indiretta, di trasferimento tecnologico, ed è aperta all'adesione di tutti i soggetti istituzionali presenti sul territorio che a qualsiasi titolo intendano partecipare ai processi di promozione dell'innovazione del sistema produttivo regionale Rete regionale del sistema di trasferimento tecnologico alle imprese”.

La TecnoRete Regione Toscana (T2RT) è una rete che aggrega strutture e soggetti pubblici e misto pubblico/privati che svolgono attività e funzioni di trasferimento tecnologico alle imprese, mediazione tra i centri della produzione di conoscenze scientifiche e tecnologiche e il sistema delle imprese, gestione di infrastrutture (poli tecnologici, incubatori di impresa, centri di competenza, laboratori di ricerca e sperimentazione industriale, poli di innovazione) e reti (poli di innovazione, distretti tecnologici, distretti industriali) per il trasferimento tecnologico;
Il passaggio successivo va, ancora un poco timidamente, verso la individuazione dei soggetti attivi nel trasferimento tecnologico; la regione decide di indicare tutti gli attori fino a quel momento in campo (principalmente PST, incubatori e laboratori) come "Centri di Competenza".

DGR 924/2009 Sostegno ai centri di competenza

Il riferimento è ancora il PRSE 2007-2010, Linea di intervento 1.5. Infrastrutture per il trasferimento tecnologico. In allegato ad una Delibera che riguarda principalmente il Fondo per le infrastrutture produttive, sono definiti "*Centri di competenza*" *le infrastrutture per servizi avanzati e qualificati a favore delle imprese, per il trasferimento tecnologico, per l'innovazione e per la creazione di nuove imprese, tra cui, in particolare, poli tecnologici e infrastrutture ad accesso aperto (centri di ricerca, laboratori di ricerca industriale pubblico/privati, centri di prove, incubatori)*; i Centri di competenza – afferma l'Allegato - potranno ospitare anche laboratori (pubblici o misti pubblico-privati) di ricerca industriale (…).
L'allegato distingue i Centri di Competenza dai PUI (Parchi Urbani per l'Innovazione), che finiscono per essere Centri di competenza in ambito urbano, dove tuttavia – pare di capire – l'obiettivo prioritario è il recupero di aree urbane.
Con successivo Decreto del Dirigente Responsabile n. 2779/2011, La Regione Toscana ha approvato in via preliminare i DoS (Documenti Strategici) di 14 Centri di Competenza presentati dalle Province e dal Circondario Empolese ed ha individuato il relativo investimento e contributo ammissibile per il quale fare domanda di finanziamento. Attualmente, i Centri di competenza riconosciuti dalla Regione sono pertanto 14:

1. CSAVRI – RISE, Sesto Fiorentino
2. UNIFI -MASSE ALGALI (VALORE), Sesto Fiorentino
3. UNIFI – CERM, Sesto Fiorentino
4. UNIFI – NEMECH, Firenze
5. CNR - CENTRO RICERCA E IMPRESA, Sesto Fiorentino
6. PROMODESIGN, Calenzano
7. AGENZIA FIORENTINA PER L'ENERGIA – AFE, Firenze
8. CREAF, Prato
9. PIN, Prato
10. LABORATORI ANALISI BUZZI, Prato
11. UNIFI - MDM LAB, Pistoia
12. CCCIA PISTOIA – CEQ, Quarrata/Monsummano Terme
13. CENTRO INNOVAZIONE SETTORE OTTICA, Vinci
14. CENTRO NANOTECNOLOGIE, Empoli

Tutti sono oggi associati ad almeno un Polo di innovazione (dalla singola affiliazione del n. 13, alla affiliazione a tutti i poli del n. 14).

DGR 678/2010 L'atto di riordino

Nel luglio del 2010 la Regione decide di mettere mano a una materia, quella dei soggetti attivi nel trasferimento tecnologico, che a forza di stratificazioni successive diviene sempre più complessa. Lo strumento è la Delibera di Giunta 678 (Razionalizzazione, riorganizzazione e potenziamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico).

In questo documento si annuncia l'imminente emanazione di un bando per la costituzione di Poli dell'innovazione, menzionati in questo atto per la prima volta, a seguito delle considerazioni risultanti dallo *studio di fattibilità* approvato con *DGR 258/2010*). I poli "promossi dai Centri di competenza appartenenti alla Tecnorete, dovranno coinvolgere gli organismi di ricerca e le imprese".
Lo schema della regione pertanto è: Centri di competenza (soggetto) che appartengono alla Tecnorete (una sorta di accreditamento) → propongono la nascita di Poli (ne sono l'innesco), una sorta di reti locali che coinvolgono sul tema del trasferimento tecnologico non solo i Centri di Competenza, ma anche tutti gli organismi di ricerca (dipartimenti universitari, CNR, laboratori privati) da un lato e le imprese dall'altro → Così si creano *cluster* per "*fare trasferimento tecnologico*".
La logica che spinge la regione è quella di "sostenere i Centri di competenza nel passaggio (…) ad una logica organizzativo/gestionale secondo un modello di business" (e non sulle risorse pubbliche). La differenza tra poli per l'innovazione ed i precedenti Centri di competenza, nelle intenzioni della Regione, è quindi questa: clusterizzazione + business (autofinanziamento).

DGR 1040/2010: Poli di innovazione tecnologica

È la delibera con cui, alla fine del 2010, la Regione delibera l'emanazione dell'Avviso per la manifestazione di interesse alla costituzione e gestione di Poli di innovazione, definendone le caratteristiche e individuandone i 12 comparti.
La strategia regionale identifica i Poli di Innovazione, sia singolarmente che in rete, come strutture di coordinamento tra i diversi attori del processo innovativo caratteristico di uno specifico settore tecnologico e applicativo e di messa a disposizione di servizi ad alto valore aggiunto, con i seguenti obiettivi:
Un Polo di Innovazione deve essere obbligatoriamente composto da almeno un centro servizi alle imprese che ha sede operativa sul territorio regionale; almeno un organismo di ricerca che ha una sede operativa sul territorio regionale; imprese afferenti agli ambiti settoriali ed applicativi elencati al punto d) della stessa delibera (i 12 temi).
La Delibera dispone inoltre che "i Poli di innovazione dovranno confluire, partecipando anche alla fase di costituzione, all'interno dei Distretti tecnologici, dei Distretti di livello regionale e dei Distretti ad alta tecnologia che saranno promossi dalla Regione Toscana, secondo specifici indirizzi che saranno successivamente adottati".
Da questo momento, i Poli sono oggetto di due delibere dirigenziali (DD 6377/2010 e DD 2859/2011) che ne sanciscono l'approvazione e di alcune delibere che ne tracciano la convergenza/confluenza nei Distretti tecnologici (anche se più come tassonomia che come effettività).

DGR 603/2010: Atto di indirizzo dei Distretti Tecnologici (DT)

Nonostante sia del giugno 2010, quindi precedente ai due atti menzionati sopra che introducono l'istituto del Polo di innovazione, la Regione, preso atto che la bozza di Piano Nazionale della Ricerca 2010-2012 (in fase di esame istruttorio e confronto anche con la Conferenza delle Regioni e delle PA), riprende lo strumento del distretto tecnologico, definito quale "aggregazione territoriale con struttura amministrativa propria, di attività ad alto contenuto tecnologico, nei quali forniscono il proprio contributo, con configurazioni diverse nelle varie realtà, Enti Pubblici di Ricerca, grandi imprese, piccole imprese nuove o già esistenti, enti locali (..) con il fine [di] favorire la competitività delle aree produttive, rafforzandole attraverso la ricerca e lo sviluppo di tecnologie chiavi abilitanti e l'innovazione di prodotto, di processo e organizzativa". La Regione delibera di promuovere nell'ambito delle politiche nazionali in materia di ricerca e trasferimento tecnologico la costituzione di tre *distretti tecnologici* nei settori di: ICT e tecnologie delle telecomunicazioni; scienze della vita; tecnologie dei beni culturali.
I Distretti Tecnologici secondo l'accezione del PNR 2010-2012 sono concepiti e nascono come luogo fisico di governo della ricerca industriale, relativamente a determinati ambiti

tecnologici e o settoriali. In tal senso hanno come obiettivo principe quello di progettare congiuntamente attività integrate di R&S tra Imprese, enti di ricerca ed università e in tal modo facilitare la competitività del territorio.
Sembra di capire in sostanza che la regione, che già ha una sua politica per l'innovazione ed il trasferimento tecnologico e sta impostando il cluster del polo di innovazione, non intenda "perdere il treno" dell'aggancio al piano nazionale della ricerca, con tutto ciò che questo può comportare in termini di riconoscimento e finanziamento. Da questo momento si crea quindi una sorta di discrasia terminologica che atti regionali successivi cercheranno di sanare, con esiti non del tutto felici.
Le successive *DGR 87/2011* e *DGR 137/2011* individuano il quarto (energie rinnovabili e green economy) e quinto (tecnologie ferroviarie, l'alta velocità e la sicurezza delle reti) distretto tecnologico, indicando gli Assessori regionali competenti come relativi referenti.
Il quadro attuale si completa con la individuazione del sesto distretto tecnologico della optoelettronica (DT FORTIS), *DGR n.143/2012*. Riassumendo, ad oggi, esistono in Toscana esistono sei DT:

1. DT per le ICT e le telecomunicazioni
2. DT scienze della vita
3. DT beni culturali
4. DT dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e della green economy
5. DT tecnologie ferroviarie, l'alta velocità e la sicurezza delle reti

A questo punto, diventa sempre più complesso discernere l'ambito di intervento dei DT da quello dei Poli di Innovazione. Due successive delibere tentano di farsi carico del problema:

DGR 539/2011 - DGR 1081/2011 Rapporti tra Distretti Tecnologici e Poli di Innovazione

La prima (del giugno 2011) prevede di assegnare il ruolo di Segreteria Tecnica dei DT ai gestori dei Poli di Innovazione e afferma – al fine di razionalizzare gli interventi – "la convergenza dei Poli di innovazione, laddove coincidenti, nella forma di Distretti tecnologici", proseguendo: "Nei casi in esame, per quanto riguarda 3 DT vi è coincidenza tematica con il Polo di innovazione (scienze della vita, ICT e energie rinnovabili) per i restanti due si ipotizza la realizzazione di un DT denominato *Tecnologie dei beni culturali e delle città sostenibile*" e la "concentrazione dei Polo di innovazione ai Settori della meccanica relativi alla componentistica e alla meccanica di precisione, e alla concentrazione specialistica del DT tecnologie ferroviarie" (?).
Lo stesso allegato alla Delibera (Promozione e progettazione dei Distretti tecnologici - documento operativo) segnala come differenze maggiori tra DT e poli di innovazione il fatto che: i Poli si configurano come organizzazioni che erogano servizi ai soggetti che aderiscono al Polo stesso; le finalità dei distretti tecnologici sono quelle più ampie di concorrere allo sviluppo ed al coordinamento della competitività del territorio mediante attività di ricerca ed innovazione ed attraverso il governo delle attività di partnership tra imprese università ed istituzioni di ricerca relativamente ad uno specifico ambito tecnologico e di applicazione. Altre differenze sono:

	Distretti tecnologici	Poli di innovazione
Obiettivi	Attività di R&S con ricadute territoriali	Scambio di conoscenze, condivisione delle installazioni e trasferimento tecnologico tra i soggetti che aderiscono al Polo
Sostenibilità	La sostenibilità è garantita nel medio/lungo periodo dal coinvolgimento di operatori finanziari ed investitori istituzionali che entrano nella governance del Distretto e sostituiscono la finanza pubblica	La sostenibilità è garantita nel medio periodo dalla gestione delle installazioni e dalla erogazione/acquisizione di servizi qualificati alle imprese che aderiscono al Polo
Governance	Rappresentativa di imprese, ricerca ed istituzioni	Rappresentativa delle imprese e degli attori che erogano servizi alle imprese
Attività progettuali	Poche e grandi progettualità di ricerca industriale	Molte attività di acquisizione di servizi qualificati
Ricadute	Medio-lungo periodo	Breve-medio periodo

La delibera definisce anche la governance e lo strumento programmatico (il Piano Strategico di Sviluppo) dei DT.
La seconda delibera (del dicembre 2011), riafferma la convergenza dei Poli di innovazione nei DT, fissando nel *7 novembre 2011* la data in cui i Poli divengono componenti dei Distretti Tecnologici, con ruolo di segreteria tecnica, a supporto del Comitato di Indirizzo Tecnologico e del Presidente del DT. Da questa data, inoltre, "la Regione riconosce solo i DT quali referenti per le proprie politiche nei settori di riferimento, mentre i relativi Poli di innovazione, afferenti ai Distretti, sono riconosciuti solo in funzione strumentale e funzionale all'attività di Segreteria tecnica del DT, oltre che per lo svolgimento delle attività (previste dalle DD n.6377/2010 e DD n.2859/2011) di cui sono destinatari di finanziamento.
Infine, la delibera prevede che le attività del Polo di innovazione, come approvate dalla Regione a seguito della DGR 1040/2010, del DD n.6377/2010 e del DD n.2859/2011, confluiscano obbligatoriamente nel PSS del Distretto tecnologico, per farne parte integrante e sostanziale.

DGR 476/2013 Nascita del Distretto F.O.R.T.I.S.

Per adeguarsi ai Cluster nazionali promossi dal MIUR, nel 2013 si è integrato il Distretto tecnologico delle ICT con l'area tematica "Spazio". È stato costituito quindi il distretto F.O.R.T.I.S. - Distretto tecnologico per la Fotonica, l'Optoelettronica, la Robotica, le Telecomunicazioni, l'Informatica e lo Spazio. Nel DT- F.O.R.T.I.S., il Polo di Optoelettronica e Spazio ed il Polo ICT/Robotica confluiscono con funzioni di Segreteria Tecnica. In particolare il Polo di Optoelettronica e Spazio OPTOSCANA è stato delegato come rappresentante del DT- F.O.R.T.I.S. nel Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio (CTNA).

Lo stato dell'arte prima della nuova programmazione 2014-2020

Di fatto, lo sforzo regionale degli ultimi anni è stato finalizzato ad avvicinare il mondo della ricerca al mercato, creando le condizioni per indirizzare la gestione di queste strutture verso un modello di business, capace cioè di sopravvivere senza il ricorso obbligato alle risorse pubbliche.
Al di là di quanto affermato nelle delibere menzionate, l'atteggiamento regionale sembra privilegiare il Polo di innovazione come strumento operativo ottimale per il trasferimento tecnologico, la cooperazione tra soggetti e la internazionalizzazione (intesa come raccordo con altri cluster di ricerca internazionali), con il DT che di fatto è utile a trasmettere agli attori gli indirizzi della politica regionale e, probabilmente, a presidiare lo spazio del Piano Nazionale per la Ricerca. [da rivedere documenti ufficiali: assorbimento progressivo dei Poli nei DT].
Le strutture attive per il trasferimento tecnologico in Toscana sono:

5 DT

- Distretto per le scienze della vita (DiT-BeCs)
- Distretto tecnologico per i beni culturali (Toscana Life Sciences)

- Distretto tecnologico dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e della green economy (DTE-Toscana)
- Distretto per le tecnologie ferroviarie, l'alta velocità e la sicurezza delle reti (DitecFer)
- Distretto Fotonica, Optoelettronica, Robotica, Telecomunicazioni, ICT e SPAZIO (F.O.R.T.I.S.)

12 Poli di innovazione:
- Optoscana
- Innopaper
- Otir2020
- Vita
- Pietre
- Penta
- Polis
- Nanoxm
- Cento
- Pierre
- Polo 12
- Politer

14 Centri di competenza
- Centro Ricerca e Impresa CNR
- CERM - Centro di Ricerca di Risorse Magnetiche
- Promo Design/Certus
- Agenzia Fiorentina per l'energia
- CSAVRI - RISE - Rete di infrastrutture di ricerca industriale per incubazione e per servizi avanzati alle imprese innovative
- UNIFI -MASSE ALGALI (VALORE)
- "UNIFI -NEMECH (NEW MEDIA for CULTURAL
- HERITAGE)"
- Nano TT - Polo San Giuseppe
- PIN Polo Universitario “Città di Prato”
- Buzzi Laboratorio Analisi
- CREAF
- MDM Lab - Laboratorio di Moda, Dinamica e Meccatronica
- CEQ - Laboratorio e Centro di Eccellenza e Qualità
- Centro Innovazione Settore Ottica - Istituto Regionale di Studi Ottici e Optometrici

11 Incubatori (+1 non accreditato)
- Bio-Incubatore di Toscana (TLS, Toscana Life Science)
- CERFITT Pontedera
- Incubatore Abitare l'Arte di Quarrata
- Garfagnana innovazione
- Incubatore Firenze
- Incubatore Universitario Fiorentino
- Innovare in Mugello
- Polo della Magona
- Polo Lionello Bonfanti
- Incubatore del Polo Tecnologico di Navacchio
- Incubatore del Polo Tecnologico Lucchese
- Grosseto Sviluppo (Non Accreditato)

3 Parchi Scientifici tecnologici
- Pont-tech
- Polo Tecnologico Navacchio

- Toscana Life Science Park

A queste si aggiungono i laboratori universitari, ancora in fase di censimento e coinvolgimento all'interno della rete (ma molti Centri di competenza sono laboratori universitari).
Cinque poli di innovazione fungono da segreteria tecnica per il "relativo" DT (il sesto DT, quello relativo a trasporti ferroviari e alta velocità, è indicato in alcuni documenti come "tredicesimo polo").
Degli 11+1 Incubatori, otto aderiscono ai poli per l'innovazione, nella maggior parte dei casi (sostanzialmente la totalità) attraverso il loro essere ricompresi all'interno di un soggetto di riferimento più ampio (quale un parco tecnologico, la Fondazione TLS o il Pon-Tech); altri quattro (tra cui quello non riconosciuto) non sono invece parte di poli di innovazione.
Riguardo infine all'attività degli Incubatori, alcuni di essi operano da prima della costituzione della Rete degli Incubatori (DGR 769/2008, vedi *supra*): è il caso dell'Incubatore del Polo di Navacchio e dell'Incubatore di Firenze, attivi fin dagli anni '90, del Polo Lionello Bonfanti (2002), del CERFITT di Pontedera (2005), del Bio-Incubatore di Toscana e dell'Incubatore del Polo Tecnologico Lucchese (2007). A questi si sono aggiunti, a seguito delle opportunità offerte dal Decreto menzionato, l'Incubatore Universitario Fiorentino e l'Incubatore Innovare in Mugello (2009), oltre all'Incubatore Polo della Magona (2011). Probabilmente appartengono a questa ultima generazione di Incubatori d'impresa anche Abitare l'Arte di Quarrata e Garfagnana innovazione, sui quali tuttavia non sono state reperite informazioni.

POR-CREO 2014-2020

DGR 294/2014 Programmazione Fondi strutturali. Proposta di struttura e articolazione del Programma Operativo Regionale Crescita e Occupazione FESR 2014-2020

La Giunta, alla luce del nuovo periodo di programmazione, con decisione del 17 marzo 2014, ha approvato il riparto delle risorse tra i programmi FSE e FESR assegnando al POR FESR una dotazione finanziaria complessiva di 806,45 milioni di euro di cui 685,49 di quota UE e Stato e 120,96 di cofinanziamento regionale.
Con il decreto 294 e il successivo di revisione 477, la Regione Toscana ha quindi approvato il POR FESR 2014-2020 revisionato ed aggiornato.
Il nuovo approccio strategico ha l'obiettivo di evitare la dispersione delle risorse concentrando l'azione in poche linee di intervento ma con risorse significative: ben il 76% del totale delle risorse del POR (612mln di euro) è allocato direttamente a favore del sistema impresa.
Il POR, allo stato attuale, si articola su 6 assi prioritari:

1) Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione
2) Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime
3) Promuovere la competitività delle PMI
4) Sostenere la transizione verso un economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori
5) Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse
6) Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione e altri obiettivi tematici funzionali alla strategia di sviluppo urbano sostenibile

In particolare, con riferimento all'asse 1, "RAFFORZARE LA RICERCA, LO SVILUPPO TECNOLOGICO E L'INNOVAZIONE", le linee di azione sono 4:

- Qualificazione e rafforzamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico: piattaforme di cooperazione (Poli di innovazione/distretti tecnologici) e infrastrutture (laboratori di ricerca, dimostratori tecnologici)

- Sostegno ai processi di innovazione tramite: 1. Aiuti agli investimenti per l'innovazione delle PMI; 2. Aiuto all'acquisizione di servizi innovativi. Una linea è anche dedicata in modo specifico agli aiuti ai processi di innovazione nel settore del turismo-commercio-cultura nel quadro della strategia regionale sulla smart specialisation
- Aiuti per R&S tramite 1. Progetti strategici di dimensione significativa; 2. Progetti di media dimensione. Una linea di intervento sarà destinata all'aiuto per R&S del "settore green".
- Aiuti allo start-up di imprese innovative

DGR 478/2014 Strategia di ricerca e innovazione per la smart specialisation in Toscana

Con delibera del 9 giugno 2014, la Giunta Regionale ha approvato la versione preliminare del documento sulla Smart Specialisation. Per raggiungere gli obiettivi strategici di posizionamento competitivo sui mercati esteri e riorganizzazione delle filiere interne si sono individuati 3 priorità tecnologiche:

- ICT e Fotonica
- Fabbrica Intelligente
- Chimica e Nanotecnologia

Ciascuna priorità tecnologica esprime al suo interno driver di sviluppo afferenti ad iniziative di ricerca e sviluppo, attività di innovazione ed interventi di sistema.
La fase di verifica e confronto con il territorio regionale si concluderà entro il 30 settembre 2014 e per il 30 ottobre è fissato il termine massimo di approvazione della versione definitiva del documento.

DGR 566/2014 La nuova politica dei distretti tecnologici

Prendendo in considerazione il documento prodotto dal valutatore del POR e le sue raccomandazioni, nonché gli atti di indirizzo sulla nuova programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2014-2020 e la Strategia Regionale sulla Smart Specialization, è stato approvato il documento *"Indirizzi per la riorganizzazione del sistema regionale del trasferimento tecnologico"*.
Viene confermata la natura del polo/DT come piattaforma di cooperazione – di carattere volontario - tra gli attori del sistema del trasferimento, con una funzione di diffusione e divulgazione tecnologica ma viene fatto convergere il polo nel Distretto Tecnologico.
Viene rafforzata la spinta della Regione affinché i distretti siano entità finanziariamente e gestionalmente sostenibili, sostenendo che i DT dovranno operare in una condizione di quasi-mercato: il finanziamento della Regione dovrà essere destinato solo alla destinato alla produzione di una addizionalità funzionale ed operativa rispetto alle attività che *ordinariamente* dovrebbero essere svolte dai soggetti del trasferimento.
Con la nuova politica, ad ogni distretto farà capo un solo soggetto gestore il quale dovrà operare in cooperazione con altri soggetti mediante contrattualizzazione delle funzioni e/o attività oggetto del finanziamento regionale. Sono i soggetti gestori a scegliere la forma ritenuta più valida ed opportuna secondo il modello di organizzazione, di funzioni e di attività che ritengono di porre in essere anche oltre il momento del finanziamento regionale, laddove ve ne fosse la necessità.
I finanziamenti regionali nella nuova fase (2015-2018) sono previsti per 3 tipologie di attività: divulgazione tecnologica, informazioni strategiche (foresight tecnologico) e matchmaking. La valutazione prevede l'inserimento di criteri qualitativi e verrà effettuata annualmente, con verifica in itinere ed ex-post.
I ***Distretti tecnologici regionali***, definiti come piattaforme di cooperazione per il trasferimento e l'innovazione tecnologica, sono quindi:

1. Distretto tecnologico regionale Moda
2. Distretto tecnologico Interni e Design
3. Distretto tecnologico marmo e pietre ornamentali

4. Distretto tecnologico regionale Scienze della vita
5. Distretto tecnologico regionale Nuovi materiali
6. Distretto tecnologico regionale Automotive e meccanica
7. Distretto tecnologico per la nautica e la portualità
8. Distretto tecnologico ferroviario
9. Distretto tecnologico regionale Energia/Economia verde
10. Distretto tecnologico regionale FORTIS
11. Distretto tecnologico regionale Smart city/turismo/beni culturali
12. Distretto tecnologico cartario

Per quanto riguarda gli incubatori, la Regione ha stabilito che non saranno finanziate ulteriori strutture (sia pubbliche sia private) se non sulla base di una progettualità organica da parte dei proponenti, vincolandone la realizzazione alla adesione/costituzione a parametri dimensionali minimi, e previo accordo con il sistema della ricerca e del trasferimento tecnologico e della rappresentanza del mondo dell'impresa.
Sarà promossa la realizzazione di un progetto-pilota (*start-up house*) per favorire l'inserimento negli spazi degli disponibili incubatori, dei centri servizi e dei poli tecnologici, anche di carattere privato, di neo-imprese, mediante –da un lato - il sostegno diretto alle imprese mediante voucher per acquisizione di servizi
di incubazione e di avviamento di impresa – dall'altro – attraverso finanziamenti per la qualificazione degli spazi delle infrastrutture di accoglienza delle imprese.

