



# Analisi dei livelli di integrazione delle politiche regionali della formazione superiore, alta formazione, ricerca e innovazione tecnologica

## Relazione finale



Regione Toscana



Regione Toscana



Firenze, Marzo 2020

## RICONOSCIMENTI

Questo studio è stato commissionato all'IRPET da Regione Toscana – Autorità di Gestione del POR-FSE e Autorità di Gestione del POR-FESR.

Il lavoro è stato realizzato da Massimo Bressan di IRIS Ricerche e coordinato da Simone Bertini, dirigente dell'Area Sviluppo locale, sistemi produttivi e imprese e da Nicola Sciclone, dirigente dell'Area Lavoro, Istruzione, Welfare dell'IRPET con la collaborazione di Maria Luisa Maitino e Valentina Patacchini.

Editing a cura di Elena Zangheri.

## Indice

1.		
IL QUADRO CONCETTUALE DI RIFERIMENTO		5
2.		
LA COSTRUZIONE DELL'ARCHIVIO INTEGRATO		6
2.1 Le attività di analisi dell'archivio di monitoraggio del FESR		8
2.2 Le attività di analisi dell'archivio di monitoraggio del FSE		9
3.		
L'ANALISI DI RETE		12
3.1 L'analisi di rete applicata ai soggetti beneficiari del POR FESR		12
3.2 L'analisi di rete applicata ai soggetti beneficiari del POR FSE		46
3.3 La rete complessiva		69



## 1.

### IL QUADRO CONCETTUALE DI RIFERIMENTO

Questa ricerca intende procedere ad una analisi valutativa congiunta di due insiemi di politiche regionali che incidono sulla strategia regionale di specializzazione intelligente (S3) e, più in generale, sul consolidamento delle relazioni tra i diversi soggetti che operano nel quadro del trasferimento delle innovazioni tecnologiche e delle competenze tra gli ambiti della ricerca a quelli della produzione.

L'attività riguarda una analisi valutativa del livello di integrazione dei soggetti operanti all'interno delle operazioni promosse dalle politiche regionali della formazione (IFTS, ITS, Borse di dottorato, ricerca, formazione continua, ecc.) e dell'innovazione tecnologica (Servizi avanzati, progetti congiunti di ricerca e sviluppo, ecc.).

- Questi due insiemi di politiche promuovono prevalentemente reti strutturate (poli didattici, distretti tecnologici, fondazioni ITS e variabili (partenariati di progetto), mobilitando un ampio numero di soggetti: dalle imprese agli enti di ricerca, agli istituti scolastici, agenzie formative, dipartimenti universitari, ricercatori, ecc.

Gli obiettivi di questi due insiemi di politiche regionali, che sono promosse prevalentemente nel quadro dei fondi strutturali comunitari (Fse e Fesr), sono convergenti ed incidono sulla capacità di innovazione delle imprese, sulla capacità di interazione tra il sistema regionale della ricerca e i sistemi produttivi locali, sulla capacità dei sistemi della istruzione e formazione tecnica superiore e alta formazione, da un lato, e le imprese, dall'altro.

- Se il quadro della programmazione delle politiche regionali procede prevalentemente su binari paralleli - con limitate occasioni di riflessione comune sugli esiti delle azioni promosse dai due fondi SIE e dalle rispettive unità organizzative regionali e scarsi effetti di ritorno sulla programmazione delle politiche - poche sono le informazioni strutturate sul tipo di integrazione che si attua nei territori tra i soggetti che operano all'interno degli ambiti territoriali e di filiera prioritari per le politiche regionali di sviluppo.

I processi di sviluppo sono percorsi che coinvolgono molti e diversi ambiti delle società e delle economie locali; per questo motivo quando si parla di politiche di sviluppo regionale queste sono spesso denominate "politiche integrate"<sup>1</sup>. E' proprio ai livelli locali che i vari elementi dell'azione pubblica, europea e nazionale, possono essere integrati nei processi di definizione delle priorità e tenendo conto delle particolarità dei contesti istituzionali e socioeconomici. Gli ambiti in cui procedono le prassi di integrazione sono molteplici, ad es.: i mercati del lavoro, della subfornitura, le reti di imprese per l'internazionalizzazione, per l'innovazione tecnologica, i circuiti regionali della conoscenza. Il superamento della gestione settoriale degli ambiti dell'intervento pubblico è uno dei temi centrali delle politiche di coesione così come sono state programmate almeno negli ultimi due decenni.

Le imprese radicate nei territori regionali, connesse con altri territori e imprese su scala continentale e globale, riescono ad essere particolarmente efficienti quando si tratta di identificare bisogni di nicchia e tradurre le esigenze latenti dei consumatori attraverso l'innovazione incrementale; a partire, ad es., da nuovi materiali, frutto della ricerca tecnologica, l'innovazione procede nei luoghi della produzione sfruttando il sapere accumulato, e difficilmente trasferibile fuori dai contesti particolari, con la realizzazione di nuovi prodotti e di nuove modalità di utilizzo di prodotti esistenti. Proprio in virtù della dinamica di dis-agglomerazione dei sistemi produttivi locali o, più in generale, dell'industria dai luoghi (*unbundling*<sup>2</sup>), le

---

<sup>1</sup> "... politiche integrate sono politiche che mirano a produrre, in parte per via attiva e in parte per impatti indiretti, effetti d'integrazione sulle materie trattate. Si parte dunque dall'idea che tra materie, tra dimensioni diverse della stessa materia, tra processi sociali a diversi livelli, esistano connessioni. Queste possono essere di natura causale, funzionale o sistemica. ... Tali connessioni [costituiscono un] problema almeno nella misura in cui non si riesce a trattarle nelle politiche. Si teme, per converso, che politiche non integrate finiscano per produrre molti effetti perversi, lascino fuori controllo (leggasi: rendano opache e intrattabili) variabili cruciali, mentre si suppone che un intervento su tali snodi, se possibile, produrrebbe benessere, soluzione di problemi e comunque riduzione dei costi sociali." (Donolo, 2003).

<sup>2</sup> "... quella dinamica per cui un qualsiasi prodotto, bene manifatturiero o servizio, è l'esito di flussi di componenti, semilavorati e funzioni distribuite su più aree territoriali." (Lombardi e Macchi, 2012, pag. 47).

imprese si ritrovano a fronteggiare una concorrenza di scala internazionale. Ne deriva l'esigenza di ridefinire e potenziare lo spazio delle relazioni tra imprese, altri agenti e territori; oltre a rappresentare un nuovo problema per l'azione imprenditoriale, questa esigenza può diventare una linea di politica regionale a sostegno dello sviluppo dei sistemi produttivi locali.

Il coordinato utilizzo di queste politiche – e delle risorse connesse - costituisce una opportunità per i nuclei di imprese (conto proprio e conto terzi) specializzati in particolari nicchie di beni e che producono innovazione proprio a partire dai processi produttivi nell'industria manifatturiera (di media tecnologia) e nei servizi avanzati<sup>3</sup>.

- Non contano dunque solo le politiche per la ricerca, occorre integrare sempre più efficacemente questo sistema a quello della formazione superiore, che vanta peraltro solide connessioni con le imprese e i sistemi produttivi locali, ai quali fornisce manodopera specializzata, coinvolgendo sempre più le imprese di piccole dimensioni. La combinazione sempre maggiore della conoscenza scientifica applicata ai problemi tecnici della produzione (all'interno, dei corsi ITS e IFTS così come nei progetti di trasferimento tecnologico) può favorire i processi di transizione necessari alle imprese e ai lavoratori per affrontare i processi di innovazione ed internazionalizzazione.

Una tecnica utile a fornire una prima serie di evidenze sulla capacità dei due principali gruppi di politiche regionali di contribuire alla creazione di reti di cooperazione fra mondo della ricerca e delle imprese è costituito dalla *Social Network Analysis* (SNA) applicata all'insieme delle informazioni provenienti dai sistemi informativi e di monitoraggio regionale, da altre fonti statistiche, documentali e da testimoni qualificati, e che confluiranno in un *archivio integrato*.

## 2.

### LA COSTRUZIONE DELL'ARCHIVIO INTEGRATO

La costruzione di un archivio integrato degli enti attuatori e destinatari dei finanziamenti degli assi I e II del POR FESR e degli assi A e C del POR FSE ha consentito di approfondire il quadro informativo sui soggetti coinvolti dalle politiche analizzate, sulle loro caratteristiche e relazioni; questi elementi informativi (che provengono dagli archivi di monitoraggio delle singole azioni dei POR) consentono di focalizzare l'analisi su: "componenti", "attributi" e "relazioni" dei soggetti coinvolti:

- Le *componenti* principali – quelle che entreranno a far parte della Banca Dati (BD) - sono rappresentate dagli agenti (le imprese, i centri di ricerca, i dipartimenti delle Università, agenzie formative ed altri tipi soggetti);
- le componenti sono connesse tra loro da *relazioni* che si strutturano intorno ai contenuti dei progetti finanziati dai POR sulla base di legami di fiducia, capitale sociale e reciprocità, ma naturalmente interessi professionali, tecnologici ed economici;
- gli *attributi*, infine, sono le "proprietà" delle componenti (le loro caratteristiche anagrafiche, le risorse finanziarie, le competenze, gli obiettivi, ecc.) e delle relazioni che legano fra loro le diverse componenti (contratti, accordi informali, ecc.). Queste informazioni saranno prevalentemente raccolte direttamente nel corso delle interviste con i beneficiari e i destinatari delle azioni finanziate.

La SNA analizza i soggetti come se fossero nodi di una rete, i legami/relazioni come se fossero le connessioni tra i nodi, analizza la quantità e la qualità dei legami (ossia il contenuto e la forma, nonché il tipo di risorse che transitano nei legami) e infine la struttura e i confini della rete. I soggetti analizzati possono essere attori individuali (ad esempio ricercatori, imprenditori o professionisti) oppure possono

---

<sup>3</sup> "Dal punto di vista normativo, una politica selettiva di sostegno allo sviluppo, orientata a concentrare gli interventi nei settori ad alta intensità di conoscenza] per paesi come l'Italia [...] che ha tuttora spese per la ricerca e livelli di istruzione inadeguati [risulterebbe] piuttosto impegnativa, perché svaluta quello che sappiamo (attualmente fare) e mette invece l'accento su ciò che da noi ha poche competenze pregresse. [...] In realtà dovremmo chiederci se è proprio vero che non ci sia alcuna conoscenza di qualità capace di produrre valore nelle nostre aree di competenza e di leadership, ossia nell'esperienza acquisita facendo vestiti, mobili, [...] meccanica leggera e le altre attività del made in Italy." (Rullani, 2004, 65).

essere attori collettivi o organizzazioni (imprese, enti, associazioni). I legami che si creano tra gli attori possono essere di diversa natura: collaborativi, professionali, di fornitura di beni o servizi, progettuali, ecc. Nell'analisi territoriale ognuno di questi elementi diviene fondamentale per comprendere come sono strutturali i legami sul territorio, la loro funzione e la loro importanza. Le reti vengono poi analizzate graficamente, difatti la rappresentazione grafica ha un impatto immediato e intuitivo e permette di comprendere molti aspetti delle relazioni e l'articolazione complessiva della struttura in cui i soggetti sono inseriti; ma anche matematicamente e statisticamente – per comprenderne molti aspetti delle relazioni sociali, come il contenuto, la dimensione, la reiterazione dei legami o il ruolo di alcuni attori o organizzazioni nella rete complessiva; andando ad osservare la densità dei legami, la diversa centralità degli attori, il diverso ruolo di agency svolto da ognuno di essi.

All'aumentare dell'offerta di specializzazioni finalizzate alla competitività delle imprese e all'occupabilità delle persone (dimensione individuale) si consolidano le pratiche tese ad includere all'interno delle imprese risorse umane qualificate, avvicinando progressivamente il mondo della ricerca e dell'alta formazione a quello della produzione (dimensione collettiva).

- “Per la Toscana occorre colmare un vuoto di analisi dei processi di trasformazione intercorsi negli anni post-crisi nelle imprese medio-grandi e piccole, nazionali e multinazionali. Le possibilità offerte dalle nuove tecnologie travalicano i confini dell'industria manifatturiera [...]. Questo aspetto risulta intimamente legato ai fabbisogni professionali che tali trasformazioni innescheranno dal punto di vista delle imprese coinvolte, facendo pressione sulla capacità delle istituzioni formative di rispondere alle nuove sfide.” (cfr. Faraoni, Ferraresi, Sciclone, 2019: 7)
- “I laureati residenti in Toscana sotto i 45 anni sono prevalentemente assorbiti dal terziario avanzato (servizi alle imprese ad alta intensità di conoscenza, attività finanziarie e assicurative, oltre al mondo dell'istruzione e della sanità) e *molto meno dalla manifattura* anche se con evidenti differenze settoriali; svolgono mestieri connessi alla commercializzazione e al marketing, alle specializzazioni ingegneristiche e all'ICT, alle scienze della vita; sono maggioritari nel mondo delle professioni e si concentrano nei principali centri urbani come Firenze, Pisa e Siena.” (IRPET. Orienta il futuro. I laureati ed il lavoro. in Toscana)

Gli strumenti della SNA permettono di pesare e analizzare i legami che si vengono a creare tra la dimensione individuale e la dimensione collettiva, ossia tra le tre diverse tipologie di soggetti implicati e le loro diverse forme di aggregazione (reti strutturali e reti variabili).

Inoltre, aspetto di particolare rilevanza per l'analisi delle politiche regionali, la SNA consentirà di individuare quanti e quali siano i soggetti (broker o agenti di collegamento) che si attivano in entrambi i filoni di azioni (Fesr e Fse), costruendo di fatto delle politiche integrate su scale locale o di filiera.

Con lo strumento della SNA è possibile ricostruire le reti di relazione createsi all'interno dei progetti finanziati, approfondendo i ruoli dei singoli soggetti (imprese, persone, dipartimenti, atenei) e delle relazioni che tra essi prendono forma, nonché è possibile geo-referenziare questi legami per comprendere la loro diffusione del territorio regionale. Nel complesso, le tecniche dell'analisi di rete permetterebbero di valutare:

- a) la capacità del progetto di raggiungere soggetti settorialmente e territorialmente distinti;
- b) l'appartenenza settoriale dei soggetti raggiunti, e perciò l'eventuale mancanza di categorie o settori ritenute rilevanti per il territorio o per la policy;
- c) la pregnanza e l'attrattività delle forme di finanziamento per i diversi settori;
- d) la presenza di soggetti (pubblici o privati) più attivi (e/o più attivabili) nella creazione di reti a livello locale ed extra-locale in modo da stimolare e incoraggiare nel loro ruolo aggregativo e per la creazione di buone pratiche territoriali;
- e) gli effetti reali del ruolo di agency dell'intermediario istituzionale che ha gestito la policy, effetti che riguardano innanzitutto la creazione di legami di collaborazione tra soggetti che in precedenza non collaboravano (attori economici, attori collettivi, attori istituzionali);

f) infine l'applicazione dell'approccio di social network analysis, agevolerebbe nel processo di verifica che le interconnessioni di più reti a livello micro creino effetti strutturali a livello macro, territoriale.

A partire da queste considerazioni si è proceduto a costruire un archivio integrato che costituisce la base per l'analisi delle relazioni che si sono costruite in questo campo di intervento delle politiche regionali dall'inizio della programmazione 2014-20 con i finanziamenti dei due POR dei fondi Fesr e FSE. A questo fine sono stati svolti numerosi incontri di coordinamento presso le rispettive autorità di gestione che hanno coinvolto anche i responsabili degli archivi di monitoraggio dell'attuazione dei POR.

## 2.1 Le attività di analisi dell'archivio di monitoraggio del FESR

Per quanto riguarda il POR Fesr abbiamo a disposizione un archivio al 31 Dicembre 2018 che contiene informazioni relative a 2.342 progetti e ai loro destinatari. Le informazioni effettivamente disponibili riguardano 2.317 progetti, che coinvolgono 2.060 (destinatari) imprese e 257 (destinatari) Organismi di ricerca.

Tab. 1 POR FESR 2014-20 Regione Toscana: Ente destinatario dei progetti per tipo e dimensione

Tipo di Ente	Numero imprese (o organismi di ricerca)	%	Investimento complessivo dell'operazione	%	Contributo pubblico concesso	%
Grande impresa	89	3,8%	€225.132.161	32,6%	€68.075.665	24,1%
Media impresa	379	16,4%	€121.142.838	17,5%	€48.500.179	17,2%
Micro impresa	724	31,2%	€93.938.181	13,6%	€47.267.123	16,7%
Piccola impresa	868	37,5%	€167.967.513	24,3%	€77.181.441	27,3%
Organismi di ricerca	257	11,1%	€80.390.519	11,6%	€39.660.606	14%
<b>Totale complessivo</b>	<b>2.317</b>	<b>100,00%</b>	<b>€691.645.502</b>	<b>99,60%</b>	<b>€282.333.875</b>	<b>99,30%</b>

(Dicembre 2018)

Come si può osservare nella prima tabella, le micro e le piccole imprese costituiscono la quota principale, con quasi il 69% dei destinatari totali. Gli organismi di ricerca costituiscono l'11% dei destinatari, mentre le grandi imprese rappresentano meno del 4% dei destinatari del POR Fesr.

Il peso delle categorie di destinatari cambia se si considerano i valori finanziari; le grandi imprese infatti mobilitano la quota maggiore di finanziamento complessivo, quasi un terzo del totale del POR, mentre le piccole imprese prevalgono per la quota di contributo pubblico; le grandi imprese seguono raccogliendo circa un quarto del contributo pubblico allocato dal POR.

La seconda tabella descrive la distribuzione delle 2.060 imprese destinatarie del POR Fesr lungo le priorità e le roadmap della RIS3 della Toscana. La priorità ICT e Fotonica raccoglie il maggior numero di imprese, il 55%, queste si concentrano in modo particolare nella Roadmap "Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico", che da sola raccoglie quasi un quarto del totale delle imprese, e nelle Roadmap "Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili" e "Piattaforme e servizi per il turismo e commercio" che superano il 10% del totale imprese.

Segue la priorità Fabbrica intelligente, con quasi un terzo delle imprese totali che sono concentrate particolarmente in due roadmap, "Soluzioni di progettazione avanzata" e "Sviluppo soluzioni di automazione e mecatronica per il sistema manifatturiero".

Infine, la priorità "Chimica-Nanotecnologie" raggruppa il restante 13% delle imprese destinatarie.

Tab. 2 POR FESR 2014-20 Regione Toscana: Imprese destinatarie dei progetti finanziati per dimensione e Priorità/Roadmap RIS3. Dicembre 2018

Priorità	Roadmap Priorità Tecnologica / Descrizione	Dimensione impresa (organismi di ricerca)									
		Grande	Media	Micro	Piccola	Totale	%	Grande %	Media %	Micro %	Piccola %
Chimica- Nanotecnologie	Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per l'ambiente il territorio e l'agricoltura sostenibile	2	9	15	17	43	2,1	2,2	2,4	2,1	2,0
	Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per la prevenzione, diagnosi e cura della persona	1	4	18	8	31	1,5	1,1	1,1	2,5	0,9
	Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche sui nuovi materiali in ambito manifatturiero		16	10	23	49	2,4	0,0	4,2	1,4	2,6
	Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services	2				2	0,1	2,2	0,0	0,0	0,0
	Sviluppo nuovi materiali per il manifatturiero	9	15	22	32	78	3,8	10,1	4,0	3,0	3,7
	Sviluppo soluzioni per l'ambiente ed il territorio	8	12	5	20	45	2,2	9,0	3,2	0,7	2,3
	Sviluppo soluzioni tecnologiche integrate per la salute (nano/opto/farma)	4	8	5	8	25	1,2	4,5	2,1	0,7	0,9
	<b>Totale</b>	<b>26</b>	<b>64</b>	<b>75</b>	<b>108</b>	<b>273</b>	<b>13,3</b>	<b>29,2</b>	<b>16,9</b>	<b>10,4</b>	<b>12,4</b>
Fabbrica intelligente	Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services			1	1	2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
	Processi ecosostenibili	2	19	31	40	92	4,5	2,2	5,0	4,3	4,6
	Soluzioni di progettazione avanzata		62	76	120	258	12,5	0,0	16,4	10,5	13,8
	Sviluppo soluzioni di automazione e meccatronica per il sistema manifatturiero	17	39	50	99	205	10,0	19,1	10,3	6,9	11,4
	Sviluppo soluzioni energetiche	5	12	14	17	48	2,3	5,6	3,2	1,9	2,0
	Sviluppo soluzioni robotiche multisettoriali	2	4	13	20	39	1,9	2,2	1,1	1,8	2,3
	Trasferimento tecnologico tra robotica medica, bio-robotica, applicazioni multisettoriali		1	8	1	10	0,5	0,0	0,3	1,1	0,1
	<b>Totale</b>	<b>26</b>	<b>137</b>	<b>193</b>	<b>298</b>	<b>654</b>	<b>31,7</b>	<b>29,2</b>	<b>36,1</b>	<b>26,7</b>	<b>34,3</b>
Ict-Fotonica	Applicazioni e servizi per la città intelligente	2	4	26	14	46	2,2	2,2	1,1	3,6	1,6
	Applicazioni fotoniche e ICT per aerospazio	2	4	6	10	22	1,1	2,2	1,1	0,8	1,2
	Fotonica e ICT per applicazioni medicali, industriali, civili		1	2		3	0,1	0,0	0,3	0,3	0,0
	Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili	17	38	89	73	217	10,5	19,1	10,0	12,3	8,4
	Internet of the things and services	14	24	58	61	157	7,6	15,7	6,3	8,0	7,0
	Piattaforme e servizi per il turismo e commercio		17	126	66	209	10,1	0,0	4,5	17,4	7,6
	Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico	2	90	147	238	477	23,2	2,2	23,7	20,3	27,4
	Sviluppo soluzioni di mobilità urbana sostenibile			1		1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
	Valorizzazione patrimonio culturale e sistema museale			1		1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
<b>Totale</b>	<b>37</b>	<b>178</b>	<b>456</b>	<b>462</b>	<b>1.133</b>	<b>55,0</b>	<b>41,6</b>	<b>47,0</b>	<b>63,0</b>	<b>53,2</b>	
<b>Totale</b>	<b>89</b>	<b>379</b>	<b>724</b>	<b>868</b>	<b>2.060</b>	<b>100,0</b>	<b>4,3</b>	<b>18,4</b>	<b>35,1</b>	<b>42,1</b>	

## 2.2 Le attività di analisi dell'archivio di monitoraggio del FSE

Se per il POR Fesr la classificazione degli Enti è relativamente semplice, la situazione del POR FSE presenta una maggiore complessità. In questo caso occorre considerare sia gli enti gestori (istituzioni scolastiche di varia natura, istituzioni accademiche e di ricerca, agenzie formative, imprese), sia le imprese di appartenenza dei lavoratori che hanno accesso ad attività formative.

Gli enti gestori delle attività considerate sono 261, oltre il 70% sono agenzie formative di diversa natura, dalle imprese private che svolgono formazione, ai consorzi e associazioni di imprese, ai centri servizi per le imprese nelle loro varie forme. Circa il 10% degli enti gestori sono istituzioni accademiche o enti di ricerca, mentre il restante 20% circa sono istituzioni scolastiche, incluse le fondazioni che gestiscono gli ITS.

**Tab. 3 POR FSE 2014-20 Regione Toscana: Enti gestori delle attività finanziate- Dicembre 2019**

Enti gestori	N.	%
Università ed enti di ricerca	25	9,6%
Enti che svolgono attività di formazione	184	70,5%
Fondazioni e Istituzioni scolastiche	52	19,9%
<b>Totale</b>	<b>261</b>	<b>100%</b>

**Tab. 4 POR FSE 2014-20 Regione Toscana: Imprese per classe dimensionale i cui lavoratori sono destinatari di attività finanziate. Dicembre 2019**

Classe imprese	Numero	%
Micro impresa	562	56,3%
Piccola impresa	184	18,4%
Media impresa	50 - 249	15,0%
	250 - 499	4,5%
Grande impresa	58	5,8%
<b>Totale</b>	<b>999</b>	<b>100,0%</b>

A questi enti si sommano poi le imprese che sono raggiunte dai benefici del POR attraverso la formazione che riguarda i lavoratori dipendenti. Si tratta di 999 imprese; tra queste prevalgono le micro imprese, che da sole costituiscono oltre la metà del totale; seguono poi le medie imprese con quasi il 20%, e le piccole imprese, con oltre il 18%.

La tabella che segue evidenzia le attività contenute nell'archivio di monitoraggio del POR FSE classificate per tipo di azione. Le attività sono complessivamente 4.381; oltre il 20% si concentra nella categoria "Corsi di aggiornamento", la "Formazione permanente" raccoglie oltre il 14% delle attività, mentre intorno al 10% troviamo le attività "Corso di qualifica" e "Azioni di supporto ai progetti". Se consideriamo il costo delle principali attività finanziate dal POR spiccano invece i "Diplomi universitari" con quasi il 17% del costo complessivo, seguono i "Corso di qualifica" con il 14%, le "Azioni di supporto ai progetti" con oltre l'11%, "Altre forme di work experiences" con oltre il 10% e poco distanti i "Corsi ITS".

A partire dalla costruzione dell'archivio integrato è stata effettuata l'analisi delle reti di relazioni stabilite dagli enti (imprese, enti di ricerca e di formazione di varia natura) nell'ambito delle politiche regionali considerate. A supporto dell'analisi sono state realizzate una serie di interviste ai responsabili delle politiche regionali e ad alcuni dei soggetti attuatori dei progetti finanziati.

**Tab. 5 POR FSE 2014-20 Regione Toscana: Tipi di attività, numerosità e costo. Dicembre 2019**

Tipo di attività	N. Attività	%	Costo attività	%
Corso di aggiornamento	894	20,4%	€ 9.021.183	5,5%
Formazione permanente (voucher)	636	14,5%	€ 1.101.404	0,7%
Corso di qualifica (RRFP)	480	11,0%	€ 22.987.528	14,0%
Azioni di supporto ai progetti	441	10,1%	€ 19.113.707	11,6%
Certificato di competenze (RRFP)	314	7,2%	€ 9.648.528	5,9%
Aggiornamento (voucher)	217	5,0%	€ 280.648	0,2%
Altre forme di work experiences	206	4,7%	€ 17.269.567	10,5%
Dottorato, master, corso università - ordini di preparazione al esercizio (voucher)	167	3,8%	€ 1.899.450	1,2%
Specializzazione (voucher)	125	2,9%	€ 249.810	0,2%
Borse di lavoro	102	2,3%	€ 7.277.850	4,4%
Diplomi universitari	99	2,3%	€ 27.814.200	16,9%
Qualifica in obbligo formativo (voucher)	90	2,1%	€ 194.602	0,1%
Dichiarazione di Apprendimenti (RRFP)	80	1,8%	€ 575.665	0,4%
Corso IFTS	73	1,7%	€ 8.449.935	5,1%
Corso di orientamento	72	1,6%	€ 1.278.769	0,8%
Corso ITS	68	1,6%	€ 16.015.637	9,7%
Convegni	55	1,3%	€ 69.260	0,0%
Corso di specializzazione	45	1,0%	€ 10.280.400	6,3%

Tipo di attività	N. Attività	%	Costo attività	%
Corso con esito positivo	37	0,8%	€ 4.133.373	2,5%
Ricerche	33	0,8%	€ 2.244.976	1,4%
Perfezionamento (voucher)	28	0,6%	€ 65.510	0,0%
Corso di perfezionamento	28	0,6%	€ 2.043.132	1,2%
Creazione di impresa	26	0,6%	€ 1.102.196	0,7%
Attività di sportello	24	0,5%	€ 49.636	0,0%
Incentivi alle imprese	14	0,3%	€ -	0,0%
Creazione servizi on line	10	0,2%	€ 79.713	0,0%
Obbligo formativo (voucher)	9	0,2%	€ 18.070,00	0,0%
Corso di qualifica	4	0,1%	€ 819.725,00	0,5%
Pubblicazione	3	0,1%	€ 240.000,00	0,1%
Creazione di servizi	1	0,0%	€ -	0,0%
<b>Totale complessivo</b>	<b>4381</b>	<b>100,0%</b>	<b>€ 164.324.485</b>	<b>100,0%</b>

Segue poi un dettaglio sui dipendenti delle imprese raggiunti dalle attività di formazione per tipi di sub-azione del POR FSE e per settore di attività della formazione ricevuta.

**Tab. 6 POR FSE 2014-20 Regione Toscana: Dipendenti delle Imprese destinatarie per sub-azione. Dicembre 2019**

Sub-Azione del POR FSE		Destinatari delle Imprese	%
A.1.1.2.A	Percorsi e servizi integrati (orientamento, formazione, consulenza) per la creazione d'impresa e di lavoro autonomo	2	0,0%
A.2.1.2.A	Interventi di informazione, orientamento e consulenza finalizzati all'occupabilità	4	0,1%
A.2.1.7.A	Assegni di ricerca e altre forme di alternanza fra alta formazione, lavoro e ricerca	27	0,6%
A.2.1.8.A	Percorsi ITS	186	4,2%
A.4.1.1.A	Azioni di riqualificazione e di outplacement dei lavoratori coinvolti in situazioni di crisi collegate a piani di riconversione e ristrutturazione aziendale	3.305	74,7%
C.2.1.2.A	Percorsi di alta formazione e ricerca (AFR): composti da periodi di formazione post laurea all'estero seguiti da periodi di ricerca presso università, centri di ricerca e imprese	9	0,2%
C.2.1.3.A	Corsi post - laurea organizzati in rete fra più università ed enti di ricerca anche in collaborazione e con il cofinanziamento di imprese	5	0,1%
C.2.1.3.B	Voucher per frequenza di corsi post laurea in Italia	22	0,5%
C.3.1.1.A	Formazione per l'inserimento lavorativo	43	1,0%
C.3.1.1.B	Formazione per l'inserimento lavorativo, in particolare a livello territoriale e a carattere ricorrente	46	1,0%
C.3.2.1.A	Corsi di Istruzione Formazione Tecnica Superiore (IFTS)	476	10,8%
C.3.2.1.B	Attività dei poli tecnico-professionali	298	6,7%
<b>Totale complessivo</b>		<b>4.423</b>	<b>100,0%</b>

**Tab. 7 POR FSE 2014-20 Regione Toscana: Dipendenti delle Imprese destinatarie per settore di attività della formazione**

Settore di attività della formazione	Destinatari delle Imprese	%
Agricoltura, Caccia, Silvicoltura	280	6,3%
Pesca, Piscicoltura e servizi connessi	181	4,1%
Estrazione di minerali	2	0,0%
Attività manifatturiere	925	20,9%
Produzione e distribuzione energia elettrica, gas e acqua	8	0,2%
Costruzioni	84	1,9%
Commercio ingrosso e dettaglio, riparazione di autoveicoli, motocicli e beni personali e per la casa	315	7,1%
Alberghi e ristoranti	156	3,5%
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	104	2,4%
Attività finanziarie	43	1,0%
Attività immobiliare, noleggio, informatica, ricerca, servizi alle imprese	74	1,7%
Istruzione	239	5,4%
Sanità e assistenza sociale	110	2,5%
Altri servizi pubblici, sociali e personali	153	3,5%
Altro	1749	39,5%
<b>Totale complessivo</b>	<b>4423</b>	<b>100,0%</b>

### 3.

#### L'ANALISI DI RETE

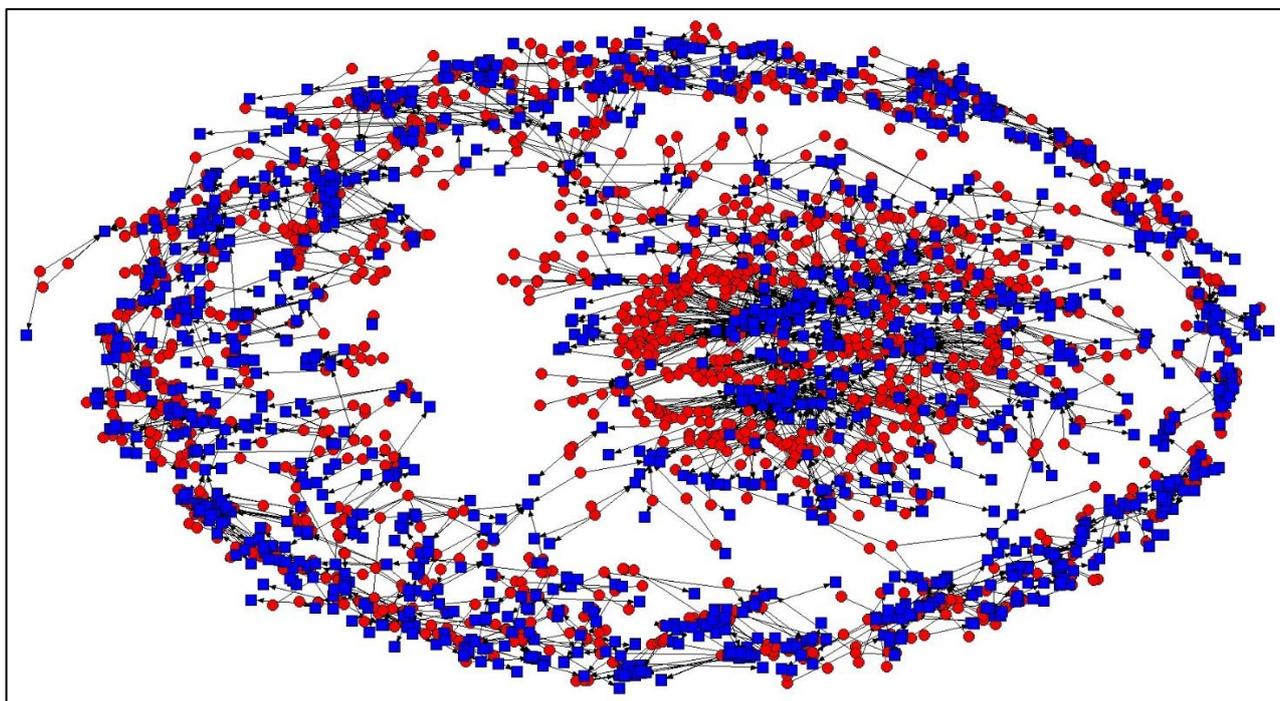
L'analisi di rete viene condotta inizialmente sui due insiemi distinti di politiche regionali e, successivamente, sull'insieme delle politiche integrate.

##### 3.1 L'analisi di rete applicata ai soggetti beneficiari del POR FESR

A partire dal database contenente i dati dei soggetti destinatari di progetti ricadenti in ambito FESR (sia in qualità di soggetti gestori di progetto che in qualità di soggetti partner), si è proceduto ad un lavoro di ricodifica dei dati<sup>4</sup>, utile a realizzare una riaggregazione funzionale alla successiva analisi di rete. Si è, quindi, proceduto con la realizzazione di una prima *matrice di contingenza*, all'interno della quale collocare gli attori (riga) e i progetti (colonna) ai quali i primi hanno preso parte. Questa prima matrice contiene l'informazione essenziale di chi abbia preso parte a quale progetto. Si tratta di una matrice attori-eventi, all'interno della quale le informazioni sono di tipo binario 1 – 0 (partecipa/non partecipa al progetto)

ID	Progetto 1	Progetto 2	Progetto 3	Progetto 4	Progetto 5	Progetto 6	Progetto 7	Progetto n
Attore 1	1	1	0	0	1	0	0	0
Attore 2	1	0	0	0	0	0	0	0
Attore 3	1	0	0	0	0	0	0	1
Attore 4	0	0	0	1	1	1	1	1
Attore 5	1	1	1	0	1	0	0	1
Attore n	0	1	0	1	1	1	1	1

La matrice di contingenza FESR è alla base del reticolo illustrato nel grafo seguente, laddove i cerchi rossi rappresentano gli attori della rete (nodi) e i quadrati blu sono i progetti ai quali essi prendono parte. Il progetto rappresenta l'elemento di unione, il legame tra i diversi attori della rete.