DD 3389/2014: Tre bandi per ricerca, sviluppo e innovazione

Con decreto dirigenziale n. 3389 del 30 luglio (pubblicato sul Burt del 13 agosto 2014) la Regione Toscana ha approvato, nell'ambito della gestione anticipata dei fondi Por Creo Fesr 2014-2020, tre bandi per aiuti agli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione, in attuazione dell'Asse Prioritario 1 “Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione” del “Programma operativo regionale (POR) FESR 2014-2020.
Avranno priorità di finanziamento i progetti di ricerca e sviluppo, legati alle priorità tecnologiche orizzontali indicate dalla “Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation in Toscana”.
Mentre per i bandi 1 e 2 il finanziamento è rivolto a progetti il cui scopo e suo vero output deve essere la realizzazione di un prodotto/servizio/processo industrialmente utile e le proposte progettuali devono prevedere la realizzazione di un prototipo, l'output che ci si attende dal bando 3 è la realizzazione di un prodotto/processo/servizio industrialmente utile.

Bando 1: PROGETTI STRATEGICI DI RICERCA E SVILUPPO.
Il bando finanzia progetti strategici di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale realizzati da Grandi Imprese associate con almeno 2 Micro, Piccole e Medie Imprese (MPMI) nelle forme di ATS, RTI, Reti di imprese con personalità giuridica (Rete-Soggetto), Reti di imprese senza personalità giuridica (Rete-Contratto), Consorzi e Società Consortili che svolgono la propria attività in Toscana., ed eventualmente in collaborazione con Organismi di Ricerca, i quali non possono però rivestire il ruolo di capofila del progetto.
Le risorse finanziarie stanziate ammontano a *3 milioni di euro*.

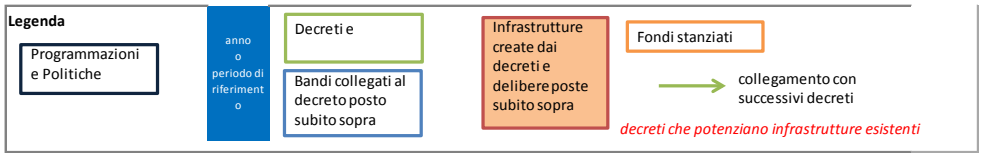
Bando 2: PROGETTI DI RICERCA E SVILUPPO DELLE PMI
Il bando finanzia progetti di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale realizzati da Micro, Piccole e Medie Imprese, in forma singola o associata, ed eventualmente in collaborazione con Organismi di Ricerca.
Le risorse finanziarie stanziate ammontano a *2 milioni di euro*.

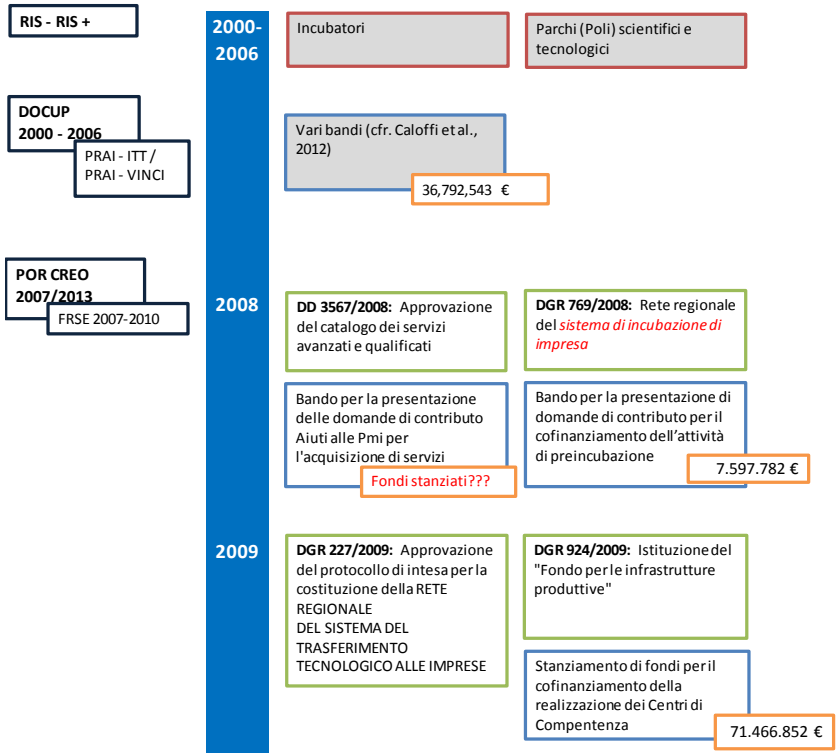
Bando 3:AIUTI ALL'INNOVAZIONE DELLE PMI
Il bando finanzia progetti di innovazione realizzati da Micro, Piccole e Medie Imprese, in forma singola o associata, del manifatturiero e dei servizi (i raggruppamenti dovranno essere formati da almeno 3 imprese).

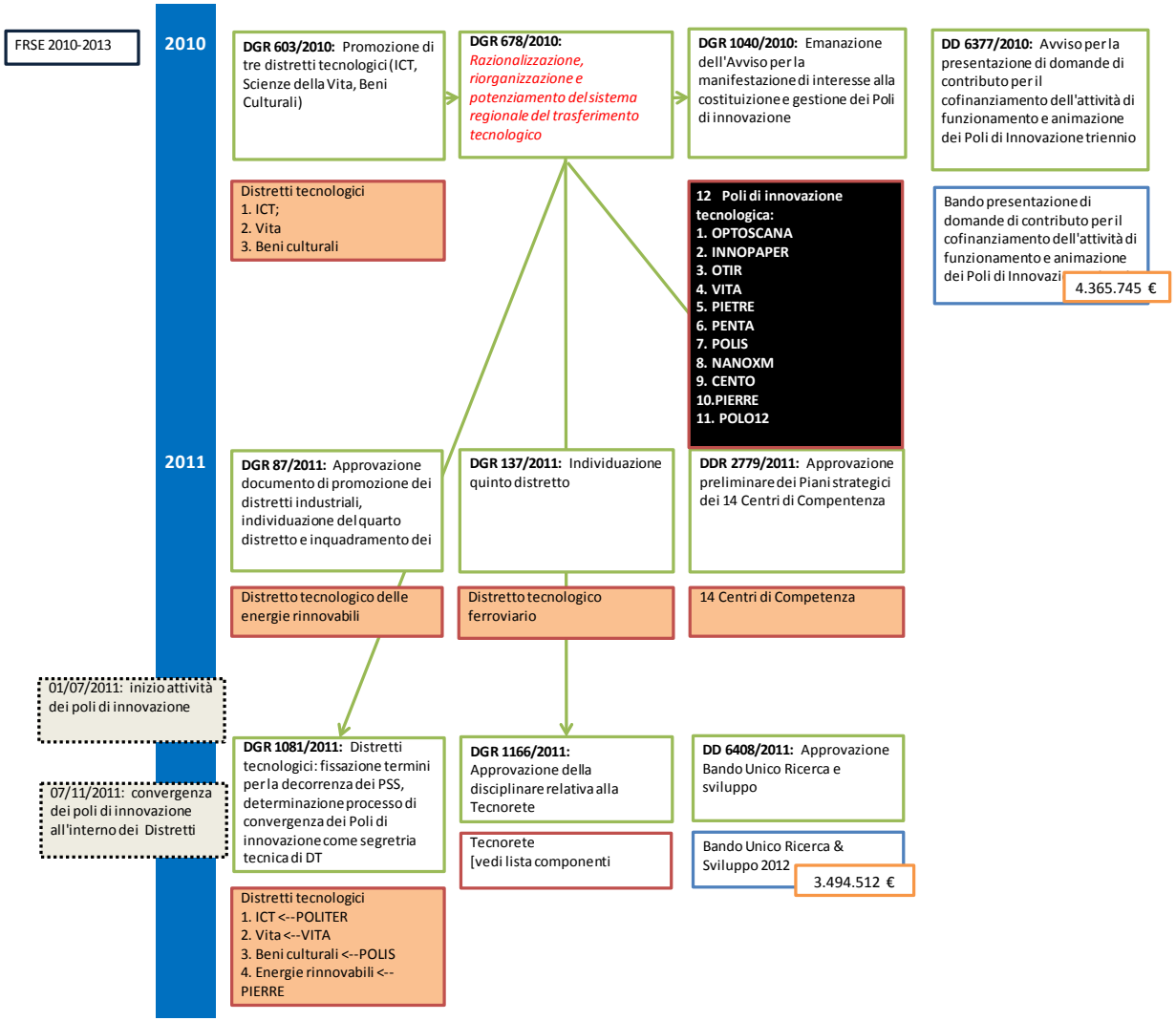
Con riferimento al concetto d' innovazione, può trattarsi di: prodotti, servizi e processi nuovi o significativamente migliorati rispetto a quelli precedentemente disponibili, in termini di caratteristiche tecniche e funzionali, prestazioni, facilità d'uso (innovazione di prodotto e innovazione di processo); mutamenti significativi nelle pratiche di gestione aziendale, nell'organizzazione del lavoro o nelle relazioni con l'esterno e nuove strategie di marketing che differiscono significativamente da quelle precedentemente implementate dall'impresa (innovazione organizzativa). Le innovazioni introdotte dall'impresa non devono necessariamente consistere in prodotti, processi, pratiche, modalità organizzative o strategie nuove per il mercato; è sufficiente che risultino nuovi per l'impresa che li introduce.
La dotazione finanziaria disponibile è pari a *3 milioni di euro*.

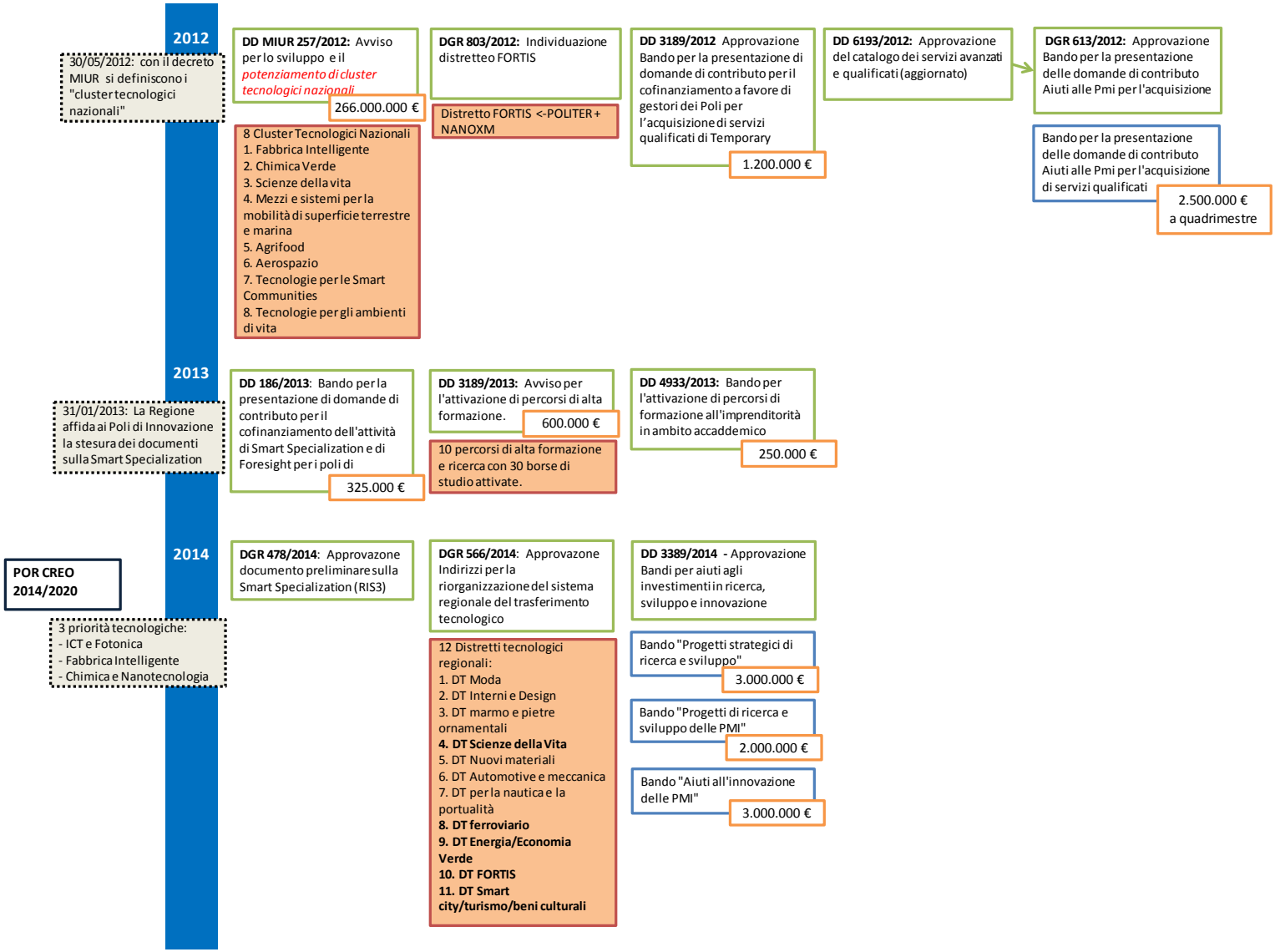
Per tutti e tre i bandi parte delle risorse sarà destinata a due specifiche graduatorie: progetti appartenenti alla filiera green (Bando 1 e 2); imprese aderenti al SLL di Piombino (Bandi 1,2 e 3)

Linea del tempo






FRSE 2010-2013
2010
DGR 603/2010: Promozione di tre distretti tecnologici (ICT, Scienze della Vita, Beni Culturali)
DGR 678/2010: Razionalizzazione, riorganizzazione e potenziamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico
DGR 1040/2010: Emanazione dell'Avviso per la manifestazione di interesse alla costituizione e gestione dei Poli di innovazione
DD 6377/2010: Avviso per la presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento dell'attività di funzionamento e animazione dei Poli di Innovazione triennio
Distretti tecnologici
1. ICT;
2. Vita
3. Beni culturali
12 Poli di innovazione tecnologica:
1. OPTOSCANA
2. INNOPAPER
3. OTIR
4. VITA
5. PIETRE
6. PENTA
7. POLIS
8. NANOXM
9. CENTO
10.PIERRE
11. POLO12
Bando presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento dell'attività di funzionamento e animazione dei Poli di Innovazi
4.365.745 €
2011
DGR 87/2011: Approvazione documento di promozione dei distretti industriali, individuazione del quarto distretto e inquadramento dei
DGR 137/2011: Individuazione quinto distretto
DDR 2779/2011: Approvazione preliminare dei Piani strategici dei 14 Centri di Compentenza
Distretto tecnologico delle energie rinnovabili
Distretto tecnologico ferroviario
14 Centri di Competenza
01/07/2011: inizio attività dei poli di innovazione
07/11/2011: convergenza dei poli di innovazione all'interno dei Distretti
DGR 1081/2011: Distretti tecnologici: fissazione termini per la decorrenza dei PSS, determinazione processo di convergenza dei Poli di innovazione come segretria tecnica di DT
DGR 1166/2011: Approvazione della disciplinare relativa alla Tecnorete
DD 6408/2011: Approvazione Bando Unico Ricerca e sviluppo
Tecnorete
[vedi lista componenti
Bando Unico Ricerca & Sviluppo 2012
3.494.512 €
Distretti tecnologici
1. ICT <--POLITER
2. Vita <--VITA
3. Beni culturali <--POLIS
4. Energie rinnovabili <--PIERRE


2012
30/05/2012: con il decreto MIUR si definiscono i "cluster tecnologici nazionali"
DD MIUR 257/2012: Avviso per lo sviluppo e il potenziamento di cluster tecnologici nazionali
266.000.000 €
8 Cluster Tecnologici Nazionali
1. Fabbrica Intelligente
2. Chimica Verde
3. Scienze della vita
4. Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina
5. Agrifood
6. Aerospazio
7. Tecnologie per le Smart Communities
8. Tecnologie per gli ambienti di vita
DGR 803/2012: Individuazione distretteo FORTIS
Distretto FORTIS <-POLITER+ NANOXM
DD 3189/2012 Approvazione Bando per la presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento a favore di gestori dei Poli per l'acquisizione di servizi qualificati di Temporary
1.200.000 €
DD 6193/2012: Approvazione del catalogo dei servizi avanzati e qualificati (aggiornato)
DGR 613/2012: Approvazione Bando per la presentazione delle domande di contributo Aiuti alle Pmi per l'acquisizione
Bando per la presentazione delle domande di contributo Aiuti alle Pmi per l'acquisizione di servizi qualificati
2.500.000 € a quadrimestre
2013
31/01/2013: La Regione affida ai Poli di Innovazione la stesura dei documenti sulla Smart Specialization
DD 186/2013: Bando per la presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento dell'attività di Smart Specialization e di Foresight per i poli di
325.000 €
DD 3189/2013: Avviso per l'attivazione di percorsi di alta formazione.
600.000 €
10 percorsi di alta formazione e ricerca con 30 borse di studio attivate.
DD 4933/2013: Bando per l'attivazione di percorsi di formazione all'imprenditorità in ambito accaddemico
250.000 €
2014
POR CREO 2014/2020
3 priorità tecnologiche:
- ICT e Fotonica
- Fabbrica Intelligente
- Chimica e Nanotecnologia
DGR 478/2014: Approvazone documento preliminare sulla Smart Specialization (RIS3)
DGR 566/2014: Approvazone Indirizzi per la riorganizzazione del sistema regionale del trasferimento tecnologico
12 Distretti tecnologici regionali:
1. DT Moda
2. DT Interni e Design
3. DT marmo e pietre ornamentali
4. DT Scienze della Vita
5. DT Nuovi materiali
6. DT Automotive e meccanica
7. DT per la nautica e la portualità
8. DT ferroviario
9. DT Energia/Economia Verde
10. DT FORTIS
11. DT Smart city/turismo/beni culturali
DD 3389/2014 - Approvazione Bandi per aiuti agli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione
Bando "Progetti strategici di ricerca e sviluppo"
3.000.000 €
Bando "Progetti di ricerca e sviluppo delle PMI"
2.000.000 €
Bando "Aiuti all'innovazione delle PMI"
3.000.000 €

Glossario

INFRASTRUTTURE O ENTI CHE FACILITANO O PROMUOVONO L'INNOVAZIONE

APRE (Agenzia per la promozione della ricerca europea)

Fonte: http://www.apretoscana.org, data consultazione: gennaio 2014

Associazione nazionale senza scopo di lucro che opera al fine di promuovere la partecipazione italiana ai programmi di ricerca europei. Svolge attività di assistenza, informazione e formazione attraverso una rete di sportelli sul territorio nazionale.

APRE Toscana

Fonte: http://www.apretoscana.org, data consultazione: gennaio 2014

Lo sportello APRE Toscana promuove la partecipazione toscana e italiana ai programmi di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica dell'Unione Europea.
APRE Toscana è operato dal CsaVRI (Centro di Servizi di Ateneo per la Valorizzazione della Ricerca e la gestione dell'Incubatore universitario) dell'Università degli studi di Firenze, sotto il coordinamento del Comitato Regionale APRE Toscana, costituito dai soci APRE in Toscana (Università di Pisa e Siena, CNR, INFN, Monte dei Paschi di Siena, SSSUP di Pisa) ed una serie di altri soggetti coinvolti nella promozione territoriale, fra cui le associazioni di categoria. Gli obiettivi di Apre Toscana, che ha sede presso l'Incubatore Universitario Fiorentino (IUF), sono promuovere e sostenere la ricerca toscana e italiana attraverso un supporto reale alla progettazione, potenziare la collaborazione tra enti di ricerca e imprese toscane e valorizzare i risultati della ricerca di prodotti in Toscana e dare visibilità a livello internazionale.

Centri di competenza

Fonte: Decreto Generale Regione Toscana n. 924/2009

Ai sensi della D.G.R.T. n. 924/2009, punto 2.1.II, per centri di competenza si intendono infrastrutture per servizi avanzati e qualificati a favore delle imprese, per il trasferimento tecnologico, per l' innovazione e per la creazione di nuove imprese, tra cui, in particolare, poli tecnologici e infrastrutture ad accesso aperto (centri di ricerca, laboratori di ricerca industriale pubblico/privati, centri di prove, incubatori); i centri di competenza potranno ospitare anche laboratori (pubblici o misti pubblico-privati) di ricerca industriale per uno spazio, di norma, non superiore al 30% della superficie utile lorda.

Fonte: Presentazione “I centri di Competenza dell'area metropolitana e i rapporti con altre esperienze del TT” del 30 Ottobre 2013, a cura della Fondazione per la ricerca e l'innovazione di Firenze e del Polo Universitario di Prato

La Regione Toscana, attraverso i Centri di Competenza, si propone di colmare il gap esistente tra domanda e offerta di servizi qualificati alle imprese.

I Centri di Competenza possono aiutare le imprese a ripensare i propri prodotti ed adattarli a nuovi settori, integrando la tradizione manifatturiera locale con il know how scientifico-tecnologico del mondo della ricerca, garantendo così il mantenimento della competitività a livello nazionale ed internazionale.

Tab 1 Elenco Centri di Competenza in Toscana

Centro Ricerca e Impresa CNR	Sesto Fiorentino
CERM - Centro di Ricerca di Risorse Magnetiche	Sesto Fiorentino
Promo Design/Certus	Calenzano
Agenzia Fiorentina per l'energia	Firenze
CSAVRI - RISE - Rete di infrastrutture di ricerca industriale per incubazione e per servizi avanzati alle imprese innovative	Firenze
UNIFI -MASSE ALGALI (VALORE)	Sesto Fiorentino
UNIFI -NEMECH (NEW MEDIA for CULTURAL HERITAGE)	Firenze
Nano TT - Polo San Giuseppe	Empoli
PIN Polo Universitario Città di prato	Prato
Buzzi Laboratorio Analisi	Prato
CREAF	Prato
MDM Lab - Laboratorio di Moda, Dinamica e Meccatronica	Pistoia
CEQ - Laboratorio e Centro di Eccellenza e Qualità	Quarrata
Centro Innovazione Settore Ottica - Istituto Regionale di Studi Ottici e Optometrici	Vinci

Cluster tecnologici nazionali

Fonte: Decreto Direttoriale 257 del 30 maggio 2012: Avviso per lo sviluppo e il potenziamento di cluster tecnologici nazionali

Aggregazioni organizzate di imprese, università, altre istituzioni pubbliche o private di ricerca, altri soggetti anche finanziari attivi nel campo dell'innovazione, articolate in più aggregazioni pubblico-private, ivi compresi i Distretti Tecnologici già esistenti, presenti su diversi ambiti territoriali, guidate da uno specifico organo di coordinamento e gestione, focalizzate su uno specifico ambito tecnologico e applicativo, idonee a contribuire alla competitività internazionale sia dei territori di riferimento sia del sistema economico nazionale.

Il Cluster può essere strutturato secondo diversi modelli organizzativi (quali un modello "hub & spoke" o un modello "federato"), con l'obiettivo di stabilire e valorizzare ogni possibile connessione con analoghe esperienze esistenti su tutto il territorio nazionale, attraverso progetti di ricerca interdisciplinari connessi alle tecnologie abilitanti e alle loro relative applicazioni, e anche attraverso pratiche lavorative eccellenti ed approfondimenti teorici, giungendo allo sviluppo di una massa critica di competenze interdisciplinari, di capacità innovative e di creazione di imprenditorialità emergente dai saperi scientifici e tecnologici (start-up, spin-off di ricerca), capacità di distinguersi per un forte impatto sociale e di risposta alle grandi sfide sociali.

Il MIUR ha individuato i seguenti cluster: chimica verde, scienze della vita, smart communities, mobilità terrestre e marina, agrifood, aerospazio, energia, fabbrica intelligente, tecnologie per ambienti di vita

Distretti tecnologici

Fonte: Documento operativo Regione Toscana "promozione e progettazione dei distretti tecnologici" – giugno 2011

Ai sensi di disposizioni nazionali, per Distretti tecnologici si intendono "aggregazioni su base territoriale di imprese, università ed istituzioni di ricerca guidate da uno specifico organo di governo focalizzate su un numero definito e delimitato di aree scientifico tecnologiche strategiche, idonee a sviluppare e consolidare la competitività dei territori di riferimento e raccordate con insediamenti di eccellenza esistenti in altre aree territoriali del paese".

Le differenze maggiori con i poli di innovazione attengono al fatto che:

- i Poli si configurano come organizzazioni che erogano servizi ai soggetti che aderiscono al Polo stesso; soggetti che aderiscono al Polo condividono le istallazioni e concorrono all' interazione intensiva, facilitando il trasferimento tecnologico e diffondendo le informazioni tra le imprese che costituiscono il polo;
- le finalità dei distretti tecnologici sono quelle più ampie di concorrere allo sviluppo ed al coordinamento della competitività del territorio mediante attività di ricerca ed innovazione ed attraverso il governo delle attività di partnership tra imprese università ed istituzioni di ricerca relativamente ad uno specifico ambito tecnologico e di applicazione

I Distretti Tecnologici secondo l'accezione del PNR 2011-2013 sono concepiti e nascono come luogo fisico di governo della ricerca industriale, relativamente a determinati ambiti tecnologici e o settoriali. In tal senso hanno come obiettivo principe quello di progettare congiuntamente attività integrate di R&S tra Imprese enti di ricerca ed università e in tal modo facilitare la competitività del territorio.

All'interno degli assett infrastrutturali del Distretto Tecnologico possono esistere intermediari dell' innovazione e centri servizi specializzati capaci di erogare servizi qualificati alle imprese. La loro presenza e i loro servizi possono concorrere allo sviluppo ed al consolidamento del Distretto ma non rappresentano il core business del distretto.

Ad oggi, esistono in Toscana 5 distretti tecnologici:

Distretto per le ICT e le telecomunicazioni

Distretto per le scienze della vita

Distretto tecnologico per i beni culturali

Distretto tecnologico dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e della green economy

Distretto per le tecnologie ferroviarie, l'alta velocità e la sicurezza delle reti

ETPs (European Technology Platforms)

Fonte: http://cordis.europa.eu/technology-platforms/ data consultazione: gennaio 2014

Piattaforme, indipendenti dalla Commissione Europea, gestite da stakeholders e volti alla predisposizione di roadmaps e agende di innovazione industriale a breve e lungo termine per il finanziamento di azioni a livello nazionale ed europeo.

Le ETPs dovrebbero rappresentare un elemento chiave nel sistema di innovazione europeo; aiutare a sviluppare le strategie, stimolare l'industria e gli altri stakeholders europei a lavorare insieme nella definizione delle priorità, condividere le informazioni e far accedere i soggetti interessati di tutta Europa alle forme di trasferimento di conoscenze delle tecnologie.

ILO-NOVA

Fonte: http://www.ilonova.eu/, data consultazione: gennaio 2014

Network per il trasferimento della conoscenza e la valorizzazione industriale della ricerca, che vede coinvolte le Università di Pisa, Università di Firenze, Università di Siena , la Scuola S. Anna di Pisa e

la Scuola Normale Superiore di Pisa che nasce dalla volontà di potenziare e condividere le proprie azioni legate al trasferimento tecnologico.

In particolare, il Network si propone di realizzare le seguenti azioni:

- consolidare i servizi di consulenza erogati fungendo da trait d'union tra le richieste delle imprese e le specifiche competenze scientifiche e tecnologiche esistenti nell'ambito universitario;
- mappare l'offerta di ricerca pubblica per favorire le applicazioni di tecnologie innovative in ambiti produttivi presenti nel territorio (sulla base delle specifiche necessità palesate da tali ambiti) e su scale geografiche più ampie;
- diffondere le attività di trasferimento tecnologico attraverso l'utilizzo integrato di strumenti di comunicazione e marketing a seconda dei contenuti da veicolare e dei pubblici di riferimento da informare;
- rafforzare la collaborazione tra gli uffici di Liaison Office degli atenei toscani per rendere omogenei principi e criteri delle azioni di trasferimento tecnologico con l'obiettivo prioritario di aumentarne l'impatto economico sul territorio regionale;
- erogare servizi di supporto alle procedure per la tutela della proprietà intellettuale e all' accrescimento della cultura brevettuale all'interno degli Atenei e sul territorio;
- assistere gli spin-off accademici attraverso la messa a punto di una pluralità di servizi per facilitare la fase di start-up e aumentare le probabilità di sopravvivenza dell'impresa a regime;
- strutturare seminari monotematici e/o di sensibilizzazione al fine di instaurare relazioni e rapporti utili nell'ottica del network di conoscenze a livello regionale.

Incubatori

Fonte: www.incubatoritoscani.it, data consultazione: gennaio 2014

Un incubatore d'impresa è un'organizzazione che accelera e rende sistematico il processo di creazione di nuove imprese fornendo loro una vasta gamma di servizi di supporto integrati che includono gli spazi fisici dell'incubatore, i servizi di supporto allo sviluppo del business e le opportunità di integrazione e networking.

L'erogazione di tali servizi e il contenimento delle spese derivante dalla condivisione dei costi e dalla realizzazione di economie di scala, fanno sì che l'incubatore d'impresa migliori in modo significativo la sopravvivenza e le prospettive di crescita di nuove start up. (Def. European Commission Enterprise Directorate General, Benchmarking of Business Incubators, Centre for strategy and evaluation services, February 2002).

Gli incubatori d'impresa mirano a promuovere lo sviluppo economico e la creazione di lavoro integrando talenti, tecnologie, know-how e capitale all'interno di una rete che favorisce la crescita di nuova impresa.

Per realizzare tali obiettivi gli incubatori forniscono sia servizi di struttura che di consulenza a elevato valore aggiunto che vanno dall'affitto di moduli per ufficio alla consulenza sulla definizione e lo sviluppo del business plan e la formazione imprenditoriale, dalla consulenza legale al monitoraggio dei finanziamenti, dal networking con altre imprese ai servizi di comunicazione e marketing.

Fonte: Bando Regione Toscana per la presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento dell'attività di pre-incubazione triennio 2010-2013

Soggetti localizzati nella Regione Toscana che, indipendentemente dalla forma giuridica, presentano le seguenti caratteristiche:

- dispongono e gestiscono, a qualunque titolo, spazi attrezzati per ospitare attività produttive di nuove imprese innovative, con una superficie totale non inferiore a 500 (cinquecento) metri quadri;
- rendano disponibile, a qualunque titolo, tali superfici, a nuove imprese innovative, per un periodo limitato;
- forniscono, direttamente o indirettamente, alle imprese insediate negli spazi servizi avanzati di supporto alla crescita imprenditoriale debitamente documentati;
- individuano le imprese e le idee imprenditoriali da insediare nell'incubatore mediante procedure selettive di valutazione dei requisiti dell'impresa innovativa.

Tab. 2 Elenco incubatori in Toscana

Accreditati	*Sede*
Bio-Incubatore di Toscana (TLS, Toscana Life Science)	Siena
CERFITT Pontedera	Pontedera
Incubatore Abitare l'Arte di Quarrata	Pistoia
Garfagnana innovazione	Castelnuovo di Garfagnana
Incubatore Firenze	Firenze
Incubatore Universitario Fiorentino	Firenze
Innovare in Mugello	Scarperia
Polo della Magona	Cecina
Polo Lionello Bonfanti	Figline e Incisa Valdarno
Incubatore del Polo Tecnologico di Navacchio	Cascina
Incubatore del Polo Tecnologico Lucchese	Lucca
Incubatori non Accreditati	
Grosseto Sviluppo	Grosseto

Parchi (o poli) scientifici e tecnologici

Fonte: APSTI Associazione Parchi Scientifici e Tecnologici Italiani http://www.apsti.it/ data consultazione: gennaio 2014

Integratori tra i bisogni di crescita innovativa del sistema delle imprese, con particolare riferimento a quelle piccole e piccolissime, ed il patrimonio di conoscenza espresso dai Poli di eccellenza Tecnologica e Scientifica, dalle Università e dai Centri di Ricerca. Il ruolo dei Parchi Scientifici e Tecnologici va visto come snodo tra il mercato e la produzione di conoscenza, come strumento in grado di facilitare, abbreviare e rendere meno costoso il percorso tra bisogni di sostegno all'innovazione e soluzioni possibili, in funzione di un effettivo incremento del dialogo e una “fertilizzazione incrociata” tra ricerca scientifica e produzione di beni e servizi. All' interno della maggioranza dei PST sono presenti anche servizi ed infrastrutture d'incubazione per la nascita e sviluppo di nuove imprese a base innovativa, funzionalmente e strutturalmente integrati con il Parco, in cui le idee innovative provenienti dall'eccellenza scientifica trovano un habitat naturale per trasformarsi in impresa. Il Parco sviluppa attività che, in molti casi, rappresentano componenti fondamentali delle funzioni necessarie alle attività dei distretti tecnologici, presidiando specificamente la funzione di “sollecitatore” della domanda di innovazione da parte delle PMI e di aggregazione dell'offerta tecnologia per soddisfare tale domanda.

Tab. 3 Parchi scientifici e tecnologici in Toscana

Pont-tech	Pontedera
Polo Tecnologico Navacchio	Cascina
Toscana Life Science Park	Siena

Poli di innovazione tecnologica

Fonte: Decreto Poli 6377/2011 per la presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento dell'attività di funzionamento e animazione dei Poli di Innovazione triennio 2011-2014

Raggruppamenti di imprese indipendenti - «start-up» innovatrici, piccole, medie e grandi imprese nonché organismi di ricerca - attivi in un particolare settore o regione e destinati a stimolare l'attività innovativa incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso in comune di installazioni e lo scambio di conoscenze ed esperienze, nonché contribuendo in maniera effettiva al trasferimento di tecnologie, alla messa in rete e alla diffusione delle informazioni tra le imprese che costituiscono il Polo.

La strategia regionale identifica i Poli di Innovazione, sia singolarmente che in rete, come strutture di coordinamento sinergico tra i diversi attori del processo innovativo caratteristico di uno specifico settore tecnologico e applicativo e di messa a disposizione di servizi ad alto valore aggiunto, con i seguenti obiettivi:

- svolgere, nell'ambito della più ampia Rete Regionale per il trasferimento tecnologico (Tecnorete)
  - l'attività di innovazione,
  - la funzione di intermediari specializzati nel campo della ricerca, e delle conoscenze scientifiche e tecnologiche,
  - nonché, attraverso l'erogazione di servizi avanzati, operare per favorire e supportare
    - → sia il rafforzamento dei collegamenti tra sistema della ricerca e sistema imprenditoriale
    - → sia la collaborazione tra le imprese al fine di innalzare la propensione all' innovazione del sistema produttivo.
- organizzare e integrare, garantendo standard di servizi comuni e di qualità, le attuali e le future infrastrutture di ricerca scientifica e innovazione tecnologica presenti sul territorio regionale con riferimento a uno specifico settore tecnologico e applicativo;
- costituire, nell'ambito del Sistema regionale del trasferimento tecnologico, un' infrastruttura organizzata capace di partecipare alla elaborazione di strumenti di *Strategic Intelligence* al servizio del sistema delle imprese, con particolare riferimento all'*innovation audit* e al *benchmarking*.
- favorire e attuare il coordinamento tra i diversi attori del Polo nel processo innovativo caratteristico di uno specifico settore tecnologico e applicativo;
- mettere a disposizione del sistema delle imprese, in primo luogo di quelle aderenti al Polo,

servizi avanzati e di infrastrutture per l' innovazione.

Tecnorete

Fonte: Protocollo di intesa, allegato alla Delibera Regione Toscana 19 luglio 2010 n. 678

La Rete regionale del sistema di trasferimento tecnologico alle imprese (TECNOrete) è costituita da:

- Regione Toscana,
- Amministrazioni provinciali e
- soggetti gestori dei Centri servizi alle imprese che svolgono attività, diretta ed indiretta, di trasferimento tecnologico,

ed è aperta

- all'adesione di tutti i soggetti istituzionali presenti sul territorio che a qualsiasi titolo intendano partecipare ai processi di promozione dell' innovazione del sistema produttivo regionale Rete regionale del sistema di trasferimento tecnologico alle imprese.

Fonte: Disciplinare Tecnorete Regione Toscana, Dicembre 2011

La TecnoRete Regione Toscana (T2RT) è una rete che aggrega strutture e soggetti pubblici e misto pubblico/privati che svolgono attività e funzioni di:

- trasferimento tecnologico alle imprese;
- mediazione tra i centri della produzione di conoscenze scientifiche e tecnologiche e il sistema delle imprese,
- gestione di infrastrutture (poli tecnologici, incubatori di impresa, centri di competenza, laboratori di ricerca e sperimentazione industriale, poli di innovazione) e reti (poli di innovazione, distretti tecnologici, distretti industriali) per il trasferimento tecnologico;

La Tecnorete ha le seguenti finalità:

- promuovere i processi di innovazione del sistema produttivo regionale;
- valorizzare le conoscenze scientifiche e tecnologiche per potenziare e svilupparne il trasferimento al fine di promuovere la crescita del sistema produttivo e commerciale delle imprese toscane.

TUNE (Tuscany University Network)

Fonte: http://www.tune-tuscanyuniversitynetwork.it, data consultazione: gennaio 2014

Network delle università toscane (UNIFI, UNIPI; UNISI, Università degli stranieri di Siena, Scuola Normale Superiore di Pisa, Scuola Superiore Sant' Anna di Pisa) che ha lo scopo di:

- potenziare e promuovere lo studio e le opportunità di ricerca offerte da Università e Istituti di Ricerca
- sviluppare relazioni internazionali con le università, pubbliche e private, e le istituzioni tramite accordi di collaborazione e la mobilità internazionale degli studenti.

DEFINIZIONI

Organismo di ricerca

Fonte: Decreto Poli 6377/2011 per la presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento dell'attività di funzionamento e animazione dei Poli di Innovazione triennio 2011-2014

Soggetto senza scopo di lucro,

- quale un'università o un istituto di ricerca, indipendentemente dal suo status giuridico (costituito secondo il diritto privato o pubblico) o fonte di finanziamento, la cui finalità principale consiste
  - nello svolgere attività di ricerca di base, di ricerca industriale o di sviluppo sperimentale e
  - nel diffonderne i risultati, mediante l'insegnamento, la pubblicazione o il trasferimento di tecnologie;
- tutti gli utili sono interamente reinvestiti nelle attività di ricerca, nella diffusione dei loro risultati o nell'insegnamento.

Le imprese in grado di esercitare un'influenza su simile ente, ad esempio in qualità di azionisti o membri, non godono di alcun accesso preferenziale alle capacità di ricerca dell'ente medesimo né ai risultati prodotti.

Personale qualificato

Fonte: Decreto Poli per la presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento dell'attività di funzionamento e animazione dei Poli di Innovazione triennio 2011-2014

Personale titolare di un diploma universitario di livello magistrale e dotati di un'esperienza professionale di almeno tre anni nel settore. Il periodo utile per l'ottenimento del titolo di dottorato vale come esperienza professionale.

Ricerca industriale

Fonte: Regione Toscana, Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per le pmi toscane dell'industria, artigianato e servizi alla produzione, Vers. Novembre 2012

Ricerca pianificata o indagini critiche miranti ad acquisire nuove conoscenze, da utilizzare per mettere a punto nuovi prodotti, processi o servizi o permettere un notevole miglioramento dei prodotti, processi o servizi esistenti. Comprende la creazione di componenti di sistemi complessi necessaria per la ricerca industriale, in particolare per la validazione di tecnologie generiche, ad esclusione dei prototipi che rientrano nello sviluppo sperimentale.

Sviluppo sperimentale

Fonte: Regione Toscana, Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per le pmi toscane dell'industria, artigianato e servizi alla produzione, Vers. Novembre 2012

Acquisizione, combinazione, strutturazione e utilizzo delle conoscenze e capacità esistenti di natura scientifica, tecnologica, commerciale e altro, allo scopo di produrre piani, progetti o disegni per prodotti, processi o servizi nuovi, modificati o migliorati. Può trattarsi anche di altre attività destinate alla definizione concettuale, alla pianificazione e alla documentazione concernenti nuovi prodotti, processi e servizi. Tali attività possono comprendere l'elaborazione di progetti, disegni, piani e altra documentazione, purché non siano destinati a uso commerciale.

Tecnologie abilitanti (KETs)

Fonte:https://www.researchitaly.it/conoscere/strategie-e-sfide/investimenti-prioritari/tecnologie-abilitanti/, data consultazione ottobre 2014

Secondo la definizione data dalla Commissione Europea le tecnologie abilitanti sono tecnologie “ad alta intensità di conoscenza e associate a elevata intensità di R&S, a cicli di innovazione rapidi, a consistenti spese di investimento e a posti di lavoro altamente qualificati”. In quanto tali hanno rilevanza sistemica perché alimentano il valore della catena del sistema produttivo e hanno la capacità di innovare i processi, i prodotti e i servizi in tutti i settori economici dell'attività umana. Un prodotto basato su una tecnologia abilitante, inoltre, utilizza tecnologie di fabbricazione avanzate e accresce il valore commerciale e sociale di un bene o di un servizio.

Il programma Horizon 2020, sottolineando il ruolo di leadership dell'Unione Europea e in considerazione dell'alto livello di innovazione che le tecnologie abilitanti permettono di ottenere, sostiene e rafforza l'impegno per le KET individuando sei categorie principali: tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nanotecnologie, materiali avanzati, biotecnologie, fabbricazione e trasformazione avanzate.

Il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca con l'obiettivo di aumentare la competitività del sistema industriale nazionale, e in linea con il

Programma “Industria 2015” del Ministero dello Sviluppo Economico, è impegnato nel finanziamento di interventi che puntino allo sviluppo e all'utilizzo di tali tecnologie.

Scouting

Il bando regionale [Decreto Poli 6377/2011] indica come attività di scouting “ogni attività formalizzata e concentrata nel tempo, svolta da operatori qualificati, volta a stimolare: la domanda di innovazione da parte delle imprese, attraverso attività di animazione tecnologica e azioni puntuali di individuazione delle necessità in termini di ricerca e innovazione delle imprese medesime; la trasformazione di tale domanda in acquisizione di servizi qualificati o attivazione di investimenti finalizzati all'innovazione, anche in collaborazione con organismi di ricerca; la partecipazione da parte delle imprese del polo, singole o associate, anche in collaborazione con altre imprese esterne al polo o con organismi di ricerca, a progetti e iniziative di ricerca e sviluppo in ambito regionale, nazionale o europeo.

Terza missione dell'università

Fonte: UNIFI, Presentazione del Centro Servizi di Ateneo per la valorizzazione della Ricerca e gestione dell'Incubatore universitario CSAVRI (http://www.metropoliaziendaspeciale.it/news/docs/Presentaz.Bellandi.pdf)

Valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica e trasferimento della conoscenza per l'innovazione:

- sinergia tra ricerca, applicazioni operative e attività produttive;
- innovazione basata sulla ricerca per un mercato locale e globale;
- cultura della tutela della conoscenza scientifica pubblica;
- lavoro, autonomia, innovazione per i laureati.

Trasferimento tecnologico

Fonte: Trasferimento tecnologico e sistema istituzionale regionale dei Centri Servizio in Toscana (Pubblicazione IRES, 2010, per conto della Regione Toscana)

Le attività di trasferimento tecnologico consistono in attività di analisi tecnologica, reingegnerizzazione, diagnosi tecnologiche, supporto allo sviluppo di progetti, attività di incubazione e diffusione dei risultati della ricerca.

Esse possono inoltre richiedere l'ausilio di altre attività che non costituiscono esattamente trasferimento tecnologico, ma che sono di supporto ad esso e che quindi possono comunque costituire tasselli importanti di una politica di trasferimento tecnologico che abbia un carattere completo.

Le politiche pubbliche operano a supporto dei processi di trasferimento tecnologico sia nell' acquisizione diretta (aiuti alle imprese) sia a supporto dei processi di mediazione, che significa sostegno attraverso infrastrutture che favoriscono azioni di diffusione e divulgazione tecnologica.

I SERVIZI AVANZATI E QUALIFICATI

Regione Toscana. Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per le pmi toscane dell'industria, artigianato e servizi alla produzione, vers. novembre 2012

Servizi di supporto all'innovazione finalizzati al miglioramento dell'assetto gestionale, produttivo, tecnologico e/o organizzativo e commerciale di penetrazione di nuovi mercati. Tali servizi sono stati individuati dalla Regione in un apposito catalogo in cui sono stati suddivisi in aree tematiche e tipologiche in: servizi qualificati di primo livello, servizi qualificati specializzati, servizi all' internazionalizzazione.

A. Servizi qualificati di primo livello

I servizi qualificati di primo livello sono finalizzati ad aiutare le imprese a mettere a fuoco la propria posizione competitiva, tecnologica, organizzativa, gestionale, con una valutazione del proprio potenziale e primi studi di fattibilità.

A.1.Servizi di audit e assessment del potenziale

Servizi finalizzati alla diagnosi della situazione competitiva di un'impresa, sotto il profilo del mercato, della tecnologia di prodotto e di processo, della strategia e dell'organizzazione.

A.2.Studi di fattibilità di primo livello

Servizi di preparazione di progetti esecutivi e di documenti per la partecipazione a bandi pubblici per servizi qualificati o attività di ricerca e sviluppo. Gli Studi di fattibilità includono:

- *Due Diligence* Tecnologica, finalizzata a valutare il livello di sviluppo e innovatività delle tecnologie utilizzate o da utilizzare in un progetto imprenditoriale, un progetto d'innovazione di prodotto o di processo o un progetto di trasferimento tecnologico
- Valutazione dei fattori di competitività diretta a valutare il vantaggio competitivo e dell'impatto (organizzativo, di mercato, economico-finanziario) del progetto d'innovazione o trasferimento tecnologico individuato nel corso dell'Audit Tecnologico e oggetto della Due Diligence tecnologica.

B. Servizi qualificati specializzati

B.1.Servizi qualificati di supporto alla innovazione tecnologica di prodotto e processo

Tali servizi supportano i processi d'innovazione tecnologica, dalla fase di generazione delle idee fino alla progettazione, prototipazione, test e prove, ricerche di mercato e comunicazione. Sono volti a migliorare la capacità delle imprese nel gestire in modo evoluto i processi d'innovazione di prodotto e processo partendo dalla competenza tecnica e tecnologica e coniugandola con le attività volte a conservare, proteggere e promuovere il valore economico dell'innovazione prodotta.

B.1.1 Servizi di supporto alla innovazione di prodotto nella fase di concetto

- servizi di supporto allo sviluppo di nuove idee e di concetti di prodotto
- metodi di creatività e problem solving applicati all'innovazione di prodotto
- utilizzo di strumenti di Customer Relationship Management (anche in versione social) per intercettare le esperienze dei clienti
- utilizzo di “Scenari descrittivi della user experience” per comprendere bisogni dei clienti non ancora espressi/soddisfatti
- raccolta e analisi della Customer satisfaction / experience finalizzata a confermare e validare le soluzioni innovative attuate e aumentare la fidelizzazione del cliente rafforzando il dialogo
- tracciabilità proprietà intellettuale
- metodi cooperativi di sviluppo di idee e prodotti

B.1.2 Test e ricerche di mercato per nuovi prodotti

- ricerche di mercato per nuovi prodotti
- previsione delle vendite
- test concetti di prodotto

B.1.3 Servizi tecnici di progettazione per innovazione di prodotto e di processo produttivo

- progettazione finalizzata alla definizione delle specifiche di prodotto o di processo produttivo
- progettazione dell'architettura e programmazione SW
- analisi e studio di soluzioni progettuali, verifiche/realizzazioni di simulacri di prova e attrezzature di laboratorio di verifica delle soluzioni sviluppate
- gestione della documentazione tecnica
- elaborazione di disegno e sviluppo di calcolo
- modellazione
- simulazione
- adozione di metodi di design for

B.1.4 Servizi tecnici di sperimentazione (prove e test)

- prototipazione
- sperimentazione prototipi
- prototipazione rapida
- prove tecniche
- test

B.1.5 Servizi di gestione della proprietà intellettuale

- analisi e studi brevettali
- procedure di brevettazione
- gestione della proprietà intellettuale
- gestione di disegni e marchi

B.1.6 Ricerca tecnico-scientifica a contratto

La realizzazione di un'attività di ricerca "a contratto" ha per oggetto l'avvio di un'attività di ricerca sui temi di stretto interesse per l'impresa, in collaborazione con un Organismo di Ricerca, grande impresa, o aggregazione di PMI con documentata esperienza di servizi di R&S.

B.1.7 Servizi di supporto all'innovazione dell' offerta

- strumenti del marketing strategico mediante i quali comprendere le dimensioni della "value proposition";
- metodi e strumenti tipici dell'approccio "benefit oriented" con i quali esplorare "i bisogni" dei clienti e identificare le soluzioni più efficaci per i clienti più profittevoli unitamente agli elementi chiave della comunicazione;
- strumenti della comunicazione commerciale per la messa a punto del messaggio in grado di stimolare e massimizzare la percezione del valore offerto.

B.2.Servizi qualificati di supporto alla innovazione organizzativa e alla introduzione di tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT)

In quest'area rientrano tutti i servizi orientati a supportare le imprese nell'adozione di nuove procedure gestionali e nel cambiamento delle strutture organizzative, con particolare attenzione alla cooperazione produttiva

B.2.1 Servizi di supporto al cambiamento organizzativo

- analisi e mappatura dei processi organizzativi
- realizzazione di benchmarking
- ridisegno dei processi delle strutture organizzative
- supporto all'implementazione di nuove strutture e procedure organizzative
- analisi e controllo dei costi aziendali (es. attraverso Activity Based Costing e Activity BasedManagement) e determinazione del pricing
- supporto al management nella gestione del cambiamento organizzativo (change management)
- supporto all'implementazione di asset organizzativi volti all'ottimizzazione della struttura finanziaria e all'efficienza ed efficacia della gestione del credito (in considerazione delle nuove procedure previste da Basilea 2 e 3)

B.2.2 Servizi di miglioramento della efficienza delle operazioni produttive

- analisi delle perdite del sistema produttivo e sviluppo di appropriati indicatori di prestazione
- miglioramento dell'efficienza operativa
- ottimizzazione della logistica interna di stabilimento
- produzione snella
- eccellenza nella produzione
- ottimizzazione delle attività di manutenzione

B.2.3 Gestione della catena di fornitura o supply chain management

- selezione, valutazione e formazione dei fornitori
- tecniche di rilevazione e analisi delle esigenze del cliente e del fornitore per la costruzione del modello di contratto (contract management);
- modelli di sistemi di misura dei livelli di servizio.
- analisi delle perdite del sistema logistico e sviluppo di appropriati indicatori di prestazione
- incremento delle capacità d'integrazione dei processi aziendali nei rapporti cliente-fornitore
- incremento delle capacità di condivisione delle informazioni fra i vari attori della filiera industriale
- supporto all'implementazione di software di gestione della supply chain

B.2.4 Supporto alla certificazione avanzata

- supporto tecnico all'implementazione di sistemi di gestione e alla certificazione di sistema secondo schemi di enti normativi e regolamentari di rilevanza internazionale
- supporto all'integrazione dei sistemi di gestione esistenti o previsti in un unico Sistema di Gestione Integrato
- supporto all'adozione di schemi di certificazione avanzata capaci di contribuire in modo

- significativo all'innalzamento delle capacità competitive delle imprese con riferimento a specifici settori (ad esempio la certificazione IRIS per settore ferroviario, ISO/TS 16949 nel settore automotive, etc.).
- supporto all'accreditamento dei laboratori di prova e di taratura in relazione ai requisiti previsti dallo standard ISO/IEC 17025
- supporto tecnico alla certificazione di prodotto (es. IFS, BRC, ISO 22005, Ecolabel)

B.2.5 Servizi per l'efficienza energetica

- Servizi di valutazione del livello di efficienza energetica dell'impresa, realizzabile attraverso specifici indicatori così come attraverso audit (diagnosi energetiche)
- Servizi di programmazione di interventi di recupero o miglioramento dell'efficienza energetica dell'impresa
- Servizi di selezione dei fornitori di soluzioni per il recupero e miglioramento dell'efficienza energetica
- Servizi di supporto alla realizzazione delle soluzioni finalizzate al recupero e miglioramento dell'efficienza energetica

B.2.6 Servizi per l'efficienza ambientale

- consulenza per il supporto all'innovazione in campo ambientale (compresi i servizi per la partecipazione a programmi di riduzione d'impatto di attività e prodotti sull'ambiente quali, ad esempio, il programma Responsible Care e all'integrazione delle valutazioni d'impatto sull'ambiente nell'ambito del Product Lifecycle Management).
- servizi per l'implementazione dei sistemi organizzativi e gestionali aziendali per l' acquisizione delle conoscenze e servizi tecnici necessari per l'attuazione dei compiti di cui al Regolamento REACH
- servizi di supporto all'implementazione di sistemi di gestione integrati Energia/Ambiente.