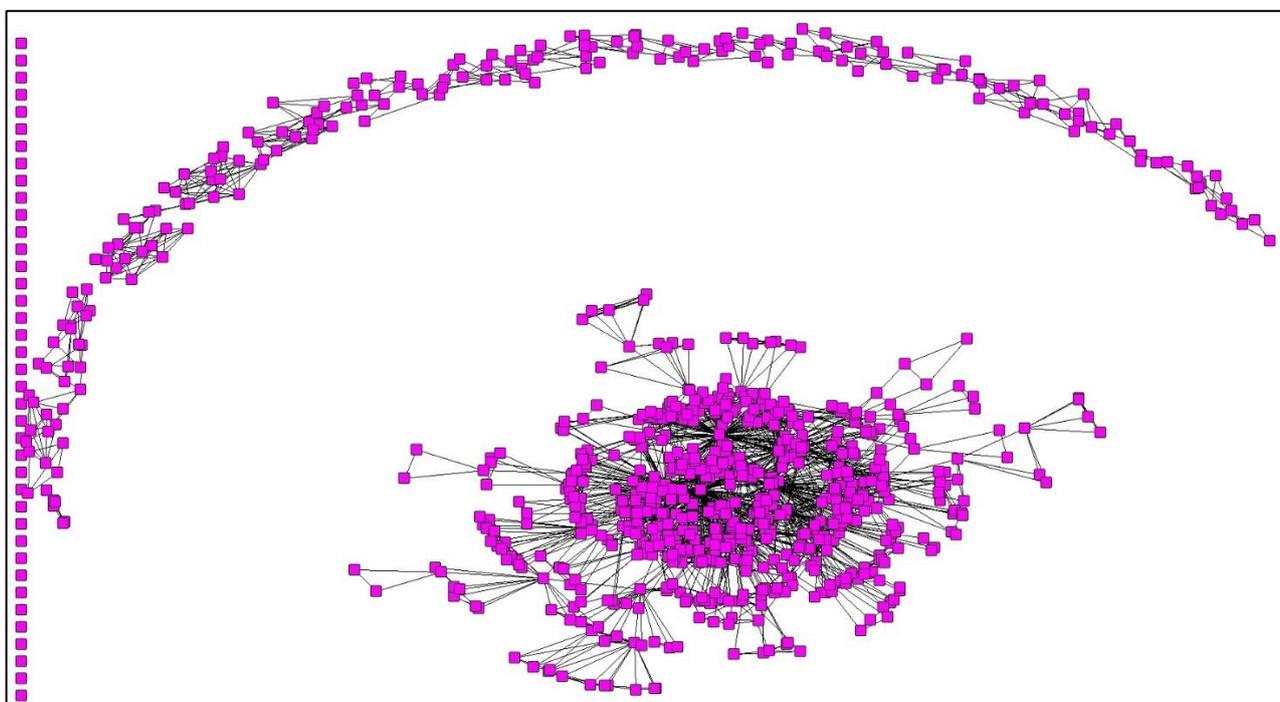
<sup>4</sup> E' stata omogeneizzata la nomenclatura dei singoli attori, attraverso la lettura congiunta dei dati relativi a ragioni sociali e codici fiscali. A tal proposito, soggetti afferenti alle università, quali ad esempio i dipartimenti, afferiscono ad un medesimo codice fiscale. In tal caso, si è stabilito di riportare le ragioni sociali così come presenti nel database originario. Tra gli attori saranno dunque presenti, a titolo di esempio, l'università degli studi di Firenze, ma anche il dipartimento di Architettura della medesima università.

A partire dalla matrice di contingenza attori-eventi, è stata elaborata la *matrice di affiliazione attori-attori*, alla base di tutta la successiva attività di analisi di rete. Si tratta di una matrice contenente dati di natura simmetrica e *undirected*, ossia vengono evidenziate tutte le possibili connessioni tra gli attori, scaturenti dalla partecipazione ad uno o più medesimi progetti. Anche in questo caso, il dato è espresso in forma binario 1 – 0 (attore x conosce/non conosce attore y).

La matrice di affiliazione assume la forma quadrata. Nel caso in esempio ci troviamo dinanzi ad una rete di soggetti fortemente interconnessa, laddove la compartecipazione ad un elevato numero di progetti fa sì che quasi tutti gli attori si conoscano a vicenda.

ID	Attore 1	Attore 2	Attore 3	Attore 4	Attore 5	Attore n
Attore 1	1	1	1	1	1	1
Attore 2	1	1	1	0	1	0
Attore 3	1	1	1	1	1	1
Attore 4	1	0	1	1	1	1
Attore 5	1	1	1	1	1	1
Attore n	1	0	1	1	1	1

Il grafo seguente illustra la *rete di affiliazione Fesr*, ossia la rete dei legami tra tutti gli attori che hanno partecipato ad uno o più progetti.



In parallelo alla realizzazione della matrice di affiliazione attori-attori, è stata realizzata la matrice attributi attori, necessaria per poter affinare le analisi successive.

ID	dimensione	tipologia	Settore economico	.....	.....	.....
Attore 1	1	3	5	..	..	..
Attore 2	1	3	6	..	..	..
Attore 3	3	3	6	..	..	..
Attore 4	3	2	1	..	..	..
Attore 5	1	2	1	..	..	..
Attore n	5	1	1	..	..	..

Si è quindi proceduto alla analisi della rete di tipo *one-mode*, soffermandosi su alcuni elementi essenziali, quali la struttura della rete, l'esistenza di sottogruppi all'interno della rete complessiva, la posizione dei singoli attori (nodi) della rete, il ruolo specifico di alcuni attori nelle possibilità di aggregazione all'interno della rete (misure di *brokerage*).

### 3.1.1 La struttura della rete Fesr

Il primo passo per la comprensione della rete di attori appartenenti all'universo FESR è di tipo macro. Attraverso una prospettiva top-down verranno descritte le principali misure di coesione della rete, utili a comprendere la sua strutturazione complessiva.

È doverosa una premessa sulle caratteristiche della rete in esame. Ci troviamo dinanzi ad un elevato numero di nodi. Tendenzialmente le reti di così grandi dimensioni denotano scarsa coesione al loro interno e, di contro, elevata frammentazione. Ciò significa che difficilmente gli attori della rete saranno densamente interconnessi tra loro. Più probabilmente assisteremo al crearsi di sottogruppi maggiormente connessi e, ipotizziamo, sarà possibile individuare alcuni soggetti particolarmente centrali, sia per il numero di legami posseduto che per la capacità di unire gruppi diversi di attori.

La *densità* della rete, principale indicatore del grado di coesione della rete stessa (grado di connessioni *diadiche* – tra due soggetti – all'interno del network), è nel caso della rete degli attori FESR, pari a 0,002 e ci indica che nella rete sono presenti lo 0,2% di tutti i legami possibili. Nel caso in esame i legami sono di tipo "undirected", ossia non è presente una direzione nel legame tra due singoli nodi (caso in cui A conosca B ma B non conosca A, o viceversa). All'interno della rete FESR, i singoli attori hanno legami reciproci costituiti dalla compartecipazione ad uno o più progetti. Tale condizione può essere solo "vera" o "falsa". In questo caso la densità corrisponderà pertanto alla effettiva presenza di connessioni diadiche rispetto a tutte quelle ipoteticamente realizzabili. Il valore della densità è confermato dal valore della deviazione standard, pari a 0,047 e a sua volta piuttosto basso. Tale valore sta a significare una scarsa variabilità tra i legami.

Altra misura di coesione, più intuitiva della densità, è il *grado medio dei nodi della rete* (Avg degree), il quale indica il numero medio di legami per ogni singolo attore. In questo caso abbiamo un grado medio pari a 2,9 e un grado medio pesato (Avg Wtd Degree) pari a 3,06. In una rete estremamente ampia, composta di 1677 nodi (gli attori della rete FESR) e con un numero totale di legami pari a 4812, ci troviamo dinanzi bassissimi livelli di coesione, con attori che hanno un numero medio di legami piuttosto basso.

#### Coesione (whole network)

# of nodes	1.677
# of ties	4.812
Density	0,002
Std Dev	0,047
Avg Degree	2.869
Avg Wtd Degree	3,06

Un'altra misura della coesione della rete ci è data dalla *distanza*. Anche in questo caso prendiamo in considerazione connessioni di tipo diadico, ossia le connessioni tra coppie di soggetti all'interno della rete. Col termine distanza indichiamo la distanza esistente tra i due soggetti considerati, in termini di legami che possano rendere possibile la mutua conoscenza. Ci si è soffermati, in particolare, su tre specifiche misure:

- *Average distance*, la media delle distanze geodetiche, ovvero la lunghezza media del percorso più breve tra coppie connesse.
- *Fragmentation*, la proporzione di coppie non connesse da un percorso di lunghezza finita. In altri termini, l'indice di frammentazione sta ad indicare la proporzione di coppie di nodi non raggiungibili da ogni altro nodo.
- *Diameter*, il diametro della rete è costituito dalla massima distanza registrata tra due punti della rete, ovvero il limite superiore della lunghezza dei legami oggetto di studio.

Osserviamo che, in linea con i valori di densità, abbiamo una elevata distanza media (3,38) e un elevato indice di frammentazione (0,85). Tali elementi indicano una rete non coesa e, verosimilmente, costituita da un elevato numero di sottogruppi di piccole e piccolissime dimensioni. Conseguentemente, anche il diametro della rete è piuttosto elevato (9).

<i>Avg Distance (geodesic)</i>	3,38
<i>Std Dev Distance</i>	1,1
<i>Fragmentation</i>	0,85
<i>Diameter</i>	9

Sono stati calcolati, infine, gli indici di compattezza della rete – indice di coesione variabile da 0 a 1 (max coesione), in questo caso pari a 0,049 – e l’indice di *connectedness* di Krackhardt.

Connectedness	0,148
---------------	-------

Attraverso questo indice è possibile misurare lo scostamento da una situazione idealtipica di gerarchia, laddove tutti i nodi della rete siano connessi, ma un unico attore abbia un numero di legami superiore a 1, ponendosi in una posizione gerarchica rispetto a tutti gli altri. In una simile situazione ci troveremmo dinanzi ad un unico grande blocco di legami (definito anche component), coincidente con la rete stessa. Maggiore sarà il valore di *connectedness*, e più elevata sarà la gerarchia all’interno della rete. In questo caso il valore riportato – pari a 0,15 – ci indica un basso livello di gerarchia e, ancora una volta, ci porta a ipotizzare una situazione piuttosto frammentata.

### 3.1.2 Analisi dei gruppi e delle sotto-strutture

Si è deciso di utilizzare l’approccio top-down, concentrandosi sulla struttura complessiva della rete, anche per la successiva identificazione di sotto-strutture, intese come parti localmente più dense di quanto non sia la rete nella sua interezza. La scelta di un approccio di questo genere è dovuta alla opportunità di individuare eventuali vulnerabilità, **buchi strutturali** o punti deboli, i quali tenderebbero a creare delle linee di divisione, circoscrivendo, all’interno del gruppo più ampio, una serie di sottogruppi di dimensione variabile.

Tra le numerose possibilità di analisi a disposizione, si è deciso di soffermarsi sulla individuazione di *components*, *cutpoints* e, successivamente, di *factions*.

#### *Components*

“I *components* di un grafo, sono sotto-grafi connessi al loro interno, ma disconnessi gli uni dagli altri. Se un grafo contiene uno o più “isolati”, questi attori sono *components*.”

- I *components* di maggior interesse sono quelli che dividono la rete in parti separate, laddove ogni parte ha numerosi attori connessi tra loro - senza che venga posta attenzione alla vicinanza della connessione. (Hanneman e Riddle).

All’interno della rete degli attori FESR sono stati individuati 885 *components*. Il grafo a seguire rimanda in maniera piuttosto efficace l’esistenza di gruppi piuttosto differenziati. La maggior parte dei *components* individuati è costituita da attori singoli o da piccole reti costituite da un numero piuttosto ristretto di attori (fino ad un massimo di 9 attori per component). Abbiamo poi, un unico component estremamente ampio, al cui interno sono collegati in varia misura 645 attori.



A seguire, l'elenco dei *cutpoints* individuati, tra i quali sono presenti imprese private, enti di ricerca e università.

**Elenco dei *cutpoints* individuati nella rete degli attori Fesr**

AM TESTING SRL
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Fisica Applicata Nello Carrara
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche, ISTITUTO DI SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE "A.FAEDO"
Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM)
CONSORZIO NAZIONALE INTERUNIVERSITARIO PER LE TELECOMUNICAZIONI (CNIT)
CONSORZIO POLO TECNOLOGICO MAGONA
D. ELECTRON S.R.L.
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale - Università degli Studi di Firenze
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DINFO) - Università degli Studi di Firenze
DONATI S.R.L.
DR WOLF S.R.L.
ERGON RESEARCH S.R.L.
FIDERTESSILE S.P.A.
FLORA - S.R.L.
HSG Engineering S.r.l.
I.BRAIN SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA
INERA S.R.L.
ITALIMPIANTI ORAFI S.P.A.
Lenovys S.r.l.
MB ELETTRONICA S.R.L.
MECOIL DIAGNOSI MECCANICHE S.R.L.
MEDEA S.R.L.
NETFARM S.R.L.
NEXT TECHNOLOGY TECNOTESSILE SOCIETA' NAZIONALE DI RICERCA R.L.
Nuovo Pignone Tecnologie srl
PIN SOC. CONS. A R.L. - SERVIZI DIDATTICI E SCIENTIFICI PER L'UNIVERSITA' DI FIRENZE
PRIMA - S.R.L.
R.J.C. SOFT S.R.L.
RIGEL ENGINEERING S.R.L.
Scuola Superiore di Studi e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa
SILMA S.R.L.
<b>SISTEMI TERRITORIALI - S.R.L. (unico cutpoint al di fuori del component di maggiori dimensioni)</b>
STUDIO ARCADIA S.R.L.
TEA SISTEMI S.P.A.
TECNOMET S.R.L.
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE
Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA
UNIVERSITA' DI PISA Dipartimento di Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni (DESTEC)

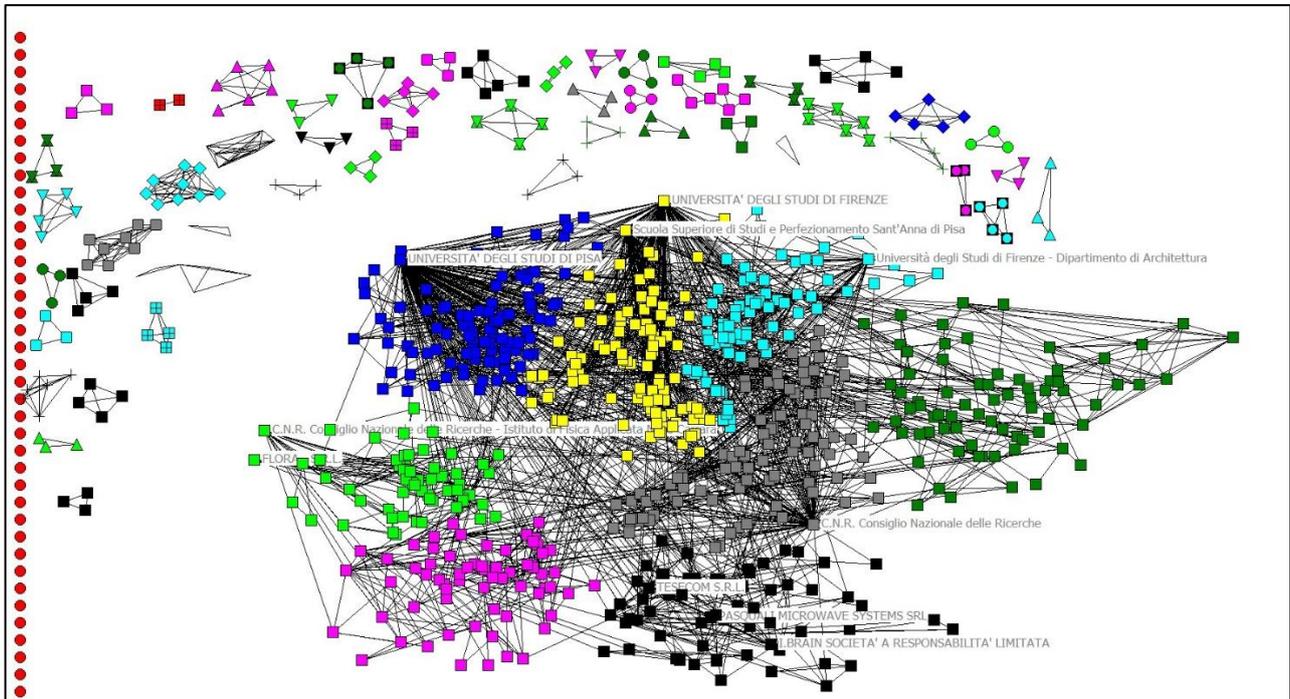
*Factions*

Lo strumento delle *fazioni* ci consente di ipotizzare uno scenario all'interno del quale ogni attore all'interno di un dato sottogruppo sia strettamente connesso con tutti gli altri attori del suo Gruppo, ma al contempo non abbia alcuna connessione con gli attori al di fuori di esso. Lo strumento delle *factions* consente di ipotizzare differenti scenari, a partire dalle scelte del numero di *fazioni* che si ritiene debbano essere ricercate. A seguito della esecuzione di una pluralità di test, si è optato per la suddivisione della rete complessiva in 8 diverse *fazioni*. Nel grafo a seguire le *fazioni* individuate sono state raggruppate per colore. Ci si soffermerà sulle caratteristiche dei singoli sottogruppi quando verranno introdotte le misure di centralità (vedi tabelle allegate). Nel grafo vengono indicati i nomi dei soggetti che, all'interno di diverse *fazioni*, posseggono il maggior numero di legami con gli altri nodi della rispettiva *fazione* (*degree*):

- blu: Università degli studi di Pisa;
- giallo: Università degli studi di Firenze e Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa;
- celeste: Dip. Architettura dell'università degli studi di Firenze;

- grigio: C.N.R.;
- nero: Tesecom srl, Pasquali microwave Systems srl, I.brain srl;
- verde chiaro: Istituto di fisica applicata Nello Carrara, Flora srl.

Sulla misura di degree, e su ulteriori misure di centralità degli attori all'interno delle singole fazioni, verrà fatto un ulteriore approfondimento nella sezione successiva.



In appendice riportiamo i componenti delle 8 fazioni individuate, con indicate la dimensione di impresa, il codice Ateco e il numero di progetti attivi all'interno della fazione. A tal proposito, è necessario sottolineare come non si tratta del numero complessivo di progetti per singolo attore, poiché la simulazione offerta dallo strumento delle fazioni ci permette di ragionare tenendo come valida l'ipotesi che i componenti di una singola fazione non abbiano alcun legame coi componenti delle altre fazioni.

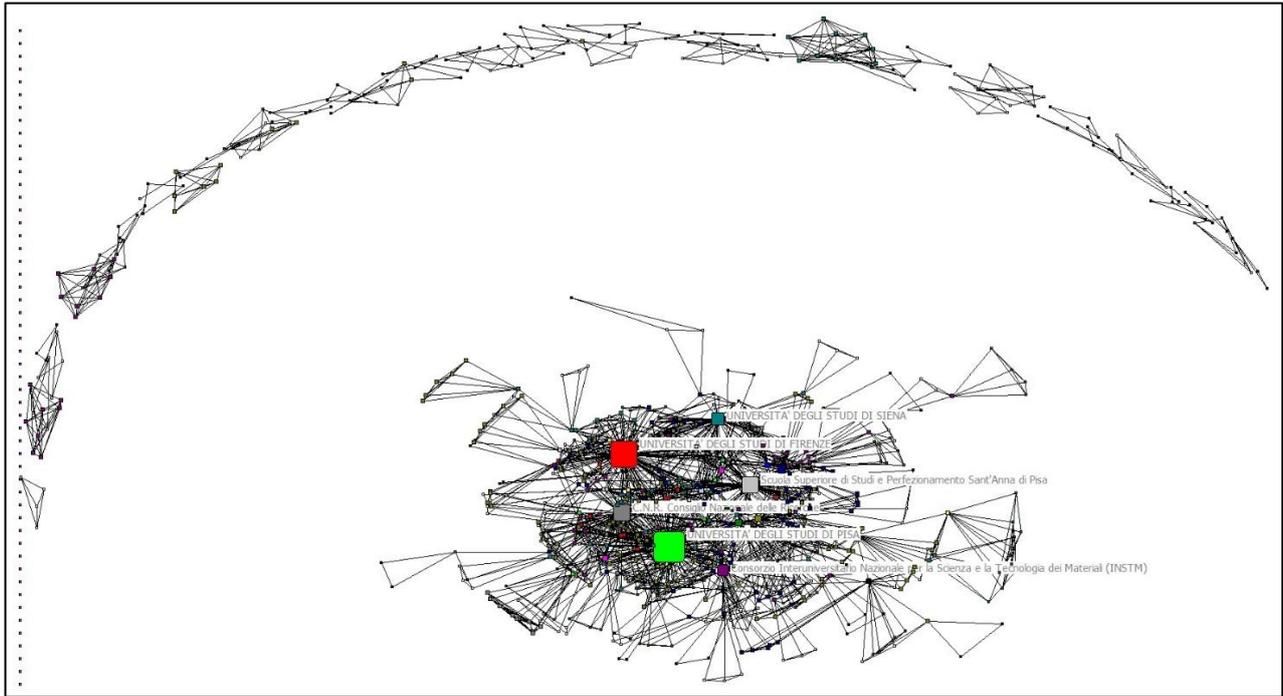
### 3.1.3 Analisi dei nodi della rete: le misure di centralità

Successivamente alla analisi macro della struttura della rete, si è passati alla analisi dei nodi della rete, gli attori. Si è ritenuto fondamentale partire dalle misure di centralità della rete. Il concetto di centralità fa riferimento al posizionamento – in termini relazionali – di un attore all'interno della propria rete.

La centralità di un attore all'interno della rete, può essere intesa in differenti modi, e non sempre i risultati ottenuti attraverso le diverse misurazioni, risultano coincidere:

- **Degree:** centralità basata sul grado. Questa prima misura indica il numero di legami che ogni singolo attore ha in essere. Semplicemente, a un numero maggiore di legami si suppone corrisponda una maggiore centralità all'interno della rete.

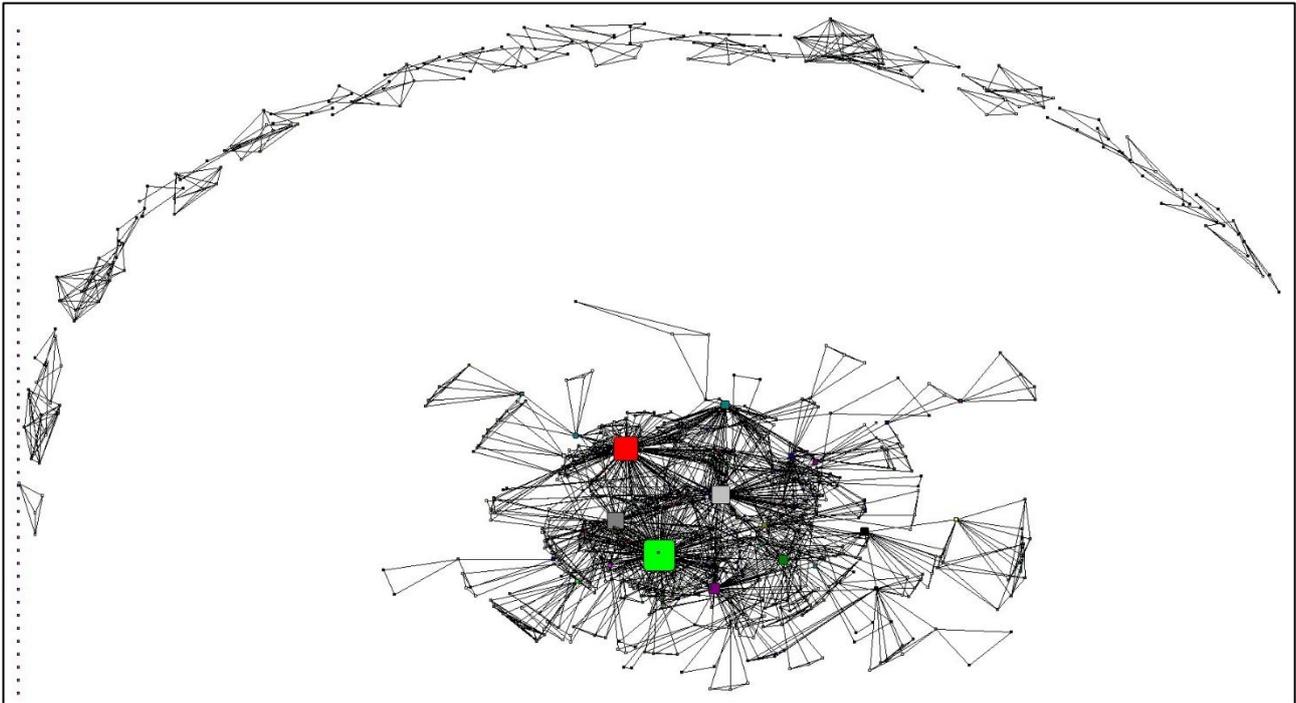
Nel grafo seguente, i nodi della rete vengono visualizzati ancorando la loro dimensione al valore di *degree*. Ad una prima lettura, all'interno della rete FESR risultano essere preminentemente centrali università ed enti di ricerca.



Di seguito vengono indicati i 10 nodi coi maggiori livelli di *degree*, (per la lettura complessiva delle misure di centralità, si fa riferimento alla tabella allegata al presente documento).

Id	Progetti attivi	Dimensione impresa	Degree
Università degli studi di Pisa	52	5	<b>183</b>
Università degli studi di Firenze	42	5	<b>157</b>
Scuola Superiore di Studi e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa	24	5	<b>91</b>
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche	31	5	<b>87</b>
Università degli studi di Siena	15	5	<b>65</b>
Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM)	14	5	<b>56</b>
Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura	6	5	<b>33</b>
Consortium Ubiquitous Technologies Scarl	6	5	<b>31</b>
Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT)	6	5	<b>27</b>
Consorzio Polo Tecnologico Magona	5	4	<b>23</b>

*Betweenness*: centralità basata sulla interposizione, ovvero sull'essere intermedi tra un punto e ogni altro. Attraverso questo indice dovremmo essere in grado di stabilire quanto un attore possa fungere da intermediario rispetto ad altre due persone, all'interno di un medesimo gruppo.



Nella tabella seguente sono riportati i 10 nodi con i più elevati valori di *betweenness*. I risultati sono pressochè i medesimi ottenuti attraverso il calcolo del *degree*. In questo caso non è presente il Consorzio Polo Tecnologico Magona, ma è presente il dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DINFO) dell'Università degli Studi di Firenze.

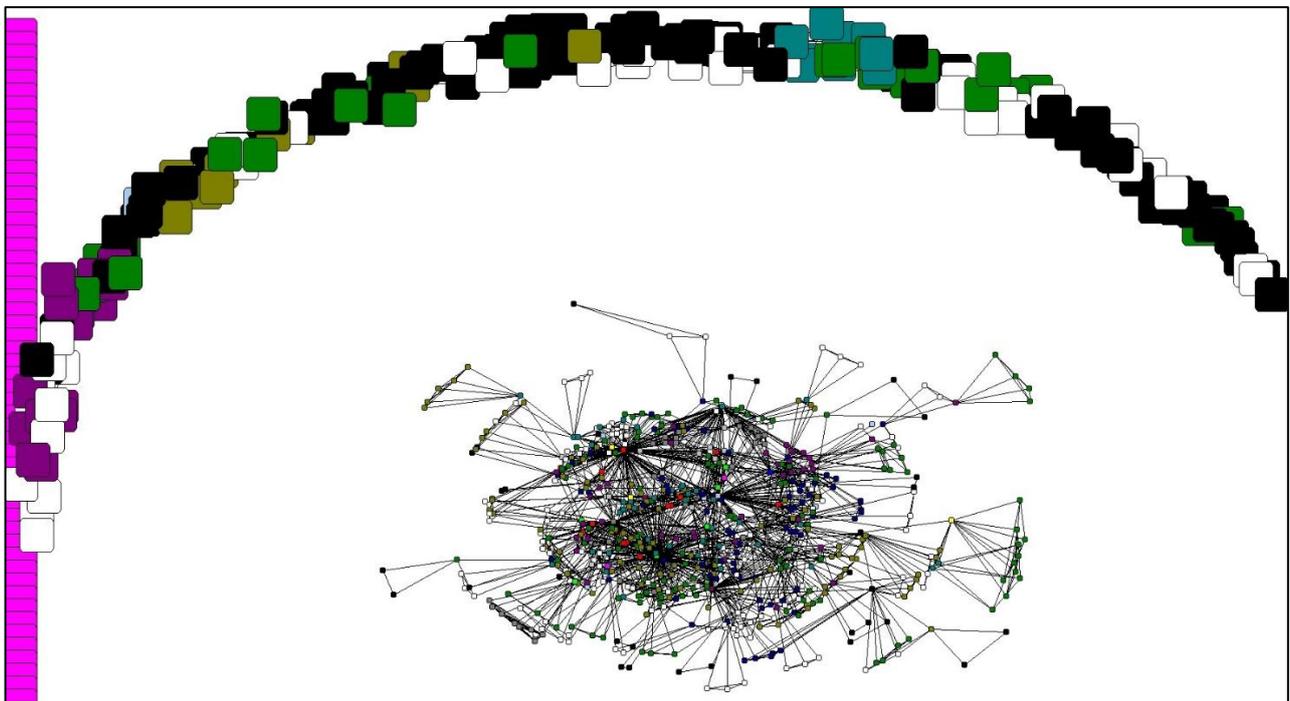
Id	Progetti attivi	Dimensione impresa	Betweenness	Degree
Università degli studi di Pisa	52	5	86.982	183
Università degli studi di Firenze	42	5	63.422	157
Scuola Superiore di Studi e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa	24	5	47.283	91
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche	31	5	42.866	87
Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM)	14	5	26.665	56
Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT)	6	5	21.835	27
Università degli studi di Siena	15	5	19.179	65
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DINFO) - Università degli Studi di Firenze	5	5	16.509	18
Consortium Ubiquitous Technologies S.C.A.R.L.	6	5	9.252,4	31
Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura	6	5	7.912,9	33

*Closeness*: centralità basata sulla vicinanza a qualsiasi altro punto del grafo, e quindi sulla efficienza con cui un punto può raggiungere tutti gli altri nodi della rete. La *closeness* è espressa in termini di distanza tra nodi. Un nodo sarà più centrale, quanto più risulterà essere vicino al maggior numero di nodi. In questo caso, a valori più elevati corrisponderà una minore centralità del nodo, e viceversa.

In tabella vengono indicati i 10 valori più piccoli di *closeness* all'interno della rete. Ancora una volta, abbiamo una corrispondenza quasi piena rispetto ai valori di *degree* e *betweenness*. Tuttavia, vengono individuati tre nodi privati: Laboratori ARCHA - Srl, Linari Engineering Srl e Medilogy Srl.

Id	Progetti attivi	Dimensione impresa	Degree	Betweenness	Closeness
Università degli studi di Pisa	52	5	183	86.982	<b>1.731.943</b>
Scuola Superiore di Studi e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa	24	5	91	47.283	<b>1.732.038</b>
Università degli studi di Firenze	42	5	157	63.422	<b>1.732.054</b>
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche	31	5	87	42.866	<b>1.732.079</b>
Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM)	14	5	56	26.665	<b>1.732.221</b>
Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT)	6	5	27	21.835	<b>1.732.227</b>
Università degli studi di Siena	15	5	65	19.179	<b>1.732.239</b>
Laboratori ARCHA Srl	4	3	12	2.088	<b>1.732.279</b>
Linari Engineering Srl	2	3	10	1.637,6	<b>1.732.290</b>
Medilogy Srl	2	4	11	177,7	<b>1.732.290</b>

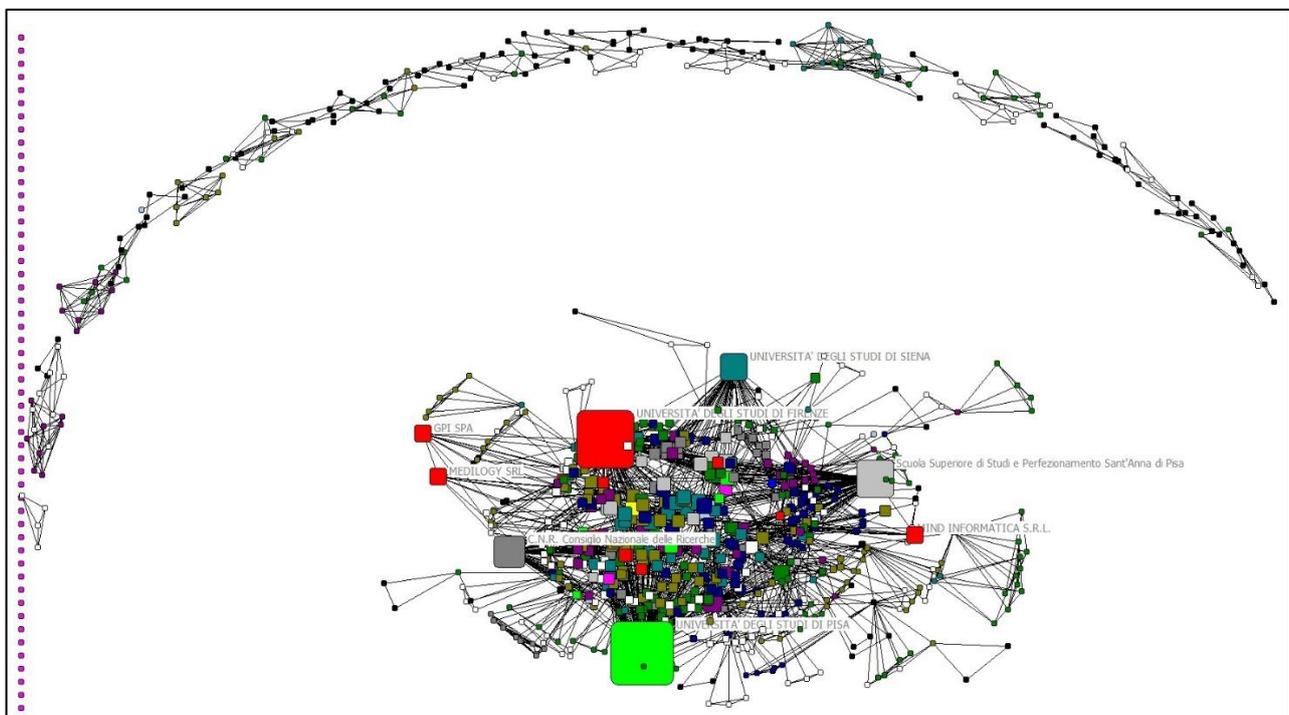
Nel grafo sottostante, possiamo comprendere meglio come il valore di closeness riesca a evidenziare i nodi più distanti e periferici, in questo caso rappresentati da tutti quei soggetti che hanno legami con gruppi molto ristretti di soggetti, quando anche non siano soggetti completamente isolati, come si evince dai nodi in fucsia, collocati nel margine sinistro del grafo.



Un'ultima misura di centralità sulla quale si è ritenuto opportuno soffermarsi, è quella di *eigenvector*. La sua utilità deriva dal fatto che questa misura tenta di trovare gli attori più centrali in termini di rete complessiva, cercando allo stesso tempo di porre minore attenzione a schemi di centralità localizzati. Per fare ciò, l'*eigenvector* viene calcolato attraverso il riferimento alle distanze tra attori. In tabella vengono indicati i dieci nodi più centrali secondo la misura.