B.2.7 Servizi di gestione temporanea di impresa (Temporary management)

- gestione della situazione di criticità e della successione aziendale
- affidamento in via temporanea mediante contratto di servizi della gestione a manager professionali (con esperienza professionale di almeno 5 anni nel settore)

B.3.Servizi qualificati di supporto all'innovazione commerciale per il presidio strategico dei mercati

Tali servizi supportano, anche a fronte di specifiche attività di *benchmarking*, l'introduzione di innovazioni nella sfera commerciale delle imprese per il presidio strategico dei mercati, soprattutto extraregionali, sviluppando soluzioni nell'ambito della conoscenza del cliente finale e dunque di sistemi di *market intelligence* che le mettano in grado di leggere e analizzare i mercati di riferimento con il dettaglio abituali nei mercati di prossimità o, comunque presidiati in modo diretto.

B.3.1 Supporto alla introduzione di innovazioni nella gestione delle relazioni con i clienti

- implementazione di software di CRM (Customer Relationship Management), di CEM (Customer Experience Management), piuttosto che social CRM
- implementazione di sistemi di mappatura e monitoraggio dei punti di contatto con il cliente (Customer Journey) in logica di customer experience management
- implementazione del sistema di loyalty/fidelizzazione e di comunicazione e brand
- supporto alla multicanalità
- analisi e definizione della struttura, dimensione e organizzazione della struttura commerciale.
- analisi della clientela e indicazioni per la gestione del portafoglio di clienti
- definizione di strumenti per la gestione dei dati di vendita (individuazione informazioni critiche ed elaborazione dei dati a supporto dei processi di vendita; analisi e scomposizione della quota di mercato; il conto economico di prodotto/cliente)
- definizione delle procedure e della modulistica per le attività gestione dell'ordine (flusso attività, fatturazione, documentazione di accompagnamento prodotti, strumenti incasso e pagamento, sistemi logistici, assicurazione merci, listini, etc.)

B.3.2 Supporto allo sviluppo di reti distributive specializzate ed alla promozione di prodotti

- implementazione di tecnologie di comparazione del ciclo di vita e delle caratteristiche di prodotto
- implementazione degli strumenti di business e market intelligence
- implementazione dei supporti per azioni di branding digitale e marketing cooperativo

- implementazione di piattaforme tecnologiche cooperative per la gestione a livello globale di transazioni e ordini
- implementazione sistemi di pagamento online ad alto livello di sicurezza adatti ad un mercato mondiale
- implementazione di sistemi di community building virtuali per la valutazione e la personalizzazione dei prodotti e la condivisione di esperienze e conoscenze

B.3.3 Servizi di valorizzazione della proprietà intellettuale

- Valutazione dell'idea progettuale o del brevetto
- Analisi del posizionamento tecnologico
- Analisi delle potenzialità/obsolescenza
- Rinforzo dell'idea brevettuale
- Strategie di accesso ai mercati e ricerca partner

B.4. Servizi qualificati specifici

Si tratta di tipologie di servizi dedicati ad affrontare specifiche criticità in termini temporali e settoriali delle imprese che intraprendono un processo d'innovazione

B.4.1 Servizi qualificati specifici per la creazione di nuove imprese innovative

Si tratta di investimenti immateriali in tipologie di servizi dedicati ad imprese innovative nella fase di start up, tipicamente entro i tre anni dalla costituzione.

B.4.1.1 Pre-incubazione

- Analisi di fattibilità completa di valutazione del rischio ed analisi SWOT
- Analisi organizzativa, economico-finanziaria, di mercato e della competitività
- Studi di fattibilità economico-finanziaria
- Due diligence preliminare del piano di business

B.4.1.2 Incubazione

- locali attrezzati;
- biblioteche tecniche;
- utilizzazione laboratori;
- servizi di immobiliari di base;
- servizi di affiancamento o tutoraggio;
- servizi di avvio alla gestione manageriale del business.

B.4.1.3 Accompagnamento commerciale e accelerazione

- Analisi commerciali
- Supporto alle negoziazioni commerciali
- Rapporti di monitoraggio sulle vendite

B.4.2 Servizi qualificati specifici a domanda collettiva

Finalizzati allo sviluppo di processi di innovazione diffusa nelle filiere e nei sistemi produttivi toscani.

B.4.2.1 Marchi collettivi

- studi di fattibilità
- stesura e validazione di disciplinari
- studi grafici e di comunicazione
- consulenza di marketing
- consulenza legale
- supporto gestionale alla fase di lancio
- gestione della proprietà intellettuale di disegni e marchi

B.4.2.2 Tracciabilità dei prodotti

- analisi dei processi produttivi e delle filiere
- studi di fattibilità tecnica
- stesura manuali operativi
- supporto alla implementazione

B.4.2.3 Certificazione di filiera

- analisi e mappatura della filiera
- stesura e validazione di protocolli
- stesura di manuali operativi
- contributo alle spese di certificazione

B.4.2.4 Logistica e supply chain management

- analisi e mappatura dei processi
- definizione di indicatori di performance logistica e di approvvigionamento
- studi di fattibilità per l'integrazione informatica di clienti e fornitori
- sviluppo organizzativo dei fornitori
- supporto all'implementazione

B.4.2.5 Reti distributive e gestione delle relazioni con i clienti

- analisi dei processi e dei supporti alla gestione delle relazioni con i clienti
- studi di fattibilità per l'implementazione di modelli di servizi basati sulla cooperazione/integrazione informatica, logistica e/o gestionale fra imprese in relazione alle reti distributive e alla gestione delle relazioni con i clienti
- supporto alla definizione degli accordi fra le imprese
- supporto all'implementazione delle collaborazioni fra imprese

B.4.2.6 Temporary management

Affidamento della gestione a manager professionali in via temporanea

B.4.2.7 Supporto alla costituzione di Organizzazioni interprofessionali e alla progettazione dei servizi connessi

- supporto legale e operativo per l'attivazione di Organizzazioni Interprofessionali (OI) come ad es. CSI relativamente a filiere di prodotto o settore di interesse, intese come insieme delle imprese che concorrono alla produzione, alla trasformazione, alla distribuzione e commercializzazione di un prodotto.
- in caso di attivazione dell'OI:
  - supporto al coordinamento per l' immissione del prodotto sul mercato;
  - elaborazione contratti tipo; progettazione di azioni dirette al miglioramento della qualità ed alla valorizzazione del prodotto.

C. Servizi all'internazionalizzazione

C.1 Servizi per la messa a disposizione di infrastrutture funzionali all'internazionalizzazione

In quest'area rientrano tutti i servizi che supportano i processi d'internazionalizzazione delle imprese toscane attraverso il sostegno all'infrastrutturazione temporanea e stabile dei propri servizi, quindi con una gradualità di consolidamento della presenza "fisica" dell'impresa nel mercato che parte dalle fiere per arrivare a strutture legate alla logistica di prodotto, passando da uffici e sale espositive e servizi di assistenza postvendita.

C.1.1 Partecipazione a fiere e saloni internazionali

- servizio di affitto spazio espositivo alle fiere e saloni internazionali
- noleggio e allestimento di stand alle fiere e saloni internazionali
- servizi di interpretariato e traduzione connessi alla partecipazione alle fiere e ai saloni internazionali
- servizi di trasporto, assicurativi e similari connessi al trasporto di campionari specifici utilizzati esclusivamente presso le fiere e saloni internazionali
- servizi di trasporto, assicurativi e similari connessi al trasporto di campionari specifici utilizzati ai fini delle dimostrazioni di fasi di lavorazione artigianale con finalità promozionale

C.1.2 Creazione di uffici o sale espositive all' estero

- locazione e allestimento di locali per la creazione di uffici o di sale espositive
- servizi di trasporto, assicurativi e similari connessi al trasporto di campionari specifici utilizzati
- esclusivamente presso le sale espositive all'estero
- installazione e potenziamento di collegamenti telematici tra imprese

C.1.3 Realizzazione di nuovi centri di assistenza tecnica post-vendita all'estero

- locazione e allestimento di locali per la creazione di centri di assistenza tecnica
- installazione e potenziamento di collegamenti telematici tra imprese

C.1.4 Realizzazione di nuove strutture logistiche all'estero di transito e di distribuzione internazionale di prodotti

- locazione e allestimento di locali per la creazione di strutture logistiche all'estero
- installazione e potenziamento di collegamenti telematici tra imprese

C.2 Servizi di consulenza per l' internazionalizzazione

C.2.1 Servizi promozionali

- Organizzazione eventi promozionali (incoming di operatori esteri;incontri bilaterali fra operatori italiani ed esteri; workshop, seminari all'estero o in Toscana;eventi collaterali alle presenze fieristiche funzionali alla promozione di prodotti/servizi piuttosto che del brand)
- Azioni di comunicazione (azioni di comunicazione e advertising sui mercati internazionali; organizzazione di azioni promozionali sui mercati internazionali; creazione di siti WEB, portali e altri ambienti web-based in inglese o nella lingua del paese; obiettivo del programma d' internazionalizzazione; Web Marketing mirato ai mercati internazionali identificati quali mercati target)

C.2.2 Supporto specialistico all' internazionalizzazione

- Supporto informativo

B. ricerca dei dati informativi sui mercati esteri identificati quali potenziali mercati di sbocco del processo d' internazionalizzazione)

- Supporto consulenziale
  - ricerca operatori esteri e assistenza per organizzazione incontri commerciali;

  - studi pre-fattibilità e di fattibilità per lo sviluppo delle reti commerciali, reti distributive specializzate e assistenza post-vendita all' estero; consulenza legale inerente la contrattualistica internazionale, gestione delle controversie e recupero crediti con riferimento a mercati esteri, e-commerce, registrazione dei diritti industriali all'estero (marchi e brevetti);
  - consulenza fiscale su aspetti inerenti la fiscalità societaria in contesti internazionali; consulenza doganale su aspetti tecnici, legislativi e procedurali connessi all' import/export;
  - servizi amministrativi, notarili funzionali e necessari alla realizzazione di specifiche attività previste dal programma d' internazionalizzazione;
  - consulenza finanziaria erogabile da soggetti specializzati quali SIMEST per l'assistenza all' accesso al supporto bancario all' internazionalizzazione e per la costituzione di imprese all'estero;
  - consulenza su assicurazione al credito all' esportazione erogabile da soggetti specializzati quali SACE;
  - consulenza su certificazioni estere di prodotto;
  - elaborazione di Piani di Marketing per l' internazionalizzazione; ideazione e realizzazione di brand per la penetrazione nei mercati esteri)
- • Supporto gestionale
  - coinvolgimento, in via temporanea, nel processo d'internazionalizzazione di un Temporary Export Manager (TEM) che assicuri la gestione e coordinamento del progetto d' internazionalizzazione

C.2.3 Supporto all'innovazione commerciale per la fattibilità di presidio su nuovi mercati

- raccolta informazioni sull'affidabilità finanziaria di società estere
- studi di fattibilità per joint venture
- studi di fattibilità per IDE
- studi di fattibilità per accordi commerciali e previsione delle vendite
- studi di fattibilità per accordi produttivi e di approvvigionamento
- analisi di investimento
- studi legali e contrattuali finalizzati ad alleanze all'estero
- consulenza strategica e commerciale finalizzata al presidio dei nuovi mercati

Elenco delle fonti

Decreti e documenti Regione Toscana

- DGR 769/2008, Approvazione schema di protocollo di intesa per la costituzione della "Rete regionale del sistema di incubazione di impresa"
- DGR 3567/2008: Approvazione Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per le PMI toscane dell'industria, artigianato e servizi alla produzione
- DGR 277/2009: Approvazione schema di protocollo di intesa per la costituzione della RETE REGIONALE di TRASFERIMENTO ALLE IMPRESE (TECNOrete)
- DGR 924/2009: Approvazione linee di indirizzo e priorità per la costituzione di un "Fondo per le infrastrutture produttive" e relativo disciplinare.
- DGR 603/2010: POR CReO Fesr 2007-2013. PRSE 2007-2010. Distretti tecnologici. Atto di indirizzo. Prima attuazione programma legislatura 2010-2015
- DGR 678/2010: PRSE 2007-2010 – POR CReO Fesr 2007-2010 – FAS 2007 – 2010. Razionalizzazione, riorganizzazione e potenziamento del sistema regionale di trasferimento tecnologico. Indirizzi per il cofinanziamento di interventi finalizzati alla razionalizzazione, riorganizzazione e potenziamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico.
- DGR 1040/2010: Delibera l'emanazione dell'Avviso per la manifestazione di interesse alla costituzione e gestione di Poli di innovazione, definendone le caratteristiche e individuandone i 12 comparti.
- DGR 6377/2010: Avviso per la presentazione di domande di contributo per il cofinanziamento dell'attività di funzionamento e animazione dei Poli di innovazione triennio 2011-2014, dicembre 2010
- DGR 6408/2011: Approvazione Bando Unico R&S, anno 2012
- DGR 1081/2011: Distretti tecnologici: a) fissazione termini per la presentazione dei PSS; b) determinazione processo di convergenza dei Poli di innovazione nel DT
- DGR 1166/2011: Approvazione disciplinare Tecnorete
- DD MIUR 257/2012: Avviso per lo sviluppo e il potenziamento dei cluster tecnologici nazionali
- DD RT 6193/2012: Integrazioni e modifiche al Bando Aiuti alle p.m.i. per l'acquisizione di servizi qualificati
- DGR 1758/2012: Approvazione avviso temporary management e prenotazione specifica di spesa
- DGR RT 803/2012: modifica composizione settoriale e governance del DT "ICT, robotica e tecnologia delle telecomunicazioni". Costituzione del nuovo DT "Distretto Tecnologico per l'optoelettronica, la fotonica, le telecomunicazioni e le altre tecnologie abilitanti connesse"
- DD 186/2013: avviso per la presentazione di domande di contributo per cofinanziamento dell'attività di smart specialisation e di foresight per i Poli di innovazione / distretti tecnologici
- DD 3189/2013: Avviso pubblico per l'attivazione di percorsi di alta formazione e ricerca
- DGR 476/2013 Distretto tecnologico integrato. Estensione del dominio tecnologico al settore Spazio. Nuova denominazione (DT-F.O.R.T.I.S.) e modifiche alla delibera G.R. n.803/2012.
- DGR 294/2014: Programmazione Fondi strutturali. Proposta di struttura e articolazione del Programma Operativo Regionale Crescita e Occupazione FESR 2014-2020 (POR CreO Fesr 2.0 Toscana). Rimodulazione e aggiornamento II
- DGR 477/2014: Programmazione Fondi strutturali. a) Proposta di struttura e articolazione del Programma Operativo Regionale Crescita e Occupazione FESR 2014-2020 (POR CreO Fesr 2.0 Toscana). Rimodulazione e aggiornamento III

- DGR 478/2014: Strategia di ricerca e innovazione per la Smart Specialisation in Toscana (RIS3). Approvazione versione preliminare
- DGR 566/2014: Prse 2012-2015. Indirizzi per la riorganizzazione del sistema regionale del trasferimento tecnologico (Include il documento di analisi dei poli del valutatore POR/CREO ISMERI EUROPA)
- DGR 3389/2014: POR FESR 2014-2020, Gestione in anticipazione. Approvazione dei bandi per aiuti agli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione
- Position Paper Quadro Strategico Regionale 2014-2020, vers. 1 febbraio 2013

Altri documenti

- Presentazione "I centri di Competenza dell'area metropolitana e i rapporti con altre esperienze del TT" del 30 Ottobre 2013, a cura della Fondazione per la ricerca e l'innovazione di Firenze e del Polo Universitario di Prato
- Trasferimento tecnologico e sistema istituzionale regionale dei Centri Servizio in Toscana, Pubblicazione IRES 2010 per conto della Regione Toscana.

Siti web istituzionali

http://www.sviluppo.toscana.it/
http://www.regione.toscana.it/creo
http://cordis.europa.eu/technology-platforms/, data consultazione: gennaio 2014
http://www.apretoscana.org, data consultazione: gennaio 2014
http://www.apsti.it/, data consultazione: gennaio 2014
http://www.ilonova.eu/, data consultazione: gennaio 2014
http://www.incubatoritoscani.it, data consultazione: gennaio 2014
http://www.metropoliaziendaspeciale.it, data consultazione: gennaio 2014
http://www.tune-tuscanyuniversitynetwork.it/, data consultazione: gennaio 2014

Politiche a sostegno del sistema di ricerca e sviluppo in Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Italia, Spagna e Svezia

DEMB Working Paper Series n. 45]

Disponibile on line http://merlino.unimo.it/campusone/web_dep/wpdemb/0045.pdf

Premessa

Nell'ambito del progetto di ricerca "Poli.in_Analisi e modellizzazione dei Poli di innovazione in Toscana"[110], a fronte dell'analisi delle politiche di trasferimento tecnologico e di promozione dell'innovazione e degli investimenti in ricerca e sviluppo in Toscana e in Italia, è stato naturale porci la domanda: come sono strutturate le politiche per l'innovazione in altri paesi dell'Unione Europea e regioni italiane che hanno adottato politiche di innovazione attraverso la creazione di poli di innovazione?

Questo documento è stato redatto a completamento della rassegna sulle politiche della Regione Toscana[111]. Integrando la ricerca prodotta da Annalisa Caloffi[112] sulle politiche per l'innovazione nelle regioni italiane, nel documento sono analizzate le politiche di innovazione e trasferimento tecnologico di alcuni dei principali paesi europei.

Considerando l'assenza in Italia di una politica nazionale per l'innovazione, il punto di partenza del nostro ragionamento è stato mettere in luce in quali forme e in quali misure, negli altri paesi europei, le politiche regionali si integrano con le politiche nazionali.

La rassegna delle politiche è introdotta da una serie di dati che riporta le spese di ricerca e sviluppo nel 2013 e che ci consentono di qualificare la scelta dei paesi presi in esame. Per ciascuno vengono descritte le politiche per l'innovazione e il trasferimento tecnologico evidenziando i seguenti punti:

1. **Quadro di riferimento**: Nel Paese c'è una politica nazionale che ispira politiche regionali? A che livello sono prese le decisioni riguardanti il trasferimento tecnologico? Quali sono le infrastrutture create sia a livello nazionale che regionale?
2. **Ambito territoriale**: di quali regioni all'interno dello Stato Membro sono disponibili documenti, quali verranno considerati e perché?
3. **Orizzonte temporale**: quali sono i periodi di tempo in cui sono attive le singole politiche per l'innovazione?
4. **Dimensione finanziaria**: qual è il budget investito in queste politiche?
5. **Destinatari privilegiati**: si punta principalmente a grandi imprese o a PMI? Chi sono gli interlocutori? Quali i soggetti istituzionali coinvolti?
6. **Spunti per il confronto con le politiche della Toscana**: quali sono le parole chiave utilizzate negli altri Paesi per individuare i protagonisti delle politiche per l'innovazione? Che grado di somiglianza hanno i concetti utilizzati nel Paese rispetto a quelli che troviamo in Toscana (distretti tecnologici, poli per l'innovazione, centri di competenza, rete degli incubatori, …)?

Per ogni paese viene riportata anche la lista dei documenti, dei working paper, dei siti internet consultati per realizzare la rassegna.

Il documento si chiude con la rassegna relativa all'Italia, ed in particolare con le regioni che hanno attuato le politiche per l'innovazione.

[110] Il progetto di ricerca "Poli.in" (2013-2015, responsabile scientifico: prof.ssa Margherita Russo) scaturisce dall'accordo inter istituzionale sottoscritto dalla Regione Toscana e il Dipartimento di Economia Marco Biagi dell'Università di Modena e Reggio Emilia. La responsabilità per quanto riportato nel documento sono esclusivamente degli autori.

[111] Russo et al., WP – DEMB n. 44/2014 Politiche di innovazione e trasferimento tecnologico in Toscana. Ricognizione degli strumenti attivati nel periodo 2000-2013,

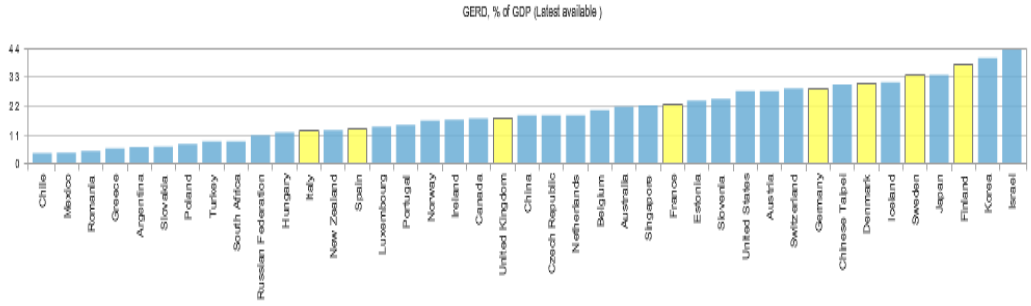
[112] Caloffi, A., Mariani, M., Rulli, L., 2014. Il territorio nelle politiche per le imprese e l'innovazione delle regioni italiane. Il Mulino, Bologna

Il quadro europeo

L'Unione Europea indica linee e tematiche di indirizzo per i finanziamenti per ricerca e sviluppo e sono poi i governi nazionali che decidono in autonomia gli organismi responsabili dello sviluppo delle politiche, le modalità di finanziamento e gli ambiti tematici e territoriali in capo a ciascun organismo responsabile. Per meglio comprendere quindi il contesto italiano di sviluppo e le possibili aree di miglioramento abbiamo ritenuto necessario predisporre una panoramica di scenari europei.

L'OCSE monitora costantemente gli andamenti e gli investimenti dei paesi membri nelle politiche per l'innovazione. Nel nostro approfondimento abbiamo deciso di concentrarci su 7 Paesi che ci sembravano meglio potessero rappresentare il quadro di investimenti in R&D Europeo. Come si può vedere dal grafico sotto, abbiamo deciso di analizzare quattro dei Paesi che più investono in Europa (Finlandia, Svezia, Danimarca e Germania), la Francia e il Regno Unito, che si posizionano centralmente rispetto alla classifica OCSE con rispettivamente il 2,2 e l'1,8% del PIL investito in ricerca e sviluppo ed infine la Spagna, che ha un livello di investimenti pari a quello italiano.

Figura 112 GERD, Gross domestic Expenditure in R&D, Latest available dates (2013), Innovation Policy Platform OECD



Analizzando altri due grafici disponibili nella piattaforma OCSE[113] è possibile fare un analisi preliminare in base alla provenienza dei finanziamenti al settore. Se in Italia e Spagna, la maggior parte dei finanziamenti in R&D proviene da fonti pubbliche in Paesi come la Finlandia, la Germania, la Danimarca e la Svezia oltre il 60% del totale delle risorse sono investimenti provenienti dal settore industriale.

[113] Innovation Policy Platform: https://www.innovationpolicyplatform.org/content/statistics-ipp
Piattaforma di visualizzazione dati statistici: http://statplanet-ipp-test.oecd.org/

Figura 113 GERD financed by government,% of total, Latest available dates (2013), Innovation Policy Platform OECD

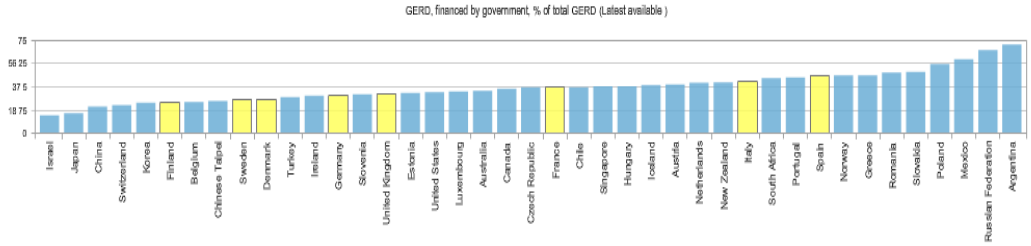
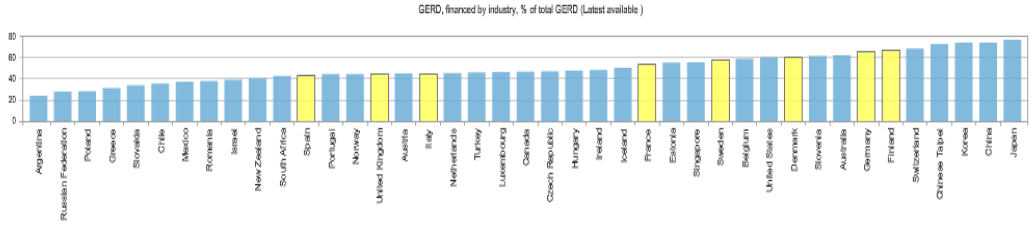


Figura 114 GERD financed by industry,% of total, Latest available dates (2013), Innovation Policy Platform OECD



Nei successi paragrafi sono stati analizzati i Paesi evidenziati, cercando di comprendere le diversità e le analogie rispetto alle politiche per l'innovazione in Italia e in particolar modo in Italia.