Id	Progetti attivi	Dimensione impresa	Degree	Betweenness	Closeness	Harmonic Closeness	Eigenvector
Università degli studi di Pisa	52	5	183	86.982	1.731.943	388,53	<b>0,434</b>
Università degli studi di Firenze	42	5	157	63.422	1.732.054	363,82	<b>0,39</b>
Scuola Superiore di Studi e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa	24	5	91	47.283	1.732.038	341,07	<b>0,239</b>
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche	31	5	87	42.866	1.732.079	333,17	<b>0,2</b>
Università degli studi di Siena	15	5	65	19.179	1.732.239	305,63	<b>0,167</b>
Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM)	14	5	56	26.665	1.732.221	301,65	<b>0,104</b>
Istituto Italiano di Tecnologia	3	5	17	2.179,2	1.732.301	279,33	<b>0,095</b>
Medilogy Srl	2	4	11	177,7	1.732.290	277,1	<b>0,088</b>
GPI Spa	2	1	11	177,7	1.732.290	277,1	<b>0,088</b>
Scuola Normale Superiore	2	5	11	201,12	1.732.355	269,25	<b>0,083</b>

È evidente come la scelta di diverse misure di centralità possa porre all'attenzione differenti attori. Ciò che occorre qui sottolineare è che la misura di *degree*, per quanto estremamente immediata, rischia di sottostimare il ruolo di taluni nodi, concentrandosi unicamente sul numero di legami posseduti. Nel caso della rete FESR una attenzione esclusiva a tale misura porterebbe inevitabilmente l'attenzione solo sui soggetti provenienti dal mondo universitario e della ricerca, fortemente coinvolta in questo genere di progettualità. Si rischierebbe di perdere elementi di analisi importanti riguardanti il mondo delle aziende.



### La centralità all'interno delle fazioni

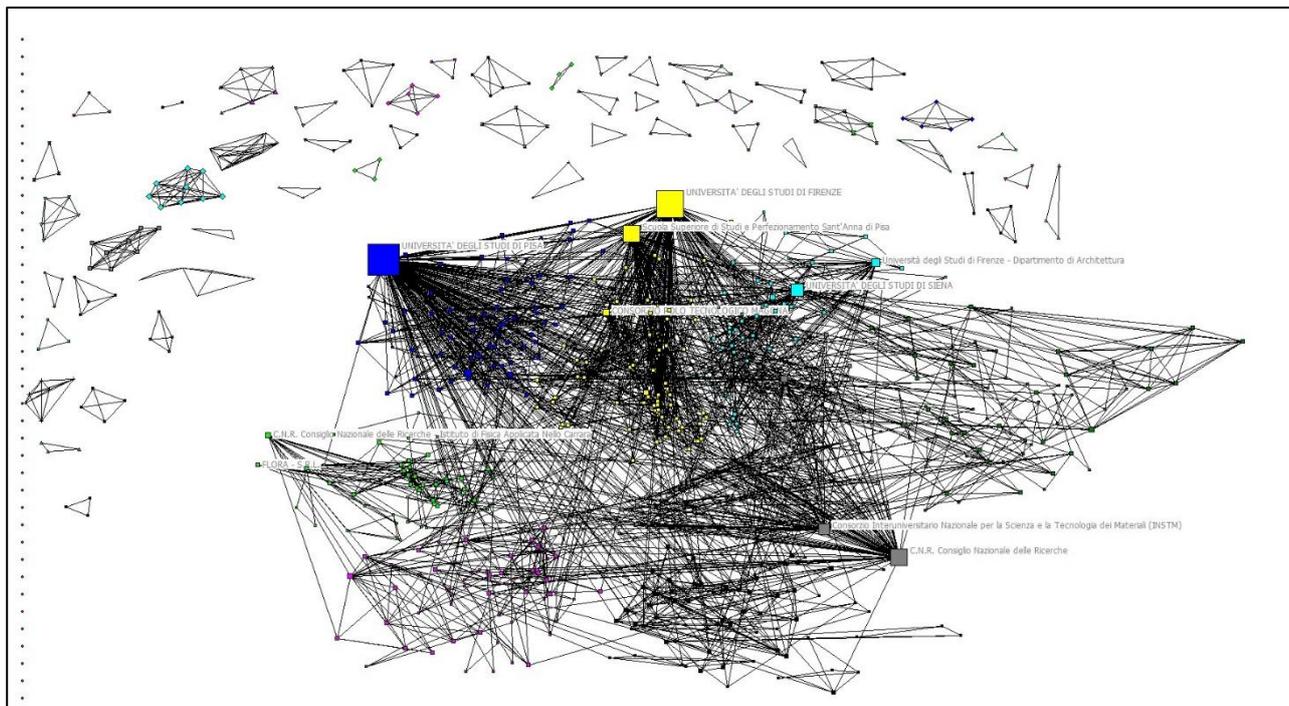
Nella prima sezione di questo rapporto, si è affrontata la questione dell'esistenza di sottogruppi caratterizzati da strutture differenziate rispetto a quello che è il network complessivo. Si è ritenuto quindi utile, per ognuna delle 8 fazioni individuate, osservare i valori di centralità<sup>5</sup> dei rispettivi nodi. Ad una prima analisi, ciò che emerge è la maggiore rilevanza, all'interno di 4 delle fazioni individuate, di un numero molto

<sup>5</sup> I valori di *degree*, *betweenness*, *closeness* e *eigenvector* relativi a tutti i nodi presenti all'interno delle 8 fazioni analizzate, sono contenuti nel file allegato al presente report "factions-centrality".

ristretto di attori, soprattutto in considerazione della numerosità sia del network complessivo che delle fazioni<sup>6</sup> prese singolarmente.

Nel grafico seguente si evidenzia la centralità degli attori attraverso la misura di *degree*. I nodi di maggiori dimensioni non rispecchiano, in termini assoluti, i valori più elevati di *degree*. Individuano, invece, all'interno di ogni singola fazione, quelli che risultano essere i nodi più centrali. All'interno delle fazioni 4 (grigio), 5 (blu), 7 (gialla) e 8 (celeste) emergono con maggiore evidenza, rispettivamente: C.N.R.; Università degli Studi di Pisa; Università degli Studi di Firenze e Scuola Sant'Anna di Pisa; Università degli Studi di Siena. All'interno delle altre fazioni i valori di *degree* denotano maggiore omogeneità tra i diversi nodi.

#### Valori di *degree* all'interno delle fazioni

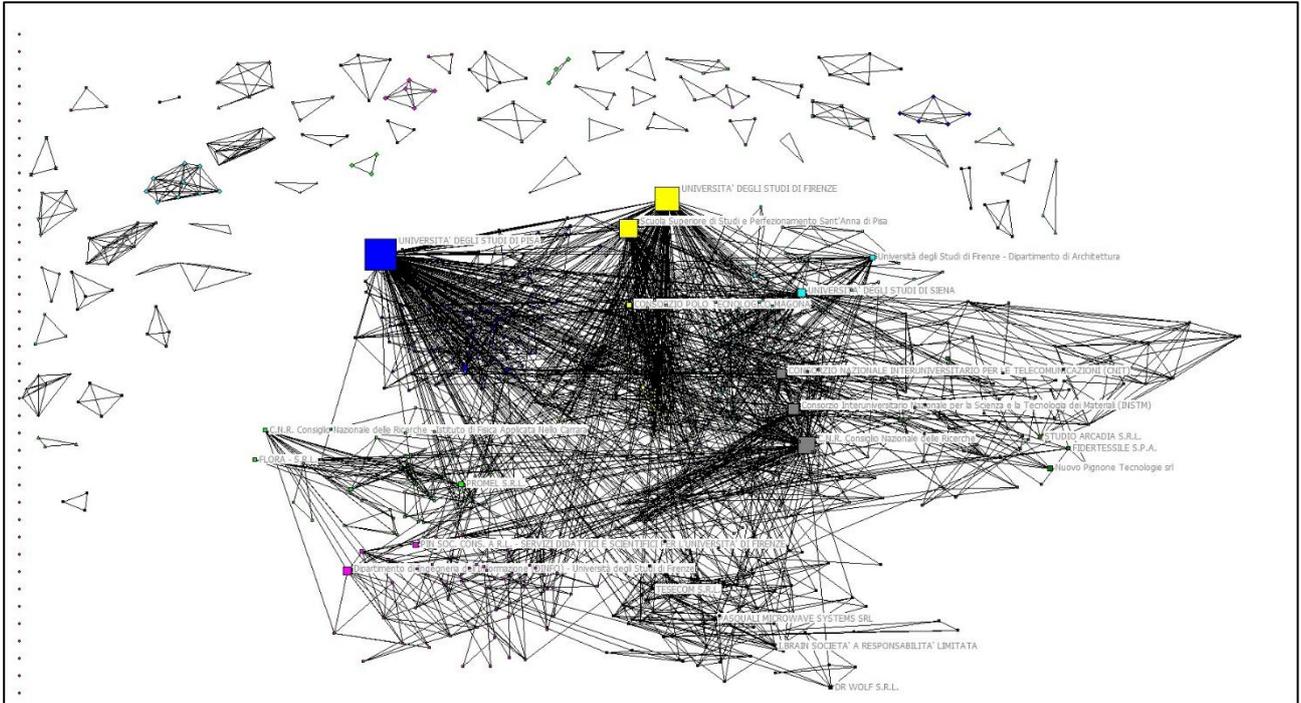


Anche i valori di *betweenness* evidenziano la maggiore centralità di specifici soggetti soprattutto all'interno delle fazioni:

- - 4 (grigio): C.N.R. e Consorzio Interuniversitario per la Scienza e Tecnologia dei Materiali;
- - 5 (blu): Università degli Studi di Pisa;
- - 7 (giallo): Università degli Studi di Firenze, Scuola Superiore Sant'Anna e Consorzio Polo Tecnologico Magona.

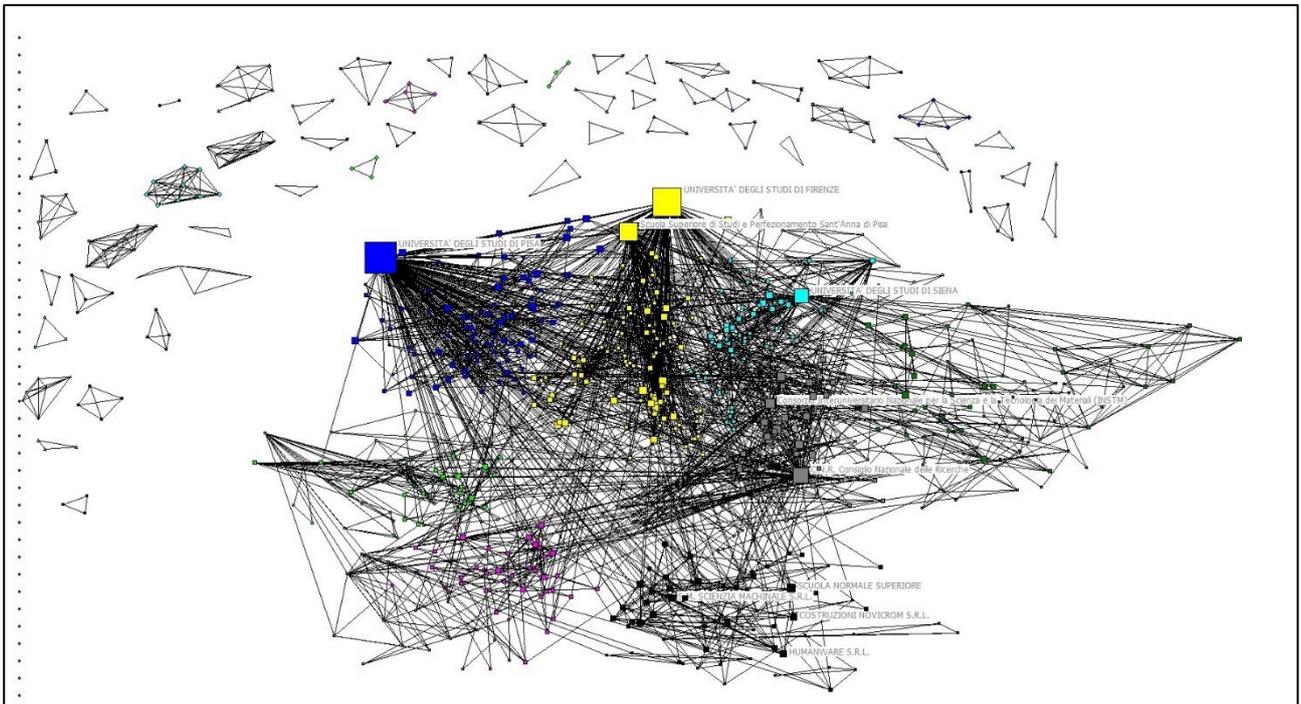
<sup>6</sup> Per comodità, vengono qui riportati i colori attribuiti alle 8 fazioni: Fazione 1 (verde scuro); Fazione 2 (verde chiaro); Fazione 3 (nero); Fazione 4 (grigio); Fazione 5 (blu); Fazione 6 (fucsia); Fazione 7 (giallo); Fazione 8 (celeste).

### Valori di Betweenness all'interno delle fazioni



I medesimi risultati vengono confermati dall'applicazione della misura di Eigenvector, come illustrato dal grafico seguente. Si ricorda che l'utilità di tale misura deriva dall'utilizzo del parametro della distanza tra attori, al fine di individuare i nodi realmente centrali e scartare le dinamiche eccessivamente localizzate.

### Valori di Eigenvector all'interno delle fazioni



### 3.1.4 Ruoli di Brokerage

L'analisi di tutta la rete (*whole network analysis*), ci permette, a partire da alcuni specifici attributi dei nodi in esame, di indagare il ruolo ricoperto da ogni attore presente nella rete, con riguardo al gruppo a cui esso appartiene (appartenenza funzionale all'attributo prescelto) e rispetto agli altri gruppi presenti.

- La posizione ricoperta dal singolo attore all'interno della rete può determinare la sua capacità di assumere il ruolo di *broker*. Col concetto di broker (Fernandez e Gould, 1994), si intende fare riferimento alla capacità di ego di connettere gruppi diversi, e di sfruttare una determinata posizione per ottenere risorse diverse (Podda, 2017).

L'analisi di *brokerage* di Fernandez e Gould, consente di comprendere in che modo un attore possa fungere da broker, andando a rivestire ruoli diversi in base al tipo di legami e di attori con cui a sua volta va a stabilire una relazione. I ruoli di brokeraggio sono assegnati a seconda della posizione che il nodo ricopre nella rete. L'analisi di *brokerage* si concentra su relazioni denominate triadi, relazioni tra tre attori: «1->2->3». L'attore centrale della triade è il broker. Egli potrà assumere il ruolo di:

- *Coordinator*, se tutti i nodi appartengono allo stesso gruppo (A->A->A). Ego sta in mezzo a due attori del proprio gruppo facendo da tramite tra essi.
- *Gatekeeper*, se il nodo funge da ingresso per un gruppo differente dal proprio (B->A->A). Ego si trova tra un attore di un gruppo esterno e un membro del suo gruppo.
- *Represent*, se il nodo si trova in contatto con un soggetto di un gruppo diverso (A->A->B). Ego si trova tra un attore appartenente al suo gruppo e un membro di un altro gruppo.

Nel caso di legami di tipo *undirected*, come nel caso delle reti di affiliazioni attori-attori, la distinzione tra *gatekeeper* e *represent* perde di significato, poiché non vi è un flusso di informazione in ingresso o in uscita.

- ✓ *Consultant*, se ha il ruolo di tramite tra due soggetti diversi dal proprio gruppo ma appartenenti allo stesso gruppo (B->A->B). Ego sta tra due attori del medesimo gruppo a cui lui non appartiene.
- ✓ *Liaison*, se tutti i nodi appartengono a gruppi diversi (B->A->C). Ego fa da tramite tra due gruppi diversi e lui fa parte di un terzo gruppo.

L'analisi consente anche di comprendere quanto frequentemente l'attore sia implicato in relazioni tra e all'interno di ogni sottogruppo della sua rete. Il numero e la frequenza dei diversi ruoli giocati dall'attore aiutano a comprendere le opportunità e i vincoli all'accesso alle risorse circolanti all'interno della rete.

L'analisi dei ruoli di *brokerage* all'interno della rete FESR, si è accompagnata alla scelta degli attributi su cui basare la suddivisione in sottogruppi. La scelta è ricaduta sui settori economici di appartenenza, e più nello specifico, si è fatto riferimento al gruppo ATECO di riferimento per ogni nodo. In questo modo è stato possibile quantificare la capacità degli attori appartenenti a un dato settore economico, di rivestire ruoli di *brokerage* nei confronti di altri membri del medesimo settore economico o di altri settori.

Nella tabella seguente vengono indicati i risultati della analisi di *brokerage*. Sono presenti tutti gli attori che abbiano ottenuto un valore, seppur minimo, rispetto ad almeno uno dei cinque diversi ruoli.

I punteggi più elevati sono quelli connessi al ruolo di *liaison*. In questo caso attori come l'Università degli Studi di Pisa e l'Università degli studi di Firenze denotano una elevatissima capacità di fare da tramite tra due gruppi appartenenti a differenti settori economici. A seguire, la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, il C.N.R., l'Università degli studi di Siena, il Consorzio interuniversitario nazionale per la scienza e la tecnologia dei materiali (INSTM). Questi stessi attori ottengono anche punteggi elevati in qualità di *gatekeeper/representative*. Ricordiamo che la matrice di affiliazione attori-attori FESR contiene legami *undirected* e pertanto i due ruoli indicano la medesima situazione di raccordo tra un soggetto appartenente al medesimo settore economico del broker e un soggetto appartenente a un diverso settore economico. Per quanto riguarda i ruoli di *gatekeeper* e *representative*, emerge anche un altro elemento di particolare interesse. Seppure i punteggi più elevati siano detenuti da attori pubblici appartenenti al mondo dell'università e, più in generale, della ricerca, un buon numero di aziende private mantiene dei punteggi – molto più bassi in termini assoluti – *significativi dal punto di vista della capacità di una azienda privata di fare da tramite nelle relazioni tra soggetti appartenenti a gruppi diversi*.

Tra questi, con valori ricompresi tra 10 e 16, abbiamo Nubess srl, Laboratori Archa srl, Conceria Settebello spa, Signo Motus srl, Magenta srl, Femto Engineering srl.

Per quanto riguarda il ruolo di *consultant*, ancora una volta i valori più elevati sono quelli di università ed enti di ricerca. A seguire, Robot System Automation srl, Meta srl, Po.Te.Co s.c.r.l.

Per quanto riguarda, infine, il ruolo di *coordinator*, dove il broker si pone al centro di una relazione triadica con due soggetti appartenenti al suo medesimo gruppo, si registrano complessivamente valori più bassi che in tutti e 4 gli altri ruoli. Il soggetto con il punteggio più elevato risulta essere il C.N.R. (134), seguito da INSTM (90) e CNIT (30). Sono pressoché assenti imprese private che rivestano una simile ruolo di brokerage.

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
Università degli studi di Pisa	22	976	976	2044	28364	32382
Università degli studi di Firenze	24	796	796	1566	20476	23658
Scuola Superiore di Studi e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa	4	281	281	438	6670	7674
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche	134	915	915	372	4754	7090
Università degli studi di Siena	4	187	187	192	3206	3776
Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM)	90	450	450	50	1808	2848
Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura	10	92	92	12	682	888
Consortium Ubiquitous Technologies S.C.A.R.L.	0	0	0	66	726	792
Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT)	30	114	114	32	284	574
Consorzio Polo Tecnologico Magona	0	0	0	8	394	402
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DINFO) - Università degli Studi di Firenze	0	0	0	28	212	240
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Fisica Applicata Nello Carrara	2	24	24	6	182	238
Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Ingegneria Industriale	0	7	7	4	142	160
ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA	0	0	0	6	144	150
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Scienza e Tecnologie dell'informazione "A.Faedo"	0	9	9	2	92	112
Bartoli SPA	0	0	0	0	108	108
Nubess S.R.L.	2	14	14	0	72	102
Jonix S.R.L.	0	0	0	2	80	82
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	0	8	8	2	54	72
Laboratori Archa - S.R.L.	0	16	16	0	40	72
CONSORZIO CUOIO-DEPUR SOCIETA' PER AZIONI	0	5	5	0	60	70
CONCERIA SETTEBELLO S.P.A.	4	15	15	0	36	70
I.BRAIN SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	0	0	0	4	56	60
PO.TE.CO. S.C.R.L.	0	0	0	14	46	60
S.E.A Società Europea Autocaravan S.P.A	0	0	0	0	56	56
FLORA - S.R.L.	0	0	0	0	54	54
Lifetronic Società a Responsabilità Limitata	0	0	0	0	54	54
SIGNO MOTUS S.R.L.	4	14	14	0	22	54
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale - Università degli Studi di Firenze	0	5	5	0	40	50
3F CONSULTING S.R.L.	0	0	0	0	48	48
MB ELETTRONICA S.R.L.	0	0	0	0	48	48
TESECOM S.R.L.	0	0	0	0	48	48
SA.SE. IDRAULICA S.R.L.	2	8	8	6	24	48
MAGENTA S.R.L.	0	10	10	6	22	48
STUDIO FLU SRL	0	3	3	0	40	46
L.M.P.E. S.R.L.	0	7	7	4	28	46

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
TECHA S.R.L.	0	0	0	2	42	44
NUOVA GIOVANILE - COOPERATIVA SOCIALE	0	0	0	2	40	42
PIN SOC. CONS. A R.L. - SERVIZI DIDATTICI E SCIENTIFICI PER L'UNIVERSITA' DI FIRENZE	0	6	6	10	20	42
FIDERTESSILE S.P.A.	0	0	0	0	40	40
CABRO SPA	0	0	0	2	38	40
LUCCA - CENTRO SERVIZI PER L'ECONOMIA SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA	0	0	0	4	36	40
SCUOLA NORMALE SUPERIORE	0	0	0	6	32	38
CONSIGLIO PER LA RICERCA IN AGRICOLTURA E L'ANALISI DELL'ECONOMIA AGRARIA	0	4	4	6	24	38
FEMTO ENGINEERING - S.R.L.	0	10	10	0	18	38
E.D.I. PROGETTI E SVILUPPO S.R.L.	0	2	2	0	32	36
3LOGIC MK S.R.L.	2	7	7	0	20	36
PROMEL S.R.L.	0	6	6	6	18	36
ACQUE INDUSTRIALI SRL	0	0	0	4	28	32
I.S.E. - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	0	0	0	4	28	32
MEDILOGY SRL	0	0	0	4	28	32
BIODEPUR S.R.L.	0	2	2	0	28	32
FUTURA SpA	0	0	0	6	26	32
ERGO S.R.L.	2	6	6	2	16	32
GPI SPA	4	8	8	0	12	32
VISMEDERI RESEARCH SRL	4	8	8	2	10	32
INERA S.R.L.	0	0	0	0	30	30
NEXT TECHNOLOGY TECNOTESSILE SOCIETA' NAZIONALE DI RICERCA R.L.	0	0	0	0	30	30
Nuovo Pignone Tecnologie srl	0	0	0	6	24	30
UNIVERSITA' DI PISA Dipartimento di Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni (DESTEC)	0	3	3	4	20	30
EVIDENCE SRL	2	6	6	2	14	30
DATA POS - S.R.L.	4	7	7	0	12	30
PROJECT - S.R.L.	4	7	7	0	12	30
GIGA PIU' S.R.L.	0	0	0	0	28	28
SIGMA INGEGNERIA S.R.L.	0	0	0	0	28	28
SINTECNICA ENGINEERING S.R.L.	0	0	0	0	28	28
CROMOLOGY ITALIA S.P.A.	0	0	0	2	26	28
TAGES SOCIETA' COOPERATIVA	0	2	2	6	18	28
M.E.T.A. S.R.L.	0	0	0	12	16	28
PERSAFE S.R.L.	4	7	7	0	10	28
LINARI ENGINEERING SRL	0	0	0	0	26	26
Opus Automazione S.p.A.	0	0	0	0	26	26
CARBONOVUS S.R.L.	0	0	0	0	24	24
DIELECTRIK S.R.L.	0	0	0	0	24	24
ECAFIL BEST SPA INDUSTRIA FILATI	0	0	0	2	22	24
STUDIO ARCADIA S.R.L.	0	0	0	2	22	24
VAR GROUP S.P.A.	0	3	3	0	18	24
INTERNATIONAL CONSORTIUM FOR ADVANCED DESIGN PIU' BREVEMENTE I.C.A.D.	0	4	4	0	16	24
SUED S.R.L.	0	4	4	0	16	24
ECM S.p.A.	0	3	3	4	14	24
ELFI S.R.L.	0	3	3	4	14	24
NEWTON TRASFORMATORI S.P.A.	0	3	3	4	14	24
ROBOT SYSTEM AUTOMATION S.R.L.	0	0	0	12	12	24
ROBORIS S.R.L.	0	6	6	0	12	24
NETFARM S.R.L.	0	8	8	0	8	24
E.T.G. - S.R.L.	0	0	0	4	18	22
TERTIUM TECHNOLOGY S.R.L.	0	3	3	0	16	22
WINMEDICAL S.R.L.	0	0	0	8	14	22

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
CEAM CONTROL EQUIPMENT S.R.L.	2	4	4	0	12	22
TELCOMMS S.R.L.	0	6	6	0	10	22
T.I.M.E. - S.R.L.	2	5	5	0	10	22
COMESA - S.R.L.	0	6	6	2	8	22
MA.VI. S.R.L.	0	4	4	0	12	20
KODE S.R.L.	2	4	4	0	10	20
MATHEMA Srl	4	5	5	0	6	20
NETRESULTS - S.R.L.	4	5	5	0	6	20
CPT ITALY S.R.L.	0	0	0	0	18	18
NETSENS S.R.L.	0	0	0	2	16	18
SINERLAB S.R.L.	0	0	0	2	16	18
ERGON RESEARCH S.R.L.	0	0	0	4	14	18
ITALIMPIANTI ORAFI S.P.A.	0	3	3	0	12	18
MEDEA S.R.L.	0	0	0	8	10	18
RIGEL ENGINEERING S.R.L.	8	4	4	0	2	18
DOLMEN S.P.A.	0	0	0	0	16	16
DR WOLF S.R.L.	0	0	0	0	16	16
ITALFIMET SRL	0	0	0	0	16	16
D. ELECTRON S.R.L.	0	0	0	2	14	16
GENESY S.R.L.	0	0	0	2	14	16
RESILTECH S.R.L.	0	0	0	2	14	16
VIVIDO S.r.l.	0	0	0	2	14	16
AM TESTING SRL	0	0	0	4	12	16
PLANET S.R.L. SISTEMI INFORMATICI	0	2	2	0	12	16
HSG Engineering S.r.l.	0	4	4	0	8	16
R.J.C. SOFT S.R.L.	0	4	4	0	8	16
TEA SISTEMI S.P.A.	0	4	4	0	8	16
DONATI S.R.L.	0	8	8	0	0	16
T.T. TECNOSISTEMI S.P.A.	0	3	3	0	8	14
F2 S.R.L.	2	3	3	0	6	14
QUID INFORMATICA S.P.A.	4	4	4	0	2	14
RESOLVO S.R.L.	4	5	5	0	0	14
CAMPANELLA COSTRUZIONI MECCANICHE S.R.L.	0	0	0	0	12	12
COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE NUCLEARI C.A.E.N. - SOCIETA' PER AZIONI	0	0	0	0	12	12
Lenovys S.r.l.	0	0	0	0	12	12
LUCART SPA	0	0	0	0	12	12
OFFICINA PROFUMO FARMACEUTICA DI SANTA MARIA NOVELLA S.P.A.	0	0	0	0	12	12
SILMA S.R.L.	0	0	0	0	12	12
Omnia Service Italia SRL	0	1	1	0	10	12
L.E.M. S.R.L.	0	3	3	2	4	12
JAWEA- SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	0	4	4	0	4	12
SISTEMI TERRITORIALI - S.R.L.	2	3	3	0	4	12
CENTRICA S.R.L.	8	2	2	0	0	12
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E AGRO-AMBIENTALI, UNIVERSITA' DI PISA	0	0	0	0	8	8
MECOIL DIAGNOSI MECCANICHE S.R.L.	0	0	0	0	8	8
PRIMA - S.R.L.	0	0	0	0	8	8
AIRNIVOL S.R.L.	0	0	0	2	6	8
TECNOMET S.R.L.	0	2	2	0	4	8
C.E.L.D.I. DI DEL DOTTORE IRIO	0	0	0	0	6	6
CONSULENTE ENOLOGICA - S.R.L.-	0	0	0	0	6	6
ITALCOL S.P.A. ITALIANA ALCOOL E OLII	0	0	0	0	6	6
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Linguistica Computazionale "A. Zampolli"	0	0	0	2	4	6
MAKOR S.R.L. UNIPERSONALE	0	3	3	0	0	6
01SISTEMI S.R.L.	2	2	2	0	0	6
VIDITRUST S.R.L.	2	2	2	0	0	6

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
KEDRION S.P.A.	0	0	0	0	4	4
PR SRL	0	0	0	0	4	4
CIMA IMPIANTI SPA (COSTRUZIONI INDUSTRIALI METALMECCANICHE ED AFFINI)	0	1	1	0	2	4
UNITECH S.R.L.	0	1	1	0	2	4
Ambrogio S.r.l.	0	0	0	0	2	2
CPA ELETTRONICA SRL	0	0	0	0	2	2
GE.VI.MEC. S.N.C. DI GELLI ALESSANDRO E VINCENZI ANDREA	0	0	0	0	2	2
RICCIARELLI S.P.A.	0	0	0	0	2	2
S.T.P. DI NARDINI VANNI, CANNATA GIUSEPPE & C. S.N.C.	0	0	0	0	2	2
WINET - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	0	1	1	0	0	2

### 3.1.5 Conclusioni

Le risultanze della analisi fino a qui portata avanti possono essere sintetizzate soffermandosi sulla elevata frammentazione della rete di affiliazione degli attori FESR. Tale rete è popolata da un numero elevato di sottogruppi di dimensione assai variabile, non connessi tra loro. Il sottogruppo più ampio rilevato, consta al suo interno della presenza di tutti i centri universitari e di ricerca, pubblici e privati, che abitano l'ecosistema analizzato. Proprio questi soggetti risultano essere maggiormente centrali all'interno della rete, sia in termini di numerosità di legami che di distanza e intermediazione tra i diversi nodi della rete.

Le ipotesi di suddivisione del reticolo in fazioni, evidenziano come gli attori più centrali non sempre siano vicendevolmente interconnessi ma piuttosto operino al centro di sotto-reticoli ben distinti.

Altro importante elemento di comprensione della rete è dato dai ruoli di brokerage. Gli attori più centrali rivestono un importante ruolo di liaison, mentre del tutto marginale risulta essere la loro presenza in qualità di coordinator, a riprova del fatto che questi tendono a collaborare all'interno di network con attori non proveniente dal medesimo settore economico.

Il ruolo delle aziende private va necessariamente letto alla luce della presenza degli attori pubblici. A tal proposito, si ritiene opportuno ai fini di una più proficua analisi della rete, la focalizzazione su specifici soggetti attraverso l'analisi delle singole reti di Ego.

### Appendice

Di seguito i componenti delle 8 fazioni individuate, con indicate la dimensione di impresa, il codice Ateco e il numero di progetti attivi all'interno della fazione. A tal proposito, è necessario sottolineare come non si tratta del numero complessivo di progetti per singolo attore, poiché la simulazione offerta dallo strumento delle fazioni ci permette di ragionare tenendo come valida l'ipotesi che i componenti di una singola fazione non abbiano alcun legame coi componenti delle altre fazioni.

#### Fazione 1 (verde scuro) – 102 attori

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
A ZETA FILATI S.R.L.	3	2	11
A.E.A. S.R.L.	1	1	13
ACTA SRL	3	3	22
ALSTOM FERROVIARIA S.P.A.	1	4	58
ALTERINI BUS S.R.L.	3	2	61
AMUTEC S.r.l.	1	2	62
ARCHADEMY S.R.L.	1	2	37
AUSERPOLIMERI SRL	1	4	90
BARNINI S.R.L.	1	3	109
BB S.P.A.	3	3	3
BENEFIND S.R.L.	1	1	2
BIGFLO S.R.L.	1	1	2
BRIDGE CONSULTING S.R.L.	1	3	2
BRT CONSULTING S.R.L.	3	1	57

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
C.I.M.E. COMPAGNIA ITALIANA MONTAGGI ELETTRICI S.R.L.	1	1	103
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Fisiologia Clinica	1	6	23
CABRO SPA	3	3	147
CALZATURIFICIO MARUSKA - S.R.L.	1	2	150
CEZA S.R.L.	4	2	28
CHIMICA ITALIANA S.R.L.	1	2	173
Cinci Pablo	1	1	174
COLOROBBIA CONSULTING SRL	1	4	183
CONFIGURATORI.IT S.R.L.	1	1	57
DEKA M.E.L.A. S.r.l.	1	4	125
DEV ITALIA S.R.L.	1	2	2
DOLMEN S.P.A.	4	3	85
ECOL STUDIO SPA	3	3	66
ED CONSULTING SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA	1	1	25
El.En. S.p.A.	1	4	44
ELLETIPI SRL	1	2	11
EMMETEX*ETICHETTIFICIO - S.R.L.	1	2	220
ERGON RESEARCH S.R.L.	3	1	5
EUROSOFT - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	3	2	2
EXPRIMO DESIGN S.R.L.	1	1	59
Fabrica Machinale s.r.l.	1	2	1
FASAC INVESTMENT S.R.L.	1	1	29
FIDERTESSILE S.P.A.	4	3	72
Filippini Maurizio	1	1	5
FONDERIA CARLO GELLI & F. S.R.L.	1	2	257
FRANGERINI IMPRESA S.R.L.	3	2	29
FROSINI GIULIANO S.R.L.	1	3	177
G & B INOX SRL	1	2	103
G.S.T. S.P.A	1	2	217
Galvanica Pasquali S.R.L.	1	2	177
GEOSOLUTIONS DI GIANNECCHINI SIMONE & C. SAS	4	1	2
GRUPPO PSC S.P.A.	1	3	34
IMAGINALIS S.R.L.	3	3	44
INDUSTRIE BITOSSI SPA	1	4	298
KIUNSYS S.R.L.	1	4	2
KUTTA ITALIA S.R.L.	1	1	25
L.A.A.P. S.R.L.	1	2	3
LASI SRL	1	2	66
LAXMI S.R.L.	1	2	177
LEO FRANCE - S.R.L.	1	4	199
Lifetronic Società a Responsabilità Limitata	3	1	315
L'ORO DEGLI ETRUSCHI S.R.L.	1	2	26
M.B.I. S.R.L.	1	2	2
MARTE5 - S.R.L.	1	1	2
MICROGOMMA ENERGIA S.R.L.	3	2	346
MONTENERO - O.M.T.P. OFFICINA MECCANICA DI FINOCCHI PAOLO LODOVICO & C. S.A.S.	3	1	178
MOONSCAPE S.R.L.	1	1	56
MP ESCO S.R.L.	4	2	166
NATECH SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	3	1	22
NEWGOO SRL	1	2	353
NUBESS S.R.L.	4	2	2
Nuovo Pignone srl	3	4	350
Nuovo Pignone Tecnologie srl	9	4	22
OPEN-BOX S.R.L.	1	1	20
Opus Automazione S.p.A.	3	2	2
P.C.E. COMPUTER SYSTEM S.R.L.	1	1	197
PANACEA SRL - AFFARI E SERVIZI	4	1	2
PHARMA QUALITY EUROPE SRL	1	3	20
PLAST ART S.R.L.	1	1	228
PROXIMA S.r.l.	1	1	197
QINOVA S.R.L.	1	1	10
QPREL S.R.L.	1	1	114
QUESTIT S.R.L.	4	2	23

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
S & T CONSULTING SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA	1	1	19
S.I.L.O. SPA	4	3	26
S.T.S. ITALIA SOCIETA' COOPERATIVA	1	1	56
SFERA S.R.L.	1	1	197
SINERLAB S.R.L.	3	1	167
STARTIT S.R.L.	1	2	411
STUDIO ARCADIA S.R.L.	3	1	174
SUMIRIKO ITALY S.p.A.	1	4	343
T.M.A. DI BOGLIARI S.R.L.	1	2	194
TAGES SOCIETA' COOPERATIVA	3	1	22
Tea Ambiente srl	1	2	2
TECHNOPLANTS S.R.L.	1	2	178
TECNOMET S.R.L.	4	2	177
TEKNOCHIMONT S.R.L.	1	2	228
TEKNOMET SRL	1	3	177
TEMA SISTEMI INFORMATICI- SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	2	2
THE CUT PRODUCTION SRL	3	3	85
TINTORIA - RIFINIZIONE BANELLI S.R.L.	1	2	279
TOP FINISH 2002 S.P.A.	3	3	177
TRATOS CAVI SPA	1	4	422
Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Scienze Biomediche, Sperimentali e Cliniche "Mario Serio"	1	6	48
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA - DCCI	1	6	48
VALIANI S.R.L.	3	2	25
VIRTUALIS S.N.C. DI GEMIGNANI STEFANO E LUCHI DANIELE	3	1	34
VISMEDERI RESEARCH SRL	1	1	23

**Fazione 2 (verde chiaro) – 102 attori**

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
A.F. SISTEMI S.R.L.	1	2	14
AEROSPAZIO TECNOLOGIE S.R.L.	3	2	22
AITRONIK S.R.L.	1	1	2
ALTAB.NET SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	59
ANTONELLI MORAVIO & C. - S.R.L.	1	2	17
API-AN SOCIETA' COOPERATIVA	1	2	74
ARS S.R.L.	1	1	83
ART. ING. - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	3	2	42
ATOMSENSORS S.R.L.	1	1	88
AZIENDA AGRICOLA IL MELETTO DI DOCCINI IRENE	1	1	96
AZIENDA AGRICOLA IL MOLINACCIO DI CORTESI GIONATA	1	1	97
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Fisica Applicata Nello Carrara	2	6	22
CANTINI RAFFAELE	1	1	95
CASE GIANNOTTI B. & B. S.R.L. SEMPLIFICATA	1	1	161
CASSIOLI S.R.L.	1	4	47
CEG - Elettronica Industriale S.p.A.	1	3	73
CERTEMA - SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	22
COLO' F.LLI S.R.L.	1	2	36
CONSULENTE ENOLOGICA - S.R.L.-	4	2	189
CORSINI BAKERY DOLCI E BISCOTTI SRL	1	3	120
dgNet srl	1	1	2
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale - Università degli Studi di Firenze	3	6	48
Dipartimento di Ingegneria dell'informazione dell'Università degli Studi di Pisa	6	5	106
DSFTA - UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA	1	3	69
ECHOES S.R.L.	1	1	32
ECOFASH srl	1	2	224
ECO-TECH FINISH S.R.L.	4	2	3
ENEGAN SOCIETA' PER AZIONI	3	3	229
ERAM SRL	1	1	20
ERGON S.R.L.	1	2	13
ESA S.R.L.	1	1	177
EUROBI S.R.L.	1	2	33
F.G.N.DI GIUSTI & NICCOLAI S.N.C.	1	1	33
FERRETTI E FERRETTI S.R.L.	1	2	81
FLORA - S.R.L.	4	2	254
FLYBY S.R.L.	1	2	41
FONDAZIONE DON CARLO GNOCCHI - ONLUS	1	6	255
GA.GI. SRL ARTIGIANA	1	1	149
GELATI STOCCHI SRL	1	2	270
GENERALI ARREDAMENTI S.R.L.	1	2	272
GESTIONE SILO SRL	1	2	195
GIARDINERIA ITALIANA - SOCIETA COOPERATIVA SOCIALE	1	2	248
GIUNECO SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	3	1	2
GREENAPES SOCIETA A RESPONSABILITA LIMITATA SOCIETA' BENEFIT	1	2	57
GRILLI S.R.L.	1	2	81
H.S.T. S.R.L.	1	2	148
HESPLORA S.R.L.	1	2	2
HIHO S.R.L.	1	1	2
HUGO TRUMPY - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	2	286
I+ S.R.L.	1	1	290
IMMOBILIARE CERERE S.R.L.	1	1	296
INGEGNERIE TOSCANI SRL	1	4	41
ISTITUTO PER LA SALUTE GAETANO PALLONI S.R.L.	1	2	304
IT PARTNER ITALIA S.R.L.	1	3	57
ITALCOL S.P.A. ITALIANA ALCOOL E OLII	3	3	305
LABORPLAY S.R.L.	1	1	56
LANPAS DI PASQUALETTI LANDO & C. - S.N.C.	1	2	81
Lenovys S.r.l.	4	1	20
LEONARDO - SOCIETA' PER AZIONI	1	4	238
LUNITEK S.R.L.	1	2	30
M.C. S.R.L.	1	2	64
MANDRIATO SOCIETA' SEMPLICE AGRICOLA	1	1	323

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
NEW CHANGER S.R.L.	1	2	57
Nuova Master Srl	1	2	10
O.R.F. S.R.L.	4	2	147
OMNIS TLC S.R.L.	1	1	206
ORIZZONTE SHIPPING SRL	1	1	325
PECCHIOLI RESEARCH S.R.L.	1	2	195
PELLETTERIA G & B SAS DI GRATI GESSICA E C.	1	2	131
PELLETTERIA SG DI BAGNESI SIMONE & C. SNC	1	2	131
POLAB SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	253
PRESSO FONDERIE - SOC.R.L.	1	2	377
PROMEL S.R.L.	3	3	197
PROMOS S.R.L.	1	2	25
RAIKA S.R.L.	1	2	26
READYTEC S.P.A.	1	3	30
RETESVILUPPO SOCIETA' COOPERATIVA	1	1	20
RISTORANTE LA GOZZETTA DI CANTINI LUCA & C.	1	1	207
S.E.I.A. S.R.L.	1	1	10
SAITEC - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	2	197
SANTUCCI GRANITI S.R.L.	1	3	192
SENSOR FOR WATER S.R.L.	3	1	148
SHINTECK SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	42
SIDER SISTEM SRL	4	1	197
SIGNORINI COCO & C. S.R.L.	1	2	81
SIMURG CONSULENZE E SERVIZI DI MIRANI DANIELE, SALVUCCI CLAUDIO E TOIGO MORENO S.N.C	1	1	2
SINAPSI srl	1	1	23
SISTEMI TERRITORIALI - S.R.L.	3	2	2
SITAE S.P.A	1	4	149
SKYBOX ENGINEERING S.R.L.	1	1	41
SMARTEX S.R.L.	1	1	23
SOCIETA' AGRICOLA LE TASSINAIE SOCIETA' SEMPLICE	1	1	403
SOFTWARE PRODUCTS*ITALIA S.R.L.	1	2	2
SOLOFRUTTA S.R.L.	1	1	395
SORELLE GENERINI DI LUCIA E SONIA GENERINI & C. SOCIETA' IN NOME COLLETTIVO	1	2	51
STRAMBI GIANNA	1	1	161
TECNAV SYSTEMS S.R.L.	1	1	2
TERRE DI CRETA DI CARUBIA PATRIZIA	1	1	419
VALDERAMOBILI S.R.L.	1	2	81
VIS NATURAE SOCIETA' COOPERATIVA	1	1	34
WELCOME ITALIA S.P.A.	1	3	408
Whirlpool EMEA SPA	1	4	171

**Fazione 3 (nero) – 102 attori**

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
2R STUDIO S.R.L.	1	1	4
3P PRINZ SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	8
8080 srl	1	1	2
A.L.P.A. - AZIENDA LAVORAZIONE PRODOTTI AUSILIARI S.P.A.	3	3	16
ADITECH S.R.L.	3	1	27
ALHA SERVIZI S.R.L.	1	4	25
ALTAIR CHIMICA S.P.A.	3	4	60
AMBIENTE S.C.	1	3	35
APTEON SRL	1	1	22
AUTONOLEGGI G.TAMBELLINI SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA ABBREVIABILE: AUTONOLEGGI G. TAMBELLINI S.R.L.	1	2	61
BEEAPP - S.R.L.	1	1	2
BELLE' ANTONIO SUCC.RI S.R.L.	1	1	11
CIMA IMPIANTI SPA (COSTRUZIONI INDUSTRIALI METALMECCANICHE ED AFFINI)	3	2	178
CISA PRODUCTION SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	4	44
COMPOLAB S.R.L.	3	1	5
CONCERIA DAVIDE - F. S.R.L.	1	2	85
CONCERIA SETTEBELLO S.P.A.	2	3	85
CONSIGLIO PER LA RICERCA IN AGRICOLTURA E L'ANALISI DELL'ECONOMIA AGRARIA	3	6	23
COOPERATIVA LAVORATORI DELLE COSTRUZIONI - SOCIETA' COOPERATIVA IN SIGLA C.L.C. - SOC. COOP.	1	3	29
COOPERATIVA MARBLE + SOCIETA' COOPERATIVA IN SIGLA COOP. MARBLE + SOC. COOP.	1	1	192
CO-ROBOTICS S.R.L.	1	1	1
COSTRUZIONI NOVICROM S.R.L.	2	3	64
COSTRUZIONI STRUMENTI OFTALMICI C.S.O. S.R.L.	4	3	195
C-SIX S.R.L.	1	1	201
DR WOLF S.R.L.	3	2	2
ELDES S.R.L.	3	2	42
ELETTROSISTEMI S.R.L.	1	2	218
EUROPEAN AIR-CRANE S.P.A.	1	4	238
EVERY WAVE S.R.L.	1	1	10
Extra Red srl	1	2	2
FILONI S.R.L.	1	1	251
FORTOP S.R.L.	1	2	2
FRANCHINI E C. S.R.L.	1	2	111
FREE SPACE SRL	1	1	32
G.S.T. ITALIA S.P.A.	1	2	34
GIGA PIU' S.R.L.	3	2	197
HUMANWARE S.R.L.	1	1	22
I.BRAIN SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	4	1	287
IBIMET	1	6	22
IMBALLEGNO LEGNO E IMBALLAGGI DI BERNARDI STEFANO	1	1	295
IMPRESA ALIBERTO SACCENTI DI LUCA SACCENTI E C. S.A.S.	1	1	29
INGENIA S.R.L.	1	1	2
JONIX S.R.L.	3	2	13
KAIROS ELECTRONIC DESIGN S.R.L.	1	1	41
KEDRION S.P.A.	3	4	65
L4T-Light4Tech srl	1	1	22
La Marzocco S.r.l.	3	3	263
LAMI S.R.L.	1	1	34
Lavanderia Arizona di Fornai Federico	1	2	259
LAVORAZIONI MECCANICHE ARTIGIANE (L.M.A.) S.R.L.	1	2	64
LEGNODOC S.R.L.	1	1	66
L'ORMEGGIO - SOCIETA' COOPERATIVA	1	2	76
LU.MAR. IMPIANTI S.R.L.	3	2	34
MARINA CALA DE' MEDICI S.P.A.	1	2	325
MARINA YACHT SALES S.R.L.	1	1	326
MARINA'S SERVICE S.R.L.	1	1	327
MAURO MORELLI MARMÌ	1	1	192
MEC INDUSTRIES SRL	3	2	126
MECOIL DIAGNOSI MECCANICHE S.R.L.	4	2	66
MODEL IDEA S.R.L	1	1	11

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
NETFARM S.R.L.	3	1	4
NEXT S.r.l.	1	1	22
OMCF S.R.L.	1	2	103
Omnia Service Italia SRL	3	2	2
ORION S.R.L.	4	3	362
OVERMARINE GROUP S.P.A.	1	3	227
PASQUALI MICROWAVE SYSTEMS SRL	3	2	88
PHILOGEN S.P.A.	3	3	23
PMI - PRODUZIONE E MONTAGGIO IMPIANTI - SOCIETA' COOPERATIVA	3	2	350
PONTEDERA & TECNOLOGIA SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA - IN SIGLA PONT-TECH SOC. CONS. A R.L.	1	6	2
PR SRL	3	2	376
PRATOALLARMI C.E.D. S.A.S. DI VEGNI ALBERTO	1	1	25
PRO.MI. SICUREZZA S.R.L.	1	2	278
RAFT S.R.L.	3	1	41
RUBBERPLAST SRL	1	2	64
S.M. SCIENZA MACHINALE S.R.L.	1	3	23
SA.SE. IDRAULICA S.R.L.	3	2	34
SAFIMET S.P.A.	1	3	147
SCUOLA NORMALE SUPERIORE	3	6	397
SIGMA INGEGNERIA S.R.L.	3	2	7
SIRIO - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	2	402
SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLO FORESTALE - D.R.E.AM. ITALIA	1	2	74
SOCIETA' GENERALE PER LA GESTIONE DEL POLO TECNOLOGICO CONCIARIO SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA PIU' BREVEMENTE DENOMINATA PO.TE.CO. S.C.R.L.	1	6	405
SPAZIO ARREDO S.R.L.	1	2	81
STARPLAST S.R.L.	1	2	410
STUDIO SGRO - S.R.L.	1	2	174
SUED S.R.L.	3	2	2
Taddei Andrea	1	1	5
TECNO CAD SERVICE SNC DI GIANLUCA DE MASTRO & C.	1	2	19
TECNOCREO S.R.L.	1	1	41
TESECOM S.R.L.	4	1	2
THEMA SYSTEM S.R.L.	1	2	109
THERMOCASA S.R.L.	1	2	49
TRIGANO - S.P.A.	1	4	389
TRISTARQUALITY S.N.C. DI BOSCHI DANIELE, CAPPANERA LUCIA, E PANICHI LUANA	1	1	132
UNITECH INDUSTRIES S.R.L.	3	3	178
UNITECH S.R.L.	3	2	41
VALERI ENGINEERING S.R.L.	1	1	42
VANNUCCI GINO FRANCESCO	1	1	428
VARIA VERSILIA AMBIENTE S.R.L.	1	2	429
VIVERE IL LEGNO S.R.L.	3	2	151
WORKEM S.R.L.	1	2	85
ZAINETTO VERDE S.R.L.	3	2	127

**Fazione 4 (grigio) – 107 attori**

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
3 E INGEGNERIA S.R.L.	1	1	5
A Plus srl	1	2	10
ACQUE INDUSTRIALI SRL	3	4	21
ACTIS Active Sensors S.R.L	1	1	23
Adaltera Srl	1	2	26
ALLEANTIA S.R.L.	1	1	56
Ange Srl	1	2	68
ARCHEA ASSOCIATI - S.R.L.	1	2	5
ARREDOLINE COSTRUZIONI S.R.L.	1	2	82
AUTOMA - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	10
BESTE S.P.A.	1	3	117
BIOCHEMIE LAB S.R.L.	4	2	66
BLUCLAD S.R.L.	1	3	115
BROOKLIN S.R.L.	1	1	135
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche	5	6	22
CAMPANELLA COSTRUZIONI MECCANICHE S.R.L.	3	2	152
CAMPIGLI SRL	1	2	148
CARBONOVUS S.R.L.	3	2	156
CEAM CONTROL EQUIPMENT S.R.L.	3	2	48
CODICES S.R.L.	1	4	2
CONSORZIO AQUARNO SPA	1	3	124
Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM)	7	6	23
CONSORZIO NAZIONALE INTERUNIVERSITARIO PER LE TELECOMUNICAZIONI (CNIT)	8	6	22
CROMOLOGY ITALIA S.P.A.	3	4	200
DELTACQUE S.R.L.	1	1	205
DERMOCHIMICA S.P.A.	1	2	115
Ecobioservices and Researches S.R.L.	1	1	23
ECOPOL S.p.A.	1	3	104
ENGINEERING ITALY SOLUTIONS S.R.L. SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA DETTA ANCHE EISOLUTIONS SRL	1	3	2
ENRICO GIOTTI - S.P.A.	1	3	233
ERGO S.R.L.	3	2	22
Ericsson Telecomunicazioni S.p.A.	1	4	32
ERRE QUADRO SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	2
EUROPEGLASS S.R.L.	1	1	198
GEOHERMAL ENERGY CONSULTING S.R.L.	1	1	19
Giotto Biotech S.r.L.	3	1	23
GIS3W DI LORENZETTI WALTER E C. S.N.C.	1	1	2
GPI SPA	3	4	2
HYPERBOREA S.R.L.	3	2	4
INDUSTRIE TESTI S.P.A.	4	3	26
INFOMOBILITY S.R.L. SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA IN FORMA ABBREVIATA INFOMOB S.R.L.	1	3	2
INGELIA ITALIA S.P.A.	1	2	301
INGENIARS S.R.L.	1	1	2
INTEGRIS SOCIETA' PER AZIONI	1	3	2
Irplast - S.p.A.	1	4	118
Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale	1	6	23
ITALIMPIANTI ORAFI S.P.A.	3	3	43
KELL S.R.L.	1	1	2
KOME S.R.L.	6	5	106
L.E.M. S.R.L.	2	3	177
L.M.P.E. S.R.L.	3	1	23
LA FORCA SRL	1	2	68
Laboratori ARCHA - S.R.L.	2	2	22
LABROMARE SRL	1	4	224
LBS LUXURY BRANDS SERVICES S.R.L.	1	1	66
Legnopiù srl	1	1	82
LIFT-D S.R.L.	1	2	2
LINARI ENGINEERING SRL	3	2	43
LO SCALCO S.R.L.	1	2	316
LTA S.R.L.	1	3	71

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
MANGIA DI FOSSI LUCA E CANNISTRA' MELANIA S.N.C.	1	2	68
MASTERVOLT ITALIA S.R.L.	1	2	180
MEDEA S.R.L.	3	1	288
MEDILOGY SRL	3	1	125
METE SRL	1	1	344
MIND INFORMATICA S.R.L.	1	1	2
NANESA SRL	1	3	46
NERI ROMUALDO S.P.A.	1	3	26
NETRESULTS - S.R.L.	4	3	2
NEXT GENOMICS S.R.L.	1	1	23
NEXT TECHNOLOGY TECNOTESSILE SOCIETA' NAZIONALE DI RICERCA R.L.	4	6	66
NOVIS SRL	1	2	16
NUOVA C.E.V. SOC.COOP.	1	2	356
OFFICINA PROFUMO FARMACEUTICA DI SANTA MARIA NOVELLA S.P.A.	3	3	359
OTELLO S.R.L.	1	2	363
P.H. - S.R.L.	1	4	66
PI AND BI S.R.L.	3	1	56
PLS CONSULTING S.R.L.	1	1	19
PONTLAB S.R.L.	1	4	66
PR INDUSTRIAL S.R.L.	1	4	99
RADIOMETRICS S.R.L.	1	1	44
Rangoni Basilio srl	1	2	381
S.M.I. MEDICAL S.R.L.	1	1	22
SANLORENZO S.P.A.	1	3	85
Scuola IMT Alti Studi Lucca	1	6	48
SICURDATA - S.R.L.	1	1	19
SIMM TOSCANA S.R.L.	1	2	350
SINERGEST S.R.L.	4	1	2
SOLERA-THERMOFORM GROUP S.P.A.	1	4	228
SPINEKEY S.R.L.	1	1	22
STEAM - S.R.L.	1	2	41
SUPEREVO S.R.L.	1	2	81
SYEL SRL	1	2	197
TD NUOVE TECNOLOGIE S.P.A.	3	3	42
TEA SISTEMI S.P.A.	2	2	22
TERRELOGICHE SRL	1	1	19
TESSILTOSCHI INDUSTRIE TESSILI - SOCIETA' PER AZIONI IN FORMA ABBREVIATA			
TESSILTOSCHI S.P.A.	1	3	201
TREEDOM - S.R.L.	3	2	22
UNIVERSITA' DI PISA Dipartimento di Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni (DESTEC)	3	6	48
VICTORIA - S.R.L.	1	3	85
Violetta Buti	1	1	127
VIVIDO S.r.l.	3	2	59
W TRENDY TEAM S.R.L.	1	1	57
WASTE RECYCLING S.P.A.	1	3	429
WEST SYSTEMS S.R.L.	4	3	434
X-PLATING SRL	1	3	177
YACHT PRIDE S.R.L.	1	3	76

**Fazione 5 (blu) – 105 attori**

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
01SISTEMI S.R.L.	2	2	2
3DNEXTECH S.R.L.	3	1	7
3LOGIC MK S.R.L.	3	2	2
9 DOT S.R.L.	1	1	9
ACCURANGE S.R.L.	1	1	20
ADATEC SENSING & AUTOMATION S.R.L.	1	1	5
ADVANCED MICROWAVE ENGINEERING S.R.L. E IN FORMA ABBREVIATA A.M.E. S.R.L.	3	2	2
AGE SCIENTIFIC S.R.L.	1	1	35
ALBERTO GOZZI S.P.A.	1	3	48
Alessio Donati	1	1	50
ALPHA SI S.R.L.	1	1	57
AMI COSTRUZIONI MECCANICHE S.R.L.	1	1	64
ANALYTICAL SRL	1	2	66
B. & C. SPEAKERS - SOCIETA' PER AZIONI	4	3	101
B.C.N. CONCERTIE S.P.A.	4	3	85
B.S.D. SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	22
BP ENGINEERING S.R.L.	1	2	41
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Linguistica Computazionale "A. Zampolli"	3	6	142
CAEN RFID S.R.L.	3	2	13
CAEN SYS S.R.L.	1	3	148
CAFEL ELETTRONICA S.R.L.	1	2	149
CALZATURIFICIO STATUS S.R.L.	1	2	150
CAMPERA ELECTRONIC SYSTEMS SRL	3	1	42
CARLOS S.R.L.	1	2	150
CENTRICA S.R.L.	3	1	56
CGS AUTOMAZIONE SRL	1	2	34
CONSORTIUM UBIQUITOUS TECHNOLOGIES S.C.A.R.L.	6	5	106
COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE NUCLEARI C.A.E.N. - SOCIETA' PER AZIONI	3	3	81
Cotto e Trattato di Enrico Lazzeri	1	1	196
DATA POS - S.R.L.	2	2	56
DESYS S.R.L.	1	2	2
DIAKONT S.R.L.	1	4	7
DLG MOVE SRL	1	3	210
DRD SRL	1	1	218
Duraluce di Fabio Coianiz	1	1	221
E.T.G. - S.R.L.	1	2	222
EBNEURO SPA	1	3	44
ECOVERDE SOCIETA' PER AZIONI ABBREVIABILE: ECOVERDE S.P.A.	1	3	225
ELETTROBALDI S.R.L.	1	2	27
ELETTROMAR S.P.A.	1	3	222
ELSE NUCLEAR S.R.L.	1	2	88
ENGINEERING – INGEGNERIA INFORMATICA S.P.A	1	4	231
EXTRA CUBE S.R.L.	1	2	2
FABRICALAB S.R.L.	1	3	56
FACEM OWI S.R.L.	1	2	222
FRILLI S.R.L.	1	3	263
GALIGANI FILTRI - S.R.L.	1	2	205
GEOMIND S.R.L.	1	2	2
GIULIO GOZZINI S.R.L.	1	1	278
HYDEA S.P.A.	1	2	35
I.S.E. INGEGNERIA DEI SISTEMI ELETTRONICI S.R.L.	1	2	13
IEXI SRL	1	2	293
INDUSTRIE MECCANICHE S.R.L.	1	2	126
INITZERO S.R.L.	1	2	30
INTERNATIONAL CONSORTIUM FOR ADVANCED DESIGN PIU' BREVIEMENTE I.C.A.D.	3	6	5
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	2	6	22
KENTEC S.R.L.	1	1	206
KODE S.R.L.	4	1	22
LAPI CHIMICI S.R.L.	3	2	115
LEAD DISCOVERY SIENA S.R.L.	1	1	22

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
LEONET S.R.L.	1	4	206
LETOMEC S.R.L.	1	1	19
Liberologico S.r.l.	1	2	2
LUCART SPA	3	4	112
LUCCA - CENTRO SERVIZI PER L'ECONOMIA SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA	3	6	22
M.E.T.A. S.R.L.	3	2	318
MA.VI. S.R.L.	3	1	42
Mar.Project Srl	1	1	324
MATERASSIFICIO MONTALESE S.P.A.	1	4	332
METODOIN S.R.L.	1	1	2
MICHELOTTI ORTHOPEDIC SOLUTIONS S.R.L.	1	2	282
NET7 S.R.L.	1	2	25
NEWTON TRASFORMATORI S.P.A.	4	3	222
PERSAFE S.R.L.	4	1	56
PHARMACEUTICAL DEVELOPMENT AND SERVICES - S.R.L. (IN SIGLA PHARMA D&S - S.R.L.)	1	3	22
PHOOPS S.R.L.	1	1	2
PIAGGIO & C. SPA	1	4	362
PLANET S.R.L. SISTEMI INFORMATICI	3	1	2
PROJECT - S.R.L.	4	1	2
PSM S.R.L.	1	4	149
R.I.CO. - RAPPRESENTANZE INDUSTRIALI E COMMERCIALI- S.R.L.	1	3	10
RESOLVO S.R.L.	3	1	2
RIGEL ENGINEERING S.R.L.	3	1	57
ROGGI - S.R.L.	4	1	387
S.G.T. SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	3	36
SCHEMA31 SOCIETA' PER AZIONI	1	2	2
SILMA S.R.L.	3	2	104
SIMONETTA ROSSI S.R.L.	1	2	48
SINTECNICA ENGINEERING S.R.L.	3	2	5
SODI SCIENTIFICA SRL	1	2	88
SOFIDEL - SOCIETA' PER AZIONI	1	4	407
SPACE S.P.A.	3	3	2
TECNOCHIMICA S.P.A	3	2	16
TELCOMMS S.R.L.	3	1	57
Termocasa di Tinacci Alessio	1	1	49
TOI S.R.L.	1	1	41
Tomorrowdata S.r.l.	1	1	299
TOSCANAMADE SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA	1	1	69
TOSCOTEC S.P.A.	1	4	265
TURF EUROPE S.R.L.	1	1	253
Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Ingegneria Industriale	2	6	48
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA	13	6	48
VIAREGGIO YACHTING CORPORATION S.R.L.	1	1	88
VIDITRUST S.R.L.	3	1	56
WINMEDICAL S.R.L.	4	2	125

**Fazione 6 (fucsia) – 106 attori**

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
3F CONSULTING S.R.L.	3	1	2
AEC - ILLUMINAZIONE S.R.L.	3	3	28
AIRNIVOL S.R.L.	3	2	42
Alfa Service Srl	1	2	52
ALIDANS S.R.L.	1	1	54
ALITEC S.R.L.	1	1	2
AM TESTING SRL	3	2	41
BLUEFACTOR SRL	1	1	2
BRUSA S.R.L.	1	2	64
BUZZI - S.R.L.	1	1	136
C.E.L.D.I. DI DEL DOTTORE IRIO	3	2	139
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - ISE	1	6	23
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche, ISTITUTO DI SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE "A.FAEDO"	4	6	22
C.T. ELETTRONICA S.r.l.	1	2	145
CATARSI ING. PIERO E C.S.R.L.	4	5	64
CENTRO RICERCHE E ATTIVITA' INDUSTRIALI S.R.L.	1	2	167
CITYPOST S.P.A.	1	3	42
COLOR-DEC ITALY S.R.L.	1	3	182
COSTRUZIONI MECCANICHE FIN S.R.L.	1	2	83
COSTRUZIONI MECCANICHE VALDARNO S.P.A. C.O.M.E.V.	1	2	194
CPA ELETTRONICA SRL	3	2	197
CPT ITALY S.R.L.	3	4	198
CREALINK S.R.L.	1	1	5
D. ELECTRON S.R.L.	3	2	197
D'attoma Michele	1	1	22
DAXO MOBILE & RFID Srl	1	2	2
DIGITECH S.R.L.	1	1	2
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DINFO) - Università degli Studi di Firenze	9	6	48
DMG ENGINEERING S.R.L.	1	1	2
DONATI S.R.L.	4	3	11
ECAFIL BEST SPA INDUSTRIA FILATI	4	3	11
ECM S.p.A.	2	3	223
EFFFE GROUP SRL	1	2	202
ELETTRA S.R.L.	1	2	10
ELFI S.R.L.	4	1	10
ENECOM S.R.L.	3	2	222
ESA SYSTEM SRL	1	3	2
ESIMPLE S.R.L.	4	1	2
FABRICA 136 S.R.L.	3	1	20
FALCON SRL	1	2	215
FEMTO ENGINEERING - S.R.L.	4	2	64
FRATELLI CASIPOLI SRL	1	1	64
FUTURA SpA	3	4	265
G. ELETTRIC S.R.L.	1	2	198
GAIA GROUP SRL	1	1	267
GM INDUSTRY S.R.L.	1	3	279
GRILLO PODS SERVICES S.R.L.	1	2	12
I.C. STUDIO SRL	1	1	288
I-EM S.R.L.	1	4	2
ILT TECNOLOGIE S.R.L.	1	2	64
INIZIATIVE EDILI - S.R.L.	1	1	29
ISARTI S.R.L.	1	2	236
KELVIN S.R.L.	1	2	11
LANARTEX SRL	1	1	66
LAVET S.R.L.	1	2	312
MAKOR S.R.L. UNIPERSONALE	3	3	83
MANTECO SPA	3	3	72
MECCANICA C.N.C. S.R.L.	1	1	64
MECCANICA CECCARELLI & ROSSI S.R.L.	1	1	184
MENCHI TESSUTI S.P.A.	1	3	72

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
MEONI E BARTOLETTI SPA	1	2	177
MPT PLASTICA - S.R.L.	1	3	11
MULTIDATA S.R.L.	1	2	2
NEW MILL S.P.A.	4	3	11
NICOL PREZIOSI SRL	3	2	26
NUOVA GIOVANILE - COOPERATIVA SOCIALE	3	3	357
P & I S.R.L.	1	1	5
PARCHETTIFICIO TOSCANO S.R.L.	1	2	367
PEAR - MECCANICHE ARRIGO PECCHIOLI - SRL	1	2	64
PIN SOC. CONS. A R.L. - SERVIZI DIDATTICI E SCIENTIFICI PER L'UNIVERSITA' DI FIRENZE	4	2	48
POLISTAMP INFISSI S.R.L.	3	3	228
PRIMA - S.R.L.	4	2	126
QUALIKOS S.R.L.	3	2	254
REVOOL SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	221
RICCIARINI TESSILE S.P.A.	1	3	11
RIFINIZIONE VIGNALI S.P.A.	3	3	279
ROSTAR S.R.L.	1	2	76
s&t servizi e tecnologie srl	1	2	64
S.T.P. DI NARDINI VANNI, CANNATA GIUSEPPE & C. S.N.C.	3	2	391
SCORPIO SRL	1	2	396
SENSERIA DI AMATUCCI NICOLA SAS	1	1	399
SIRIO SISTEMI ELETTRONICI S.P.A. IN SIGLA "SSE SPA"	1	3	114
SMARTOPERATIONS S.R.L.	1	1	2
SMI TESSUTI S.P.A.	1	2	117
SOFTWARE AUTOMATION DRIVES AND SERVICE S.R.L.	1	3	2
SOL LUCET TRADING Srl	1	1	409
STORM SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	2	76
SYSDAT.IT SRL	1	3	2
T. & T. Sistemi S.r.l.	1	3	2
T.I.M.E. - S.R.L.	3	2	2
TECHA S.R.L.	4	2	414
TECHNORES S.R.L.	1	1	5
TECHNOTEAM S.R.L.	1	1	310
TECMA - S.R.L.	1	2	64
Tecnau Transport Division S.r.l.	1	2	2
TELNET SYSTEMS S.R.L. ABBREVIABILE IN TELNET S.R.L.	1	2	418
TIEFFELUCE -S.R.L.	1	2	28
TOSTI SRL	4	3	64
VALERI GINO & C SRL	1	2	34
VALERIA CASSIOLI SRL - UNIPERSONALE -	1	2	145
VENTURAPLUS S.R.L.	1	1	22
VETRERIA VITRUM S.R.L.	1	2	431
WEARABLE ROBOTICS S.R.L.	3	1	7
WORKKOOK S.R.L.	1	1	133
ZEFIRO S.R.L.	1	2	90
ZENUP S.R.L.	3	1	22

**Fazione 7 (giallo) – 111 attori**

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
Aeffegroup Srl	1	2	30
AGESTEL S.R.L.	1	2	38
ALBALOG SOCIETA A RESPONSABILITA LIMITATA	1	2	2
Altaquota s.r.l.	1	1	2
ARSILICII S.R.L.	1	1	42
ARTIGIANO DEL CUOIO - S.R.L.	1	2	85
AUTECH S.R.L.	1	2	11
AUTOTRASPORTI GROTTI S.R.L.	1	1	92
AVMAP S.R.L.	1	3	88
BASE S.R.L.	3	2	30
Bazzichi Agostino	1	1	113
BIG DATA TECH S.R.L.	1	2	2
BIOCLASS S.R.L.	1	2	123
BIODEPUR S.R.L.	3	2	124
BTR SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	1
C D R S.R.L.	3	2	42
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche, ISTITUTO DI NEUROSCIENZE SEDE DI PISA	1	6	143
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Nanoscienze	1	6	23
CHIMONT INTERNATIONAL SPA	1	2	115
CIERRE S.R.L.	1	2	66
CONCERIA INCAS SOCIETA' PER AZIONI	1	4	85
CONCERIA LUFRA S.R.L.	1	3	85
CONSORZIO CUOIO-DEPUR SOCIETA' PER AZIONI	3	3	124
CONSORZIO POLO TECNOLOGICO MAGONA	9	1	22
COPERNICO SRL	1	1	20
CPA WEB SOLUTIONS SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA	1	1	2
DIELECTRIK S.R.L.	4	1	13
DIFE S.P.A.	3	3	78
DIGITAL TELECOMMUNICATION SERVICES SOCIETA' RESPONSABILITA' LIMITATA, CON SIGLA D.T.S. S.R.L.	3	2	32
DIGITEL ITALIA S.P.A.	3	2	206
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E AGRO-AMBIENTALI, UNIVERSITA' DI PISA	3	6	48
DORIAN S.R.L. START-UP COSTITUITA A NORMA DELL'ART. 4 COMMA 10 BIS DEL DECRETO LEGGE 24 GENNAIO 2015 N.3	1	1	2
E.D.I. PROGETTI E SVILUPPO S.R.L.	4	2	148
EFFEBI S.P.A.	1	3	227
Enel Green Power S.p.A.	1	4	230
ENERTECH S.R.L.	1	2	49
EVIDENCE SRL	3	2	2
F.LLI PETRALLI SRL	1	1	173
F2 S.R.L.	3	2	2
FERTILIZZANTI CERTALDO SRL	1	2	250
FLASHPOINT S.R.L.	4	2	253
FLORENCE TECHNOLOGIES S.R.L.	1	1	2
FONDAZIONE STELLA MARIS	1	6	256
GENESY S.R.L.	3	1	41
Giuntini Filippo	1	1	31
GRAZIELLA GREEN POWER S.P.A.	1	4	230
HORENTEK S.R.L.	1	2	123
I.S.E. - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	3	2	66
IDS INGEGNERIA DEI SISTEMI S.p.A.	1	4	32
IMER INTERNATIONAL SPA	1	4	99
ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA	4	6	7
ITALFIMET SRL	3	2	115
ITALPROGETTI S.P.A.	3	3	109
ITALVEN CONCERIA S.R.L.	1	3	85
JESSICA SPA	3	3	26
KLF TECNOKIMICA S.R.L.	1	2	225
KODE CHEMOINFORMATICS S.R.L.	1	1	231
KW APPARECCHI SCIENTIFICI SRL	2	2	307
LA FDS S.R.L.	1	1	34

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
LIGGIO MASSIMO	1	1	2
MAGIS SOCIETA' PER AZIONI	1	3	317
Mandragora S.r.l.	1	2	322
MANIFATTURA*MAIANO - S.P.A.	3	3	11
Martelloni Daniele	1	1	5
MATHEMA Srl	3	1	2
MEDIAUS SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	2	59
MEHRIT S.R.L.	1	1	30
MENCI SOFTWARE S.R.L.	1	1	148
METHODOS ENGINEERING S.R.L.	1	1	2
MOV'IT S.R.L.	1	1	22
Net Studio S.p.A.	3	2	2
NETSENS S.R.L.	4	1	13
NIVI GROUP SPA	3	3	298
NUOVA SIMAT S.R.L.	4	2	358
ORTHOKEY ITALIA SRL	1	1	2
PLAN SOFT S.R.L.	1	2	2
PO.TE.CO. S.C.R.L.	3	6	23
PPM DI MARINAI MICHELE	1	1	375
PROMETEC SRL	1	3	194
R.C. PROJECT S.R.L.	1	1	56
R.J.C. SOFT S.R.L.	3	2	2
RESILTECH S.R.L.	3	2	2
ROBORIS S.R.L.	3	1	2
ROBOT SYSTEM AUTOMATION S.R.L.	3	2	1
S.D.I. - AUTOMAZIONE INDUSTRIALE - S.P.A.	1	3	197
S.I.C.E. SOCIETA' ITALIANA COSTRUZIONI ELETTRONICHE S.R.L.	1	2	55
SAIMA SICUREZZA S.P.A.	1	3	42
Scuola Superiore di Studi e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa	11	6	48
SECO S.P.A	1	4	149
SIGNO MOTUS S.R.L.	3	1	57
SIME S.r.l.	3	3	5
SINTECNICA CONSULTING S.R.L.	1	1	20
SNIAP S.R.L.	1	2	228
SOCIETA' COOPERATIVA ARCHEOLOGIA BREVEMENTE DETTA "COOPERATIVA ARCHEOLOGIA"	1	3	29
SOCIETA' PER AZIONI LUCCHESI OLII E VINI	1	4	406
SOFTSYSTEM S.R.L.	4	2	2
STUDIO FLU SRL	3	1	2
T.E.A.M. ITALIA SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	3	2	9
T.T. TECNOSISTEMI S.P.A.	3	3	57
TECNO SRL	1	2	103
TEMPESTI S.P.A.	1	2	85
TERTIUM TECHNOLOGY S.R.L.	3	1	42
TESSILFORM S.P.A.	1	4	135
THALES ITALIA S.P.A.	1	4	420
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE	12	6	48
UNIVERSITA' DI SIENA - DIPARTIMENTO DI SCIENZE SOCIALI POLITICHE E COGNITIVE (DISPOC)	1	3	48
VALUE INNOVATION COMPETITIVENESS SUSTAINABILITY CONSULTING S.R.L.	1	1	23
VAR GROUP S.P.A.	3	4	42
VRMEDIA S.R.L.	1	1	42
YANMAR R & D EUROPE S.R.L.	1	4	22
ZUCCHETTI CENTRO SISTEMI S.P.A.	1	4	2