Danimarca

A cura di Stefano Ghinoi

Quadro di riferimento

Esiste una Strategia Nazionale per l'Innovazione e una politica nazionale per i cluster. Gli obiettivi della Strategia Nazionale per l'Innovazione sono la disseminazione dell'innovazione, la collaborazione tra imprese private e centri di ricerca, una maggiore formazione sui temi dell'innovazione e del trasferimento tecnologico e l'internazionalizzazione delle conoscenze.
La politica per i cluster consiste in tre iniziative principali:
1) un forum permanente per i cluster e le politiche di network;
2) una maggiore qualifica e professionalizzazione dei cluster attraverso una divisione in tre “cluster leagues” che offrono competenze specifiche sui tre diversi livelli;
3) attività di internazionalizzazione rivolte soprattutto ai mercati inesplorati dei Paesi Baltici e del Nord Europa.

Ambito territoriale

Sono disponibili i documenti di tre regioni (su cinque): Hovedstaden, Central Regione e Southern Region. La prima ha messo a disposizione on line, su un sito dell'Unione Europea, il proprio report sulle politiche di innovazione regionali, mentre per le altre due esiste un report realizzato dall'OECD sulle politiche per l'innovazione di alcune regioni europee.

Orizzonte temporale

La Danimarca è sempre stata molto attiva su questo tema; le politiche per l'innovazione esaminate sono tutte abbastanza recenti, sono iniziate dalla seconda metà degli anni 2000.

Dimensione finanziaria

A livello nazionale per il 2010 si faceva riferimento a circa 620 milioni di euro di budget, suddivisi tra governance, ricerca e tecnologia, risorse umane, imprenditorialità e cultura dell'innovazione.

Destinatari privilegiati

I destinatari principali delle politiche per l'innovazione sono soprattutto PMI ma anche le grandi imprese sono tenute in particolare considerazione perché insieme alle Università sono attori fondamentali nei processi di ricerca e sviluppo del Paese. I soggetti istituzionali coinvolti sono i ministeri, i Regional Growth Forums, i Consigli per la Ricerca, il Danish Council for Research Policy, la Danish Advanced Technology Foundation e la Danish National Research Foundation; i soggetti istituzionali coinvolti sono i parchi scientifici, gli incubatori di impresa, le Università, gli istituti di ricerca pubblici e privati, le strutture sanitarie e le aziende.

Spunti per il confronto con le politiche della Toscana

Le parole chiave utilizzate in Danimarca per individuare gli strumenti principali delle politiche per l'innovazione sono "Regional Growth Forums", "Innovation Partnerships", "Cluster" e "Innovation Network".
Rispetto ai concetti utilizzati in Toscana ci sono alcuni aspetti simili tra "Innovation Network" e "Poli di innovazione". Gli "Innovation Networks", infatti, sono agglomerati nazionali che fungono da collegamento tra gli istituti di ricerca pubblici e privati e le imprese e che svolgono un ruolo molto importante nel far sì che le PMI accedano alla tecnologia e alla conoscenza sviluppata da questi centri di ricerca.

Lista documenti consultati

Titolo del doc	**Anno pubblicaz**	**Anno a cui si riferisce**	**Fonte**	**Tipologia**	**Territorio**
Annual Report 2012/2013	2013	2012-2013	The Danish Council for Strategic Research	Report annuale	Nazionale
Strategy for Denmark's cluster policy	2013	2012-2013	The Danish Ministry of Science Innovation and Higher Education	Documento di piano	Nazionale
Denmark – a Country of Solutions. Entrepreneurship and Innovation in Higher Education	2012	Dagli anni 2000 in avanti	Danish Technological Institute	Documento di piano	Nazionale
General Overview of the Public Support System for Research and Innovation in Denmark	2012	2012	The Danish Ministry of Science, Technology and Innovation	Report	Nazionale
OECD Reviews of Regional Innovation. Central and Southern Denmark	2012	Dagli anni 2000 in avanti	OECD	Report	Regionale
Peer-Review of the Danish Research and Innovation System: Strengthening innovation performance	2012	Dagli anni 2000 in avanti	European Research Area Committee	Documento di piano	Nazionale
RESEARCH 2020 Strategic Research Horizons	2012	2012	The Ministry of Science, Innovation and Higher Education	Documento di sintesi per non addetti ai lavori	Nazionale
Innovation Network Denmark Performance Accounts 2011	2011	2010	The Danish Agency for Science, Technology and Innovation	Report	Nazionale

The impacts of cluster policy in Denmark – An impact study on behaviour and economical effects of Innovation Network Denmark	2011	2002 – 2008	The Danish Agency for Science, Technology and Innovation	Report/articolo accademico	Nazionale

Finlandia

A cura di Valentina Fiordelmondo

Quadro di riferimento

Le strategie per l'innovazione finlandesi si sono da sempre concentrate su aree quali business aziendale, industria mineraria e foreste e settore della bioeconomia ma anche sul settore dei servizi, considerato come un importante motore di sviluppo del paese. La nuova politica per l'innovazione lanciata nel 2012 si concentra molto sulle tematiche dell'ICT con l'obiettivo di far diventare il paese leader nel settore e territorio attrattivo per l'insediamento di nuove società.
Le strategie di innovazione finlandesi si concretizzano con il "Finnish Strategic Centres for Science, Technology and Innovation (SHOK)", l'"Innovative Cities Programme (INKA) e gli "ELY Centres".
Il "Centre of Expertise (OSKE) Programme", che è stato attivo da 20 anni per la promozione della innovazione regionale, ha portato a conclusione la sue attività nel 2013.

Gli ***Strategic Centres for Science, Technology and Innovation*** hanno il compito di formulare piani di ricerca a lungo termine coordinando le imprese e gli istituti di ricerca. Sono centri multidisciplinari, e sono coordinati da società private no-profit i cui azionisti principali sono imprese, università e centri di ricerca. Le attività di ogni centro si basano su un programma specifico formulato dai partecipanti che descrive i temi di riferimento di ciascun centro e il piano per l'attuazione dei progetti di ricerca.
Sono stati creati nel 2006 e nel 2013, dopo una valutazione internazionale sulla loro efficacia effettuata nel 2013, sono stati aggiornati e riformulati i programmi sulla base delle raccomandazioni ricevute.
I centri esistenti sono:
- Energy and the environment, CLEEN Oy
- Metal products and mechanical engineering, FIMECC Oy
- Bioeconomy, Fibic Oy
- ICT technology and services, Digile Oy
- Built environment, Rym Oy
- Health and Well-being, SalWe Ltd

Attraverso l'***Innovative Cities*** programme, le dodici regioni urbane più vaste e il governo hanno messo in piedi una serie di interventi per sviluppare le condizioni affinché queste aree diventassero degli hub di innovazione locale.
La strategia si fonda sulla stretta collaborazione e la condivisione delle risorse tra il settore ricerca e la scuola, le imprese e il governo. È prevista la creazione di nuovi ambienti di sviluppo (piattaforme di dimostrazione e di test per nuove tecnologie, nuovi modelli operativi imprenditoriali basati sulle competenze), maggiori investimenti fatti dalle città (fornitura di acqua ed energia, gestione dei rifiuti, etc) saranno considerati come piattaforme di sviluppo e di innovazione, cooperazione tra utenti, imprese e settore pubblico, creazione di mercati nuovi.
Il Ministero dell'Economia ha approvato cinque temi nazionali e nominato le regioni urbane responsabili per il loro sviluppo (nomina di regioni capofila e regioni partner):
Bioeconomy: **Joensuu**,Jyväskylä and Seinäjoki
Sustainable energy solutions: **Vaasa**, Lappeenranta and Pori
Future health care: **Oulu**, Kuopio, Helsinki Metropolitan area, Tampere and Turku

Smart cities and industrial regeneration: **Tampere**, Lahti, Oulu, Helsinki Metropolitan area and Turku
Cyber security: **Jyväskylä**

Gli ***ELY Centres*** sono infine dei centri in cui sono occupati esperti a supporto della crescita e dell'internazionalizzazione delle aziende. Offrono consulenze, servizi e fondi alle imprese

Ambito territoriale

Sono state reperite informazioni sulle politiche di innovazione regionali per l'area di Helsinky, Tampere e Satakunta. Le prime due sono due documenti divulgativi redatti tra il 2004 e il 2008 mentre il materiale sulla regione di Satakunta deriva da una presentazione sulle strategie per la RIS3 effettuata in un convegno a Pisa nel 2012.

Orizzonte temporale

Politiche per l'innovazione sia regionali che nazionali sono sviluppate in Finlandia da molto tempo, basti pensare che la politica dei Centre of Expertise che si è esaurita nel 2013, era attiva da circa 20 anni. Nel 2013 sono state riviste le precedenti politiche, sono stati aggiornati i programmi e i piani dei SHOK ed è stata messa in piedi una nuova politica

Dimensione finanziaria

Tekes è l'organismo che si occupa del finanziamento e della gestione delle infrastrutture e dei programmi per l'innovazione finlandesi.
Le risorse allocate sono state così suddivise:
SHOC: 372.5 milioni (2008-2012)
INKA: 10 milioni di contributo del governo + 10 milioni di contributo delle città coinvolte (ogni anno)

Destinatari privilegiati

Le politiche finlandesi puntano molto sulla cooperazione tra imprese, mondo ricerca ed entità pubbliche. L'obiettivo è quello del miglioramento e dell'ampliamento dei mercati sia interni che in ottica di espansione delle esportazioni e dell'internazionalizzazione delle imprese.

Spunti per il confronto con le politiche della Toscana

Molto importante la collaborazione tra imprese e centri di ricerca: progetti in comune e creazione di strutture dedicate all'innovazione. Molto simile alla politica dei poli in Toscana è la creazione degli SHOK su determinate tematiche.

Lista documenti consultati

Titolo del doc	Anno pubblicaz	Anno a cui si riferisce	Fonte	Tipologia	Territorio
Innnovation cooperation			Ministero	Sito internet istituzionale	Nazionale
Innovation Strategy –Helsinky metropolitan Area				Policy Report	Regionale
National Innovation Policy Guidelines			Ministero	Sito internet istituzionale http://www.tem.fi/en/innovations/innovation_policy/national_innovation_policy_guidelines	Nazionale

Strategic Centers and Clusters			Ministero	Sito internet istituzionale http://www.tem.fi/en/innovations/strategic_centres_and_clusters	Nazionale
Finland's regional development strategy 2011-2015	2012		Ministry of employment and economy	Policy report	Nazionale
Evaluation of the finnish National innovation system	2009		Ministry of employment and economy	Policy report	Nazionale
Tampere Region Innovation Strategy	2008	Regional plan 2005-2008		Policy report	Regionale

Francia

A cura di Stefano Ghinoi

Quadro di riferimento

Nel 2009 il Ministero della Ricerca ha sviluppato la Strategia Nazionale di Ricerca e Innovazione (SNRI); essa ha l'obiettivo di proporre una visione d'insieme delle sfide da rilevare nel settore della ricerca e dell'innovazione e di fissare un quadro di riferimento delle priorità di ricerca. La Francia ha anche lanciato nel 2004 l'iniziativa dei poli di competitività (pôle de compétitivité): un polo di competitività sostiene lo sviluppo di progetti tra imprese, centri di ricerca e centri di formazione attraverso lo sviluppo della competitività dell'economia francese, il rafforzamento delle attività ad alto contenuto tecnologico o creativo e la visibilità internazionale. Inoltre a livello nazionale sono stati implementati i Programmi Mobilizzatori Innovazione Industriale, il cui obiettivo è di sostenere grandi programmi d'innovazione industriale altamente qualificati attraverso l'intervento di fondi pubblici prevedendo anche misure di co-finanziamento da parte di grandi imprese, nel rispetto della normativa europea.

Ambito territoriale

Sono disponibili le presentazioni per la strategia di smart specialisation di 5 regioni (Alsazia, Centro, Languedoc-Roussillon, Nord-Passo di Calais e Rodano-Alpi) più un documento web (una news sul sito del progetto Cordis dell'Unione Europea) della Regione Ile de France.

Orizzonte temporale

Nei documenti esaminati si parla di politiche per l'innovazione in Francia già a partire dagli anni '90 ma è nella seconda metà degli anni 2000 che è stato dato un forte impulso al loro sviluppo.

Dimensione finanziaria

A livello locale le Regioni hanno incrementato il budget dedicato alla ricerca e innovazione del 60% dal 2003 al 2009, anche se è una quota molto limitata se rapportata fondi nazionali. Le Regioni nel 2008 hanno dedicato circa 770 milioni di euro alle attività di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico, il 5% del totale delle spese pubbliche nazionali in ricerca e sviluppo. Le Regioni nelle quali si è concentrato il maggior numero di finanziamenti sono state Ile-de-France, Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées e Provence-Alpes Côte d'Azur. Per quanto riguarda i Poli di competitività lo Stato ha stanziato 1,5 miliardi di euro per il lancio della prima fase (2005-2008), finanziamento confermato anche per la seconda fase del progetto.

Destinatari privilegiati

Si punta principalmente sulle PMI. I principali soggetti istituzionali coinvolti sono il Ministero dell'Istruzione e della Ricerca, il Ministero dell'Economia, dell'Industria e dell'Occupazione, l'Agenzia Nazionale per la Ricerca, OSEO, i Regional Directorates of businesses, competition, consumption, labour and employment (DIRRECTE). Gli interlocutori privilegiati nel processo di definizione delle strategia di innovazione a livello operativo sono il CNRS, il CEA, INSERM, INRA, le Università, i cluster, le associazioni di categoria e le associazioni di lavoratori.

Spunti per il confronto con le politiche della Toscana

C'è una certa corrispondenza tra i Poli di innovazione toscani e i Poli di competitività francesi, anche se questi ultimi sono stati istituiti da una legge nazionale e non regionale e sono finanziati grazie al Crédit d'impôt recherche (CIR), strumento che gli permette di disporre di finanziamenti elevati. I cluster tecnologici francesi sono identici, come concetto, a quelli toscani.

Lista documenti consultati

Titolo del doc	Anno pubblicaz	Anno a cui si riferisce	Fonte	Tipologia	Territorio
FRANCE EUROPE 2020 – A strategic agenda for research, technology transfer and innovation	2013	2013	Ministry for Higher Education and Research	Documento di sintesi per non addetti ai lavori	Nazionale
Mini Country Report/France - under Specific Contract for the Integration of INNO Policy TrendChart with ERAWATCH (2011-2012)	2011	2009-2011	European Commission DG Enterprise and Industry	Report	Nazionale
National Research and Innovation Strategy 2009 – General Report	2010	2009	Ministry for Higher Education and Research	Documento di piano	Nazionale
France: Innovation System and Innovation Policy	2009	Dagli anni '90 in avanti	Emmanuel Muller, Andrea Zenker, Jean-Alain Héraud	Paper	Nazionale
EVALUATION DES POLES DE COMPETITIVITE. Synthèse du rapport d'évaluation	2008	2005-2008	Boston Consulting Group e CM International	Sintesi di un rapporto di valutazione	Nazionale
Innovazione Industriale e Competitività. Francia, Germania, Regno Unito, Spagna e Stati Uniti. Politiche a confronto	2008	Dagli anni '90 in avanti	IPI – Istituto per la Promozione Industriale	Report di analisi	Nazionale
Competitive Regional Clusters - NATIONAL POLICY APPROACHES	2007	Dal 2000 in avanti	OECD	Report	Nazionale
Politiche per l'innovazione in Francia	1996	Prima metà anni ‘90	Elena Ragazzi	Working paper	Nazionale

Germania

A cura di Valentina Fiordelmondo

Quadro di riferimento:

La strategia per l'innovazione tedesca è in larga parte finanziata dal governo centrale, in particolare dal Federal Ministry of Economics and Technology, ma molte delle strategie e dei programmi sono poi presi in carico dalle regioni. Da una rilevazione fatta, a dicembre

2012, il governo centrale promuoveva 92 progetti di R&S e innovazione per le imprese mentre le regioni 150.I programmi regionali i cui destinatari principali sono le PMI, possono essere suddivisi in programmi che promuovono:

- R&S e l'innovazione in PMI già esistenti
- Creazione di imprese
- Consulenza in R&S

La maggior parte dei progetti promossi non sono indirizzati a delle particolari tecnologie ma sono rivolti al più generico potenziale economico e innovativo.
Molto importante in Germania è la ***politica dei clusters***. Le 16 regioni hanno avviato molte misure per supportare lo sviluppo di clusters efficienti. Le misure tengono in considerazione i punti di forza delle regioni e sono disegnate tenendo in considerazione le strutture e le caratteristiche proprie di ogni regione.
A favore della rete dei cluster sono stati approvati due programmi dal governo centrale:

- GO-CLUSTER - COLLEGAMENTO IN RETE ECCELLENTE: ha l'obiettivo di supportare la trasformazione dei cluster di innovazione più efficienti in cluster di eccellenza internazionale, di promuovere nuovi servizi a favore dei cluster, aumentare la visibilità internazionale dei cluster di innovazione e analizzare le tendenze delle politiche di cluster internazionali per formulare una strategia per la Germania.
- SPITZENCLUSTER: competizione su iniziativa del Ministero federale dell'Istruzione e della Ricerca iniziata nel 2008. Rivolta a cluster già esistenti e su tecnologie aperte. Ciascun cluster riceve un finanziamento pari a 40 milioni di € complessivamente per 5 anni. In tutto vengono finanziati 15 cluster.

È stato creato anche un marchio nazionale "Kompetenznetze Deutschland" (Reti di competenze Germania) in cui soltanto le reti con le migliori prestazioni hanno il diritto di utilizzare il marchio**.** Il Comitato economico, in collaborazione con il BMWi (Ministero federale dell'Economia e della Tecnologia), decide il portfolio delle 100 migliori reti regionali innovative in Germania. L'iniziativa offre ai soci:

- Adesione come marchio di qualità
- Rappresentazione a livello nazionale e internazionale (canali d'azione orientati verso l'esterno)
- Scambio reciproco con le altre reti di competenze facenti parte dell'iniziativa (canali d'azione orientati verso l'interno)

Il centro operativo dell'iniziativa ha sviluppato diversi servizi esclusivi e valori aggiunti per i membri: supporto allo sviluppo e alla trasformazione, possibilità di collegamento orizzontale tra reti di competenze sia nell'ambito degli stessi settori d'innovazione che di settori diversi, accesso a infrastrutture comunicative innovative, competizione interna all'iniziativa "Kompetenznetz" (rete di competenze) e pubblicazione dei contributi in una Guida di "Best Practice", scambio di esperienze tra i membri e seminari. "Finanziamento sostenibile di reti", "Modelli comunicativi e pubbliche relazioni"

A livello nazionale è stata formulata la "High Tech Strategy for Germany", di recente aggiornata per far fronte agli obiettivi EU 2020. Sono quindi stati individuate 5 aree strategiche:

- Climate/energy
- Healt/nutrition
- Mobility
- Security
- Communication

Nell'ambito delle aree strategiche, sono state individuate quindi le Key Technology che permettono di sviluppare nuovi prodotti e processo in grado di rispondere alla domanda

emergente in queste aree. Le Key Technologies riconosciute come fondamentali per lo sviluppo dell'economia tedesca sono: biotecnologie, nanotecnologie, micro e nano elettronica, tecnologie dei microsistemi, tecnologie dei materiali, tecnologie dei processi produttivi, servizi di ricerca, tecnologie spaziali, dell'informatica e delle comunicazioni.

Ambito territoriale

Il governo centrale detta le direttive principali ma molto spazio nelle decisioni delle strategie e dei finanziamenti è lasciato all'autonomia delle regioni.
Ci sono molti documenti di studio riguardanti approfondimenti regionali, anche se i siti web e i documenti ufficiali sono in lingua tedesca.

Orizzonte temporale

Le politiche dei cluster e di sostegno all'innovazione sono attive dal 2005. Negli ultimi anni sono stati intensificati gli aiuti e rimodellate le strategie sulla base anche delle indicazioni di Horizon 2020.

Dimensione finanziaria

Nel 2010 il volume totale dei finanziamenti delle Regioni è stato 420 milioni di Euro mentre per il governo centrale il peso economico degli aiuti per R&S e innovazione alle imporese è stato di 2,6 bln di euro

Destinatari privilegiati

I destinatori privilegiati sono PMI. Ci sono programmi di finanziamento anche per le grandi imprese ma in proporzione molto minore.

Spunti per il confronto con le politiche della Toscana

Molto importanti sono le strategie per i cluster. L'obiettivo della strategia di innovazione in Germania è quello di far acquisire alla propria economia un ruolo di leadership nel panorama mondiale. Anche in Germania, sono state individuate, a livello nazionale delle aree strategiche di azione e delle Key Technologies, che sono sviluppate a livello regionale. A differenza della Toscana molti dei programmi di finanziamento regionali non sono rivolti a specifiche tecnologie ma alla generale crescita del sistema economico locale, in base alle singole caratteristiche

Lista documenti consultati

Titolo del doc	Anno pubblicaz	Anno a cui si riferisce	Fonte	Tipologia	Territorio
Cluster in Germania: La ricerca dell'eccellenza	2014	2014	European Secretariat for Cluster Analysis	Presentazione	Nazionale
German Houses of Research and Innovation	2014	2014	German Houses of Research and Innovation	Sito web	Nazionale/internazionale
INNOVATION POLICY IN GERMANY. Strategies and programmes at the federal and the regional level	2013	2012	IRPET	Report	Nazionale/Regionale
Germany's Leading-Edge Clusters	2012	2012	Federal Ministry of Education and Research: Division for New Innovation Support Instruments	Report	Nazionale
High-Tech Strategy 2020 for Germany	2010	2010	Federal Ministry of Educa-	Report	Nazionale

		tion and Research: Innovation Policy Framework Division		
THE GERMAN INNOVATION SYSTEM AT A GLANCE: GOVERNANCE AND STRATEGIES	2010	Fraunhofer	Presentazione workshop	Nazionale

Regno Unito

A cura di Valentina Fiordelmondo

Quadro di riferimento

Le strategie per l'innovazione inglesi sono affidate al Technology Strategic Board, l'agenzia per l'innovazione del Dipartimento dell'Economia e dell'Industria che ha in capo l'attuazione delle strategie di innovazione inglesi. Sono stati messi in atto una serie di programmi che includono:

-***Catapult Centres***: sette centri specializzati in specifiche tecnologie che hanno l'obiettivo di aiutare le aziende ad accedere alle competenze di cui hanno bisogno, all'accesso ai finanziamenti e a tenerle aggiornate sulle nuove tecnologie e sul loro potenziale.

I sette Catapult Centre sono:

- Transport System (Milton Keynes)
- Satellite Applications (Harwell)
- Cell Therapy (London)
- Connected digital economy (London)
- Future Cities (London)
- Offshore renewable energy (Glasgow)
- High value manufacturing (Strathclyde; Wilton/Sedgefield; Rotherham; Ansty; Coventry; Bristol)

- ***Small Business Research Initiative*** (SBRI): il programma prevede contratti tra piccole imprese e settore pubblico per la ricerca e lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi per i futuri bisogni e obiettivi della PA.

- ***Knowledge Transfer Networks*** (KTN): networks su specifiche tematiche tecnologiche che collega le imprese, le università, gli organismi di ricerca, finanza e organizzazioni tecnologiche. L'obiettivo è stimolare l'innovazione tramite la condivisione delle informazioni e di nuove opportunità. Al momento esistono 15 networks.

- ***Knowledge Transfer Partnerships***: il programma ha l'obiettivo di aiutare le imprese ad acquisire competenze, tecnologie e capacità importanti dalle università. La partnership prevede l'inserimento di persone qualificate all'interno delle imprese.

- ***Smart***: programma che prevede il finanziamento di piccole e medie imprese per progetti di ricerca e sviluppo.

- ***Launchpad***: supporto allo sviluppo e al rafforzamento di clusters di imprese ad alta tecnologia in determinati settori e aree geografiche. Vengono concessi finanziamenti tramite bandi dedicati per progetti di R&D.

È stato creato lo ***UK Innovation Investment Fund***, un fondo di venture capital che investe nella crescita di piccole imprese, nuove imprese che lavorano nel settore del digitale, life sciense, tecnologie verdi e manifatturiero avanzato. Il fondo non investe direttamente nelle imprese ma è utilizzato da venture capitalists che hanno le competenze di investimento. Sono stati poi investite risorse (£200m) negli acceleratori di impresa in quanto è evidenza che le piccole imprese in crescita sono quelle che contribuiscono alla crescita economica del paese.