**Fazione 8 (celeste) – 106 attori**

ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
AD PLUS - S.R.L.	3	1	25
AET IMPIANTI SRL	1	2	34
AIM S.R.L.	3	2	2
ALANCHIM - S.R.L.	3	2	46
Ambrogio S.r.l.	4	2	63
AR.PE.CA S.P.A.	1	1	76
ARCA - COOPERATIVA SOCIALE A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	4	77
ARREDO DI PIETRA S.R.L.	1	1	80
ASSO - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	10
ASSO CUCINE SRL	1	2	87
AZ. AGR. PIETRALTA DI LATTUADA PIERFRANCA E GOLDMANN STEFAN SOCIETA' SEMPLICE AGRICOLA	1	1	95
B.P. BENASSI - S.R.L.	1	2	103
BAMA di Mazzoncini Morello	1	1	107
BARAGLI RITANO	1	1	95
BARDI SPA	3	3	81
BARTOLI SPA	2	3	112
BEENOMIO S.R.L.	3	1	2
BINDI S.P.A.	1	2	122
BNOVA S.R.L	3	2	2
C.A.B. - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	2	122
C.RE.A. SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE	1	3	144
CERRI SERRAMENTI - S.R.L.	1	2	170
CLM CONSULTING ON PRECIOUS METALS REFINING AND RECOVERY S.R.L.	1	1	19
COMESA - S.R.L.	4	3	2
COMM.IT SRL	1	2	2
CONCERIA GI. ELLE. EMME. S.P.A.	1	4	85
CONCERIA UPIMAR - S.R.L.	1	3	85
CONNECTIS S.R.L.	3	1	2
COOPERATIVA APUANA - VAGLI SOPRA - SOCIETA' COOPERATIVA	2	3	190
COOPERATIVA CAVATORI LORANO SOCIETA' COOPERATIVA	1	2	190
COVENTYA S.P.A.	1	4	115
CREA S.R.L.S.	1	1	2
CREATIVITY BOX S.R.L.	3	2	199
CULTURANUOVA S.R.L.	3	1	2
E.G.T. S.R.L.	1	1	99
EDP.IT S.R.L.	1	2	30
ETI 3 S.R.L.	1	2	2
FABBRI SRL	1	2	194
FABO S.P.A.	4	5	245
Faroda Elettrosistemi S.r.l.	1	2	218
FRATELLI*ALINARI*ISTITUTO DI EDIZIONI ARTISTICHE*I.D.E.A. - S.P.A.	3	2	262
GE.VI.MEC. S.N.C. DI GELLI ALESSANDRO E VINCENZI ANDREA	3	2	64
GEOEXPLORER IMPRESA SOCIALE SRL	3	1	273
GLI ALTRI - SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE PER AZIONI - ONLUS.	1	3	61
GRAZIELLA & BRACCIALINI S.R.L.	1	4	131
HSG Engineering S.r.l.	3	2	2
IDEAL MONTAGGI S.R.L.	3	2	292
IL GATTO E LA VOLPE DI NARDI FEDERICA E BELGHALI MONIA SANDRINA S.N.C.	1	1	207
IN S.R.L. SEMPLIFICATA	1	1	68
INERA S.R.L	3	2	299
INTERMEDIAZIONI ASSICURATIVE S.R.L.	1	1	303
JAEWA- SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	3	1	2
JOTURL S.R.L.	1	1	2
LASCAUX S.R.L.	3	2	4
LUCOS S.R.L.	1	2	29
MAGENTA S.R.L.	3	2	2
MAMA STUDIOS SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA UNIPERSONALE	1	1	2
MARIONI SRL	1	1	168
MB ELETTRONICA S.R.L.	2	3	335
MEDIACROSS S.R.L.	1	2	337
MENCI & C. S.P.A.	3	3	340

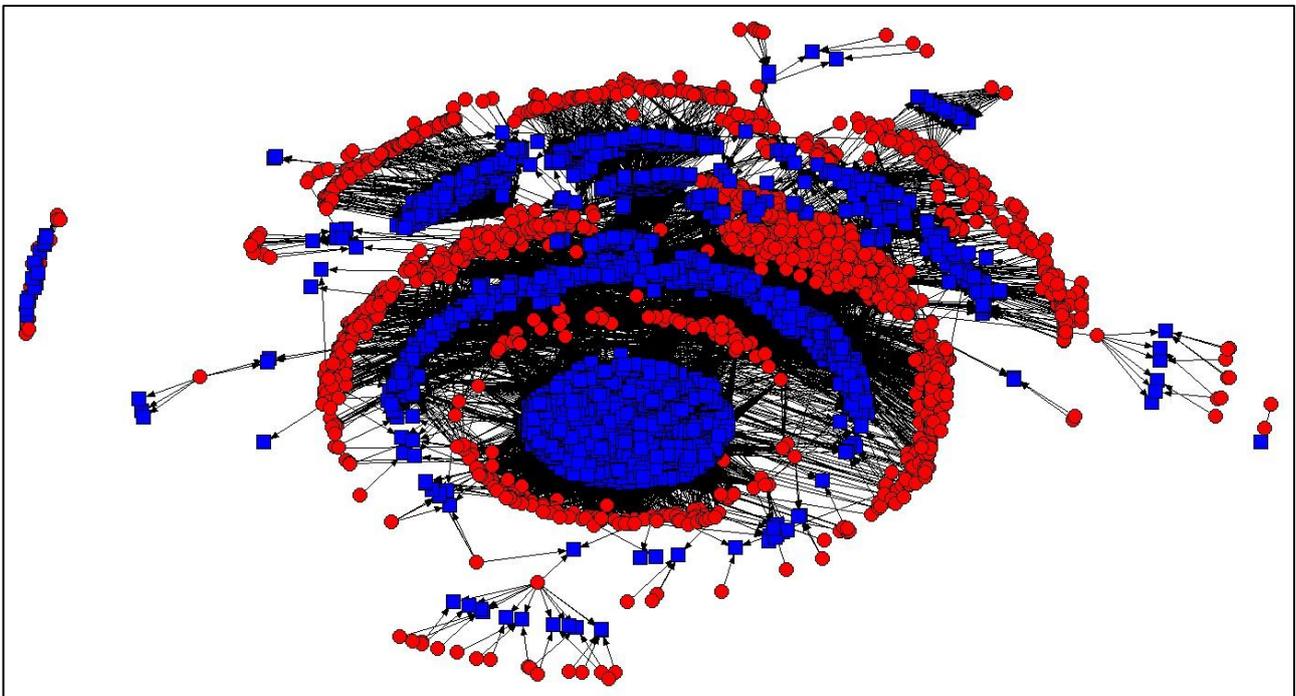
ID	N. PROGETTI ATTIVI	DIMENSIONE IMPRESA	CODICE ATECO
MESA S.R.L.	1	1	269
NUVAP S.R.L.	4	1	56
PANE&ROSE SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE - ONLUS	1	3	144
PLASTITALIA S.R.L. SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	1	1	228
PODERE POMPONE E POLA DI CIONI ELISABETTA	1	1	95
PONTORMO CAFFE'DI MAURO ROSALIA	1	1	373
POWERSOFT S.P.A.	3	3	42
PROSTEEL S.R.L.	1	2	103
QUANTA S.R.L.	1	1	10
QUID INFORMATICA S.P.A.	3	3	57
RICCIARELLI S.P.A.	4	3	232
RICHARD GINORI S.R.L.	1	4	168
RIVER CHIMICA INDUSTRIALE S.P.A.	3	2	16
ROSSI -S.P.A.	1	3	103
S.E.A Società Europea Autocaravan S.P.A	3	4	389
SADEPAN CHIMICA S.R.L.	1	4	90
SALUS PER AQUAM S.R.L.	1	1	392
SAVIO FIRMINO S.R.L.	3	3	81
SEDEX SRL	1	2	398
SEVEN STARS MARINE & SHIPYARD S.R.L. ABBREVIABILE IN "SEVEN STARS S.R.L."	1	2	76
SINTRA CONSULTING S.R.L.	4	2	2
SIPACK S.R.L.	1	2	265
SISMIC SISTEMI - S.R.L.	1	1	218
SOCIETA' COOPERATIVA FRA I CONDOMINI LAVORATORI DEI BENI SOCIALI DI LEVIGLIANI	1	2	190
SOCIETA' ITALIANA COSTRUZIONI STRADE - S.R.L.	3	2	122
SOKOM S.R.L.	1	1	408
SPECIAL ELECTRONIC DESIGN - S.R.L. -*S.E.D.	1	2	149
TENUTA QUADRIFOGLIO S.R.L.	1	1	161
TERA AUTOMATION S.R.L.	3	2	62
Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura	8	6	48
Università degli Studi di Firenze - GESAAF	1	6	48
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA	10	6	48
UNIVERSITA' DI PISA – DIPARTIMENTO DI FILOLOGIA, LETTERATURA E LINGUISTICA	1	6	419
UP GROUP S.R.L.	1	2	80
USCITA DI SICUREZZA - SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE - ONLUS	1	4	249
VIOLI S.R.L.	1	1	194
virides agri di francalanci patrizia	1	1	419
VISIA IMAGING S.R.L.	3	2	380
VOLPI CONCERTI S.R.L.	1	3	85
WAVECOMM S.R.L.	1	1	22
WEBBY & APPY INNOVATION LAB S.R.L.	1	1	94
WINET - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	3	2	2
WOSA LIMITED	1	2	76
ZENIT COOP. SOC. CONS A R.L.	1	3	144

### 3.2 L'analisi di rete applicata ai soggetti beneficiari del POR FSE

A partire dal database contenente i dati dei soggetti destinatari di progetti ricadenti in ambito FSE (sia in qualità di soggetti gestori di progetto che in qualità di soggetti partner), si è proceduto ad un lavoro di ricodifica dei dati, utile a realizzare una riaggregazione funzionale alla successiva analisi di rete. Si è, quindi, proceduto con la realizzazione di una prima matrice di contingenza, all'interno della quale collocare gli attori (riga) e i progetti (colonna) ai quali i primi hanno preso parte. Questa prima matrice contiene l'informazione essenziale di chi abbia preso parte a quale progetto. Si tratta di una matrice attori-eventi, all'interno della quale le informazioni sono di tipo binario 1 – 0 (partecipa/non partecipa al progetto)

ID	Progetto 1	Progetto 2	Progetto 3	Progetto 4	Progetto 5	Progetto 6	Progetto 7	Progetto n
Attore 1	1	1	0	0	1	0	0	0
Attore 2	1	0	0	0	0	0	0	0
Attore 3	1	0	0	0	0	0	0	1
Attore 4	0	0	0	1	1	1	1	1
Attore 5	1	1	1	0	1	0	0	1
Attore n	0	1	0	1	1	1	1	1

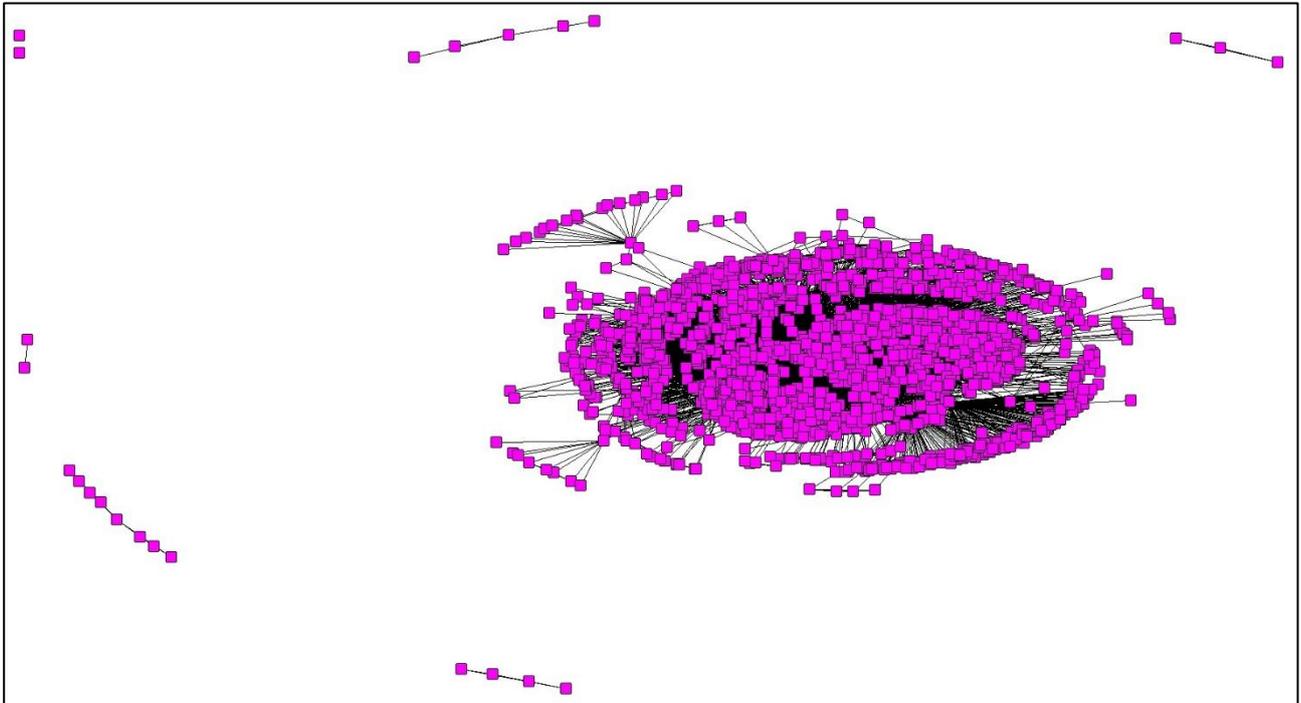
La *matrice di contingenza* FSE è alla base del reticolo illustrato nel grafo seguente, laddove i cerchi rossi rappresentano gli attori della rete (nodi) e i quadrati blu sono i progetti ai quali essi prendono parte. Il progetto rappresenta l'elemento di unione, il legame tra i diversi attori della rete.



A partire dalla matrice di contingenza attori-eventi, è stata elaborata la matrice di affiliazione attori-attori, alla base di tutta la successiva attività di analisi di rete. Si tratta di una matrice contenente dati di natura simmetrica e *undirected*, ossia vengono evidenziate tutte le possibili connessioni tra gli attori, scaturite dalla partecipazione ad uno o più medesimi progetti. Anche in questo caso, il dato è espresso in forma binario 1 – 0 (attore x conosce/non conosce attore y). La matrice di affiliazione assume la forma quadrata. Nel caso in esempio ci troviamo dinanzi ad una rete di soggetti fortemente interconnessa, laddove la compartecipazione ad un elevato numero di progetti fa sì che quasi tutti gli attori si conoscano a vicenda.

ID	Attore 1	Attore 2	Attore 3	Attore 4	Attore 5	Attore n
Attore 1		1	1	1	1	1
Attore 2	1		1	0	1	0
Attore 3	1	1		1	1	1
Attore 4	1	0	1		1	1
Attore 5	1	1	1	1		1
Attore n	1	0	1	1	1	

Il grafo seguente illustra la rete di affiliazione degli attori FSE, ossia la rete dei legami tra tutti gli attori che hanno partecipato ad uno o più progetti.



In parallelo alla realizzazione della matrice di affiliazione attori-attori, è stata realizzata la matrice contenente gli attributi<sup>7</sup> degli attori, necessaria per poter affinare le analisi successive.

ID	dimensione	tipologia	Settore economico	.....	.....	.....
Attore 1	1	3	5	..	..	..
Attore 2	1	3	6	..	..	..
Attore 3	3	3	6	..	..	..
Attore 4	3	2	1	..	..	..
Attore 5	1	2	1	..	..	..
Attore n	5	1	1	..	..	..

Si è quindi proceduto alla analisi della rete di tipo *one-mode*, soffermandosi su alcuni elementi essenziali, quali la struttura della rete, l'esistenza di sottogruppi all'interno della rete complessiva, la posizione dei singoli attori (nodi) della rete, il ruolo specifico di alcuni attori nelle possibilità di aggregazione all'interno della rete (misure di brokerage).

<sup>7</sup> Per quanto riguarda la realizzazione della matrice attributi FSE, il database di partenza è stato ottenuto attraverso la aggregazione di più fonti di dati, contenenti informazioni disomogenee. A causa di ciò non è stato possibile ottenere una matrice degli attributi completa per tutti gli attori individuati.

### 3.2.1 La struttura della rete Fse

Il primo passo per la comprensione della rete di attori appartenenti all'universo FSE è di tipo macro. Attraverso una prospettiva top-down verranno descritte le principali misure di coesione della rete, utili a comprendere la sua strutturazione complessiva.

È doverosa una premessa sulle caratteristiche della rete in esame. Come nel caso della rete di affiliazione degli attori FESR, ci troviamo dinanzi ad un elevato numero di nodi. Tendenzialmente le reti di così grandi dimensioni denotano scarsa coesione al loro interno e, di contro, elevata frammentazione. Ciò significa che difficilmente gli attori della rete saranno densamente interconnessi tra loro. Più probabilmente assisteremo al crearsi di sottogruppi maggiormente connessi e, ipotizziamo, sarà possibile individuare alcuni soggetti particolarmente centrali, sia per il numero di legami posseduto che per la capacità di unire gruppi diversi di attori. Rispetto alla rete FESR, la rete di affiliazione degli attori FSE, risulta essere ancora più ampia. Sono presenti 1856 nodi (attori), contro i 1677 della rete FESR. Estremamente più elevato il numero dei legami, pari a 27290 (contro i 4812 legami complessivi della rete FESR).

Questi valori vengono confermati dalla misura di densità. Infatti, la *densità* della rete, principale indicatore del grado di coesione della rete stessa (grado di connessioni *diadiche* – tra due soggetti – all'interno del network), è nel caso della rete degli attori FSE, pari a 0,008 e ci indica che nella rete sono presenti lo 0,8% di tutti i legami possibili. Ricordiamo che nel caso della rete FESR, tale valore è risultato essere pari a 0,002.

Anche nel caso in esame i legami sono di tipo "undirected", ossia non è presente una direzione nel legame tra due singoli nodi (caso in cui A conosca B ma B non conosca A, o viceversa). All'interno della rete FSE, i singoli attori hanno legami reciproci costituiti dalla compartecipazione ad uno o più progetti. Tale condizione può essere solo "vera" o "falsa". In questo caso la densità corrisponderà pertanto alla effettiva presenza di connessioni diadiche rispetto a tutte quelle ipoteticamente realizzabili. Il valore della densità non è stavolta confermato dal valore della deviazione standard, pari a 9,01. Un valore simile indica una elevata variabilità tra i legami.

Altra misura di coesione, più intuitiva della densità, è il grado medio dei nodi della rete (Avg degree), il quale indica il numero medio di legami per ogni singolo attore. In questo caso abbiamo un grado medio pari a 14,704 e un grado medio pesato (Avg Wtd Degree) pari a 91,5. In una rete estremamente ampia, e con un numero di legami piuttosto elevato, questi dati portano ad ipotizzare un grado di coesione più elevato di quanto ci si potrebbe aspettare all'interno di una rete con tali caratteristiche. Una prima ipotesi esplicativa di tale situazione deve necessariamente considerare la natura degli interventi in ambito FSE, tesi a coinvolgere (soprattutto attraverso azioni a carattere formativo) un elevato numero di soggetti, all'interno di progetti coordinati – viceversa – da pochi soggetti.

**Coesione (whole network)**

# of nodes	1.856
# of ties	27.290
Density	0,008
Std Dev	9,01
Avg Degree	14,704
Avg Wtd Degree	91,5

Un'altra misura della coesione della rete ci è data dalla *distanza*. Anche in questo caso prendiamo in considerazione connessioni di tipo diadico, ossia le connessioni tra coppie di soggetti all'interno della rete. Col termine distanza indichiamo la distanza esistente tra i due soggetti considerati, in termini di legami che possano rendere possibile la mutua conoscenza. Ci si è soffermati, in particolare, su tre specifiche misure:

- *Average distance*, la media delle distanze geodetiche, ovvero la lunghezza media del percorso più breve tra coppie connesse;
- *Fragmentation*, la proporzione di coppie non connesse da un percorso di lunghezza finita. In altri termini, l'indice di frammentazione sta ad indicare la proporzione di coppie di nodi non raggiungibili da ogni altro nodo.

- Diameter, il diametro della rete è costituito dalla massima distanza registrata tra due punti della rete, ovvero il limite superiore della lunghezza dei legami oggetto di studio.

Osserviamo che, nonostante i valori di densità siano più elevati del previsto, abbiamo una distanza media pari a 3,074 e un elevato indice di frammentazione pari a 0,75. Tale misure sono maggiormente in linea con l'idea di bassa coesione all'interno di una rete di così grandi dimensioni.

Anche il diametro della rete, seppur elevato (7), risulta essere inferiore a quanto registrato per la rete FESR.

Avg Distance (geodesic)	3,074111938
Std Dev Distance	0,754461467
Fragmentation	0,025673855
Diameter	7

Sono stati calcolati, infine, gli indici di compattezza della rete – indice di coesione variabile da 0 a 1 (max coesione), in questo caso pari a 0,34 – e l'indice di *connectedness* di Krackhardt. Attraverso questo indice è possibile misurare lo scostamento da una situazione idealtipica di gerarchia, laddove tutti i nodi della rete siano connessi, ma un unico attore abbia un numero di legami superiore a 1, ponendosi in una posizione gerarchica rispetto a tutti gli altri. In una simile situazione ci troveremmo dinanzi ad un unico grande blocco di legami (definito anche component), coincidente con la rete stessa. Maggiore sarà il valore di *connectedness*, e più elevata sarà la gerarchia all'interno della rete. In questo caso il valore riportato è pari a 0,97415, vicinissimo dunque al livello di massima gerarchia. I valori di compactness e *connectedness* ci consentono di tracciare con maggiore chiarezza la composizione della rete FSE. Se questa da un alto si mostra non particolarmente coesa, in virtù soprattutto delle sue grandi dimensioni, d'altro canto risulta essere poco frammentata al suo interno, con la presenza di un esiguo numero di blocchi di legami al suo interno.

Connectedness	0.974
---------------	-------

Difatti, le misure di coesioni effettuate hanno individuato un numero complessivo di component (blocchi di legami interni alla rete), pari a 8, contro gli 885 rilevati all'interno della rete FESR.

### 3.2.2 Analisi dei gruppi e delle sotto-strutture

Si è deciso di utilizzare l'approccio top-down, concentrandosi sulla struttura complessiva della rete, anche per la successiva identificazione di sotto-strutture, intese come parti localmente più dense di quanto non sia la rete nella sua interezza. La scelta di un approccio di questo genere è dovuta alla opportunità di individuare eventuali vulnerabilità, buchi strutturali o punti deboli, i quali tenderebbero a creare delle linee di divisione, circoscrivendo, all'interno del gruppo più ampio, una serie di sottogruppi di dimensione variabile.

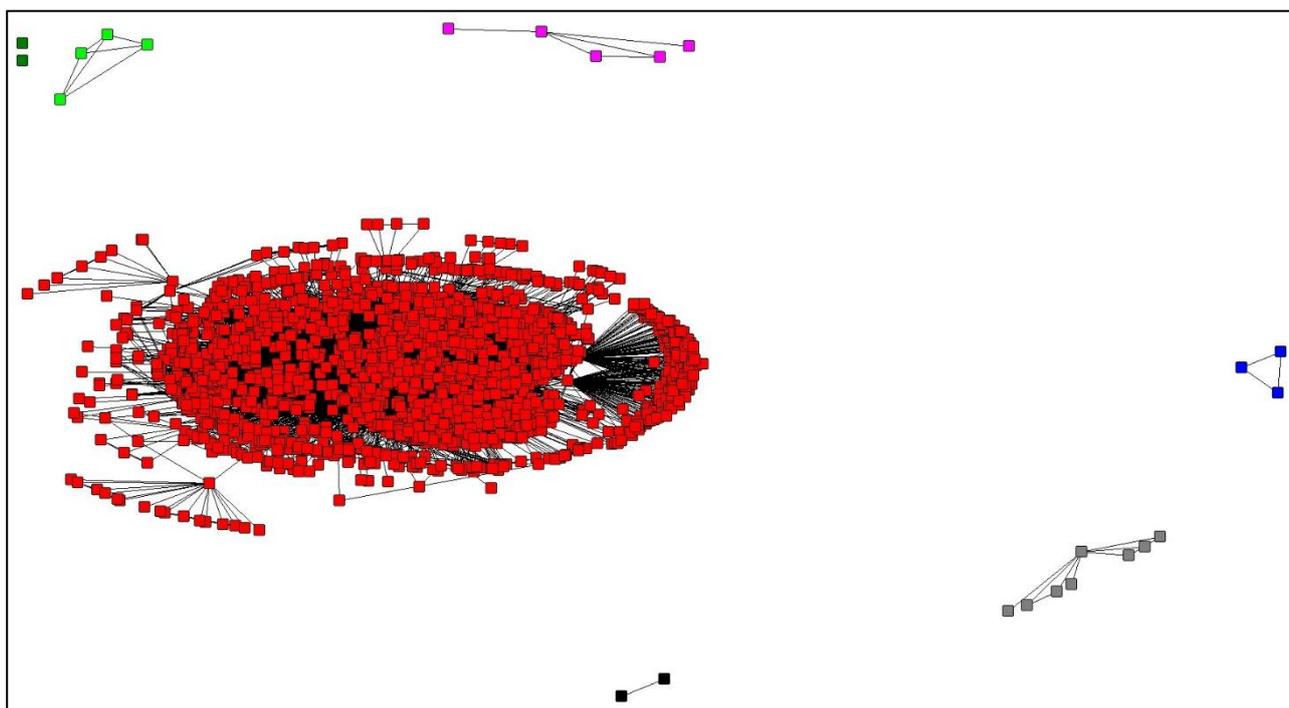
Tra le numerose possibilità di analisi a disposizione, si è deciso di soffermarsi sulla individuazione di components (concetto introdotto nel paragrafo precedente), cutpoints e, successivamente, di factions.

#### Components

“I components di un grafo, sono sotto-grafi connessi al loro interno, ma disconnessi gli uni dagli altri. Se un grafo contiene uno o più “isolati”, questi attori sono I.

I components di maggior interesse sono quelli che dividono la rete in parti separate, laddove ogni parte ha numerosi attori connessi tra loro (senza che venga posta attenzione alla vicinanza della connessione). (Hanneman e Riddle). All'interno della rete degli attori FSE sono stati individuati 8 components. Il grafo a seguire rimanda in maniera piuttosto efficace l'esistenza di pochissimi gruppi isolati, e piuttosto la presenza di un grande macro blocco quasi del tutto coincidente con la rete stessa. L'esistenza di tale blocco di grandi dimensioni all'interno della rete, spiega l'elevato valore dell'indice di *Connectedness*, e lascio spazio all'ipotesi di una forte gerarchia tra i soggetti presenti al suo interno, verosimilmente tra enti gestori di

progetto e partner da un lato, e aziende che occupano i destinatari ultimi delle azioni ricadenti all'interno dei diversi progetti FSE<sup>8</sup>.

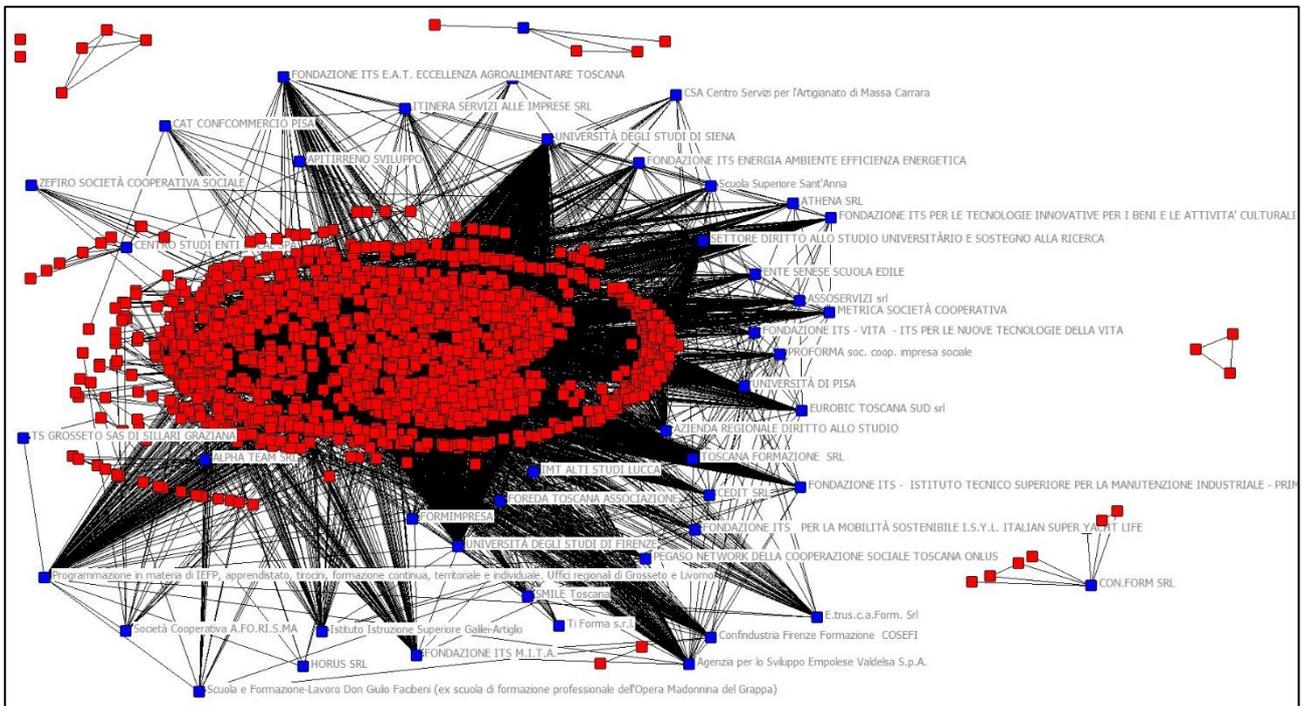


#### *Cutpoints (bi-component)*

Alternativo alla analisi dei component, è l'approccio alla base dell'individuazione dei *cutpoints*, in questo caso ci si chiede se, alla rimozione di un dato nodo, ci si ritroverebbe o meno in presenza di parti sconnesse tra loro. Se la risposta dovesse essere affermativa, ci troveremmo dinanzi ad un *cutpoint*, un soggetto di particolare rilievo, per la capacità di fare da tramite tra gruppi di attori altrimenti divisi. All'interno della rete degli attori FSE, la quasi totalità (50 su 52) dei *cutpoints* individuati è inserita, prevedibilmente, all'interno del component di maggiori dimensioni. Nel grafo a seguire, i *cutpoints* sono rappresentati dai nodi in blu, per i quali è reso visibile il rispettivo nominativo.

---

<sup>8</sup> Quelle indicate sono le tre tipologie di soggetti presenti all'interno del database FSE. Da un lato abbiamo enti, istituzioni ed aziende che partecipano ai progetti in qualità di gestori o partner. Dall'altra abbiamo i soggetti, prevalentemente imprese private, all'interno delle quali risultano essere occupati i destinatari delle attività poste in essere attraverso la progettualità FSE.



A seguire, l'elenco dei *cutpoints* individuati, tra i quali sono presenti imprese private, enti di ricerca e università.