È partita la sperimentazione delle ***University Enterprise Zones*** (UEZs) che rappresentano specifiche aree in cui le università e le imprese lavorano insieme per incrementare lo sviluppo e l'innovazione locale. Ogni UEZ è supportata da un accordo tra l'università, la Lo-

cal Enterprise Parternship e altri soggetti. Tra il 2014 e il 2017 verranno finanziati le 4 UEZ pilota (Bradford in Leeds City Region, Bristol, Liverpool, Nottingham) con £15mil. Per ogni £1 di finanziamento governativo, le università otterranno 2£ di match funding.
A livello regionale il governo centrale ha previsto un "***Regional Innovation Fund***" a sostegno dell'incubazione di impresa e dei networks regionali innovativi e la promozione e lo sviluppo di clusters. Attraverso il RIF sono stati finanziati 91 incubatori e parchi tecnologici.

Ambito territoriale

Le politiche per l'innovazione inglesi sono stabilite a livello nazionale.
A livello regionale, nel 2001, il governo centrale aveva previsto un "Regional Innovation Fund" a sostegno dell'incubazione di impresa e dei networks regionali innovativi e la promozione e lo sviluppo di clusters con cui sono stati finanziati 91 incubatori e parchi tecnologici.

Orizzonte temporale

Già nel 2001, esistevano le prime iniziative per il sostegno dell'innovazione. Nel 2011 è stato pubblicato il documento che stabilisce la strategia di investimento del governo inglese nella ricerca e nell'innovazione. Nel 2014 sono state aggiornate le politiche alla luce del nuovo periodo di programmazione.

Dimensione finanziaria

Il governo inglese investe circa £4.6 bln all'anno per finanziare i programmi di ricerca (in regime di spending review).
Nello specifico le risorse a disposizione di alcuni dei programmi attuati:
Catapult Centres: £ 1bln
Ukiiff: £150mln + £180 mln da investimenti privati
Growth Accelerators: £200mln

Destinatari privilegiati

Le politiche inglesi sono principalmente rivolte alle piccole e medie imprese e sono focalizzate sul trasferimento di conoscenze e sulla collaborazione tra le imprese e le università. Le università sono state negli ultimi anni messe al centro delle politiche di innovazione e sono che devono essere la "catapulta" per la crescita del sistema economico britannico. Quasi tutti i programmi prevedono la collaborazione e lo scambio di conoscenze tra le università e le imprese.

Spunti per il confronto con le politiche della Toscana

Sono assimilabili ai poli toscani i "Catapult Centres" che possono essere definiti il centro di connessione tra università e imprese. Come in Toscana sono settoriali ma in questo caso la competenza è nazionale. Molto importanti sono anche gli acceleratori e gli incubatori a cui è affidato un programma specifico.

Lista documenti consultati

Titolo del doc	Anno pubblicaz	Anno a cui si riferisce	Fonte	Tipologia	Territorio
Catapult Centers			Technology strategy board	Presentazione	Nazionale
Promoting Innovation to Boost Economic Growth – A Government Update			Department of business, innovation and skills	Presentazione	Nazionale

Investing in research, development and innovation: Bringing together knowledge, skills, technical resources and capital	2014		Department for Business, Innovation & Skills https://www.gov.uk/government/policies/investing-in-research-development-and-innovation	Web site	Nazionale
Investing in research, development and innovation: GrowthAccelerator and the UK Innovation Investment Fund	2014		Department for Business, Innovation & Skills https://www.gov.uk/government/policies/investing-in-research-development-and-innovation/supporting-pages/growthaccelerator-and-the-uk-innovation-investment-fund	Web site	Nazionale
Investing in research, development and innovation: University Enterprise Zones	2014		Department for Business, Innovation & Skills https://www.gov.uk/government/policies/investing-in-research-development-and-innovation/supporting-pages/university-enterprise-zones	Web site	Nazionale
Funding Innovation: the next steps. Catapult Centres 2013: Transforming the UK's Capacity for Innovation	2013	2013	HEFCE	Presentazione	Nazionale
Regional innovation policies in the united kingdom: The new industry-heis relationship and the role of science parks	2006			Working paper	Nazionale

Spagna

A cura di Francesco Silvestri

Quadro di riferimento

Il quadro strategico generale delle politiche per la innovazione spagnole è dato dalla Strategia Nazionale di Scienza, Tecnologia ed Innovazione, che ricomprende e sistematizza nel periodo 2013-2020 i precedenti documenti strategici Ingenio 2010, E21 ed (ENCyT), quest'ultimo su base 2007-2015. Prima, non sembra esserci stata una vera e propria strategia nazionale di lungo periodo, mentre esiste fin dal 1988 una programmazione nazionale di medio periodo (quadriennale) di riferimento: è il Piano I+D+I (Ricerca, Sviluppo e Innovazione) che data 1988 ed è oggi alla VII edizione (2012-2015).

Il piano nazionale di medio periodo attualmente in vigore prevede 4 macroaree, (Creazione di conoscenza, Stimolo della cooperazione nella R&D, Sviluppo ed innovazione tecnologica settoriale, Azioni strategiche), sei linee di azione (Risorse umane, progetti di ricerca e R&D, Rafforzamento istituzionale, Infrastrutture scientifiche e tecnologiche, Trasferimento tecnologico ed applicazione della conoscenza, Articolazione ed internazionalizzazione del sistema) e 13 Programmi nazionali strumentali così ripartiti:

1. Risorse umane
    1.1 Formazione
    1.2 Mobilità
    1.3 Assunzione
2. Progetti di R&D e innovazione
    2.1 Ricerca di base
    2.2 Ricerca applicata
    2.3 Progetti di sviluppo sperimentale
    2.4 Progetti innovativi
3. Rafforzamento istituzionale
4. Infrastrutture scientifiche e tecnologiche,
5. Trasferimento tecnologico ed applicazione della conoscenza (Trasferimento tecnologico, valorizzazione e promozione delle imprese attive nel settore della tecnologia)
6. Articolazione ed internazionalizzazione del sistema
    6.1 Internazionalizzazione della R&D
    6.2 Reti
    6.3 Cooperazione Pubblico-Privata

Il Piano è coordinato e controllato in fase di attuazione da una Commissione Interministeriale di Scienza e Tecnologia (CICYT). Nonostante il Piano dovesse avere vigenza nel quadriennio 2008-2011, è stato prorogato. Oggi è affiancato tuttavia da un **Piano Statale per la Ricerca scientifica e tecnica e la innovazione**, che interviene a supporto dei principali nodi e limiti individuato nel Plan Nacional I+D+I.

Ambito territoriale

Sono stati reperiti documenti descrittivi delle realtà di Galizia, Andalusia, Comunità di Madrid, Comunità valenziana, Catalogna, Paese Basco.
Il materiale della Comunità di Madrid e della Galizia sono piuttosto poveri; questo, unito alla piccola dimensione delle due regioni[114], ha fatto sì che si sia deciso di scartarle.
Molto completi e ricchi di spunti, invece, i documenti relativi a Catalogna, Paese Basco e, sia pure in misure minore, Andalusia e Comunità Valenziana (quest'ultimo il più debole dei quattro, forse semplicemente quello avviato più tardi).
Trattandosi nei casi di Catalogna e Paese Basco delle due regioni più ricche di Spagna e con traiettorie di innovazione molto simili a quelle europee, si ritiene che grazie a questa documentazione il quadro sia piuttosto completo. Non sono stati trovati, in ogni caso documenti relativi ad altre regioni.

Orizzonte temporale

Detto del 1988 come punto di avvio per le politiche nazionali, quelle regionali sembrano avere avvio con la programmazione 1994-1999, anche se poi diviene più precisa e sistematica con la programmazione 2000-2006.

Dimensione finanziaria

Governo centrale

[114] La Comunità di Madrid non è la regione madrilena (che è Castilla-La Mancha), bensì la regione della sola capitale, simile nella logica alla statunitense Washington DC o alla argentina Gran Buenos Aires. Ciò fa sì che a livello di politiche territoriali regionali, l'area risulti di modesto interesse.

Nel biennio 2010-2011, lo stanziamento, al netto del finanziamento delle risorse umane, dei seguenti fondi (a esaurimento):

Tabella 164 Stanziamento, al netto del finanziamento delle risorse umane, dei seguenti fondi

Attività	Stanziamento (mln di €)
Ricerca di base	463
Ricerca applicata	165
Sviluppo sperimentale	157
Credito per l'innovazione	1
Trasferimento scientifico	681
Trasferimento tecnologico	50
Internazionalizzazione R&D	55
Diffusione cultura scientifica	4
R&D in campo salute	65
R&D in campo energia	65
Totale	**1706**

Nelle Regioni le informazioni disponibili relative ai programmi e i finanziamenti si possono riassumente nella seguente tabella:

Tabella 165 Programmi e i finanziamenti …

Paese	Periodo di riferimento	Stanziamento	Programma
Andalusia	2007 – 2013	Da 1.000 a 1.600 mln di € (circa 100 mln € all'anno)	
Catalogna	2005 – 2008	860 mln €	Piano per la Ricerca e l'Innovazione
Comunità Valenziana	2009 – 2012	317 mln €	6 programmi di R&D
Paese Basco	2004 – 2008	613 mln €	Piano per la Ricerca e l'Innovazione

Colpisce il dato fuori scala per l'Andalusia, da far pensare che probabilmente per le altre regioni non sono stati evidenziati tutti i finanziamenti disponibili per R&D.

Destinatari privilegiati

A livello regionale, ma anche secondo le politiche nazionali, i principali interlocutori sono individuati nelle PMI. I soggetti istituzionali sono vari, dai Ministeri (sia nazionali che regionali) alle agenzie per il TT e la formazione che gran parte delle istituzioni hanno. Da segnalare la minore dipendenza dal soggetto pubblico del sistema basco.

Spunti per il confronto con le politiche della Toscana

Grande enfasi sul trasferimento tecnologico e la creazione di reti (un approccio simile a quello della Tecnorete toscana). Non sembrano esserci poli né DT, ma sono invece presenti centri tecnologici, centri per l'innovazione e, in Catalogna, Parchi Scientifico-Tecnologici.

Da notare, per quanto concerne la Catalogna, la denuncia di una eccessiva proliferazione ed una necessità di razionalizzazione ex-post dei centri per l'innovazione ed il trasferimento tecnologico nati in maniera disordinata, una situazione questa simile a quanto avvenuto in Toscana.

Lista documenti consultati

Titolo del doc	Anno pubblicaz	Anno a cui si riferisce	Fonte	Tipologia	Territorio

A comparative analysis of business R&D policy in Spain and Portugal	2013	1995-2020	Economics and Business Letters	Articolo accademico di valutazione comparata	Nazionale
Analisis del Sistema Andaluz de Innovación	2013		RIS3 per Junta de Andalucia	Doc di analisi	Regionale (Andalusia)
DAFO del Sistema Andaluz de Innovación	2013		RIS3 per Junta de Andalucia	Doc di analisi	Regionale (Andalusia)
Regional Innovation Monitor: Catalonia	2012	2010-2013	Technolpolis Group (Fraunhofer) pro EC	Doc analisi	Regionale (Catalogna)
Basque Country , Spain (OECD Reviews of Regional Innovation)	2011	2010-2014 (con indicazioni per il 2015)	OCSE	Rapporto sulle politiche di innovazione nel Paese Basco	Regionale (Paese Basco)
Evaluación y recomendaciones (OECD)	2011	2010-2014	InnoBasque pro OCSE	Documento di sintesi	Regionale (Paese Basco)
Ideas Excelentes - Pioneros de las Starting. Grants del ERC en España	2011		FECYT - Fundación Española Ciencia y Tecnología – Min. Ciencia y innovac.	Doc sintesi per non addetti	Nazionale
Informe SISE Plan Nacional 2008-11	2011	2008	Icono (Observatorio Español de Innovacción y Crecimiento)	Doc valutazione ex-post	Nazionale
Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011 – Programma annuale 2011	2011		FECYT - Fundación Española Ciencia y Tecnología – Min. Ciencia y innovac.	Doc annuale di avanzamento	Nazionale
Regional Innovation Monitor: Pais Valenciano	2011	2010-2013	Technolpolis Group (Fraunhofer) pro EC	Doc analisi	Regionale (Comunità valenciana)
Catalonia, Spain (OECD Reviews of Regional Innovation)	2010	2005-2008	OCSE	Doc di analisi	Regionale (Catalogna)
Libro Investigación, Desarrollo e Innovación en España	2010		Ministerio de ciencia y innovacción	Doc sintesi per non addetti	Nazionale
Mapa de Instalaciones Científicas y Técnológicas Singulares	2010		Ministerio de ciencia y innovacción	Doc sintesi per non addetti	Nazionale
The Galician plan for Research, Innovation, and Growth 2011–2015	2010	2011-2015	Xunta de Galicia	Doc di piano	Regionale (Galizia)
Evaluación del Plan Nacional I+D+I 2004-2007 La opinión de los actores: Sector público y sector empresarial	2008		FECYT - Fundación Española Ciencia y Tecnología – Min. Ciencia y innovac.	Doc valutazione ex-post	Nazionale

Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (2007-2013).	2007		Consejería de Innovación, Ciencia Y Empresa	Doc legislativo	Regionale (Andalusia)
Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011	2007	2008-2011 Prorogato e attualmente in corso	FECYT - Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología - Ministerio de ciencia y innovacción	Doc di piano	Nazionale
IV Plan de Ciencia y Tecnología de la Comunidad de Madrid 2005-2008	2005	2005-2008	Junta de CA de Madrid	Doc sintesi per non addetti	Regionale (Madrid)
Plan de Ciencia, Tecnología y Innovación 2015	2015	Gobierno vasco	Doc sintesi per non addetti	Regionale (Paese Basco)	

Svezia

A cura di Valentina Fiordelmondo

Quadro di riferimento

Le strategie per l'innovazione svedesi si sviluppano su due livelli principali: nazionale e locale.

La promozione di una crescita sostenibile attraverso il finanziamento della ricerca e dello sviluppo di un efficiente sistema di innovazione è affidato a VINNOVA, l'agenzia governativa svedese per il sistema di innovazione che opera sotto il controllo del Ministero dello Lavoro, Energia e Comunicazioni.

Sono state individuate 4 aree strategiche per l'innovazione: *"Future Healthcare, Sustainable Attractive Cities, Information Society 3.0 and Competitive Production"*.

Il governo svedese fornisce solamente le direttive generali di indirizzo alle agenzie nazionali e non interagiscono nelle attività delle agenzie che sono a loro volta responsabili dell'applicazione dei regolamenti e dell'adeguatezze delle proprie attività con le direttive governative. Il parlamento presenta ogni 4 anni il "Research & Innovation Bill" in cui sono evidenziate le aree di priorità e il budget del periodo, le agenzie ricevono poi direttive annuali.

È stata creata una rete di collaborazioni tra organizzazioni e imprese, pubbliche e private, e le entità accademiche che hanno l'obiettivo di sviluppare nuovi servizi e processi di crescita sostenibile.

Oltre a Vinnova, che concentra la sua attività sulle innovazioni collegate alla R&S nell'ambito ICT, biotecnologie, working life, materiali, trasporti e produzione, si possono citare:

- "***The Knowledge Foundation***", volta a stimolare la competitività e creare le condizioni per l'innovazione creando un punto di collegamento tra l'università e l'industria
- "***The Swedish Foundation for Strategic Research***", una organizzazione indipendente di supporto alle ricerche in ambito delle scienze naturali, dell'ingegneria e della medicina
- "***The Swedish Agency for Economic and Regional Growth***", una agenzia governativa che ha l'obiettivo di promuovere e favorire la crescita delle imprese e un industria più competitiva e sostenibile in tutto il territorio nazionale.

Vinnova nel 1993 ha lanciato il progetto dei "Centri di Competenza" con cui sono stati selezionati 28 Consorzi che sono stati finanziati per 10 anni a partire dal 2005. Ad ogni centro sono stati assegnati 18mila SEK . Le call for proposal sono state rivolte esclusiva-

mente a gruppo di ricerca universitari ma il criterio di selezione principale era il numero di imprese industriali che avrebbero fornito un supporto finanziato e che avrebbero partecipato attivamente alle attività dei centri.

Ambito territoriale

Per l'area di Stoccolma è a disposizione la valutazione europea "Regional Innovation Monitor 2011"di Technopolis e Fraunhofen mentre per l'area di Skane si è analizzato il documento "An International Innovation strategy for Skåne 2012-2020".

Orizzonte temporale

Strategie di cluster per l'innovazione sono state sviluppate in Svezia sin dal 1990. Esse sono particolarmente focalizzate sul ruolo delle università come motori di ricerca.

Dimensione finanziaria

Per i Centri di competenza sono stati assegnati 4,9B SEK nei 10 anni di programma.

Destinatari privilegiati

La strategia di innovazione svedese punta molto sulla ricerca universitaria anche se negli ultimi anni molta importanza di è data all'integrazione tra imprese e università.

Spunti per il confronto con le politiche della Toscana

L'innovazione è portata avanti attraverso strutture per lo più universitarie che hanno il compito di coinvolgere le imprese nello sviluppo di ricerche su prodotti e processi innovativi. Ogni regione è anche incaricata di favorire la crescita delle imprese e il sistema di collaborazione generale tra pubblico privato, e tra università e industria.

Lista documenti consultati

Titolo del doc	**Anno pubblicaz**	**Anno a cui si riferisce**	**Fonte**	**Tipologia**	**Territorio**
The Swedish Innovation Strategy			Governo Svedese	Sito Internet istituzionale http://www.government.se/sb/d/16569 Brochure	Nazionale
Long Term InduSTrIaL ImpacTS of The SwedISh compeTence cenTreS	2013		VINNOVA	Report	Nazionale
New Paths to Innovation	2013		VINNOVA (Agenzia governativa per l'innovazione)	Report	Nazionale
OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2012	2013		OECD	Report	Nazionale
An International innovation strategy for Skane 2012-2020	2011		Skåne Research and Innovation Council	Report	Regionale
Institutional conditions and innovation systems: on the impact of regional policy on firms in different sectors	2011		CIRCLE, LUND University Sweden	Paper	Nazionale

Policy coordination in systems innovation: a structural functional analysis of regional industry support in Sweden	2011	CIRCLE, LUND University Sweden	Paper	Regionale
Regional Innovation Report	2011	Technopolis	Report	Regionale

Italia: altre regioni a confronto

A cura di Annalisa Caloffi

Quadro di riferimento

Osserviamo l'insieme delle politiche realizzate dalle Regioni Italiane nell'arco temporale 2007-2013 con fondi FESR e FAS, facendo riferimento ai siti web e ai bollettini ufficiali delle varie Regioni e al precedente lavoro di rassegna realizzato da Caloffi et al (2013). Da questo quadro di riferimento generale, selezioniamo ed estraiamo le sole politiche per i poli d'innovazione.

Nella Tavola 3 sono indicati alcuni criteri che ci permettono di distinguere tra le diverse politiche messe in atto dalle Regioni nell'ambito dei poli di innovazione. Per ognuno di essi vengono elencate le modalità e le regioni che vi rientrano.

Tavola 3 Criteri e modalità delle politiche messe in atto dalle Regioni nell'ambito dei poli di innovazione, 2007-2013

CRITERIO	MODALITÀ	REGIONI
Numero minimo di imprese	Le regioni forniscono il numero esatto di imprese che devono costituire il polo	- Toscana - Umbria - Abruzzo - Calabria
	Il polo deve essere composto da un numero significativo di imprese	- Piemonte - Liguria
Struttura giuridica	Il polo è costituito nella forma di consorzio, o società consortile	- Toscana - Umbria - Abruzzo
	Il polo è costituito nella forma di: - consorzio, o società consortile;- associazione temporanea di scopo	- Piemonte - Liguria - Calabria
Forma di finanziamento	Il finanziamento è erogato nella forma di contributo a fondo perduto	- Piemonte - Liguria - Calabria
	Il finanziamento è erogato in forme diverse	- Toscana - Umbria
Validità temporale dell'aiuto	La durata dell'intervento non deve superare i 36 mesi	- Liguria - Toscana - Umbria - Abruzzo
	La durata dell'intervento non deve superare i 60 mesi	- Piemonte - Calabria

Ambito territoriale

Le sei Regioni italiane che hanno realizzato politiche per i poli: Abruzzo, Calabria, Liguria, Piemonte, Toscana, Umbria.

Orizzonte temporale

Arco temporale di programmazione dei fondi comunitari 2007-2013.

Dimensione finanziaria

Considerando i soli fondi FESR e FAS messi a bando dalle regioni italiane dal 2007 al 2012, si osserva che le Regioni hanno deciso di mettere a bando 88 mln € da destinare ai gestori di polo. Un numero molto più alto di risorse è quello destinato alle imprese che stanno dentro a poli innovativi (sia bandi riservati o bandi con premialità per le imprese dei poli). Sempre a fine dicembre 2012 sono stati messi a bando quasi 8 miliardi di Euro.

Destinatari privilegiati

Consorzi o ATS tra PMI, grandi imprese, università e centri di ricerca. In alcune regioni, a questo tipo di agente si aggiunge il capofila, da scegliere tra questi soggetti.

Spunti per il confronto con le politiche della Toscana

Il concetto di polo è lo stesso per le varie regioni. Esistono però delle differenze nel modo in cui vengono disciplinati degli aspetti del polo stesso, tra cui, per esempio, il numero minimo di imprese, la durata del finanziamento etc.

Lista documenti consultati

Titolo del doc	Anno pubblicaz	Anno a cui si riferisce	Fonte	Tipologia	Territorio
Caloffi, A., Mariani, M., Rulli, L., 2014. Il territorio nelle politiche per le imprese e l'innovazione delle regioni italiane. Il Mulino, Bologna	2014	2007-2013	Volume Il Mulino	Analisi empirica	Regionale
Caloffi, A., Mariani, M., Rulli, L., 2013. Le politiche per le imprese e l'innovazione in Italia: le scelte delle regioni. Collana IRPET Studi e approfondimenti. ISBN: 978-88-6517-052-6	2013	2007-2013	www.irpet.it	Analisi empirica	Regionale
Abruzzo, MIS 1.1.2. Sostegno alla creazione dei Poli di innovazione, AVVISO PUBBLICO PER LA COSTITUZIONE, L'AMPLIAMENTO ED IL FUNZIONAMENTO DEI POLI DI INNOVAZIONE (bando 2012)	2012		www.regione.abruzzo.it	Bando Regionale	Regionale
Bellandi, M., Caloffi, A., 2012. System-based policies in Italy: From industrial districts to technological clusters. European Review of Industrial Economics and Policy – ERIEP n.5.	2012	2000-2013	http://revel.unice.fr/eriep/index.html?id=3469	Analisi teorica ed empirica	Regionale
Liguria, MIS 1.1. Poli di innovazione e sistema della ricerca, Bando per la costituzione, l'ampliamento e l'animazione di Poli di Ricerca e di Innovazione da realizzare con il contributo del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (PO Ob. CRO FESR 2007-2013 Asse 1)	2012		www.regione.liguria.it	Bando Regionale	Regionale
Piemonte, MIS 1.1.2. Poli di innovazione, Costituzione Poli di	2012		www.regione.piemonte.it	Bando Regionale	Regionale

Toscana, MIS 1.2. Sostegno alla qualificazione del sistema del trasferimento diretto a favorire processi di innovazione nel sistema delle imprese, PRESENTAZIONE DI DOMANDE DI CONTRIBUTO PER IL COFINANZIAMENTO DELL'ATTIVITA' DI FUNZIONAMENTO E ANIMAZIONE DEI POLI DI INNOVAZIONE	2012	www.regione.toscana.it	Bando Regionale	Regionale
Calabria, MIS 1.1.1.1. Azioni per il potenziamento delle infrastrutture della Rete Regionale dei Poli di Innovazione / 1.1.2.2. Azioni per il potenziamento dei servizi tecnologici dei Poli di Innovazione, AVVISO PUBBLICO per la costituzione e l'ampliamento dei Poli di Innovazione Regionali	2010	www.regione.calabria.it	Bando Regionale	Regionale
Umbria, MIS 1.a.1. Sostegno alla ricerca industriale e allo sviluppo sperimentale per il sistema produttivo, Bando pubblico per la presentazione di progetti per la costituzione di Poli di innovazione	2010	www.regione.umbria.it	Bando Regionale	Regionale

DISSEMINAZIONE E COMUNICAZIONE

Strumenti di comunicazione e grafica: Book Poli.in

Loghi e banner

Logo 3,5 cm solo

Logo 3,5 cm con descrizione

Logo 7cm con descrizione

Logo 7cm bianco e nero

Logo 25 cm con descrizione

poli.in

Banner con loghi partner progetto

Modelli per documenti e presentazioni

Modelli per la counicazione a stampa

Modello per word: margini e livelli di struttura

Margini: 3,5 cm sopra sotto destra sinistra

Titolo documento primo livello

anteporre interruzione pagina

Titolo secondo livello

anteporre interruzione pagina

120 pt prima e stile sottotitolo dopo

Sottotitolo

120 pt dopo

A cura di
Data
Titolo terzo livello
Titolo quarto livello
Titolo quinto livello
Titolo sesto livello

Testo

Modello per ppt

poli.in
Analisi e modellizzazione dei Poli di innovazione in Toscana
area scrittura
modello verticale

Strumenti di comunicazione e grafica: sito web

www.poliinnovazione.unimore.it

Il portale www.poliinnovazione.unimore.it contiene la documentazione sulle attività svolte dal gruppo di ricerca e raccoglie i risultati della ricerca pubblicati nella collana Working Papers DEMB del Dipartimento di Economia Marco Biagi, Università di Modena e Reggio Emilia. Powered by WordPress and Ascetica, © 2015 UNIMORE - Servizi Web.