ID
Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa S.p.A.
ALPHA TEAM SRL
APITIRRENO SVILUPPO
ASSOSERVIZI
ASSOSERVIZI srl
ATHENA SRL
ATLANTE Srl
AZIENDA REGIONALE DIRITTO ALLO STUDIO
C.N.R.
CAT CONFCOMMERCIO PISA
CEDIT SRL
CENTRO STUDI ENTI LOCAL SPA
CON.FORM SRL
Confindustria Firenze Formazione – COSEFI
CSA Centro Servizi per l'Artigianato di Massa Carrara
DONATI srl
E.trus.c.a.Form. Srl
ENTE SENESE SCUOLA EDILE
EUROBIC TOSCANA SUD srl
FONDAZIONE ITS - ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE - PRIME
FONDAZIONE ITS PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE I.S.Y.L. ITALIAN SUPER YACHT LIFE
FONDAZIONE ITS - VITA - ITS PER LE NUOVE TECNOLOGIE DELLA VITA
FONDAZIONE ITS E.A.T. ECCELLENZA AGROALIMENTARE TOSCANA
FONDAZIONE ITS ENERGIA AMBIENTE EFFICIENZA ENERGETICA
FONDAZIONE ITS M.I.T.A.
FONDAZIONE ITS PER LE TECNOLOGIE INNOVATIVE PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - TAB
FOREDA TOSCANA ASSOCIAZIONE
FORMAIMPRESA SRL
FORMIMPRESA
HORUS SRL
I.F.O.A. ISTITUTO FORMAZIONE OPERATORI AZIENDALI
IMT ALTI STUDI LUCCA
Istituto Istruzione Superiore Galilei-Artiglio

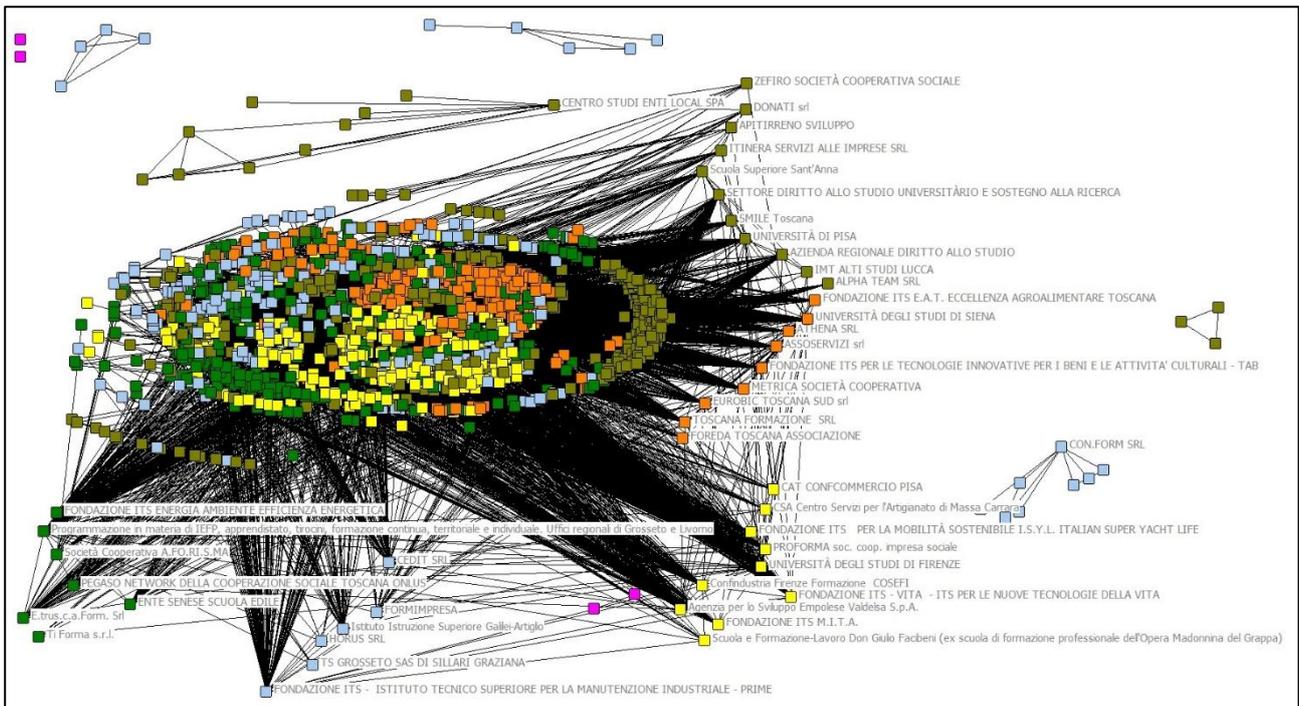
ID
ITINERA SERVIZI ALLE IMPRESE SRL
Laboratorio Archimede Srl
METRICA SOCIETÀ COOPERATIVA
PEGASO NETWORK DELLA COOPERAZIONE SOCIALE TOSCANA ONLUS
PROFORMA soc. coop. impresa sociale
Programmazione in materia di IEFP, apprendistato, tirocini, formazione continua, territoriale e individuale. Uffici regionali di Grosseto e Livorno
Scuola e Formazione-Lavoro Don Giulio Facibeni (ex scuola di formazione professionale dell'Opera Madonnina del Grappa)
Scuola Superiore Sant'Anna
SETTORE DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO E SOSTEGNO ALLA RICERCA
SMILE Toscana
Società Cooperativa A.FO.RI.S.MA
STARGATE CONSULTING SRL
Ti Forma s.r.l.
TOSCANA FORMAZIONE SRL
TS GROSSETO SAS DI SILLARI GRAZIANA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA
UNIVERSITÀ DI PISA
ZEFIRO SOCIETÀ COOPERATIVA SOCIALE

### Factions

Lo strumento delle fazioni ci consente di ipotizzare uno scenario all'interno del quale ogni attore all'interno di un dato sottogruppo sia strettamente connesso con tutti gli altri attori del suo Gruppo, ma al contempo non abbia alcuna connessione con gli attori al di fuori di esso. Lo strumento delle factions consente di ipotizzare differenti scenari, a partire dalla scelta del numero di fazioni che si ritiene debbano essere ricercate. A seguito della esecuzione di una pluralità di test, si è optato per la suddivisione della rete complessiva in 5 diverse fazioni. Nel grafo a seguire le fazioni individuate sono state raggruppate per colore. Ci si soffermerà sulle caratteristiche dei singoli sottogruppi quando verranno introdotte le misure di centralità (vedi tabelle allegate). A seguire, vengono indicati i nomi dei soggetti che, all'interno di diverse fazioni, posseggono il maggior numero di legami con gli altri nodi della rispettiva fazione (degree). Per ragion di spazio vengono qui indicati solo i primi 5 attori della fazione, i cui valori di degree, mediamente, si attestano tra 80 e 100:

- fazione 1 (fucsia): Per-Corso Agenzia Formativa S.r.l - Impresa sociale, POLO SCIENTIFICO TECNICO PROFESSIONALE FERMI-GIORGI, ISI GARFAGNANA, I.S.I. Sandro Pertini, FORMETICA;
- fazione 2 (arancione): UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA, TOSCANA FORMAZIONE SRL, SISTEMA FORMAZIONE E SERVIZI AVANZATI SRL, ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE A. VEGNI CAPEZZINE, Istituto di Istruzione Superiore LUCIANO BIANCIARDI Polo Commerciale Artistico Grafico Musicale;
- fazione 3 (giallo): UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE, SOPHIA, PIN Prato, PELLETTARIA ALMAX SRL, I.T.I.S. I.P.S.I.A. Leonardo da Vinci di Firenze (FI);
- fazione 4 (verde brillante): Scuola Italiana Turismo Srl, "Programmazione in materia di IEFP, apprendistato, tirocini, formazione continua, territoriale e individuale. Uffici regionali di Grosseto e Livorno", ISIS R FORESI DI PORTOFERRAIO (LI), I.T.I.S. G. Galilei, I.S.I.S. E. Mattei di Rosignano Solvay (LI), Heimat servizi ambientali società cooperativa;
- fazione 5 (verde oliva): UNIVERSITÀ DI PISA, SERINDFORM SRL, PO.TE.CO. S.C.R.L., I.T.I.S. G. MARCONI, I.S.I.S. G. Sismondi - A. Pacinotti di Pescia (PT).

Sulla misura di degree, e su ulteriori misure di centralità degli attori all'interno delle singole fazioni, verrà fatto un ulteriore approfondimento nella sezione successiva.



In allegato al presente rapporto, verrà fornito l'elenco completo di tutti gli attori della rete, suddivisi per fazione di appartenenza.

### 3.2.3 Analisi dei nodi della rete: le misure di centralità

Successivamente alla analisi macro della struttura della rete, si è passati alla analisi dei nodi della rete, gli attori. Si è ritenuto fondamentale partire dalle misure di centralità della rete. Il concetto di centralità fa riferimento al posizionamento – in termini relazionali – di un attore all'interno della propria rete.

La centralità di un attore all'interno della rete, può essere intesa in differenti modi, e non sempre i risultati ottenuti attraverso le diverse misurazioni, risultano coincidere:

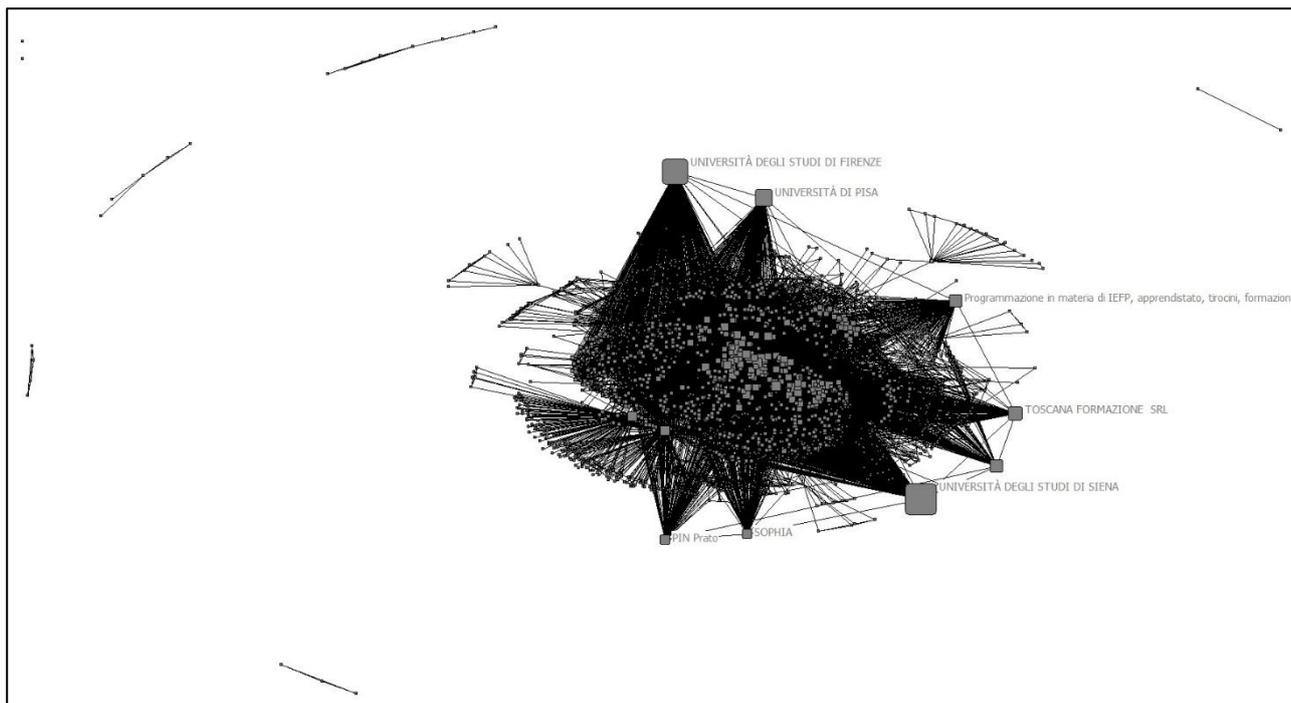
- **Degree:** centralità basata sul grado. Questa prima misura indica il numero di legami che ogni singolo attore ha in essere. Semplicemente, a un numero maggiore di legami si suppone corrisponda una maggiore centralità all'interno della rete;

Di seguito vengono indicati i 20 nodi coi maggiori livelli di *degree*, (per la lettura complessiva delle misure di centralità, si fa riferimento alla tabella allegata al presente documento). Ancora una volta si riconferma la maggiore densità della rete FSE e il ben più elevato numero complessivo di legami tra attori. Basti pensare che all'interno della rete FESR, la stessa Università di Pisa, aveva il più elevato valore di degree, pari a 183. All'interno della rete FSE si trova in terza posizione con un valore pari a 232.

Id	Degree
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA	467,00
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	380,00
UNIVERSITÀ DI PISA	232,00
TOSCANA FORMAZIONE SRL	179,00
Programmazione in materia di IEFP, apprendistato, tirocini, formazione continua, territoriale e individuale. Uffici regionali di Grosseto e Livorno	173,00
FONDAZIONE ITS PER LE TECNOLOGIE INNOVATIVE PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - TAB	159,00
CONSORZIO AREZZO FORMAZIONE ABACO	138,00
FONDAZIONE ITS - ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE - PRIME	136,00
Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa S.p.A.	133,00
CONFINDUSTRIA FIRENZE	128,00
SOPHIA	124,00
ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI DI AREZZO, GROSSETO E SIENA	118,00

Id	Degree
ASSOSERVIZI srl	115,00
Scuola Italiana Turismo Srl	114,00
PIN Prato	112,00
SETTORE DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO E SOSTEGNO ALLA RICERCA	111,00
Confindustria Toscana Servizi Scarl	111,00
AZIENDA REGIONALE DIRITTO ALLO STUDIO	108,00
FONDAZIONE ITS M.I.T.A.	103,00
Confindustria Firenze Formazione – COSEFI	100,00

Nel grafo seguente, i nodi della rete vengono visualizzati ancorando la loro dimensione al valore di degree. Ad una prima lettura, all'interno della rete FSE risultano essere preminentemente centrali università, enti formativi ed associazioni di categoria.

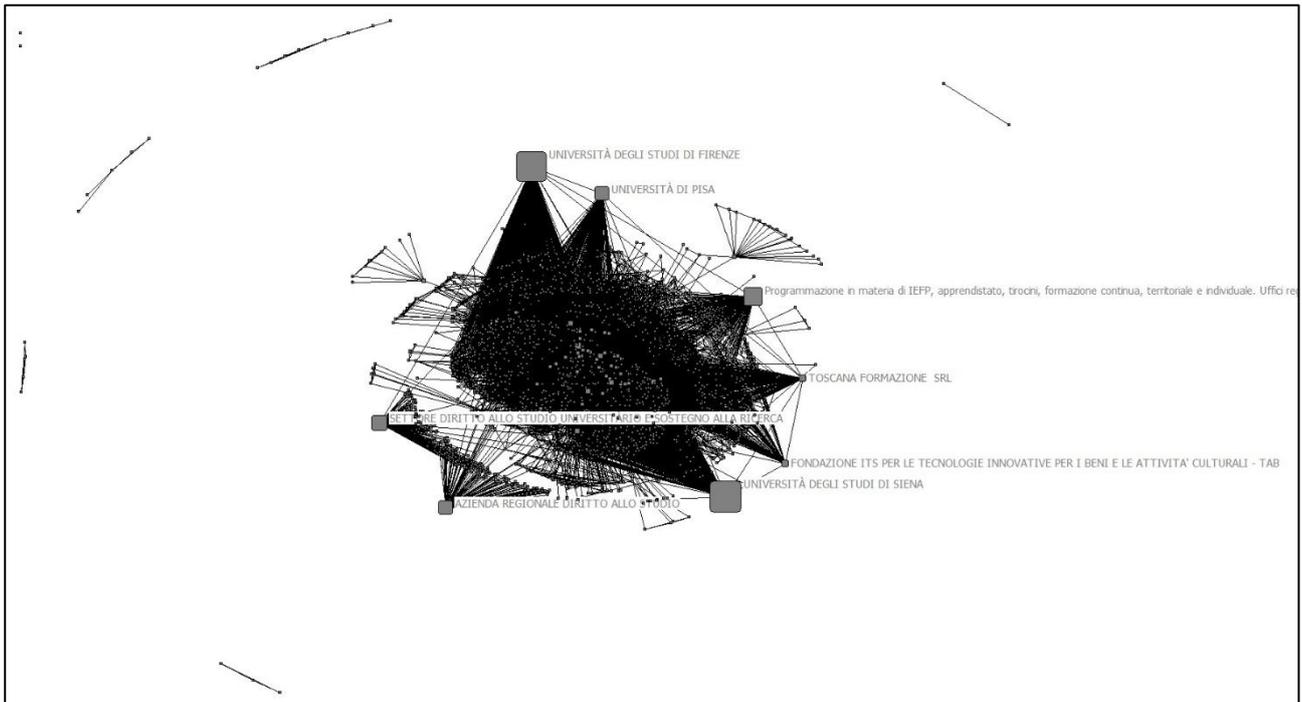


- *Betweenness*: centralità basata sulla interposizione, ovvero sull'essere intermedi tra un punto e ogni altro. Attraverso questo indice dovremmo essere in grado di stabilire quanto un attore possa fungere da intermediario rispetto ad altre due persone, all'interno di un medesimo gruppo.

Nella tabella seguente sono riportati i 20 nodi con i più elevati valori di betweenness. I risultati non sono dissimili da quelli ottenuti attraverso il calcolo del degree. Tra i soggetti non menzionati nella precedente tabella (qui evidenziati in giallo), spiccano l'azienda privata SVS Gestione Servizi Srl e l'azienda Alpha Team Srl, le quali hanno un elevato indice di betweenness ma al contempo un valore di degree estremamente basso.

Id	Degree	Betweenness
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA	467,00	423079,03
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	380,00	399993,09
Programmazione in materia di IEFP, apprendistato, tirocini, formazione continua, territoriale e individuale. Uffici regionali di Grosseto e Livorno	173,00	230322,81
SETTORE DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO E SOSTEGNO ALLA RICERCA	111,00	184362,55
UNIVERSITÀ DI PISA	232,00	164869,84
AZIENDA REGIONALE DIRITTO ALLO STUDIO	108,00	159495,41
FONDAZIONE ITS PER LE TECNOLOGIE INNOVATIVE PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - TAB	159,00	69460,88
TOSCANA FORMAZIONE SRL	179,00	60829,27

Id	Degree	Betweenness
FONDAZIONE ITS - ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE - PRIME	136,00	56641,02
FONDAZIONE ITS M.I.T.A.	103,00	48623,96
Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa S.p.A.	133,00	45361,65
FONDAZIONE ITS - VITA - ITS PER LE NUOVE TECNOLOGIE DELLA VITA	84,00	41938,69
FONDAZIONE ITS E.A.T. ECCELLENZA AGROALIMENTARE TOSCANA	88,00	37233,49
SOPHIA	124,00	36522,20
Scuola Italiana Turismo Srl	114,00	31829,14
FONDAZIONE ITS ENERGIA AMBIENTE EFFICIENZA ENERGETICA	61,00	29663,45
SVS Gestione Servizi srl	5,00	29623,44
ALPHA TEAM SRL	18,00	29153,00
PIN Prato	112,00	27489,63
Formatica Scarl	85,00	26779,95
Confindustria Toscana Servizi Scarl	111,00	26711,54



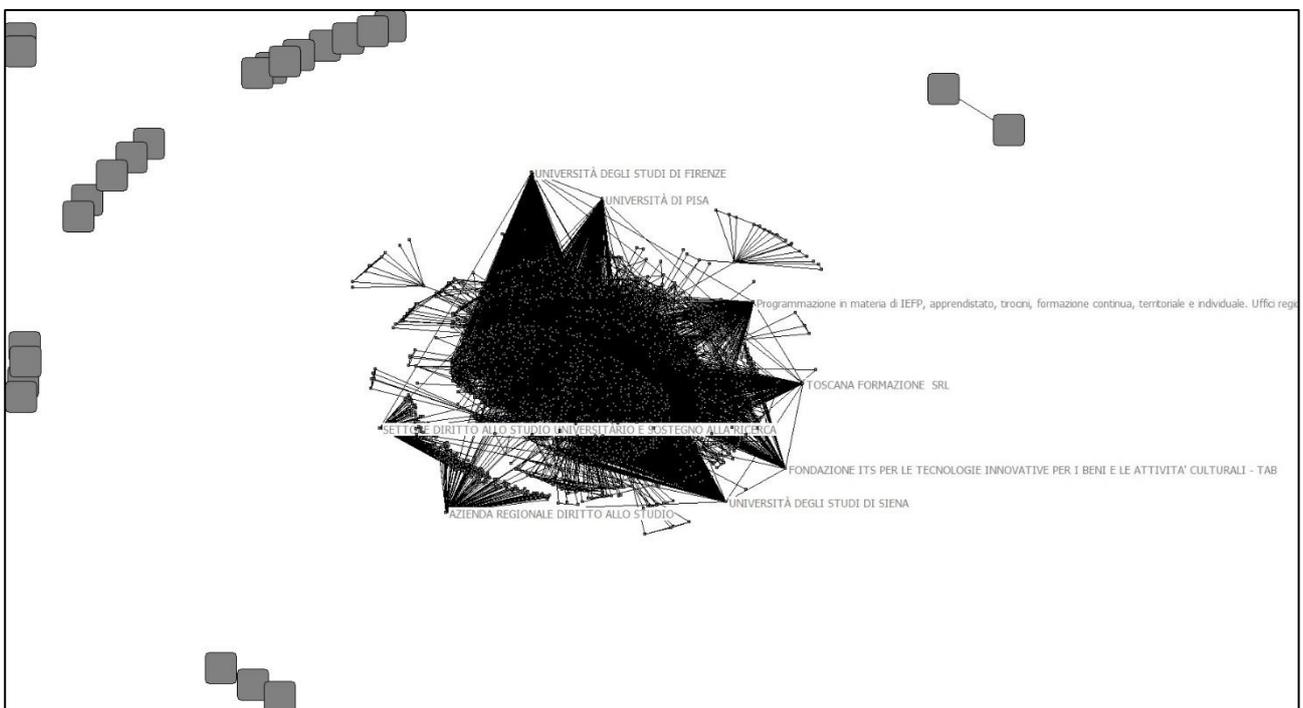
- **Closeness:** centralità basata sulla vicinanza a qualsiasi altro punto del grafo, e quindi sulla efficienza con cui un punto può raggiungere tutti gli altri nodi della rete. La closeness è espressa in termini di distanza tra nodi. Un nodo sarà più centrale, quanto più risulterà essere vicino al maggior numero di nodi. In questo caso, a valori più elevati corrisponderà una minore centralità del nodo, e viceversa.

In tabella vengono indicati i 20 valori più piccoli di closeness all'interno della rete. Ancora una volta, abbiamo una corrispondenza ampia rispetto ai valori di degree e betweenness. Tuttavia, grazie alla misura di closeness emergono un buon numero di nuovi attori (I.F.O.A. ISTITUTO FORMAZIONE OPERATORI AZIENDALI, IDI INFORMATICA, CEDIT SRL, I.I.S.S. B.Cellini di Firenze (FI), COMUNE DI SIENA, Pontedera & Tecnologia), aziende private ma anche istituti scolastici e formativi.

Id	Degree	Betweenness	Closeness
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA	467,00	423.079,03	48.017,00
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	380,00	399.993,09	48.043,00
UNIVERSITÀ DI PISA	232,00	164.869,84	48.354,00
TOSCANA FORMAZIONE SRL	179,00	60.829,27	48.463,00
Programmazione in materia di IIEFP, apprendistato, tirocini, formazione continua, territoriale e individuale. Uffici regionali di Grosseto e Livorno	173,00	230.322,81	48.539,00
Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa S.p.A.	133,00	45.361,65	48.606,00
CONFINDUSTRIA FIRENZE	128,00	18.309,39	48.657,00

Id	Degree	Betweenness	Closeness
SOPHIA	124,00	36.522,20	<b>48.666,00</b>
ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI DI AREZZO, GROSSETO E SIENA	118,00	14.548,59	<b>48.680,00</b>
Scuola Italiana Turismo Srl	114,00	31.829,14	<b>48.687,00</b>
Confindustria Toscana Servizi Scarl	111,00	26.711,54	<b>48.718,00</b>
FONDAZIONE ITS - ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE - PRIME	136,00	56.641,02	<b>48.746,00</b>
ASSOSERVIZI srl	115,00	26.262,06	<b>48.770,00</b>
I.F.O.A. ISTITUTO FORMAZIONE OPERATORI AZIENDALI	67,00	11.732,02	<b>48.782,00</b>
IDI INFORMATICA	66,00	9.067,49	<b>48.785,00</b>
CEDIT SRL	88,00	22.655,87	<b>48.793,00</b>
I.I.S.S. B.Cellini di Firenze (FI)	94,00	11.751,61	<b>48.800,00</b>
Formatica Scarl	85,00	26.779,95	<b>48.819,00</b>
COMUNE DI SIENA	57,00	2.550,67	<b>48.831,00</b>
Pontedera & Tecnologia	85,00	9.505,19	<b>48.834,00</b>

Nel grafo sottostante, possiamo comprendere meglio come il valore di closeness riesca a evidenziare i nodi più distanti e periferici, in questo caso rappresentati da tutti quei soggetti che hanno legami con gruppi molto ristretti di soggetti. Si tratta, come ben evidente, di una parte assolutamente marginale della rete.

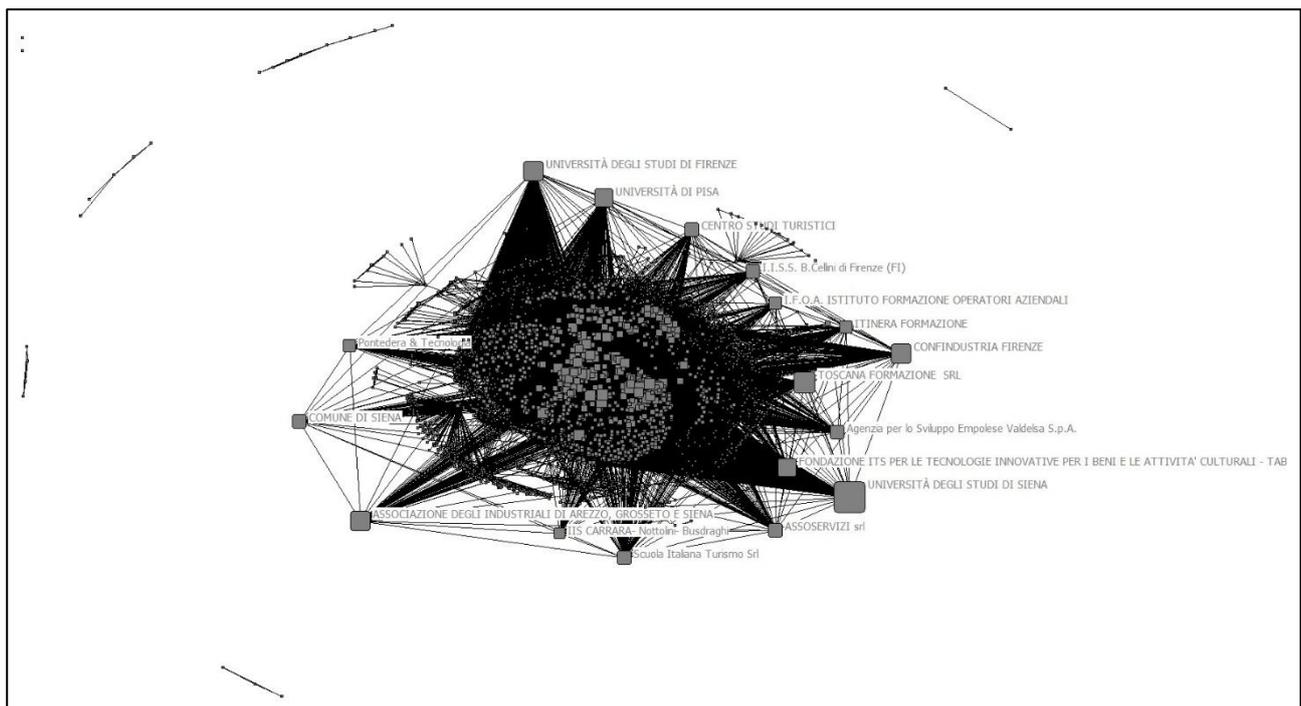


Un'ultima misura di centralità sulla quale si è ritenuto opportuno soffermarsi, è quella di eigenvector. La sua utilità deriva dal fatto che questa misura tenta di trovare gli attori più centrali in termini di rete complessiva, cercando allo stesso tempo di porre minore attenzione a schemi di centralità localizzati. Per fare ciò, l'eigenvector viene calcolato attraverso il riferimento alle distanze tra attori.

In tabella vengono indicati i venti nodi più centrali secondo la misura. Attraverso l'eigenvector emergono due nuovi nodi (Centro studi turistici e ITAS Ricasoli di Siena). Occorre, nondimeno precisare che si è qui deciso di soffermarsi unicamente sui nodi di maggiori dimensioni. Su una rete così estesa, l'individuazione di un numero molto esiguo di attori centrali, potrebbe andare a discapito della rilevazione di dinamiche più circoscritte ma non meno importanti.

Id	Degree	Betweenness	Closeness	Eigenvector
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA	467,00	423.079,03	48.017,00	<b>0,27</b>
TOSCANA FORMAZIONE SRL	179,00	60.829,27	48.463,00	<b>0,17</b>
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	380,00	399.993,09	48.043,00	<b>0,17</b>
CONFINDUSTRIA FIRENZE	128,00	18.309,39	48.657,00	<b>0,16</b>
ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI DI AREZZO, GROSSETO E SIENA	118,00	14.548,59	48.680,00	<b>0,16</b>
UNIVERSITÀ DI PISA	232,00	164.869,84	48.354,00	<b>0,15</b>
FONDAZIONE ITS PER LE TECNOLOGIE INNOVATIVE PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - TAB	159,00	69.460,88	48.904,00	<b>0,15</b>
CONSORZIO AREZZO FORMAZIONE ABACO	138,00	25.228,45	48.893,00	<b>0,12</b>
Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa S.p.A.	133,00	45.361,65	48.606,00	<b>0,11</b>
ASSOSERVIZI srl	115,00	26.262,06	48.770,00	<b>0,11</b>
<b>CENTRO STUDI TURISTICI</b>	84,00	9.819,97	48.852,00	<b>0,11</b>
FONDAZIONE ITS - ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE - PRIME	136,00	56.641,02	48.746,00	<b>0,10</b>
Scuola Italiana Turismo Srl	114,00	31.829,14	48.687,00	<b>0,10</b>
COMUNE DI SIENA	57,00	2.550,67	48.831,00	<b>0,10</b>
I.I.S.S. B.Cellini di Firenze (FI)	94,00	11.751,61	48.800,00	<b>0,10</b>
Confindustria Toscana Servizi Scarl	111,00	26.711,54	48.718,00	<b>0,10</b>
Pontedera & Tecnologia	85,00	9.505,19	48.834,00	<b>0,10</b>
<b>ITAS RICASOLI DI SIENA</b>	84,00	8.944,69	49.155,00	<b>0,09</b>
I.F.O.A. ISTITUTO FORMAZIONE OPERATORI AZIENDALI	67,00	11.732,02	48.782,00	<b>0,09</b>
ITINERA FORMAZIONE	80,00	14.716,46	48.979,00	<b>0,09</b>

È evidente come la scelta di diverse misure di centralità possa porre all'attenzione differenti attori. Ciò che occorre qui sottolineare è che la misura di degree, per quanto estremamente immediata, rischia di sottostimare il ruolo di taluni nodi, concentrandosi unicamente sul numero di legami posseduti. Come già sottolineato nel caso della rete FESR, una attenzione esclusiva a tale misura porterebbe l'attenzione soprattutto sui soggetti provenienti dal mondo universitario e della formazione, fortemente coinvolti in questo genere di progettualità.



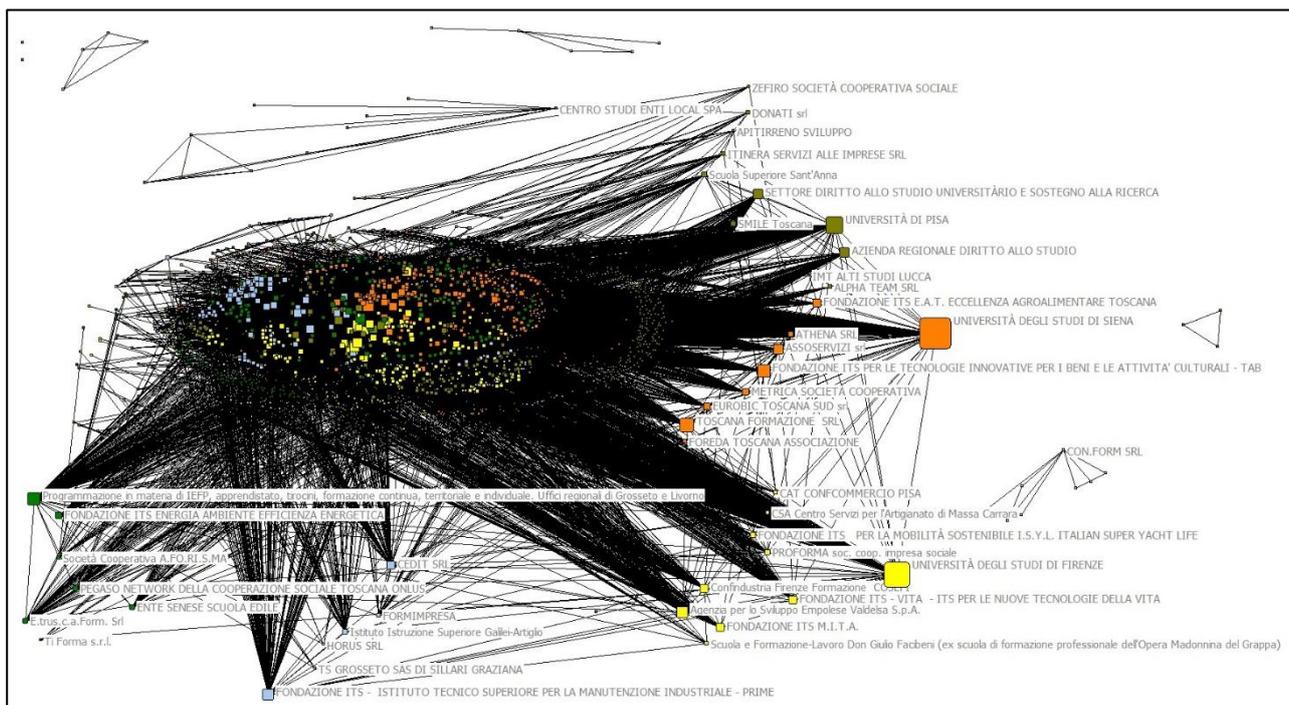
### *La centralità all'interno delle fazioni*

Nella prima sezione di questo rapporto, si è affrontata la questione dell'esistenza di sottogruppi caratterizzati da strutture differenziate rispetto a quello che è il network complessivo. Si è ritenuto quindi

utile, per ognuna delle 5 fazioni individuate, osservare i valori di centralità<sup>9</sup> dei rispettivi nodi. Ad una prima analisi, ciò che emerge è la maggiore rilevanza, all'interno di 4 delle fazioni individuate, di un numero molto ristretto di attori, soprattutto in considerazione della numerosità sia del network complessivo che delle fazioni<sup>10</sup> prese singolarmente.

Nel grafico seguente si evidenzia la centralità degli attori attraverso la misura di *degree*. I nodi di maggiori dimensioni non rispecchiano, in termini assoluti, i valori più elevati di *degree*. Individuano, invece, all'interno di ogni singola fazione, quelli che risultano essere i nodi più centrali. All'interno delle fazioni 2 (giallo) e 3 (arancione) emergono con maggiore evidenza, rispettivamente, Università degli studi di Siena e università degli Studi di Firenze.

#### Valori di degree all'interno delle fazioni

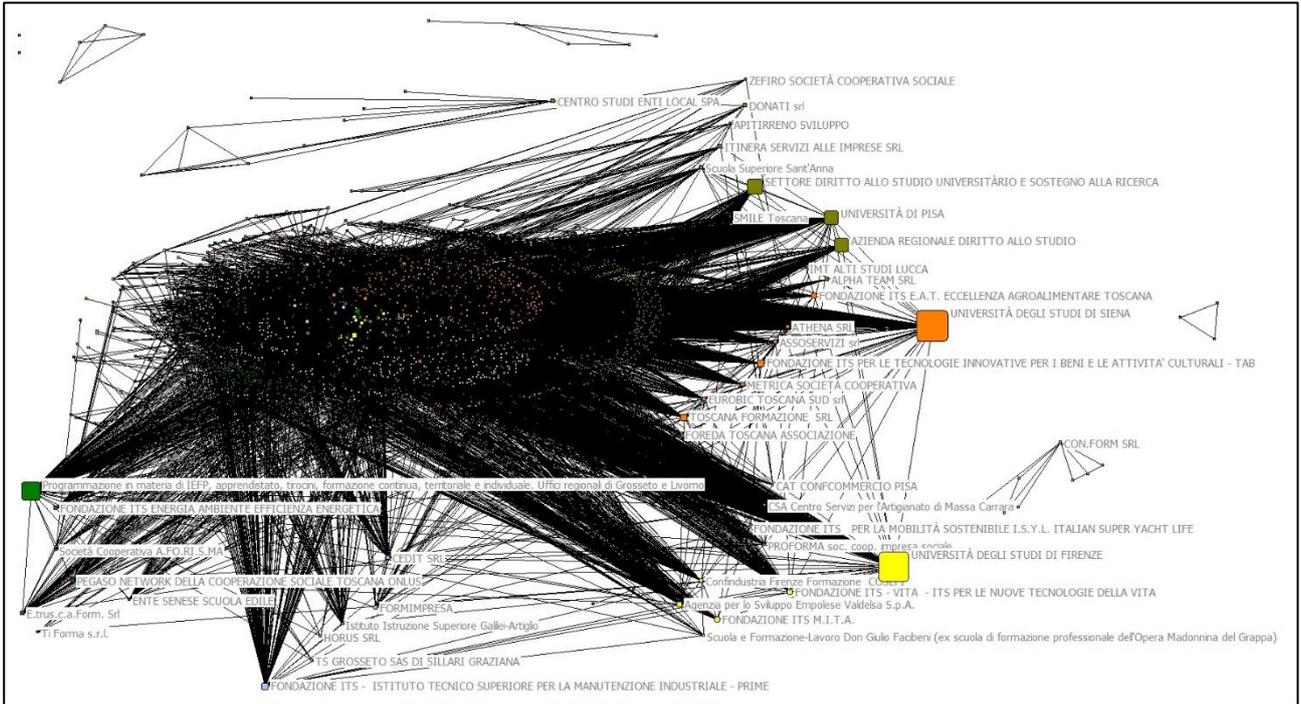


Anche i valori di *betweenness* evidenziano la maggiore centralità di specifici soggetti, ancora una volta all'interno delle fazioni 2 e 3, seguiti dalle fazioni 4 e 5.

<sup>9</sup> I valori di degree, betweenness, closeness e eigenvector relativi a tutti i nodi presenti all'interno delle 5 fazioni analizzate, sono contenuti nel file allegato al presente report "fse\_factions-centrality".