Sei sezioni riportano informazioni sui seguenti aspetti: l'accordo interistituzionale tra Regione Toscana e DEMB-UniMORE, il progetto di ricerca; il gruppo di ricerca; i convegni, seminari e workshop organizzati dal gruppo di ricerca, o a cui i membri del gruppo di ricerca hanno presentato i risultati connessi al progetto Poli.in, le pubblicazioni del gruppo di ricerca; temi, progetti e eventi di interesse per la realizzazione della ricerca. Gli articoli sono classificati in cinque categorie: news, per la stampa, presentazioni della ricerca, pubblicazioni, contatti. La parte centrale della home pagina richiama gli ultimi articoli inseriti. Gli articoli sono consultabili per mese di immissione. La ricerca libera consente di rintracciare tutti gli articoli che contengono il termine cercato.

Figura 115 www.poliinnovazione .unimore.it:Snapshot della home page (25 ottobre 2015)

Attività di comunicazione e disseminazione

Premessa

I due workshop intermedi previsti dal programma di attività, organizzati a livello regionale e nazionale dal gruppo di ricerca, sono stati, rispettivamente, il Laboratorio 33– "Ricerca: poli di innovazione della regione Toscana", in cui il gruppo di ricerca ha presentato ai Poli di innovazione lo stato di avanzamento della ricerca (febbraio 2014), e la sessione del Congresso annuale della AISRE (Associazione Italia di Scienze Regionali), tenutosi all'Università di Padova dall'11 al 13 settembre 2014, dal titolo "The analysis and the evaluation of R&D collaboration policies".

Oltre a questi due workshop, nel complesso l'attività di disseminazione sui temi della ricerca si è sviluppata anche in sei seminari e workshop internazionali, a cui il gruppo di ricerca ha presentato contributi di ricerca che attingono ai propri risultati delle ricerche sulle politiche di innovazione in Toscana e alla attuale ricerca in corso parte. Inoltre la partecipazione a tredici eventi sulle tematiche delle politiche regionali a sostegno dell'innovazione ha offerto occasioni di networking con altri progetti e gruppi di ricerca.

Il gruppo di ricerca si è organizzato in sottogruppi di lavoro per affrontare alcune tematiche trasversali (quali, ad esempio, la costruzione della base informativa e la rielaborazione finalizzata alla produzione dei Dossier Poli). Numerose sessioni di lavoro via skype hanno sostenuto l'intensa attività interna e ci sono stati 16 incontri dell'intero gruppo di ricerca dedicati a verificare lo stato di avanzamento della raccolta dati, delle analisi, della programmazione attività e per organizzare gli incontri con la Regione Toscana e con i poli, nonché alcuni incontri con i nostri referenti della Regione Toscana.

Per ciascuna delle attività di comunicazione e disseminazione viene riportato l'elenco dettagliato in quattro categorie principali: Workshop intermedi previsti dal programma di attività, Relazioni a seminari e convegni di interesse per la ricerca; Partecipazione a seminari, convegni ed eventi di interesse per la ricerca; Incontri collegiali del gruppo di lavoro. Viene infine riportata la lista delle pubblicazioni del gruppo di ricerca sui temi inerenti il progetto Pol.in.

Workshop intermedi previsti dal programma di attività

Laboratorio 33 SSS organizzato dal gruppo di ricerca

Il gruppo di ricerca ha presentato ai Poli di innovazione lo stato di avanzamento della ricerca nel Laboratorio 33 – "Ricerca: poli di innovazione della regione Toscana", Confindustria Firenze, 7 febbraio 2014,

Sessione nel convegno AISRE organizzata dal gruppo di ricerca

Sessione "The analysis and the evaluation of R&D collaboration policies" alla XXXV Conferenza scientifica annuale AISRe, tenutasi all'Università di Padova dall'11 al 13 settembre 2014.

La sessione è stata organizzata da Margherita Russo, Annalisa Caloffi e Federica Rossi.

Le organizzatrici hanno invitato a partecipare alla sessione una serie di colleghi che lavorano sull'analisi e la valutazione di politiche regionali per l'innovazione e in particolare su politiche di supporto alla realizzazione di varie forme di collaborazione per l'innovazione e la R&S, allo scopo di confrontare le proprie riflessioni e i risultati empirici raggiunti. La sessione era composta dai seguenti contributi:

- Firm Level Innovation and Regional Dynamics in Ireland's Gateway and Hub Cities and Towns
  Relatori: Helena Lenihan, Justin Doran

- Public R&D support and the mediating role of input and behavioural additionality on innovation output
  Relatori: Alberto Marzucchi, Davide Antonioli, Sandro Montresor

- Politiche e valutazione delle politiche per le reti innovative: il caso italiano
  Relatori: Otello Ardovino, Ivan Cucco, Alfredo Del Monte

- An analysis of complex innovation policies: the case of innovation poles
  Relatori: Annalisa Caloffi, Federica Rossi, Margherita Russo

Relazioni del gruppo di ricerca a seminari e convegni

Sui temi della ricerca sono state presentate otto relazioni a convegni (da giugno 2013 ad oggi), realizzate dal gruppo di ricerca:

- Workshop Internazionale ARS, Roma 20-22 giugno 2013, presentazione del contributo “Firms' relational patterns within a regional policy framework”, relatrice Annalisa Caloffi;
- XXXIV Conferenza scientifica annuale AISRe, Palermo 2-3 settembre 2013, presentazione del contributo “Identifying different types of intermediaries in innovation networks: some evidence from a regional policy framework”, relatrice Annalisa Caloffi;
- “EAPE Annual Conference”, Parigi, 7-9 novembre 2013, presentazione del contributo: What makes SMEs more likely to collaborate? Analysing the evolution of firms' relationships within a regional policy framework?”, relatrici Margherita Russo e Federica Rossi;
- International Conference on “Evaluation of STI Policies, Instruments and Organisations”, Vienna 14-15 novembre 2013, presentazione del contributo “Can policy design help organizations improve their networking capabilities? An empirical analysis on a regional policy”, relatrici Margherita Russo e Annalisa Caloffi;
- XXXV Conferenza scientifica annuale AISRe, Padova 11-13 settembre 2014, sessione organizzata “The analysis and the evaluation of R&D collaboration policies”, organizzatrici Annalisa Caloffi, Federica Rossi e Margherita Russo;
- XXXV Conferenza scientifica annuale AISRe, Padova 11-13 settembre 2014, presentazione del contributo “An analysis of complex innovation policies: the case of innovation poles”, relatrice Annalisa Caloffi;
- XXXV Conferenza scientifica annuale AISRe, Padova 11-13 settembre 2014, presentazione del contributo “Identifying different types of intermediaries in innovation networks: some evidence from a regional policy framework”, relatrice Annalisa Caloffi;
- ECCS '14 European Conference on Complex Systems. Sessione “DyS-CS – Dinamical Structures in Complex System: an information theoretic perspective”, Lucca, 25 settembre 2014, presentazione del contributo “Analysis of emergent competence networks in a regional innovation system: what can we learn from alternative methods?” relatori Margherita Russo e Riccardo Righi;
- ECCS '14 European Conference on Complex Systems. Sessione “COMP-WORLD – Complexity in Real World Practices: Reshaping the Relationship”,

Lucca, 25 settembre 2014, presentazione del contributo “Identifying different types of intermediaries in innovation networks: some evidence from a regional policy framework”, relatrice Margherita Russo.

- ARS'15 Workshop, “Large Networks and Big Data. New methodological challenges”, Capri 29/30 aprile 2015, presentazione del contributo “The evolution of policy-driven innovation networks at regional level: evidence from a stochastic actor oriented approach”, relatori Domenico De Stefano e Susanna Zaccarin
  Convegno ARS a CAPRI CAloffi et al…
- International Workshop “Multivariate Techniques for the Analysis of Network Data”, Salerno, 13 novembre 2014, presentazione del contributo “Analysis of emergent competence networks in a regional innovation system: what can we learn from alternative methods?”, relatore Riccardo Righi
- Regional Studies Association Annual Conference 2015 - Global Growth Agendas: Regions, Institutions and Sustainability, Piacenza, 25 maggio 2015. Presentazione del contributo: “Network policies to strengthen the regional innovation system. The Case of Innovation Poles in Tuscany 2011-2014” relatrice Margherita Russo
- Sunbelt XXXV – International Sunbelt Social Network Conference. Sessione Inter-Organizational Networks 4, Brighton (UK), 23-28 giugno 2015, presentazione del contributo “Meta-managers in Local Innovation System: a Network Perspective”, relatore Stefano Ghinoi.

Sono in programma le seguenti tre presentazioni:

- “Networks, Complexity, and Economic Development” MTA KRTK - Hungarian Academy of Sciences, Research Centre for Economic and Regional Studies, November 30 – December 1, 2015, Budapest, presentazione del contributo " Emerging communities in multilayers networks: analysis of a regional policy programme", relatrice Margherita Russo
- "1st EAEPE – RA[X] Workshop: New Frontiers and Methodological Advances in Cooperation and Network Research", November 2 – 3, 2015 in Essen, Germany, relazione su "Multidimensional networks emerging in a regional policy programme ", relatrice Margherita Russo
- Workshop “Can Policy Transform Regions into Entrepreneurship and Innovation Hubs? Theory, Evidence and Practice”, Birkbeck Centre for Innovation Management Research (CIMR), London, 4th December 2015, presentazione su "Evaluating the performance of regional innovation intermediaries: insights from the experience of Tuscany's technopoles", relatrici: Federica Rossi e Margherita Russo

Le informazioni dettagliate, e aggiornate man mano con i link alle versioni disponibili on line, sono disponibili nel sito web del progetto www.poliinnovazione.unimore.it.

Partecipazione a seminari, convegni ed eventi di interesse per la ricerca

I membri del gruppo di ricerca hanno partecipato tra luglio ed ottobre 2013 a diversi eventi su temi di interesse per la ricerca, di cui quattro in progetti di ricerca europei.

- “Efficacia e produttività di strategie, programmi e strumenti per la competitività nella nostra Regione. Confronto tra Imprese e Struttura Regionale.”, Polo Tecnologico di Navacchio, 13 luglio;
- “Inaugurazione del Centro Ricerca e Impresa”, CNR di Sesto Fiorentino, 13 settembre;
- “Emergence by Design” seminario su *dynamic evaluation* e *storyboarding techniques*, ECLT Venezia, 17-18 settembre 2013;
- “Innovation and Internationalization”, Centre for Innovation Management Research, Birkbeck, University of London, 27 settembre 2013;
- “Priority Setting: identificazione delle priorità tecnologiche” Invitalia e Ministero dello Sviluppo Economico Roma, 3-4 ottobre 2013;

- “Smart City Exhibition2013”, Evento fieristico, Bologna, 16-17-18 ottobre 2013;
- “Innovazione e trasferimento tecnologico: teoria ed opportunità”, Democenter Modena, 22 ottobre 2013
- “Innovazione policentrica: risultati e prospettive – esperienze sul trasferimento tecnologico in atto nell'area metropolitana”, CNR di Sesto Fiorentino, 30 ottobre 2013
- “La rete toscana per l'innovazione”, Unioncamere Toscana, 4 novembre 2013
- “Emergence by Design” 3° seminario su *Digital Storytelling*, Milano, 20 novembre 2013;
- “Laboratorio 32 – Verso una strategia regionale sulla smart specialization (avvio del processo partecipativo)”, Auditorium Sant'Apollonia, Firenze, 24 Gennaio 2014
- Laboratori 34 e 35 - “Smart Specialisation in Toscana - Incontri tematici per la nuova programmazione dei fondi europei 2014-2020”, Firenze, 14 e 21 febbraio 2014

Le informazioni dettagliate, e aggiornate man mano con i link alle versioni disponibili on line, sono disponibili nel sito web del progetto www.poliinnovazione.unimore.it.

Incontri collegiali del gruppo di lavoro

Oltre a numerose sessioni di lavoro via skype e a incontri di sottogruppi di lavoro, ci sono stati 16 incontri dell'intero gruppo di ricerca dedicati a verificare lo stato di avanzamento della raccolta dati, delle analisi, della programmazione attività e per organizzare gli incontri con la Regione Toscana e con i poli, nonché alcuni incontri con i nostri referenti della Regione Toscana e un incontro pubblico con i rappresentanti dei poli di innovazione e le associazioni di categoria.

Tab. Elenco degli incontri collegiali del gruppo di ricerca

Data	Luogo	Verbale: Nomefile
22.07.2013	Firenze	2013.07.22 Sintesi incontro Poli_Firenze
15.10.2013	Modena	2013.10.15_Sintesi incontro Poli di Innovazione_OE
21.11.2013	Modena	2013.11.21 Sintesi incontro Poli di Innovazione_OE
22.11.2013	Firenze	2013.11.22 Sintesi incontro Poli di Innovazione_Firenze
03.12.2013	Modena	2013.12.03 Sintesi incontro Poli di Innovazione_OE
09.12.2013	Modena	2013.12.09 Sintesi incontro Poli di Innovazione_OE
20.12.2013	Bologna	2013.12.20 Sintesi incontro Poli di Innovazione_e&e_rev.mr
22.01.2014	Modena	2014.01.22 Sintesi incontro Poli di Innovazione_UNIMORE
29.01.2014	Modena	2014.01.29 Sintesi incontro Poli di Innovazione_UNIMORE
03.02.2014	Modena	2014.02.03 Sintesi incontro Poli di Innovazione_UNIMORE
07.02.2014	Firenze	2014.02.07 Presentazione Poli di Innovazione_Confindustria Firenze
11.02.2014	Modena	2014.02.11 Sintesi incontro Poli di Innovazione_UNIMORE
28.02.2014	Skype	2014.02.28 Sintesi incontro Poli di Innovazione_skype
08.04.2014	Skype	2014.04.08 Sintesi incontro Poli di Innovazione_skype
18.04.2014	Bologna	2014.04.18 Sintesi incontro Poli di Innovazione_Bologna
06.06.2014	Modena	2014.06.10 Sintesi incontro Poli di Innovazione_UNIMORE
10.06.2014	Modena	2014.06.10 Sintesi incontro Poli di Innovazione_UNIMORE
25.06.2014	Bologna	2014.06.25 Sintesi incontro Poli di Innovazione_Bologna
16.09.2014	Modena	2014.09.16 Sintesi incontro Poli di Innovazione_OE
20.01.2015	Firenze	2015.01.20 Sintesi incontro RT
04.03.2015	Modena	2015.03.04 Sintesi incontro Poli di Innovazione_UNIMORE
13.04.2015	Modena	2015.04.13 Sintesi incontro Poli di Innovazione_UNIMORE
08.05.2015	Firenze	2015.05.08 Sintesi incontro Poli di innovazione - Regione Toscana
05.06.2015	Modena	2015.06.05 Sintesi incontro Poli di Innovazione_UNIMORE

Pubblicazioni

Pubblicazioni del gruppo di ricerca relative all'analisi delle politiche per l'innovazione della Regione Toscana (le pubblicazioni si riferiscono all'analisi delle politiche di rete 2000-2006)

In ordine di data di pubblicazione

M. Russo e F. Rossi (2005), “Stimolare l'innovazione con strumenti innovativi: reti di partenariato e sviluppo locale nel PRAI-ITT 2002-03”, *Rassegna Italiana di Valutazione*, n. 32, 2005, pp. 7-43

M. Russo e F. Rossi (2007) “Politiche per l'innovazione: dalla valutazione alla progettazione”, Materiale di discussione n. 565, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia

M. Russo e F. Rossi (2009), “Cooperation Networks and Innovation: A Complex Systems Perspective to the Analysis and Evaluation of a Regional Innovation Policy Programme”, *Evaluation*, 15 (1), 75-100

Bellandi M., Caloffi A., 2010, “An analysis of regional policies promoting networks for innovation”, in European Planning Studies, vol. 18, n. 1, pp. 67-82.

F. Rossi, M. Russo, S. Sardo, J. Whitford (2010), “Innovation, generative relationships and scaffolding structures. Implications of a complexity perspective to innovation for public and private interventions”, in “Innovation in Complex Social Systems”, London, Routledge, a cura di Petra Ahrweiler, pp. 150-161

M. Russo, a cura di (2010), *Processi di innovazione e sviluppo locale. Teorie e politiche*, Donzelli, Roma; contiene saggi di Bellandi, Caloffi, Rossi e Russo

M. Bellandi e A. Caloffi (2010), “Architettura delle reti di innovatori finanziate dalla Regione Toscana (2000-2006)”, in Russo, a cura di, pp. 183-201

M. Russo e F. Rossi (2010), “Reti di cooperazione e innovazione”, in Russo, a cura di, pp. 149-179.

Caloffi, A., F. Rossi, M. Russo (2011) Promoting successful innovation networks: a methodological contribution to regional policy evaluation and design. The case of Tuscany's innovation policies 2000-2006, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena, WP 657

A. Caloffi, e M. Mariani (2011), “Shaping regional policy responses: the design of innovation poles”, Policy Studies, 32(4), pp. 413-428.

A. Caloffi, F. Rossi, M. Russo (2013), “Does participation in innovation networks improve firms' relational abilities? Evidence from a regional policy framework”, DRUID Working Paper no. 13-07, ISBN: 978-87-7873-347-4, pp. 29.

Caloffi, A., F. Rossi, F., A. Caloffi, A., M. Russo (2013) Networked by design: can policy constraints support the development of capabilities for collaborative innovation? Birkbeck College, University of London, Department of Management WP 5

Caloffi, A., Rossi, F., & Russo, M. (2014). What Makes SMEs more Likely to Collaborate? Analysing the Role of Regional Innovation Policy. European Planning Studies, (ahead-of-print), 1-20.

Rossi, F., Caloffi, A. Russo, M. (2014) Can policy design help organizations improve their networking capabilities? An empirical analysis on a regional policy, *Fteval Journal for Science and Technology Policy Evaluation*, http://www.fteval.at/en/home/.

Caloffi, A., Rossi, F., & Russo, M. (2015). The roles of different intermediaries in innovation networks: A network-based approach to the design of innovation policies. In Geyer, R. and Carney, P. (eds.) Handbook on Complexity and Public Policy, pp. 314-331.

Rossi, F., Caloffi, A., & Russo, M. (under 2nd revision) Networked by design: Can policy requirements influence organisations' networking behaviour? *Technological Forecasting & Social Change*

Russo, M. et al. (2015). Politiche di innovazione e trasferimento tecnologico in Toscana. Ricognizione degli strumenti attivati nel periodo 2000-2013, DEMB Working Paper Series n. 44, ISSN: 2281-440X online

Russo, M. et al. (2015). Politiche a sostegno del sistema di ricerca e sviluppo in Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Italia, Spagna e Svezia; DEMB Working Paper Series n. 44, ISSN: 2281-440X online

Caloffi, A., Rossi, F., & Russo, M. (2015). Evaluating the performance of innovation intermediaries: insights from the experience of Tuscany's Innovation Poles, *Journal for Research and Technology Policy evaluation JOURNAL ISSUE NO.41 – "EVALUATION OF INTERMEDARY ORGANIZATIONS"*

Di Cristofaro, M., Russo M., Fiordelmondo V., Ghinoi S. (2015). Promozione del sistema dei poli di innovazione nello spazio web: analisi dei contenuti e delle reti di relazioni virtuali; DEMB Working Paper Series, ISSN: 2281-440X online

Pavone, P. Russo, M., Fiordelmondo V. (2015), Le parole dei poli di innovazione: dall'analisi dei linguaggi alla modellizzazione del sistema regionale di innovazione in Toscana; DEMB Working Paper Series, ISSN: 2281-440X online

Indice di: appendici, figure, grafi, mappe, tabelle, tavole

APPENDICI

Appendice 1 Enti e società che partecipano nei soggetti gestori, soggetti gestori dei poli e poli: lista dei collegamenti 33
Appendice 2 Lista degli incubatori, e indicazione dei poli che li utilizzano 34
Appendice 3 Lista degli 82 laboratori a disposizione dei 12 poli di innovazione, per ente di appartenenza e polo 35
Appendice 4 Lista degli accordi di collaborazione sottoscritti dai 12 poli e categorie di soggetti coinvolti 38
Appendice 5 Proposte dei poli per la Smart Specialization Strategy 40
Appendice 6: Metodologia per il trattamento dei dati disponibili on line 213
Appendice 7 Investimento ammissibile e intensità dell'aiuto concesso alle imprese previsti nel Catalogo servizi avanzati e qualificati, per tipo di servizio e dimensione di impresa 239
Appendice 8 Numero dei servizi erogati dai poli e costo totale contrattualizzato, per tipologia di servizio 240
Appendice 9: Principali domini citati 275
Appendice 10 Id e etichette di una selezione di nodi 276
Appendice 11 Degree nella rete che promuove i poli e nella rete di competenze 277
Appendice 12 Eigenvector nella rete che promuove i poli e nella rete di competenze 278
Appendice 13 Performance dei poli 2011-2013 297
Appendice 14 Questionario on line per i soggetti gestori dei poli di innovazione 299
Appendice 15: Focus group del 06.05.2015 300

FIGURE

Figura 1 Imprese non di servizi, imprese di servizi e kibs aderenti ai poli 25
Figura 2 Aderenti ai poli di fascia 1, 2 e 3, per sezione Ateco 2007 26
Figura 3 Percentuale di aderenti e gestori dei poli di innovazione, numero di soggetti capofila, per provincia 28
Figura 4 Totale aderenti e totale imprese manifatturiere e di servizi per provincia 32
Figura 5 Polo Optoscana: composizione degli aderenti (percentuale) 48
Figura 6 Polo Optoscana: classe dimensionale delle imprese aderenti 48
Figura 7 Polo Optoscana: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore 51
Figura 8 Polo Optoscana: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 52
Figura 9 Polo Optoscana: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 53
Figura 10 Polo Innopaper: composizione degli aderenti (percentuale) 59
Figura 11 Polo Innopaper: classe dimensionale delle imprese aderenti 59
Figura 12 Polo Innopaper: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 62
Figura 13 Polo Innopaper: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 63
Figura 14 Polo Otir2020: composizione degli aderenti (percentuale) 69
Figura 15 Polo Otir2020: classe dimensionale delle imprese aderenti 69
Figura 16 Polo Otir2020: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore 73
Figura 17 Polo Otir2020: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 74
Figura 18 Polo Otir2020: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 75
Figura 19 Polo Vita: composizione degli aderenti (percentuale) 80
Figura 20 Polo Vita: classe dimensionale delle imprese aderenti 81
Figura 21 Polo Vita: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore 83
Figura 22 Polo Vita: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 84
Figura 23 Polo Vita: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 85
Figura 24 Polo Pietre: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 92
Figura 25 Polo Pietre: numero di servizi contrattualizzati e importo medio, per tipologia di servizio e per semestre 93
Figura 26 Polo Penta: composizione degli aderenti (percentuale) 98

Figura 27 Polo Penta: classe dimensionale delle imprese aderenti 99
Figura 28 Polo Penta: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore 101
Figura 29 Polo Penta: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 103
Figura 30 Polo Penta: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 103
Figura 31 Polo Polis: composizione degli aderenti (percentuale) 109
Figura 32 Polo Polis: classe dimensionale delle imprese aderenti 110
Figura 33 Polo Polis: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 113
Figura 34 Polo Polis: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 113
Figura 35 Polo Polis: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 114
Figura 36 Polo Nanoxm: composizione degli aderenti (percentuale) 121
Figura 37 Polo Nanoxm: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 125
Figura 38 Polo Nanoxm: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 126
Figura 39 Polo Nanoxm: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 126
Figura 40 Polo Cento: composizione degli aderenti (percentuale) 132
Figura 41 Polo Cento: classe dimensionale delle imprese aderenti 133
Figura 42 Polo Cento: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 136
Figura 43 Polo Cento: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 137
Figura 44 Polo Cento: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 137
Figura 45 Polo Pierre: composizione degli aderenti (percentuale) 143
Figura 46 Polo Pierre: classe dimensionale delle imprese aderenti 143
Figura 47 Polo Pierre: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 147
Figura 48 Polo Pierre: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 148
Figura 49 Polo Pierre: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 148
Figura 50 Polo Polo12 composizione degli aderenti (percentuale) 153
Figura 51 Polo Polo12: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 158
Figura 52 Polo Polo12: numero di servizi contrattualizzati e boxplot del fatturato per servizio, per categoria di servizio 158
Figura 53 Polo Polo12: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 159
Figura 54 Polo Politer: composizione degli aderenti (percentuale) 164
Figura 55 Polo Politer: classe dimensionale delle imprese aderenti (Dato parziale) 164
Figura 56 Polo Politer: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 167
Figura 57 Polo Politer: boxplot del fatturato per servizio e numero di servizi contrattualizzati, per categoria di servizio 169
Figura 58 Polo Politer: numero di servizi contrattualizzati e importo medio , per tipologia di servizio e per semestre 169
Figura 59 Monitoraggi: distribuzione sul piano fattoriale della struttura categoriale della matrice 179
Figura 60 Monitoraggi: distribuzione del lessico in analisi e della struttura categoriale. 179
Figura 61 Monitoraggi: selezione di multiwords 180
Figura 62 Monitoraggi: selezione dei morfemi tematici 180
Figura 63 Monitoraggi: verbi a maggior contributo 181
Figura 64 Monitoraggi: distribuzione dei toponimi internazionali 181
Figura 65 SSS: distribuzione sul piano fattoriale della struttura categoriale della matrice 184
Figura 66 SSS: distribuzione del lessico in analisi 184
Figura 67 SSS: distribuzione multiwords 184
Figura 68 SSS: selezione dei morfemi tematici 185
Figura 69 SSS: distribuzione del 20 percentile della distribuzione dei verbi 185
Figura 70 SSS: distribuzione dei toponimi internazionali 185
Figura 71 Interviste: distribuzione sul piano fattoriale della struttura categoriale della matrice del corpus interviste 188
Figura 72 Interviste: distribuzione del lessico in analisi 188
Figura 73 Interviste: strutture delle variabili e lessico in analisi 189
Figura 74 Interviste: distribuzione multiwords 189
Figura 75 Interviste: selezione dei morfemi tematici 189
Figura 76 Interviste: distribuzione del 20 percentile della distribuzione dei verbi 190
Figura 77 Siti web: distribuzione sul piano fattoriale della struttura categoriale della matrice 193
Figura 78 Siti web: distribuzione del lessico 193