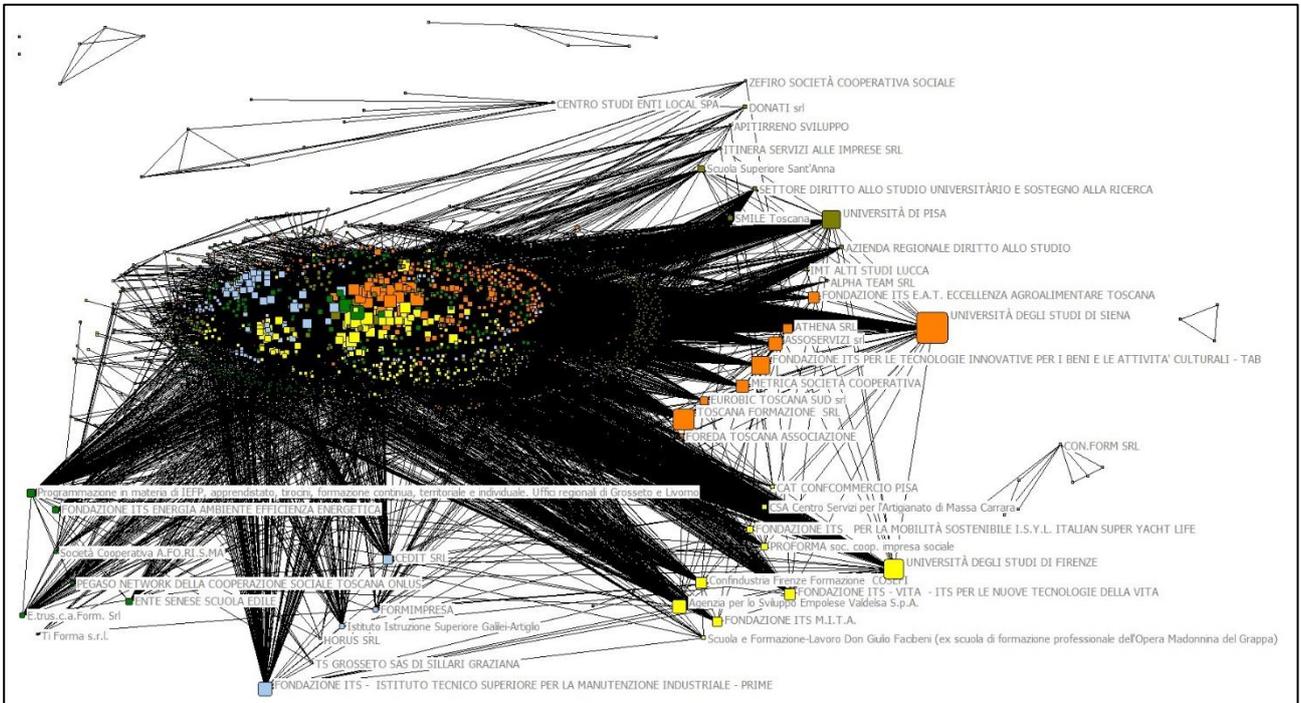
<sup>10</sup> Per comodità, vengono qui riportati i colori attribuiti alle 5 fazioni: fazione 1 (fucsia); fazione 2 (arancione), fazione 3 (giallo), fazione 4 (verde brillante), fazione 5 (verde oliva).

**Valori di Betweenness all'interno delle fazioni**



I medesimi risultati vengono confermati dall'applicazione della misura di Eigenvector, come illustrato dal grafico seguente. Si ricorda che l'utilità di tale misura deriva dall'utilizzo del parametro della distanza tra attori, al fine di individuare i nodi realmente centrali e scartare le dinamiche eccessivamente localizzate.

**Valori di Eigenvector all'interno delle fazioni**



### 3.2.4 Ruoli di Brokerage

La whole network analysis (analisi di tutta la rete), ci permette, a partire da alcuni specifici attributi dei nodi in esame, di indagare il ruolo ricoperto da ogni attore presente nella rete, con riguardo al gruppo a cui esso appartiene (appartenenza funzionale all'attributo prescelto) e rispetto agli altri gruppi presenti.

La posizione ricoperta dal singolo attore all'interno della rete può determinare la sua capacità di assumere il ruolo di broker. Col concetto di broker (Fernandez e Gould, 1994), si intende fare riferimento alla capacità di ego di connettere gruppi diversi, e di sfruttare una determinata posizione per ottenere risorse diverse. (Podda, 2017)

L'analisi di brokerage di Fernandez e Gould, consente di comprendere in che modo un attore possa fungere da broker, andando a rivestire ruoli diversi in base al tipo di legami e di attori con cui a sua volta va a stabilire una relazione. I ruoli di brokeraggio sono assegnati a seconda della posizione che il nodo ricopre nella rete. L'analisi di brokerage si concentra su relazioni denominate triadi, relazioni tra tre attori: «1->2->3». L'attore centrale della triade è il broker. Egli potrà assumere il ruolo di:

- *Coordinator*, se tutti i nodi appartengono allo stesso gruppo (A->A->A). Ego sta in mezzo a due attori del proprio gruppo facendo da tramite tra essi.
- *Gatekeeper*, se il nodo funge da ingresso per un gruppo differente dal proprio (B->A->A). Ego si trova tra un attore di un gruppo esterno e un membro del suo gruppo.
- *Represent*, se il nodo si trova in contatto con un soggetto di un gruppo diverso (A->A->B). Ego si trova tra un attore appartenente al suo gruppo e un membro di un altro gruppo.

Nel caso di legami di tipo undirected, come nel caso delle reti di affiliazioni attori-attori, la distinzione tra gatekeeper e represent perde di significato, poiché non vi è un flusso di informazione in ingresso o in uscita.

- *Consultant*, se ha il ruolo di tramite tra due soggetti diversi dal proprio gruppo ma appartenenti allo stesso gruppo (B->A->B). Ego sta tra due attori del medesimo gruppo a cui lui non appartiene.
- *Liaison*, se tutti i nodi appartengono a gruppi diversi (B->A->C). Ego fa da tramite tra due gruppi diversi e lui fa parte di un terzo gruppo.

L'analisi consente anche di comprendere quanto frequentemente l'attore sia implicato in relazioni tra e all'interno di ogni sottogruppo della sua rete. Il numero e la frequenza dei diversi ruoli giocati dall'attore aiutano a comprendere le opportunità e i vincoli all'accesso alle risorse circolanti all'interno della rete.

L'analisi dei ruoli di brokerage all'interno della rete FSE, si è accompagnata alla scelta degli attributi su cui basare la suddivisione in sottogruppi. La scelta è ricaduta sui settori economici di appartenenza, e più nello specifico, si è fatto riferimento alla codifica del settore economico di appartenenza così come resa disponibile nel database di partenza. Tuttavia, occorre sottolineare che, come anticipato nella prima parte di questo report, anche gli attributi relativi al settore di appartenenza sono assolutamente parziali. Il dato è assente per 1013 nodi su 1856 complessivi<sup>11</sup>. Occorre precisare che il dato sul settore economico di appartenenza è disponibile solo per le imprese che risultano avere occupato individui beneficiari di azioni di intervento ricadenti all'interno della progettualità FSE. Non sono presenti informazioni di tale natura per quanto riguarda gli enti gestori e i soggetti partner di progetto. Pertanto i risultati di seguito esposti, se da un lato devono necessariamente essere letti tenendo conto della parzialità dei dati disponibili, d'altra parte ci restituiscono una distinzione di fondo tra enti gestori e partner di progetto da un lato, e aziende coinvolte per il tramite dei singoli beneficiari delle attività FSE.

L'obiettivo di questa misura rimane quello di quantificare la capacità degli attori appartenenti a un dato settore economico, di rivestire ruoli di brokerage nei confronti di altri membri del medesimo settore economico o di altri settori.

Nella tabella seguente vengono indicati i risultati della analisi di brokerage. Sono presenti tutti gli attori che abbiano ottenuto un valore, seppur minimo, rispetto ad almeno uno dei cinque diversi ruoli.

Complessivamente, la somma dei punteggi più elevati (colonna dei totali) vede ancora una volta i soggetti già indicati come più centrali, attraverso le diverse misure analizzate. Rileva, in particolare, il ruolo delle

---

<sup>11</sup> Per il calcolo dei ruoli di brokerage, il programma utilizzato (Ucinet) ha provveduto ad una ricodifica automatica dei dati mancanti, assegnando il valore zero laddove non specificato diversamente.

Università di Pisa, Firenze e Siena. Si tratta di soggetti con elevatissimi punteggi di gatekeeper/representative e anche di liaison, a indicare come queste riescano a fare da tramite tra gruppi differenti dal proprio (nel caso del ruolo di liaison) e tra soggetti del proprio gruppo e soggetti di altri gruppi (nel caso dei ruoli di gatekeeper e representative). Si tratta di tre soggetti per i quali non è presente l'indicazione del settore economico di appartenenza e pertanto la differenza di gruppo va letta qui come distinzione tra ente che gestisce o è partner di un progetto (tutte e tre le università hanno questo tipo di ruolo), e aziende connesse per loro tramite. A differenza di quanto osservato in ambito FESR, dove era presente una maggiore differenziazione tra i ruoli di brokerage, in questo caso si registrano anche elevati valori di consultant e soprattutto di coordinator, stante a indicare un ruolo importante di coordinamento anche tra i soggetti del medesimo gruppo.

Altro punto da sottolineare, nella tabella seguente vengono indicati tutti i soggetti ai quali viene attribuito un punteggio di brokerage maggiore di zero in almeno uno dei 5 diversi ruoli. Complessivamente, si tratta di 392 soggetti sui 1856 totali che costituiscono la rete. Parte di questi ha ruoli di brokerage estremamente limitati e con una concentrazione prevalente attorno al ruolo di coordinator, quindi ancora una volta relativamente alla capacità di fungere da tramite tra soggetti appartenente al medesimo gruppo.

Per quanto riguarda il ruolo di consultant, si pone l'attenzione anche su soggetti quali "Programmazione in materia di IEF, apprendistato, tirocini, formazione continua, territoriale e individuale. Uffici regionali di Grosseto e Livorno" e TOSCANA FORMAZIONE SRL, che evidentemente hanno un importante ruolo all'interno delle relazioni triadiche tra enti gestori e partner di progetto.

Si rimandano ulteriori riflessioni sui ruoli di brokerage, a specifici focus sugli attori selezionati.

### 3.2.5 Conclusioni

Le risultanze della analisi fino a qui portata avanti possono essere sintetizzate soffermandosi sulla dimensione particolarmente elevata della rete di attori FSE. Tale numerosità va in parte imputata all'elevato numero di aziende presenti nel database, che non sono partner di progetto ma presso le quali risultano essere impiegati gli individui che a vario titolo hanno preso parte alle attività previste dai progetti FSE. La rilevanza di tale sottogruppo emerge con evidenza in relazione alla misurazione dei ruoli di brokerage, laddove la disponibilità parziale dei dati relativi ai settori di appartenenza economica dei diversi nodi della rete, ci ha consentito di introdurre una netta distinzione, appunto, tra le due categorie di soggetti: da un lato abbiamo gli enti gestori e partner di progetto, dall'altro le aziende che a vario titolo vedono coinvolti propri occupati.

Un altro elemento di sicuro interesse è dato dai livelli di coesione della rete. Dinanzi a simili dimensioni, ci si sarebbe aspettati una frammentazione più netta, invero abbiamo dinanzi a noi una rete piuttosto coesa e la quasi totale assenza di sottogruppi isolati, a differenza di quanto accade nella rete degli attori FESR.

Anche in questo caso si è rivelato utile strumento l'impiego delle *factions*, per la definizione di sottogruppi "virtuali" e la possibilità di analizzare in maniera più chiara il ruolo dei diversi soggetti presenti nella rete.

Se è innegabile l'importanza delle università e dei principali enti di formazione operanti a livello regionale, meno netta ed evidente è la strutturazione delle imprese private, per la quale si rende necessario rimandare ad un ulteriore livello di analisi specifico, con la focalizzazione su specifici soggetti attraverso l'analisi delle singole reti di Ego.

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA	57.394	52.990	52.990	8.126	37.304	208.804
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	29.438	34.990	34.990	6.490	32.218	138.126
UNIVERSITÀ DI PISA	11.470	12.677	12.677	2.142	10.494	49.460
Programmazione in materia di IEF, apprendistato, tirocini, formazione continua, territoriale e individuale. Uffici regionali di Grosseto e Livorno	27.660	827	827	2	18	29.334
TOSCANA FORMAZIONE SRL	15.210	5.435	5.435	278	1.300	27.658
FONDAZIONE ITS PER LE TECNOLOGIE INNOVATIVE PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - TAB	7.268	5.490	5.490	548	2.220	21.016
CONSORZIO AREZZO FORMAZIONE ABACO	6.844	3.734	3.734	248	1.294	15.854

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
FONDAZIONE ITS - ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE - PRIME	4.522	3.952	3.952	736	2.336	15.498
Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa S.p.A.	6.664	3.445	3.445	270	1.140	14.964
SOPHIA	5.200	3.105	3.105	224	1.296	12.930
SETTORE DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO E SOSTEGNO ALLA RICERCA	11.970	109	109	0	0	12.188
CONFINDUSTRIA FIRENZE	7.742	2.006	2.006	92	304	12.150
AZIENDA REGIONALE DIRITTO ALLO STUDIO	7.624	1.738	1.738	52	328	11.480
ASSOSERVIZI srl	4.402	2.608	2.608	132	918	10.668
Scuola Italiana Turismo Srl	3.888	2.691	2.691	200	1.038	10.508
PIN Prato	4.712	2.333	2.333	130	720	10.228
ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI DI AREZZO, GROSSETO E SIENA	8.184	971	971	20	64	10.210
Confindustria Toscana Servizi Scarl	3.732	2.360	2.360	394	862	9.708
FONDAZIONE ITS M.I.T.A.	2.116	2.305	2.305	192	1.554	8.472
Confindustria Firenze Formazione – COSEFI	3.644	1.831	1.831	146	624	8.076
FORMETICA	3.100	1.713	1.713	158	724	7.408
Per-Corso Agenzia Formativa S.r.l - Impresa sociale	1.742	1.809	1.809	312	1.214	6.886
I.T.I.S. G. MARCONI	1.964	1.819	1.819	236	856	6.694
I.I.S.S. B.Cellini di Firenze (FI)	3.010	1.429	1.429	128	420	6.416
CEDIT SRL	2.860	1.358	1.358	120	382	6.078
Formatica Scarl	2.214	1.549	1.549	180	564	6.056
CESCOT TOSCANA NORD S.R.L.	2.016	1.597	1.597	152	664	6.026
FONDAZIONE ITS E.A.T. ECCELLENZA AGROALIMENTARE TOSCANA	3.144	1.259	1.259	62	222	5.946
PO.TE.CO. S.C.R.L.	2.264	1.478	1.478	86	526	5.832
FONDAZIONE ITS - VITA - ITS PER LE NUOVE TECNOLOGIE DELLA VITA	702	1.567	1.567	370	1.322	5.528
CESCOT FORMAZIONE SRL	1.590	1.374	1.374	152	742	5.232
Pontedera & Tecnologia	3.048	954	954	70	168	5.194
ITAS RICASOLI DI SIENA	2.732	1.050	1.050	0	32	4.864
Euro Consulting	3.600	563	563	8	22	4.756
I.I.S. roncalli	2.694	977	977	18	48	4.714
I.T.I.S. - I.P.S.I.A. Leonardo da Vinci di Firenze (FI)	2.200	1.023	1.023	74	332	4.652
IIS CASELLI DI SIENA	2.468	1.012	1.012	26	132	4.650
CENTRO STUDI TURISTICI	3.686	459	459	8	22	4.634
Istituto Tecnico Industriale T. Sarrocchi di Siena (SI)	2.056	1.062	1.062	58	366	4.604
ITINERA FORMAZIONE	3.324	583	583	8	56	4.554
ASSOSERVIZI	820	1.137	1.137	294	1.078	4.466
METRICA SOCIETÀ COOPERATIVA	2.458	905	905	32	106	4.406
I.T.I. GALILEO GALILEI - AREZZO	1.384	1.077	1.077	156	568	4.262
EUROBIC TOSCANA SUD srl	2.356	877	877	16	50	4.176
SISTEMA FORMAZIONE E SERVIZI AVANZATI SRL	898	1.075	1.075	196	874	4.118
Liceo Artistico di Porta Romana e Sesto Fiorentino	1.684	974	974	30	256	3.918
I.S.I. C.Piaggia	1.100	1.006	1.006	86	528	3.726
Fo.Ri.Um. Società Cooperativa	970	902	902	86	528	3.388
IDI INFORMATICA	2.250	535	535	2	52	3.374
I.S.I.S. E. Mattei di Rosignano Solvay (LI)	1.362	732	732	44	254	3.124
CONSORZIO COPERNICO S.C.A.R.L.	1.784	615	615	24	72	3.110
FONDAZIONE CAMPUS STUDI DEL MEDITERRANEO	1.160	823	823	16	200	3.022
CNA FORMAZIONE S.R.L. UNIPERSONALE SERVIZI SPECIALI PER L'AZIENDA	348	706	706	206	1.012	2.978
FONDAZIONE ITS ENERGIA AMBIENTE EFFICIENZA ENERGETICA	734	827	827	52	512	2.952
ITC C CATTANEO DI SAN MINIATO (PI)	816	777	777	78	478	2.926
I.S.I. Sandro Pertini	542	751	751	202	634	2.880
IPSIA PACINOTTI DI PONTEDERA	1.416	609	609	56	138	2.828
Istituto Statale Superiore B.Russell - I.Newton	1.976	400	400	4	14	2.794
Istituto Tecnico Industriale Statale T.Buzzi	576	738	738	116	604	2.772
CESCOT SIENA - SOC. COOP. ESERCENTI	888	848	848	8	126	2.718
I.F.O.A. ISTITUTO FORMAZIONE OPERATORI AZIENDALI	2.128	286	286	0	8	2.708
Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi	2.048	311	311	2	20	2.692
Istituto Professionale di Stato per l'Agricoltura, l'Ambiente, l'Artigianato, il Benessere e l'Industria Barone Carlo de	500	733	733	112	608	2.686

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
Franceschi – Antonio Pacinotti						
CONFARTIS SRL	2.448	87	87	2	0	2.624
CESCOT AREZZO SRL	1.468	526	526	18	66	2.604
AMBIENTE IMPRESA	2.200	132	132	0	4	2.468
I.T.I.S. G. Galilei	986	601	601	12	218	2.418
APAB Associazione	1.224	480	480	22	44	2.250
Istituto Superiore di Istruzione di Barga (LU)	448	576	576	182	358	2.140
CONSORZIO PER LO SVILUPPO DELLE AREE GEOTERMICHE	1.336	358	358	4	68	2.124
Istituto di Istruzione Superiore E. Barsanti	1.016	480	480	16	110	2.102
E.trus.c.a.Form. Srl	602	551	551	94	284	2.082
Laboratorio Archimede Srl	542	550	550	62	348	2.052
PROVINCIA DI LIVORNO SVILUPPO	936	444	444	18	142	1.984
CONFESERCENTI PROVINCIALE DI LIVORNO	716	517	517	36	186	1.972
CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO SOC.AGRICOLA COOP.	852	495	495	0	0	1.842
SO.GE.SE.TER. SRL	24	198	198	542	856	1.818
ENTE SENESE SCUOLA EDILE	1.158	287	287	4	48	1.784
SMILE Toscana	906	389	389	10	62	1.756
ISIS MARGARITONE - AREZZO	478	466	466	44	278	1.732
Istituto Istruzione Superiore Galilei-Artiglio	818	388	388	16	120	1.730
PROFORMA soc. coop. impresa sociale	1.348	182	182	0	12	1.724
I.S.I.S. G. Sisondi - A. Pacinotti di Pescia (PT)	768	387	387	54	104	1.700
Irecoop Toscana Società Cooperativa	1.322	176	176	2	16	1.692
CNA - ASSOCIAZIONE PROVINCIALE DI PISA	766	399	399	14	106	1.684
AFERPI SPA	14	170	170	362	962	1.678
CAMERA DI COMMERCIO LUCCA	262	432	432	182	358	1.666
ITINERA PROGETTI E RICERCHE SOC. COOP.	1.020	321	321	0	0	1.662
PELLETTERIA ALMAX SRL	958	280	280	4	14	1.536
PEGASO NETWORK DELLA COOPERAZIONE SOCIALE TOSCANA ONLUS	864	282	282	6	36	1.470
CNA SERVIZI	0	36	36	692	678	1.442
ATHENA SRL	1.342	47	47	0	0	1.436
COMUNE DI SIENA	1.192	108	108	0	0	1.408
Scuola Superiore Sant'Anna	588	356	356	22	76	1.398
Polimoda	310	393	393	18	260	1.374
ATLANTE Srl	202	360	360	140	308	1.370
ISTITUTO MODARTECH SRL	836	254	254	0	20	1.364
Cna Servizi società cooperativa	548	335	335	6	122	1.346
ISIS LEOPOLDO II DI LORENA DI GROSSETO	360	427	427	46	86	1.346
CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD	0	27	27	840	428	1.322
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Piero Calamandrei	726	242	242	10	36	1.256
CONFARTIGIANATO AREZZO FORMAZIONE S.R.L.	64	245	245	164	534	1.252
SERINDFORM SRL	444	316	316	30	104	1.210
I.I.S. Ferraris Brunelleschi	128	310	310	66	394	1.208
ISTITUTO TECNICO AGRARIO STATALE DI FIRENZE	562	289	289	10	10	1.160
Istituto Sisondi Pacinotti	48	188	188	436	264	1.124
CNA TOSCANA CENTRO ASSOCIAZIONE	448	262	262	82	62	1.116
Next Technology Tecnotessile Società Nazionale di Ricerca	310	306	306	24	144	1.090
POLO SCIENTIFICO TECNICO PROFESSIONALE FERMI-GIORGI	410	263	263	12	134	1.082
ASSOCIAZIONE CONCIATORI	62	227	227	78	478	1.072
CONSORZIO CONCIATORI	62	227	227	78	478	1.072
ISTITUTO TECNICO STATALE PER IL TURISMO MARCO POLO DI FIRENZE (FI)	918	74	74	0	2	1.068
CIRCOLO VELA MARE	12	107	107	200	632	1.058
ISIS R FORESI DI PORTOFERRAIO (LI)	582	238	238	0	0	1.058
A.P. Software Informatica di Papadopoulos Helena Società in accomandita	690	172	172	6	12	1.052
Camera di Commercio della Maremma e del Tirreno	724	138	138	0	18	1.018
Heimat servizi ambientali società cooperativa	740	122	122	4	10	998
IIS CARRARA- Nottolini- Busdraghi	472	256	256	2	10	996
ISTITUTO TECNICO STATALE MARCHI - FORTI	48	166	166	372	174	926
Polo Navacchio S.p.A. - Agenzia Formativa	808	56	56	0	2	922
I.P.S.S.A.R. Buontalenti	634	132	132	2	6	906
TERME DI CHIANCIANO	898	0	0	0	0	898

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
SIDAL SPA	0	26	26	132	698	882
I.T.C.G. Cerboni	320	249	249	4	56	878
FONDAZIONE ITS PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE I.S.Y.L. ITALIAN SUPER YACHT LIFE	356	211	211	6	36	820
KEDRION SPA	448	158	158	8	38	810
Istituto Tecnico Tecnologico Fedi Fermi	322	186	186	18	70	782
FORMIMPRESA	0	22	22	178	546	768
FONDAZIONE POLO UNIVERSITARIO GROSSETANO	768	0	0	0	0	768
CNA GROSSETO	600	72	72	0	2	746
CORAli	412	139	139	4	44	738
1950 AMERICAN DINER	14	94	94	112	386	700
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE A. VEGNI CAPEZZINE	476	111	111	0	0	698
Istituto di Istruzione Superiore LUCIANO BIANCIARDI Polo Commerciale Artistico Grafico Musicale	160	240	240	2	20	662
ASSOSERVIZI FORMAZIONE SRL	184	180	180	26	84	654
CHIANTIFORM - Agriformazione in Chianti	464	75	75	2	4	620
BIOSCIENCE RESEARCH CENTER SRL	584	18	18	0	0	620
I.P.S.S.A.R. Giacomo Matteotti	420	88	88	2	4	602
Consorzio Servizi Formativi alle Imprese - Co.Se.Fi.	0	13	13	246	294	566
La Fabbrica delle Idee Srl	148	155	155	22	84	564
ISIS 'BUONTALENTI-CAPPELLINI-ORLANDO'	420	72	72	0	0	564
SIMURG SNC	96	182	182	16	56	532
Autorità di sistema portuale del mar tirreno settentrionale	404	61	61	2	2	530
DC Studio	4	51	51	120	302	528
I.T.C.G. FERMI	228	149	149	0	0	526
ISI GARFAGNANA	200	130	130	10	54	524
COMPOLAB	76	163	163	12	100	514
FONDAZIONE TOSCANA LIFE SCIENCES	210	122	122	8	38	500
CONSORZIO TOSCANA MANIFATTURE	42	118	118	18	202	498
CE.FO.ART. - Centro di Formazione per l'Artigianato -	282	102	102	0	6	492
I.I.S. A.Vespucci - Colombo	372	60	60	0	0	492
FORMAZIONE CO&SO NETWORK - SCS	484	0	0	0	0	484
ITC V FOSSOMBRONI DI GROSSETO (GR)	478	0	0	0	0	478
I.I.S Artusi di Chianciano (SI)	218	116	116	8	18	476
Sei Toscana Srl	2	30	30	90	322	474
COOPLAT	24	84	84	48	234	474
Saiter srl	170	137	137	0	6	450
NUOVO PIGNONE INTERNATIONAL SRL	0	0	0	228	220	448
GSK VACCINES S.R.L.	152	136	136	4	18	446
LA CASINA	0	26	26	120	266	438
FONDAZIONE FESTIVAL PUCCINIANO	178	101	101	10	46	436
AGRICOLTURA E' VITA ETRURIA SRL	432	0	0	0	0	432
CENTRO SPERIMENTALE DEL MOBILE E DELL'ARREDAMENTO S.R.L.	348	40	40	0	2	430
VNE PRODUZIONE SRL	6	58	58	106	194	422
Ente Bilaterale Turismo Toscano - EBTT	270	68	68	2	6	414
CESAT SOC. COOP.	132	108	108	6	58	412
I.S.I.S. San Giovanni bosco	344	33	33	0	2	412
Giunti O.S. Organizzazioni Speciali	386	8	8	0	0	402
FORMAIMPRESA SRL	216	83	83	6	12	400
ENTE UNICO SCUOLA EDILE CPT DELLA PROVINCIA DI LIVORNO	358	20	20	0	0	398
ISI Guglielmo marconi	0	50	50	130	158	388
ASSOCIAZIONE DEL COMMERCIO TURISMO SERVIZI PROFESSIONI E PMI DELLA PROVINCIA DI AREZZO - CONFCOMMERCIO	222	77	77	6	4	386
CECOT FIRENZE Srl	228	72	72	2	6	380
ISIS VALDARNO	138	94	94	6	42	374
CONFESERCENTI TOSCANA NORD	302	35	35	0	2	374
NAVICELLI SPA	82	135	135	0	0	352
SIDA GROUP SRL	10	44	44	46	188	332
ITINERA SERVIZI ALLE IMPRESE SRL	106	103	103	0	18	330
CO & SO EMPOLI-CONSORZIO PER LA COOPERAZIONE E LA SOLIDARIETA'	180	66	66	2	16	330

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
RANGERS BTV MONDIALPOL	0	50	50	54	172	326
I.I.S. Meucci	58	86	86	16	80	326
BARBIERI & PARTNERS SRL	0	0	0	40	282	322
C.N.R.	162	70	70	0	18	320
FOREDA TOSCANA ASSOCIAZIONE	60	92	92	28	46	318
VERSILIA FORMAT	156	72	72	4	14	318
NAVIGO	304	4	4	0	0	312
Società Cooperativa A.FO.RI.S.MA	270	19	19	0	0	308
TESEO SRL	172	63	63	0	8	306
C.N.A. ASSOCIAZIONE PROVINCIALE DI FIRENZE	62	120	120	0	0	302
SALVATORE FERRAGAMO ITALIA S.P.A.	114	75	75	0	36	300
ALPHA TEAM SRL	0	32	32	82	144	290
I.S.I.S. A. Checchi	148	70	70	0	0	288
C.A.I.C.T. Centro Assistenza Imprese Coldiretti Toscana	184	47	47	2	4	284
CENTRO SERVIZI SOLDANI SRL	2	22	22	46	188	280
LAJATICO: TEATRO DEL SILENZIO	2	22	22	46	188	280
Manpower Talent Solution Company S.r.l.	278	0	0	0	0	278
LA BASE SCARL	108	78	78	2	10	276
SINTEX SRL	18	57	57	46	94	272
Pam Panorama s.r.l.	0	0	0	36	228	264
FREE PICASSO	68	87	87	12	6	260
O.C.E.M.	76	83	83	0	16	258
Istituto Superiore di Istruzione Tecnica Manetti	14	42	42	28	116	242
Coop.21 cooperativa sociale	96	72	72	0	0	240
MIRKO BERTI	0	21	21	44	146	232
cima impianti spa	0	0	0	184	48	232
CNA ASSOCIAZIONE PROVINCIALE DI AREZZO	106	56	56	0	12	230
CONFARTIGIANATO IMPRESE AREZZO	106	56	56	0	12	230
CONFESERCENTI metropolitana FIRENZE	148	40	40	0	0	228
SESA S.P.A.	144	36	36	0	10	226
SO.GE.S.A. 2000 S.r.l.	192	15	15	0	0	222
GREEN WAY SRL	132	35	35	2	4	208
LOGISTIC TRAINING ACADEMY SRL - LTA	140	27	27	0	0	194
ARTEX S.CON.S.R.L.	90	50	50	0	0	190
OMNIA SCRL	124	30	30	0	4	188
FONDAZIONE TEATRO DEL MAGGIO MUSICALE FIORENTINO	132	26	26	0	4	188
ISTITUTO SUPERIORE PER LE INDUSTRIE ARTISTICHE - ISIA	26	48	48	6	58	186
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE 'ARTEMISIA GENTILESCHI'	84	48	48	0	0	180
CAMPANELLA COSTRUZIONI MECCANICHE	18	48	48	6	58	178
ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE 'SALLUSTIO BANDINI'	176	0	0	0	0	176
BACUSSI E NOVELLI ASSICURAZIONI	0	0	0	88	84	172
CASPITA SRL	0	0	0	88	84	172
ELICONA	0	84	84	0	0	168
CAT CONFCOMMERCIO PISA	152	7	7	0	0	166
POSTE ITALIANE S.P.A.	0	7	7	26	118	158
UNIONE VALDERA	112	22	22	0	2	158
CESCOT PISTOIA SRL	134	12	12	0	0	158
I.I.S. G. Giovagnoli	94	30	30	0	0	154
SICURITALIA	0	0	0	22	130	152
sued srl	0	0	0	22	130	152
ARTECA SAS	0	8	8	22	114	152
PUB GREEN FEELING	2	17	17	20	96	152
termocoop multiservizi	6	28	28	16	74	152
CSA Centro Servizi per l'Artigianato di Massa Carrara	74	39	39	0	0	152
ACCADEMIA DEL CYBO SRL	76	33	33	0	8	150
ISTITUTO SUPERIORE AMEDEO AVOGADRO	70	40	40	0	0	150
C.I.A. CONF. ITALIANA AGRICOLTORI-C.I.A. CONF.ITALIANA AGRICOLTORI	30	50	50	0	18	148
DEKA M.E.L.A. - S.r.l.	72	35	35	0	6	148
MENARINI RICERCHE SPA	72	35	35	0	6	148
PROVINCIA DI SIENA - SERVIZIO FORMAZIONE E LAVORO	72	35	35	0	6	148
Marco Biagini	16	32	32	16	48	144
UNIVERSITÀ PER STRANIERI DI SIENA	112	16	16	0	0	144

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
Istituto Professionale di Stato per i Servizi Alberghieri e della Ristorazione F. Martini	72	30	30	2	8	142
OPERA NETWORK - ASSOCIAZIONE CULTURALE	60	32	32	4	12	140
ISTITUTO GOBETTI Volta	60	40	40	0	0	140
Istituto di Istruzione Superiore E. Santoni	140	0	0	0	0	140
Istituto di Istruzione Superiore Lotti	138	0	0	0	0	138
ARTIGIANI PELLETTIERI	0	14	14	24	84	136
cescot prato s.r.l.	136	0	0	0	0	136
CONFCOMMERCIO FIRENZE	60	33	33	2	6	134
9° RGT. Dass' Paracadutisti Col Moschin	0	7	7	36	82	132
CERTEMA S.CA.R.L.	48	32	32	6	12	130
TOSTI SRL	102	13	13	0	0	128
red garter	2	14	14	28	68	126
SCUOLA PROFESSIONALE EDILE e CPT di Firenze	98	14	14	0	0	126
HOTEL BIODOLA SRL	124	0	0	0	0	124
Industria Servizi srl	104	9	9	0	0	122
GIORDINI SRL	0	10	10	26	74	120
AZIENDA AGRICOLA LA CAPANNACCIA DI LUCA BINI	120	0	0	0	0	120
SIENA AMBIENTE S.P.A.	0	0	0	46	72	118
SINTRA CONSULTING SRL	98	9	9	0	0	116
Setlance srl	0	19	19	0	76	114
PROGETTO 5 società cooperativa impresa sociale	0	14	14	44	42	114
ITS Marchi - Forti	54	30	30	0	0	114
ERATA	58	27	27	0	0	112
PAIM COOPERATIVA SOCIALE ONLUS	44	32	32	0	0	108
ISTITUTO IL DUOMO srl	74	15	15	0	0	104
ASSOCIAZIONE EIDOS	102	0	0	0	0	102
VAR DIGITAL SRL	4	44	44	0	0	92
I.T.I.S. Leonardo da Vinci Pisa	20	35	35	0	0	90
I.P.S.I.A. FASCETTI	36	27	27	0	0	90
I.S.I.S. Carducci-Volta - Pacinotti	42	24	24	0	0	90
Azienda Usl Nord ovest	0	4	4	24	56	88
CO&SO CONSORZIO PER LA COOPERAZIONE E LA SOLIDARIETA' SOC. COOP. SOC.	0	11	11	62	0	84
TD Group Italia srl	84	0	0	0	0	84
TRIGANO SPA	16	26	26	4	10	82
PROGETTO AMBIENTE SOC. COOP.	52	15	15	0	0	82
ASSOCIAZIONE TEATRALE PISTOIESE	56	11	11	0	2	80
CI RITORNO SRL	6	16	16	8	30	76
DONATI srl	64	6	6	0	0	76
CONFCOOPERATIVE TOSCANA	76	0	0	0	0	76
LUCART SPA	32	20	20	0	0	72
SOFIDEL SPA	32	20	20	0	0	72
CENTRO LIFE	48	11	11	0	0	70
SHANER CIOCCO SRL	0	6	6	18	38	68
ITAS Anzilotti di Pescia (PT)	10	19	19	4	16	68
EXACTA GROUP	18	25	25	0	0	68
ENTE SCUOLA EDILE E CPT DELLA PROVINCIA DI PISA	68	0	0	0	0	68
ZEFIRO SOCIETÀ COOPERATIVA SOCIALE	68	0	0	0	0	68
Cooperativa Scuola Lavoro	26	20	20	0	0	66
Scuola e Formazione-Lavoro Don Giulio Facibeni (ex scuola di formazione professionale dell'Opera Madonnina del Grappa)	34	16	16	0	0	66
INTERNAZIONALE MARMI E MACCHINE - CARRARA	62	0	0	0	0	62
CENTRO STUDI ENTI LOCAL SPA	0	8	8	2	42	60
OASI DYNAMO SRL	58	0	0	0	0	58
FONDAZIONE CARNEVALE DI VIAREGGIO	30	11	11	0	4	56
APITIRRENO SVILUPPO	0	24	24	0	6	54
MENTORE - Centro di Assistenza Tecnica & Formazione Professionale di Confcommercio Toscana	30	12	12	0	0	54
T.T. TECNOSISTEMI SPA	30	12	12	0	0	54
ET LABORA - SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE	8	22	22	0	0	52
Decathlon	0	0	0	22	28	50
ULISSE SRL	36	7	7	0	0	50

ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
Associazione San Colombano	48	1	1	0	0	50
Giallo Mare Minimal Teatro	50	0	0	0	0	50
ADAGE SOLID SOLUTIONS SRL	16	12	12	0	8	48
I4.0GROUP	36	6	6	0	0	48
CONFCOMMERCIO - IMPRESE PER L'ITALIA PROVINCIA DI PISTOIA	36	5	5	0	0	46
CNA FORMAZIONE SRL	46	0	0	0	0	46
METAPHORA S.C.	46	0	0	0	0	46
INFOELBA SRL	20	12	12	0	0	44
IMT ALTI STUDI LUCCA	2	16	16	4	4	42
NENCINI SPORT spa	0	0	0	0	40	40
Diego Piacentini	0	10	10	0	20	40
VILLA CAMPESTRI SRL	28	6	6	0	0	40
CON.FORM SRL	0	0	0	4	34	38
CO.RI.MA. SRL	38	0	0	0	0	38
rgis	0	7	7	2	20	36
ACF FIORENTINA SPA	0	10	10	4	12	36
ASSOCARTA	4	12	12	2	6	36
FONDAZIONE CONSERVATORIO SAN GIOVANNI BATTISTA	4	16	16	0	0	36
D.R.E.AM. Italia	20	8	8	0	0	36
THE FACTORY SRL	0	3	3	12	14	32
Finegil Editoriale Il Tirreno	0	6	6	8	12	32
CONSORZIO ITALIAN FOOD & WINE	32	0	0	0	0	32
CONFARTIGIANATO LUCCA	10	10	10	0	0	30
A. CELLI NONWOVENS SPA EX A. CELLI SPA SCISSA L'1/1/03	20	5	5	0	0	30
Chiron School SCD srl	0	8	8	0	12	28
L'ALTRA CITTA'	20	4	4	0	0	28
ASSOCIAZIONE ACCADEMIA DEL MAGGIO MUSICALE FIORENTINO	24	2	2	0	0	28
CONFARTIGIANATO IMPRESE FIRENZE	24	2	2	0	0	28
HORUS SRL	2	7	7	6	4	26
CAT ASCOM MAREMMA SRL	20	3	3	0	0	26
CENTRO ITALIANO OPERE FEMMINILI SALESIANE TOSCANA	20	3	3	0	0	26
Pulcinella 2	0	4	4	2	14	24
CONFESERCENTI AREZZO	2	6	6	6	4	24
Ensemble San Felice	8	6	6	0	4	24
FONDAZIONE TEATRO DELLA CITTA' DI LIVORNO CARLO GOLDONI	8	6	6	0	4	24
PEGASO LAVORO SOCIETA' COOPERATIVA	24	0	0	0	0	24
YACHT BROKER	22	0	0	0	0	22
ISTITUTO FORMAZIONE FRANCHI	0	2	2	6	10	20
QUALITAS FORUM SRL	20	0	0	0	0	20
SEA SOCIETA' EUROPEA AUTOCARAVAN SPA A SOCIO UNICO	0	2	2	4	10	18
FONDAZIONE ARTE DELLA SETA LISIO	8	5	5	0	0	18
CNA ASSOCIAZIONE PROVINCIALE DI SIENA	18	0	0	0	0	18
I.S.I.S. Einaudi Ceccherelli	18	0	0	0	0	18
PONTEVERDE COOP.SOCIALE ONLUS	18	0	0	0	0	18
Ti Forma s.r.l.	0	7	7	0	2	16
Consorzio So. & Co.	8	4	4	0	0	16
FONDAZIONE MADONNA DEL SOCCORSO ONLUS	16	0	0	0	0	16
MB VISION	16	0	0	0	0	16
Scuola per la Formazione e Sicurezza in Edilizia della Provincia di Massa Carrara - S.F.S.	0	7	7	0	0	14
Istituto Dante Alighieri Firenze S.r.l.	12	1	1	0	0	14
JESSICA SPA	12	1	1	0	0	14
NA.VI.GO. S.C. AR.L	4	4	4	0	0	12
AGAVE SOC.COOP	8	2	2	0	0	12
AIM SRL	12	0	0	0	0	12
Palazzo Spinelli per l'arte e il restauro	12	0	0	0	0	12
SVS Gestione Servizi srl	12	0	0	0	0	12
STARGATE CONSULTING SRL	2	3	3	2	0	10
PARTNER S.R.L.	2	4	4	0	0	10
CENTRO STUDI L'ARCA SRL	10	0	0	0	0	10

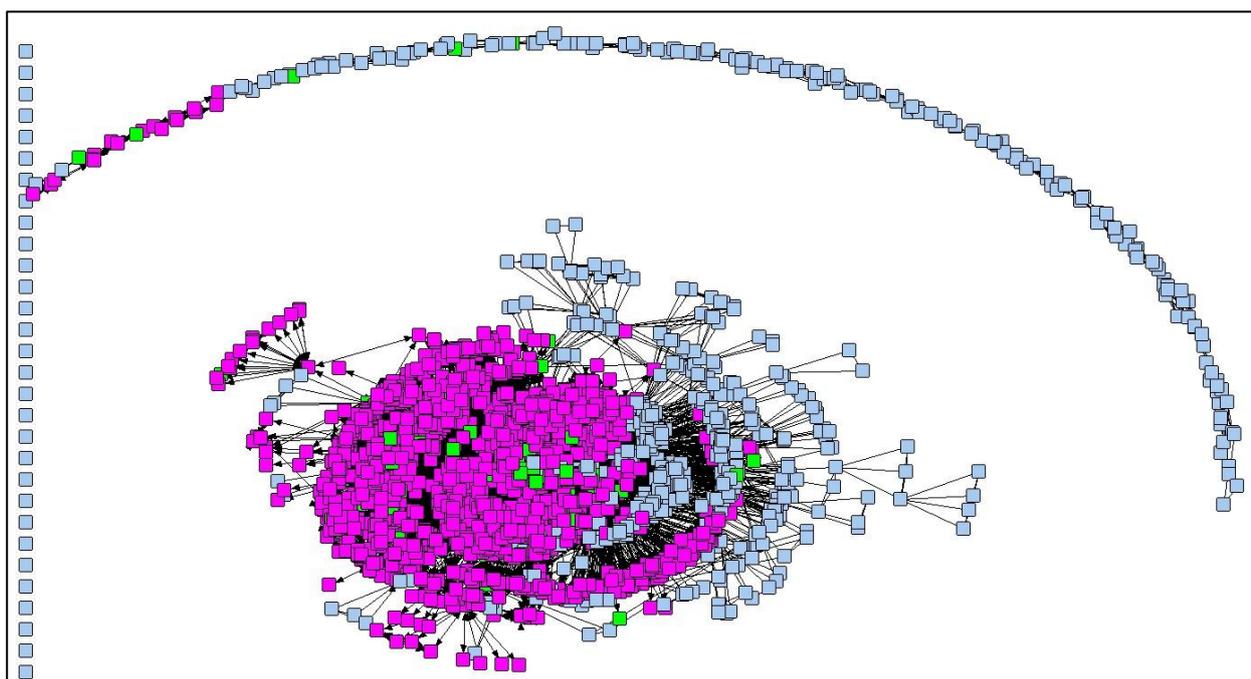
ID	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Total
star web studio	0	0	0	4	4	8
NET7 S.R.L.	2	3	3	0	0	8
IPPOGRIFO	8	0	0	0	0	8
O.R.N.I.C. NAUTICA SRL	8	0	0	0	0	8
AZIENDA SPECIALE COAP	0	0	0	0	6	6
TS GROSSETO SAS DI SILLARI GRAZIANA	0	3	3	0	0	6
CONFESERCENTI SIENA	4	1	1	0	0	6
ADECCO FORMAZIONE S.R.L.	6	0	0	0	0	6
CIPA-AT GROSSETO	6	0	0	0	0	6
FATTORIA POGGIO ALLORO	6	0	0	0	0	6
Istituto Professionale F. Datini	6	0	0	0	0	6
MDS IMPRESA SOCIALE S.R.L.	6	0	0	0	0	6
Settore Programmazione, formazione strategica e IFTS	6	0	0	0	0	6
AZIENDA OSPEDALIERO UNIVERSITARIA PISANA	0	0	0	4	0	4
FGL INTERNATIONAL S.P.A.	4	0	0	0	0	4
INNOVAZIONE SRL	4	0	0	0	0	4
STRADA DEL VINO NOBILE DI MONTEPULCIANO	0	0	0	0	2	2
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO	0	0	0	0	2	2
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO	0	0	0	2	0	2
EDA SERVIZI COOPERATIVA	0	1	1	0	0	2
FLORENCE PLANET SOCIETÀ COOPERATIVA SOCIALE A R.L.	0	1	1	0	0	2
GAM SOCIETÀ COOPERATIVA	0	1	1	0	0	2
IL PALINSESTO DI VANNI ROBERTO	0	1	1	0	0	2
KERAS DIFFUSIONE DIDATTICA SERVIZI	0	1	1	0	0	2
ARCHADEMY SRL	2	0	0	0	0	2
Artide e Antartide srl	2	0	0	0	0	2
C.D.C. S.a.s. di Lorenzo Boaglio e Rita Rastrelli	2	0	0	0	0	2
Centro Studi La Base di San Lorenzo Sas	2	0	0	0	0	2
FORMALL SRL	2	0	0	0	0	2
GENERPLUS SPA	2	0	0	0	0	2
HT VALUE S.R.L.	2	0	0	0	0	2
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MACERATA	2	0	0	0	0	2
ZUCCHETTI CENTRO SISTEMI	2	0	0	0	0	2

### 3.3 La rete complessiva

Completate le attività di analisi delle due distinte reti di attori FESR e FSE, si è ritenuto importante operare una analisi congiunta, attraverso l'unione dei database finora elaborati. È stata quindi messa a punto una dimensione collettiva, comprendente tutti gli attori partecipanti alle politiche appartenenti a FESR e FSE, e tutti i legami tra essi, derivanti dalla compartecipazione ai diversi progetti. Nel grafo seguente è possibile osservare la rete complessiva. Si è qui voluto evidenziare unicamente l'appartenenza ai diversi sottogruppi: FSE (quadrati lilla), FESR (quadrati celesti) e con i quadrati verdi, sono stati invece evidenziati i soggetti che abbiano preso parte a progetti ricadenti all'interno di ambedue i precedenti sottogruppi.

Complessivamente, abbiamo dinanzi una rete formata da 3458 attori, unita da complessivi 32050 legami. Degli attori complessivi, 76 hanno preso parte ad entrambe le politiche. Un numero complessivamente basso, anche se all'interno di questo sottogruppo sono presenti alcuni tra gli attori più centrali, col maggior numero di legami attivi, e quindi maggiormente in grado di sviluppare connessioni<sup>12</sup>.

Per quanto riguarda la numerosità degli altri due sottogruppi, gli attori si ripartiscono in maniera piuttosto equa tra FESR (1.599 attori) e FSE (1.783 attori).



Nella tabella seguente vengono indicati tutti i soggetti appartenenti al sottogruppo congiunto (contraddistinto dal codice 3), e che dunque hanno preso parte sia a progetti FESR che a progetti FSE.

Id	attributi_match_fesr_fse
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA	3
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	3
UNIVERSITÀ DI PISA	3
AGENZIA PER LO SVILUPPO DELL'EMPOLESE VALDELSA S.P.A.	3
Pontedera & Tecnologia	3
PO.TE.CO. S.C.R.L.	3
FONDAZIONE TOSCANA LIFE SCIENCES	3
DEKA M.E.L.A. - S.r.l.	3
CIMA IMPIANTI SPA (COSTRUZIONI INDUSTRIALI METALMECCANICHE ED AFFINI)	3
Opus Automazione S.p.A.	3
CICCI RESEARCH SRL	3
Setlance srl	3

<sup>12</sup> Il numero può essere sottostimato a causa delle differenze nelle modalità di alimentazione degli archivi dei POR.

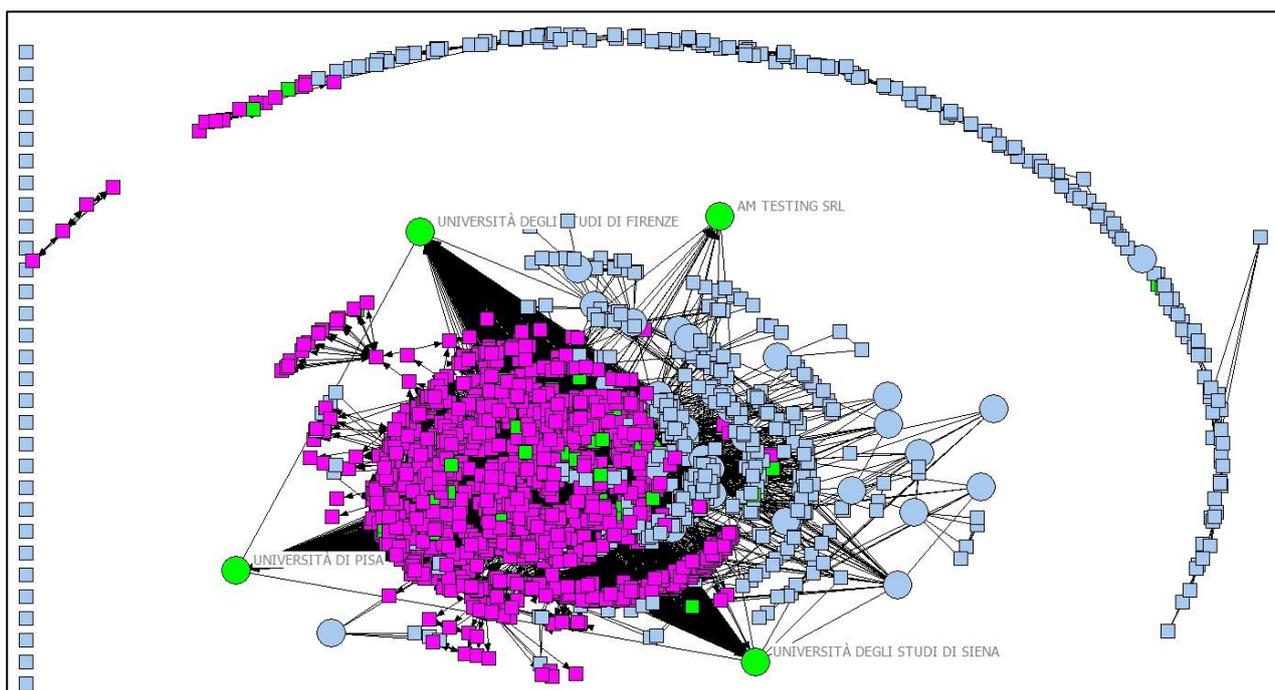
Id	attributi_match_fesr_fse
ZAINETTO VERDE S.R.L.	3
OVERMARINE GROUP S.P.A.	3
COMPOLAB S.R.L.	3
JESSICA SPA	3
CONSORZIO POLO TECNOLOGICO MAGONA	3
CERTEMA S.CA.R.L.	3
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche	3
CUNNINGAM- S.R.L.	3
ZUCCHETTI CENTRO SISTEMI	3
DITECFER DISTRETTO PER LE TECNOLOGIE FERROVIARIE, L'ALTA VELOCITÀ E LA SICUREZZA DELLE RETI	3
LUCART SPA	3
SOFIDEL SPA	3
GIORDINI SRL	3
SIMURG SNC	3
TOSTI SRL	3
EL-EN SPA	3
NET7 S.R.L.	3
HORENTEK S.R.L.	3
ENEL GREEN POWER S.P.A.	3
COLOROBIA CONSULTING SRL	3
CASPRINI GRUPPO INDUSTRIALE SPA	3
DONATI srl	3
PONTLAB S.R.L.	3
PEAR - MECCANICHE ARRIGO PECCHIOLI - SRL	3
CENTRICA SRL	3
Fabrica Machinale s.r.l.	3
ALTAQUOTA INFORMATION TECHNOLOGY S.R.L.	3
AERRE S.R.L.	3
ELFI S.R.L.	3
D.R.E.AM. Italia	3
ELETTROMAR SPA	3
ARCHADEMY SRL	3
SPACE S.P.A.	3
I+ S.R.L.	3
AM TESTING SRL	3
CEAM CONTROL EQUIPMENT S.R.L.	3
PLAN SOFT SRL	3
READYTEC S.P.A.	3
GENESY S.R.L.	3
MEDIATE S.R.L.	3
MIND INFORMATICA S.R.L.	3
STUDIO SGRO SRL	3
ARCHIMEDE - SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE	3
MENCI & C. S.P.A.	3
SAVIO INTERIORS S.R.L.	3
NUOVA GIOVANILE - COOPERATIVA SOCIALE	3
PROGETTO 5 società cooperativa impresa sociale	3
RETE PENTA	3
PANIFICIO MENCHETTI PIETRO S.R.L.	3
CATARSI ING. PIERO E C.S.R.L.	3
G.TONIOLO IMPIANTI E LAVORI EDILI SOCIETA' COOPERATIVA	3
ZC DI COVERI SRL	3
CONSORZIO ZENIT - SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE ARL	3
AMBIENTE SC	3
CALZATURIFICIO MARUSKA SRL.	3
Scuola IMT Alti Studi Lucca	3
PRATICS SRL	3
STARGATE CONSULTING SRL	3
THE CUT PRODUCTION SRL	3
PIVOT CONSULTING S.R.L.	3
COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE NUCLEARI C.A.E.N. - Spa	3
DRASS GALEAZZI SRL	3
Lavanderia Arizona di Fornai Federico	3
Maflex srl	3

### 3.3.1 Analisi dei sottogruppi

Per quanto riguarda la presenza di ulteriori sottogruppi all'interno della rete complessiva, si è deciso di soffermarsi unicamente sulla evidenziazione di possibili *cutpoints*, ossia soggetti che per la loro specifica posizione all'interno della rete, siano in grado di mettere in connessione tra loro gruppi di soggetti diversi che, altrimenti, risulterebbero scollegati.

Nel grafo seguente sono stati evidenziati, attraverso i cerchi, i *cutpoints* distinti (per colore) in base alla appartenenza al sottogruppo FESR, FSE o congiunto. È molto interessante osservare come siano praticamente assenti *cutpoint* della dimensione FSE (colore lilla), mentre si osserva un elevato numero di *cutpoints* FESR (colore celeste), seguito da alcuni *cutpoints* appartenenti al sottoinsieme congiunto (colore verde).

I *cutpoints* del gruppo congiunto, lo vedremo approfonditamente coi grafi successivi, hanno un particolare peso, essendo tra i nodi più centrali, maggiormente connessi con gli altri attori della rete. È significativo che proprio questi soggetti siano in grado, con la loro presenza, di rendere la rete più ampia. Viceversa, la loro assenza causerebbe maggiore frammentazione tra gruppi, e minori possibilità di creare collaborazioni.

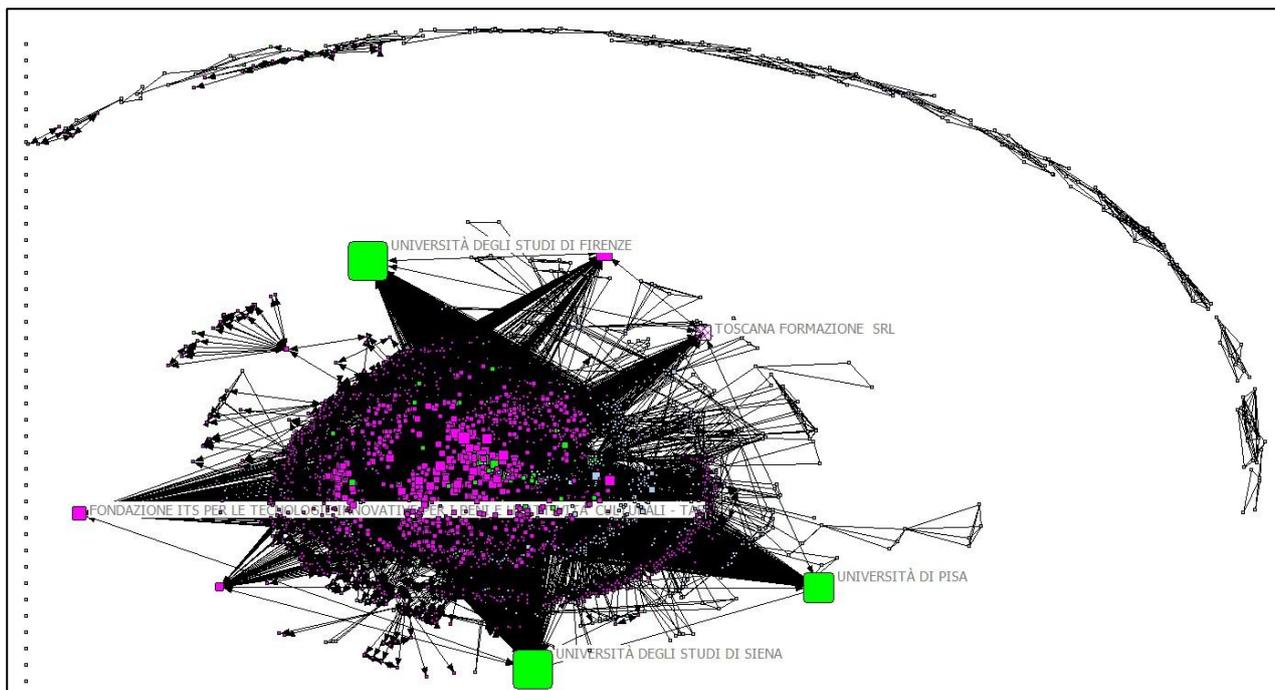


### 3.3.2 Analisi dei nodi della rete: le misure di centralità

Attraverso le principali misure di centralità, utilizzate anche per la analisi delle singole reti FESR e FSE, si cercherà di evidenziare quali siano i soggetti più centrali all'interno della rete complessiva. L'importanza di questi soggetti è determinante per la comprensione del modo in cui le connessioni prendono vita. L'ipotesi di fondo è quella che possano esistere soggetti essenziali ai fini della cooperazione tra pubblico e privato, all'interno della programmazione regionale congiunta.

#### *Degree*

La prima misura considerata è quella di *degree*, consideriamo dunque il numero complessivo di legami detenuti dai singoli attori (nodi della rete). Il grafo seguente mostra come i soggetti più centrali siano in numero ridottissimo rispetto alla numerosità complessiva della rete, abbiano in essere sia progetti FESR che progetti FSE, e appartengano tutti al mondo delle università.



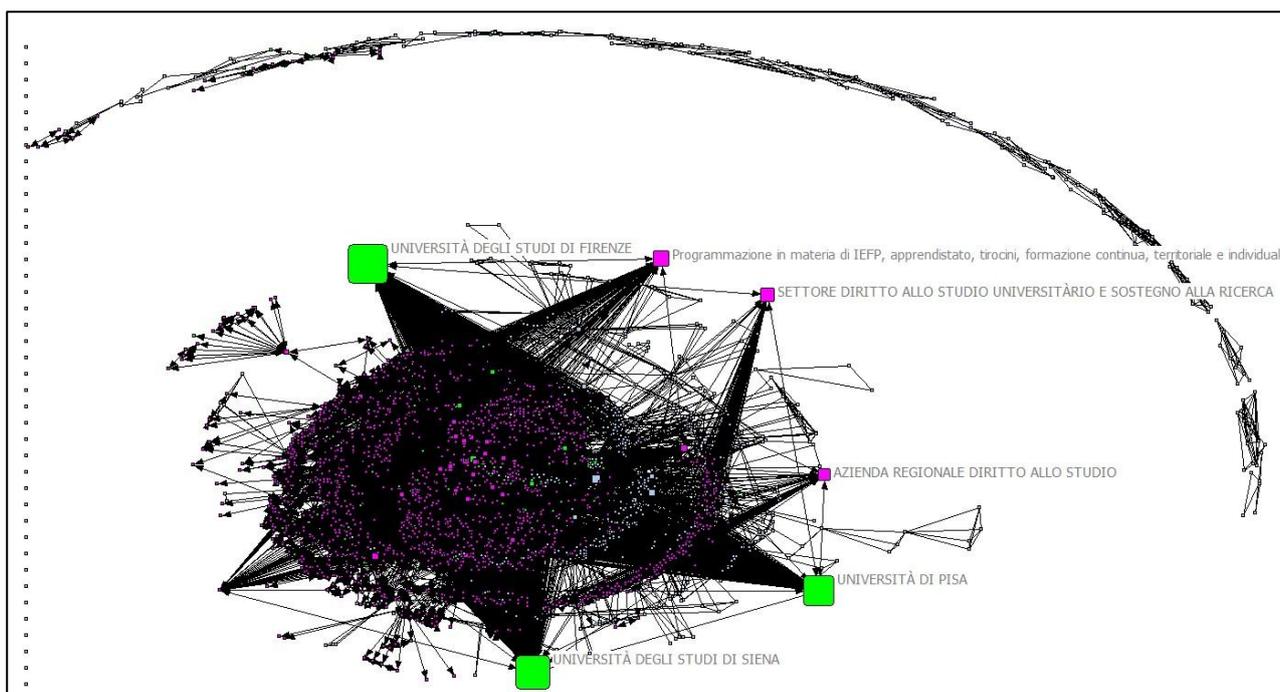
Nella tabella<sup>13</sup> seguente vengono indicati i primi 20 soggetti, per valore di *degree* più elevato. Oltre alle citate Università di Firenze, Siena e Pisa, compaiono diversi soggetti del mondo della formazione e della ricerca. È utile soffermarsi sulla totale assenza di soggetti appartenenti alla rete FESR (contraddistinti con il n. 2). Ciò significa che, complessivamente, i soggetti del sottogruppo FSE (contraddistinti con il n. 1) hanno un numero più elevato di legami, che si spiega anche con la natura stessa dei progetti FSE, laddove spesso percorsi di formazione vedano la partecipazione di un numero assai elevato di soggetti, tra gestori, partner e beneficiari.

Id	Politica	Degree
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	3	531
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA	3	528
UNIVERSITÀ DI PISA	3	407
TOSCANA FORMAZIONE SRL	1	179
Programmazione in materia di IEFP, apprendistato, tirocini, formazione continua, territoriale e individuale. Uffici regionali di Grosseto e Livorno	1	173
FONDAZIONE ITS PER LE TECNOLOGIE INNOVATIVE PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - TAB	1	159
CONSORZIO AREZZO FORMAZIONE ABACO	1	138
FONDAZIONE ITS - ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE - PRIME	1	136
AGENZIA PER LO SVILUPPO DELL'EMPOLESE VALDELSA S.P.A.	3	133
CONFINDUSTRIA FIRENZE	1	128
SOPHIA	1	124
ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI DI AREZZO, GROSSETO E SIENA	1	118
ASSOSERVIZI srl	1	115
Scuola Italiana Turismo Srl	1	114
PIN Prato	1	112
Confindustria Toscana Servizi Scarl	1	111
SETTORE DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO E SOSTEGNO ALLA RICERCA	1	111
AZIENDA REGIONALE DIRITTO ALLO STUDIO	1	108
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche	3	107
FONDAZIONE ITS M.I.T.A.	1	103

<sup>13</sup> In appendice, verranno fornite le elaborazioni complessive relative alle misure di centralità analizzate.

## Betweenness

La seconda misura di centralità presa in considerazione è quella della *betweenness*. È utile ricordarlo, tale misura è basata sulla interposizione, ovvero sull'essere intermedi tra un punto e ogni altro. Attraverso questo indice dovremmo essere in grado di stabilire quanto un attore possa fungere da intermediario rispetto ad altre due persone, all'interno di un medesimo gruppo. I soggetti dotati del più alto livello di *betweenness* sono centrali, non tanto in virtù del numero di legami complessivo che essi hanno, ma perché si trovano ripetutamente in una posizione intermedia rispetto alla connessione tra altri due soggetti. Anche in questo caso, come illustrato dal grafo seguente, i soggetti con posizioni più forti sono le Università di Firenze, Pisa e Siena. Ancora una volta il peso dei soggetti appartenenti al FSE risulta maggiore del peso dei soggetti FESR, in termini di legami e capacità di sostenere connessioni tra attori.



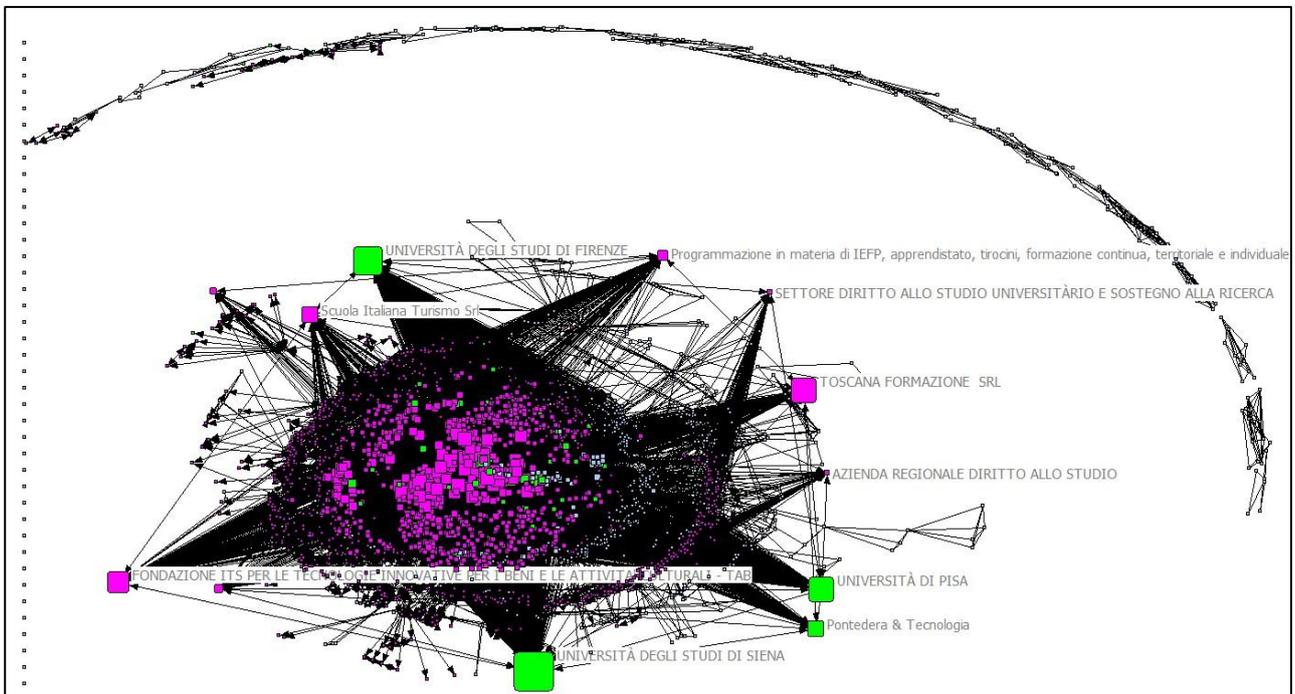
Nella tabella vengono indicati i primi 20 soggetti con più elevato valore di *betweenness*. A differenza della misura di *degree*, sono presenti anche attori del sottogruppo FESR (indicati col valore 2 nella colonna Politica): la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM). Anche nel caso della misura di *betweenness*, si tratta di soggetti prevalentemente provenienti dal mondo delle università, formazione e ricerca e programmazione.

Id	Politica	Betweenness
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	3	84.8583,5
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA	3	70.5450,1
UNIVERSITÀ DI PISA	3	6.39232
Programmazione in materia di IEFP, apprendistato, tirocini, formazione continua, territoriale e individuale. Uffici regionali di Grosseto e Livorno	1	30.9072,2
SETTORE DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO E SOSTEGNO ALLA RICERCA	1	24.8329,5
AZIENDA REGIONALE DIRITTO ALLO STUDIO	1	21.4806,6
C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche	3	16.2264,8
Scuola Superiore di Studi e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa	2	12.7679,2
FONDAZIONE ITS PER LE TECNOLOGIE INNOVATIVE PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - TAB	1	86.112,37
FONDAZIONE ITS - ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE - PRIME	1	80.011,91
TOSCANA FORMAZIONE SRL	1	79.699,23
Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM)	2	76.762,18
AGENZIA PER LO SVILUPPO DELL'EMPOLESE VALDELSA S.P.A.	3	67.266,27
FONDAZIONE ITS M.I.T.A.	1	63.500,82

Id	Politica	Betweenness
FONDAZIONE ITS - VITA - ITS PER LE NUOVE TECNOLOGIE DELLA VITA	1	57.001,32
SOPHIA	1	51.691,31
FONDAZIONE ITS E.A.T. ECCELLENZA AGROALIMENTARE TOSCANA	1	47.275,97
FORMETICA	1	46.151,24
Scuola Italiana Turismo Srl	1	45.505,54
FONDAZIONE ITS ENERGIA AMBIENTE EFFICIENZA ENERGETICA	1	40.445,23

### Eigenvector

L'ultima misura presa in considerazione è quella di *eigenvector*. Ricordiamo trattarsi di una misura che tenta di trovare gli attori più centrali in termini di rete complessiva, cercando allo stesso tempo di porre minore attenzione a schemi di centralità localizzati. Per fare ciò, l'*eigenvector* viene calcolato attraverso il riferimento alle distanze tra attori. Sinteticamente, la misura di *eigenvector* è in grado di individuare gli attori che sono complessivamente centrali all'interno della rete, dando minore peso invece a quegli attori che si risultino rilevanti per piccoli sottogruppi. Il grafo seguente si differenzia dai precedenti, facendo emergere tra gli altri il ruolo di attori quali Toscana Formazione Srl, Scuola Italiana Turismo Srl, Fondazione ITS, Pontedera & Tecnologia. Si tratta di soggetti la cui centralità ha un peso in termini complessivi poiché questi non sono eccessivamente distanti da alcuni sottogruppi.



In tabella vengono indicati i 20 soggetti col più elevato livello di *eigenvector*. Rispetto alle misure di *degree* e *betweenness*, abbiamo una maggiore presenza di attori della rete FSE, non solo pubblici ma anche privati e associazioni di categoria. Questo elemento conferma come la natura dei progetti FSE e la composizione stessa della rete portino ad una maggiore omogeneità nella costruzione dei legami e una minore frammentazione tra sottogruppi.

Id	Politica	Eigenvector
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA	3	0,278
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	3	0,194
UNIVERSITÀ DI PISA	3	0,171
TOSCANA FORMAZIONE SRL	1	0,171
CONFINDUSTRIA FIRENZE	1	0,16
ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI DI AREZZO, GROSSETO E SIENA	1	0,153

FONDAZIONE ITS PER LE TECNOLOGIE INNOVATIVE PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - TAB	1	0,139
AGENZIA PER LO SVILUPPO DELL'EMPOLESE VALDELSA S.P.A.	3	0,113
CONSORZIO AREZZO FORMAZIONE ABACO	1	0,113
ASSOSERVIZI srl	1	0,108
CENTRO STUDI TURISTICI	1	0,105
FONDAZIONE ITS - ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE - PRIME	1	0,102
I.I.S.S. B.Cellini di Firenze (FI)	1	0,101
Scuola Italiana Turismo Srl	1	0,1
COMUNE DI SIENA	1	0,1
Confindustria Toscana Servizi Scarl	1	0,098
Pontedera & Tecnologia	3	0,095
I.F.O.A. ISTITUTO FORMAZIONE OPERATORI AZIENDALI	1	0,09
ITAS RICASOLI DI SIENA	1	0,089
ITINERA FORMAZIONE	1	0,087

### 3.3.3 Conclusioni

La rete complessiva qui elaborata conferma e rafforza i risultati ottenuti attraverso le analisi disgiunte degli universi FESR e FSE. Da un lato si conferma l'importanza degli attori appartenenti al mondo delle università e della ricerca e formazione (sia essa pubblica o privata), nella capacità di favorire i legami tra soggetti e dunque potenziare le reti esistenti. D'altra parte, la differente natura programmatica dei progetti FESR e dei progetti FSE, deve essere tenuta in necessario conto al fine di spiegare la maggiore incidenza dei legami e delle connessioni tra soggetti provenienti dal FSE, rispetto ai soggetti provenienti dal FESR, la cui rete appunto è apparsa da subito meno interconnessa. Si ritiene opportuno approfondire ulteriormente il ruolo dei soggetti appartenenti alla dimensione congiunta, per verificare in che modo la compartecipazione ai progetti di entrambe i Fondi, possano contribuire a rafforzare le reti e le sinergie tra pubblico e privato.