Figura 79 Siti web: distribuzione multiwords 193
Figura 80 Siti web: distribuzione del 20 percentile della distribuzione dei verbi 194
Figura 81 Siti web: distribuzione dei toponimi internazionali 194
Figura 82 Differenze nei linguaggi dei poli: confronto tra i quattro corpora 195
Figura 83 Indice di varietà lessicale (*Type-token ratio*: rapporto tra il numero totale di parole e il numero di termini unici), per polo 200
Figura 84 Occorrenze dei 24 termini selezionati dai siti web analizzati 211
Figura 85 Evoluzione dell'attività di scouting nell'esperienza dei poli di innovazione 221
Figura 86 Seminari, workshops e pubblicazioni realizzate dai poli di innovazione nel triennio di attività 222
Figura 87 Numero e costo totale dei servizi contrattualizzati, per singolo polo e totale per fascia 226
Figura 88 Importo medio (in euro) e numerosità dei servizi contrattualizzati, per polo di innovazione 226
Figura 89 Ripartizione dei servizi contrattualizzati dai poli, secondo la topologia definita nel Catalogo dei servizi 227
Figura 90 Numero e importo medio dei servizi contrattualizzati dai poli di innovazione, per categoria di servizio 228
Figura 91 Box plot, per tipo di servizio dell'importo contrattualizzato dai poli (servizi maggiormente richiesti) 228
Figura 92 Numero di servizi contrattualizzati dai poli, per tipo di servizi e per fascia di appartenenza dei poli (valori percentuali) 229
Figura 93 Servizi A2, B.1.3 e B.1.4 contrattualizzati dai singoli poli e per fascia, numero e costo totale contrattualizzato 229
Figura 94 Composizione percentuale del numero e dell'importo* dei servizi finanziati sul bando servizi e contrattualizzati dai poli, per tipo di servizio (dati in Tabella 117) 230
Figura 95 Aziende ammesse al finanziamento sul bando servizi e status di adesione ai poli di innovazione all'atto di presentazione delle domande 232
Figura 96 Costo totale contrattualizzato e numerosità dei servizi contrattualizzati per soggetto gestore che li ha offerti 234
Figura 97 Costo totale dei servizi contrattualizzati dai soggetti gestori, per ogni polo di innovazione in cui hanno offerto servizi alle imprese aderenti 234
Figura 98 Numero di servizi A2 - *Studi di fattibilità di primo livello*, scouting di nuove imprese e spese di personale dei poli (in proporzione alla dimensione delle bolle) 237
Figura 99 Accordi di collaborazione sottoscritti dai poli, per tipo di soggetti coinvolti 244
Figura 100 Degree e Eigenvectors 250
Figura 101 Indici di centralità dei poli di innovazione nella rete dei soggetti che promuovono il sistema dei poli di innovazione (1_ascisse) e nella rete di competenze (2_ordinate) 271
Figura 102 Degree nella rete degli agenti che promuovono i poli e nella rete di competenze 272
Figura 103 Closeness nella rete degli agenti che promuovono i poli e nella rete di competenze 272
Figura 104 Eigenvector nella rete degli agenti che promuovono i poli e nella rete di competenze 272
Figura 105 Evoluzione dell'attività di *scouting* nell'esperienza dei poli di innovazione 285
Figura 106. Parole e concetti chiave nelle varie fasi dell'attività di scouting dei poli di innovazione 286
Figura 107 Numero di imprese aggregate e obiettivo minimo da raggiungere nel triennio 297
Figura 108 Incremento percentuale di imprese aggregate rispetto all'obiettivo minimo da raggiungere nel triennio 297
Figura 109 Numero di servizi contrattualizzati dai poli 297
Figura 110 Numero di servizi erogati dai poli 298
Figura 111 Fatturato dei soggetti gestori dei poli (in milioni di euro) e obiettivo minimo da raggiungere nel triennio 298
Figura 112 GERD, Gross domestic Expenditure in R&D, Latest available dates (2013), Innovation Policy Platform OECD 372
Figura 113 GERD financed by government,% of total, Latest available dates (2013), Innovation Policy Platform OECD 373
Figura 114 GERD financed by industry,% of total, Latest available dates (2013), Innovation Policy Platform OECD 373
Figura 115 www.poliinnovazione .unimore.it:Snapshot della home page (25 ottobre 2015) 398

GRAFI

Grafo 1 Reti di relazioni tra gli agenti che hanno sottoscritto accordi di collaborazione con i poli 245
Grafo 2 Reti di relazioni tra i poli e gli attori con cui hanno stipulato accordi di collaborazione 245
Grafo 3 Reti di relazioni tra i poli attraverso gli accordi di collaborazione 245
Grafo 4 Reti di relazioni tra i poli attraverso i soggetti gestori e i capofila 246
Grafo 5 Reti di relazioni tra i poli attraverso i soggetti gestori e i capofila (unimodale) 246
Grafo 6 Reti di relazioni tra i poli attraverso i partecipanti ai gestori dei poli (unimodale) 247
Grafo 7 Reti di relazioni tra i poli attraverso i partecipanti ai gestori dei poli (senza enti pubblici) 249
Grafo 8 Reti di relazioni tra i poli attraverso il personale dipendente dei soggetti gestori 252
Grafo 9 Reti di relazioni tra i poli attraverso il personale dipendente (unimodale) 252
Grafo 10 Reti di relazioni tra i poli attraverso i consulenti 253
Grafo 11 Reti di relazioni attraverso le organizzazioni che hanno offerto servizi ai poli 254

Grafo 12 Reti di relazioni attraverso le organizzazioni che hanno offerto servizi ai poli (unimodale) 254
Grafo 13 Rete di relazioni tra i soggetti che hanno offerto servizi a più poli (valore totale dei servizi offerti) 255
Grafo 14 Rete di relazioni tra i soggetti che hanno offerto servizi a più poli (numero totale dei servizi offerti) 255
Grafo 15 Reti di relazioni tra i poli attraverso i laboratori 257
Grafo 16 Reti di relazioni tra i poli attraverso i laboratori (unimodale) 257
Grafo 17 Reti di relazioni tra i poli attraverso gli aderenti 258
Grafo 18 Reti di relazioni tra i poli attraverso gli aderenti (unimodali) 259
Grafo 19 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web di altri poli 260
Grafo 20 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web dei soggetti gestori 260
Grafo 21 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web delle organizzazioni che hanno stretto accordi di collaborazione con i poli 261
Grafo 22 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web dei laboratori a disposizione 262
Grafo 23 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web degli incubatori 262
Grafo 24 Reti di relazioni tra i poli attraverso la citazione dei siti web dei partecipanti nei soggetti gestori 263
Grafo 25 Reti di relazioni tra i poli attraverso i link completi presenti nei loro siti web 263
Grafo 26 Reti di relazioni tra i poli e i link completi presenti nelle pagine web ufficiali dei poli 264
Grafo 27 Reti di relazioni tra i poli attraverso i soggetti capofila e gestori e i partecipanti ai gestori dei poli 265
Grafo 28 Reti di relazioni tra i poli attraverso i soggetti gestori e i partecipanti nei soggetti gestori (unimodale) 266
Grafo 29 Rete di competenze: reti di relazioni tra i poli attraverso i dipendenti, i consulenti, i laboratori, gli incubatori, gli accordi di collaborazione e l'offerta di servizi 268
Grafo 30 Reti di relazioni tra i poli attraverso i, dipendenti, i consulenti, i laboratori, gli incubatori, gli accordi di collaborazione e l'offerta di servizi (unimodale) 268
Grafo 31 Reti di relazioni tra i poli attraverso i link nelle pagine web dei poli, dei soggetti gestori, delle società con cui hanno accordi di collaborazione, delle società partecipanti nei soggetti gestori, dei laboratori e degli incubatori 270

MAPPE

Mappa 1 Organizzazioni capofila (12), gestori (34), aderenti ai poli di innovazione (3.179), incubatori (8) e laboratori (82), per comune in cui sono localizzati 30
Mappa 2 Numero di imprese manifatturiere e di servizi, per provincia, 2011 30
Mappa 3 Numero di addetti delle imprese manifatturiere e di servizi, per provincia, 2011 31
Mappa 4 Numero imprese manifatturiere nella regione Toscana e poli di innovazione (capofila, gestori, aderenti, incubatori e laboratori) 31
Mappa 5 Polo Optoscana: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori 50
Mappa 6 Polo Innopaper: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori 60
Mappa 7 Polo Otir2020: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori 71
Mappa 8 Polo Vita: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori 82
Mappa 9 Polo Pietre: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori 91
Mappa 10 Polo Penta: capofila, soggetti gestori, numero aderenti, laboratori e incubatori 100
Mappa 11 Polo Polis: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori 111
Mappa 12 Polo Nanoxm: capofila, soggetti gestori, numero aderenti, laboratori e incubatori 123
Mappa 13 Polo Cento: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori 135
Mappa 14 Polo Pierre: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori 144
Mappa 15 Polo12: capofila, soggetti gestori, numero di aderenti, laboratori e incubatori 155
Mappa 16 Polo Politer: capofila, soggetti gestori, numero aderenti, laboratori e incubatori 165
Mappa 17 Monitoraggi: toponimi internazionali presenti nel corpus 178
Mappa 18 SSS: toponimi internazionali presenti nel corpus 183
Mappa 19 Interviste: toponimi internazionali presenti nel corpus 187
Mappa 20 Siti web: toponimi internazionali presenti nel corpus 192
Mappa 21 Laboratori e incubatori che i soggetti gestori dei poli hanno messo a disposizione degli aderenti ai poli 238

TABELLE

Tabella 1 Elenco dei 12 poli di innovazione, con relative aree di specializzazione 16
Tabella 2 Fasce dei poli: criteri di classificazione, obiettivi di performance e contributo massimo ammissibile 16
Tabella 3 Investimento ammissibile, contributo ammissibile e contributo assegnato dal DD 2859 del 2011 per polo 17
Tabella 4 Informazioni descrittive dei poli: capofila, numero soggetti gestori dei poli, numero aderenti ai poli di innovazione, contributo totale concesso 18
Tabella 5 Numero di gestori e capofila dei poli, per tipo 19
Tabella 6 Lista dei 49 soggetti gestori, per polo in cui sono presenti e per ruolo 20
Tabella 7 Soggetti gestori e poli di innovazione: partecipazione nella ATS e offerta di servizi 21
Tabella 8 Soggetti gestori e organismi per la governance dei poli 23
Tabella 9 Aderenti ai poli, al 30.06.2014: numero e informazioni disponibili 24

Tabella 10 Numero di aderenti ai poli, per tipo 25
Tabella 11 Aderenti ai poli e per fascia, e totale aderenti non ripetuti, nelle sezioni Ateco 2007 27
Tabella 12 Numero di organizzazioni aderenti ai poli di innovazione, soggetti gestori e capofila, incubatori e laboratori, per provincia (Valori assoluti e percentuali) 28
Tabella 13 Polo Optoscana: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese suddiviso per soggetti gestori 47
Tabella 14 Polo Optoscana: numero di unità di personale dipendente impiegato per mansione svolta 47
Tabella 15 Polo Optoscana: Accordi di collaborazione 49
Tabella 16 Polo Optoscana: servizi contrattualizzati 51
Tabella 17 Polo Optoscana: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore 51
Tabella 18 Polo Optoscana: numero di imprese per quantità servizi richiesti 52
Tabella 19 Polo Optoscana: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 54
Tabella 20 Polo Innopaper: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese suddiviso per soggetti gestori 58
Tabella 21 Polo Innopaper: accordi di collaborazione 60
Tabella 22 Polo Innopaper: servizi contrattualizzati 61
Tabella 23 Polo Innopaper: numero di imprese per quantità servizi richiesti 62
Tabella 24 Polo Innopaper: Indicatori di performance: imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato 64
Tabella 25 Polo Otir2020: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori 68
Tabella 26 Polo Otir2020: accordi di collaborazione 70
Tabella 27 Polo Otir 2020: numero servizi contrattualizzati e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore 72
Tabella 28 Polo Otir 2020: numero di imprese per quantità servizi richiesti 73
Tabella 29 Polo Otir 2020: servizi contrattualizzati 73
Tabella 30 Polo Otir2020: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 76
Tabella 31 Polo Vita: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori 79
Tabella 32 Polo Vita: numero di unità dipersonale dipendente impiegato per mansione svolta 79
Tabella 33 Polo Vita: accordi di collaborazione 81
Tabella 34 Polo Vita: servizi contrattualizzati 83
Tabella 35 Polo Vita: numero servizi e totale importi contrattualizzati, per soggetto gestore 83
Tabella 36 Polo Vita: numero di imprese per quantità servizi richiesti 84
Tabella 37 Polo Vita: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 86
Tabella 38 Polo Pietre: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori 89
Tabella 39 Polo Pietre: composizione degli aderenti (percentuale) 90
Tabella 40 Polo Pietre: accordi di collaborazione 91
Tabella 41 Polo Pietre: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 94
Tabella 42 Polo Penta: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese suddiviso per soggetti gestori 97
Tabella 43 Polo Penta: accordi di collaborazione 100
Tabella 44 Polo Penta: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 101
Tabella 45 Polo Penta: servizi contrattualizzati 102
Tabella 46 Polo Penta: numero di imprese per quantità servizi richiesti 102
Tabella 47 Polo Penta: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 105
Tabella 48 Polo Polis: personale dipendente, numero di unità e spesa,suddiviso per soggetti gestori 108
Tabella 49 Polo Polis: accordi di collaborazione 110
Tabella 50 Polo Polis: servizi contrattualizzati 112
Tabella 51 Polo Polis: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 112
Tabella 52 Polo Polis: numero di imprese per quantità servizi richiesti 113
Tabella 53 Polo Polis: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 115
Tabella 54 Polo Nanoxm: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori 119
Tabella 55 Polo Nanoxm: numero di unità di personale dipendente impiegato per mansione svolta 119
Tabella 56 Polo Nanoxm: laboratori messi a disposizione dal polo 120
Tabella 57 Polo Nanoxm: accordi di collaborazione 122
Tabella 58 Polo Nanoxm: servizi contrattualizzati 123
Tabella 59 Polo Nanoxm: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 124
Tabella 60 Polo Nanoxm: numero di imprese per quantità servizi richiesti 125

Tabella 61 Polo Nanoxm: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 128
Tabella 62 Polo Cento: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori 131
Tabella 63 Polo Cento: accordi di collaborazione 134
Tabella 64 Polo Cento: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 136
Tabella 65 Polo Cento: servizi contrattualizzati 136
Tabella 66 Polo Cento: numero di imprese per quantità servizi richiesti 137
Tabella 67 Polo Cento: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 139
Tabella 68 Polo Pierre: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori 142
Tabella 69 Polo Pierre: accordi di collaborazione 144
Tabella 70 Polo Pierre: servizi contrattualizzati 145
Tabella 71 Polo Pierre: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 146
Tabella 72 Polo Pierre: numero di imprese per quantità servizi richiesti 147
Tabella 73 Polo Pierre: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 149
Tabella 74 Polo Polo12: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese, suddiviso per soggetti gestori 152
Tabella 75 Polo12: accordi di collaborazione 154
Tabella 76 Polo Polo12: servizi contrattualizzati 156
Tabella 77 Polo Polo12: numero di imprese per quantità servizi richiesti 156
Tabella 78 Polo Polo12: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 157
Tabella 79 Polo12: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 159
Tabella 80 Polo Politer: personale dipendente e consulente, numero di unità e spese,per soggetto gestore 163
Tabella 81 Polo Politer: accordi di collaborazione 165
Tabella 82 Polo Politer: numero servizi e totale importi contrattualizzati per soggetto gestore 167
Tabella 83 Polo Politer: : numero di imprese per quantità servizi richiesti 168
Tabella 84 Polo Politer: servizi contrattualizzati 168
Tabella 85 Polo Politer: indicatori di performance (imprese aderenti, scouting di nuove imprese, servizi e fatturato) 171
Tabella 86 Documenti oggetto di analisi per corpus e polo 174
Tabella 87 Categorie per la classificazione dei documenti acquisiti per l'analisi dei testi 174
Tabella 88 Descrizione del corpus di testi: numero di documenti, forme grafiche e occorrenze, per tipo di corpus 175
Tabella 89 Lista dei termini utilizzati per l'annotazione tematica 175
Tabella 90 Monitoraggi: elenco variabili categoriali con numero di modalità e descrizione 176
Tabella 91 Monitoraggi: forme grafiche con maggiore scarto dal modello di riferimento 176
Tabella 92 Monitoraggi: lemmi dei verbi con maggiore frequenza di occorrenze 177
Tabella 93 Monitoraggi: lemmi dei verbi con maggiore scarto dal modello di riferimento 177
Tabella 94 Monitoraggi: classificazione tematica dei termini, numero di unità lessicali e occorrenze totali 178
Tabella 95 Monitoraggi: lista dei toponimi internazionali 178
Tabella 96 SSS: elenco variabili categoriali con numero di modalità e descrizione 182
Tabella 97 SSS: forme grafiche con maggiore scarto dal modello di riferimento 182
Tabella 98 SSS: lemmi dei verbi con maggiore frequenza di occorrenze: 182
Tabella 99 SSS: lemmi dei verbi con maggiore scarto dal modello di riferimento 183
Tabella 100 SSS: lista dei toponimi internazionali 183
Tabella 101 Interviste: elenco variabili categoriali con numero di modalità e descrizione 186
Tabella 102 Interviste: Lista delle multiwords 186
Tabella 103 Interviste: forme grafiche con maggiore scarto dal modello di riferimento 187
Tabella 104 Interviste: toponimi internazionali presenti nel corpus 187
Tabella 105 Siti web: Forme grafiche e occorrenze suddivise per sito web e totali 190
Tabella 106 Siti web: Lista delle multiwords 191
Tabella 107 Siti web: forme grafiche con maggiore scarto dal modello di riferimento 191
Tabella 108 Siti web: lemmi dei verbi con maggiore scarto dal modello di riferimento 192
Tabella 109 Siti web: lista dei toponimi internazionali 192
Tabella 110 Presentazione dei corpora dei siti web degli 11 poli analizzati 198
Tabella 111 Attività finalizzate allo scouting: auditing, incontri tematici, matchmaking realizzati dai poli di innovazione nel triennio di attività 221
Tabella 112 Seminari, workshop e pubblicazioni realizzate dai poli di innovazione nel triennio di attività 222
Tabella 113 Date scadenza aperture periodiche bando “Aiuti alle PMI per l'acquisizione di servizi qualificati 222
Tabella 114 Quadro di sintesi delle informazioni disponibili sui servizi contrattualizzati dai poli durante il triennio di attività 224
Tabella 115 Servizi qualificati contrattualizzati dai poli di innovazione nel periodo 07/2011-06/2014 226
Tabella 116 Servizi qualificati offerti dai poli di innovazione, per categoria di servizio 227

Tabella 117 Numerosità e importo dei servizi finanziati dal bando servizi e dei servizi contrattualizzati dai poli, per tipo di servizio 231
Tabella 118 Aziende ammesse al finanziamento sul bando servizi e status di adesione ai poli di innovazione all'atto di presentazione delle domande 232
Tabella 119 Numero di servizi finanziati attraverso il Bando, per tipologia i servizio, per semestre e con specificazione se i fornitori erano gestori dei poli di innovazione 235
Tabella 120 Numero di servizi totali e servizi "A.2 Studi di fattibilità di primo livello", per polo 236
Tabella 121 Numero di presenze, nei 12 poli di innovazione, di soggetti gestori e capofila, aderenti, personale dipendente, consulenti e laboratori (al 30/06/2014) 242
Tabella 122 Numero di soggetti gestori, laboratori e aderenti per numero di presenze nei poli 243
Tabella 123 Accordi di collaborazioni sottoscritti dai poli, per tipo di soggetto coinvolto 244
Tabella 124 Numero accordi di collaborazione per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli 245
Tabella 125 Numero soggetti gestori, incluso il capofila, per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli 246
Tabella 126 Numero società che partecipano nei soggetti gestori, per polo (sulla diagonale) e in comune tra i gestori dei poli 247
Tabella 127 Numero società che partecipano nei soggetti gestori, per polo (sulla diagonale) e in comune tra i gestori dei poli (senza enti pubblici) 249
Tabella 128 Rapporto tra la proporzione di legami in comune tra poli, attraverso i gestori e la proporzione di legami attraverso i dipendenti 251
Tabella 129 Dipendenti impegnati sui poli 251
Tabella 130 Numero di dipendenti per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli 252
Tabella 131 Numero di consulenti per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli 253
Tabella 132 Numero di organizzazioni che hanno offerto servizi ai poli (sulla diagonale) e organizzazioni che hanno offerto servizi in comune tra i poli 254
Tabella 133 Misure di centralità dei poli (rete unimodale) sulla condivisione di organizzazioni che offrono servizi ai poli 255
Tabella 134 Soggetti che hanno offerto servizi a più poli, con importi totali e numero totale dei servizi offerti, per polo 256
Tabella 135 Numero di laboratori per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli 257
Tabella 136 Numero di aderenti per polo (sulla diagonale) e in comune tra i poli 259
Tabella 137 Misure di centralità dei poli nella rete unimodale della condivisione di organizzazioni aderenti ai poli 259
Tabella 138 Numero di siti web dei poli citati da altri poli 260
Tabella 139 Numero di siti web di soggetti gestori citati da poli 260
Tabella 140 Numero di riferimenti a siti web delle organizzazioni che hanno stretto accordi di collaborazione con i poli 261
Tabella 141 Numero di riferimenti a siti web dei laboratori a disposizione dei poli 262
Tabella 142 Numero di riferimenti a siti web degli incubatori 262
Tabella 143 Numero di riferimenti a siti web dei partecipanti nei soggetti gestori dei poli 263
Tabella 144 Numero di link completi presenti nei siti internet dei poli (sulla diagonale) e in comune tra i poli 263
Tabella 145 Misure di centralità dei poli (rete unimodale) sulla condivisione di link completi a pagine web 264
Tabella 146 Numero di soggetti gestori e partecipanti nei soggetti gestori in comune tra i poli 266
Tabella 147 Misure di centralità della rete dei soggetti che promuovono il sistema dei poli 266
Tabella 148 Numero di cliques e componenti delle cliques nella rete degli agenti che promuovono il sistema dei poli 267
Tabella 149 Clique Participation Scores: proporzione di legami che ogni polo ha con le diverse cliques individuate attraverso Ucinet (rete degli agenti che promuovono il sistema dei poli) 267
Tabella 150 Numero di legami attivati attraverso i dipendenti, consulenti, laboratori, incubatori, accordi di collaborazione e servizi offerti dai soggetti gestori ai poli (sulla diagonale) e in comune tra i poli 268
Tabella 151 Misure di centralità della rete unimodale nelle reti di competenze 269
Tabella 152 Numero di cliques e componenti delle cliques nella rete unimodale delle reti di competenze 269
Tabella 153 Clique Participation Scores: proporzione di legami che ogni polo ha con le diverse cliques individuate attraverso Ucinet (reti di competenze) 269
Tabella 154 Numero di link a pagine web: dei poli, dei soggetti gestori, delle società con le quali hanno accordi di collaborazione, delle società partecipanti nei soggetti gestori, degli incubatori e dei laboratori dei poli 270
Tabella 155 Misure di centralità della rete unimodale per le reti virtuali 270
Tabella 156 Numero e componenti delle cliques nella rete unimodale delle reti virtuali 270
Tabella 157 Clique Participation Scores: proporzione di legami che ogni polo ha con le diverse cliques individuate attraverso Ucinet (reti virtuali) 271
Tabella 158 Misure di intermediazione (*brokerage*) per gli attori della rete dei soggetti che promuovono il sistema dei poli 273
Tabella 159 Misure di intermediazione (brokerage) per gli attori della rete di competenze 273
Tabella 160 Indicatori di performance, target per fascia e risultati raggiunti dai poli al termine del triennio di attività, 2011-2013 283
Tabella 161 Capofila, soggetti gestori e imprese aderenti 330
Tabella 162 Soggetti gestori trasversali a più poli 330

Tabella 163 Referenti regionali e associazioni di categoria 331
Tabella 164 Stanziamento, al netto del finanziamento delle risorse umane, dei seguenti fondi 385
Tabella 165 Programmi e i finanziamenti … 385

TAVOLE

Tavola 1 Smart Specialization Strategy: sintesi delle proposte presentate dai poli di innovazione 40
Tavola 2 Griglia dei temi sintetizzati nella schedatura delle interviste 331
Tavola 3 Criteri e modalità delle politiche messe in atto dalle Regioni nell'ambito dei poli di innovazione, 2007-2013 389