



**L'analisi dei progetti finanziati
al 31/12/2022 nell'ambito delle principali
azioni orientate alla ricerca, sviluppo e
innovazione e la loro pertinenza rispetto
alle priorità della strategia di
specializzazione intelligente della Toscana**



Regione Toscana



Firenze, settembre 2023

RICONOSCIMENTI

Questo studio è stato commissionato all'IRPET da Regione Toscana - Autorità di Gestione del POR-FESR. Il lavoro è stato realizzato da Local Global Sas per l'area Settori produttivi e Imprese dell'IRPET. Per l'IRPET hanno collaborato Paolo Chini, Marco Mariani e Renato Paniccià.

Editing a cura di Elena Zangheri.

Sommario

ABSTRACT	5
INTRODUZIONE.....	7
SEZIONE A - ANALISI DELLE PRIORITÀ E DELLE ROADMAP DELLA STRATEGIA DI RICERCA E INNOVAZIONE PER LA SMART SPECIALISATION	9
1. Attuazione della Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation	13
2. Soggetti coinvolti.....	27
2.1 Le imprese.....	27
2.2 Gli organismi di ricerca (OR) e gli altri soggetti	30
2.3 I soggetti“capofila” dei progetti	33
3. Le principali evidenze dell’analisi	35
SEZIONE B - ANALISI DEL CONTENUTO TECNOLOGICO DEI PROGETTI FINANZIATI DAL PROGRAMMA HORIZON	39
1. Performance toscana sul programma Horizon: un quadro di insieme (2014-2022).....	41
2. Analisi delle priorità tecnologiche e roadmap applicate ai progetti Horizon (2014-2021).....	43
SEZIONE C - LE SPECIALIZZAZIONI DEI DUE PROGRAMMI FESR E HORIZON.....	51
1. Il confronto tra le tipologie di progetti finanziati attraverso i due programmi	51
2. Il confronto tra le tipologie di soggetti dei due programmi: le imprese	56
SEZIONE D - CONCLUSIONI	59
SEZIONE E - APPENDICE (DATI FESR/S3 2014-2022).....	63

ABSTRACT

(EN)

The objective of this report is to verify the progress of the Smart Specialization Strategy by the Tuscany Region. This strategy, which aims to strengthen the international competitiveness of companies, while also improving the organization of production chains in our region, was mainly analyzed in terms of its technological priorities and roadmaps. The strong relevance of this strategy was confirmed (nearly one billion euros of investment against approximately 388 million in contributions) and, above all, attention was paid to priorities (Intelligent Factory) and application areas, aimed at modernizing our production system in a fairly transversal way across sectors. Smart specialization confirms to be a program able to support the technological development of a broad target of companies (almost 2,200) which are the main beneficiary with 88% of the grants disbursed. The picture of smart specialization was also enriched by the analysis of Tuscan funding in the European program, Horizon. The numerous and profound differences between the two programs were highlighted, but also their overlapping on the 'technological map' (priorities and roadmaps); this latter is a condition which potentially makes possible an integration between these two policy tools, with consequent benefits in favor of our productive system and for its transition towards modernization and competitiveness marked by the Smart Specialization Strategy.

(IT)

L'obiettivo di questo rapporto è quello di verificare l'avanzamento della Strategia di Smart Specialisation della Regione Toscana. Tale strategia, che punta a rafforzare la competitività internazionale delle imprese e a migliorare l'organizzazione delle filiere produttive nella nostra regione, è stata analizzata principalmente nelle sue priorità e roadmap tecnologiche, confermando la sua forte rilevanza in assoluto della strategia (quasi un miliardo di euro di investimenti a fronte di circa 388 milioni di contributi) e soprattutto rispetto alle priorità (Fabbrica intelligente) e ambiti applicativi, volti a modernizzare il nostro sistema produttivo in modo abbastanza trasversale ai settori. La smart specialisation conferma essere un programma che supporta lo sviluppo tecnologico di un target ampio di imprese (quasi 2200) che sono il principale beneficiario con l'88% dei contributi erogati. Il quadro della smart specialisation è stato inoltre arricchito dall'analisi dei finanziamenti toscani nel programma europeo, Horizon. Sono state evidenziate le numerose e profonde differenze tra i due programmi ma anche la loro sovrapposizione sulla 'mappa tecnologica' (priorità e roadmap), condizione che potenzialmente rende possibile un'integrazione tra i due strumenti, con conseguenti benefici a favore del nostro sistema produttivo e della sua transizione verso la modernizzazione e competitività marcata dalla Strategia di Smart Specialisation.

INTRODUZIONE

L'obiettivo di questo rapporto è quello di verificare l'avanzamento della Strategia di Smart Specialisation della Regione Toscana. Ricordiamo che la strategia fu revisionata in modo partecipato nel secondo semestre del 2017 e nel primo del 2018, portando ad un aggiornamento di medio periodo con la delibera di Giunta n. 204 del 25 febbraio 2019. In questa revisione fu ribadita la volontà regionale di mantenere due linee principali di obiettivi: la prima orientata alla competitività delle imprese sui mercati internazionali, la seconda alla riorganizzazione e al riposizionamento delle filiere locali, in modo tale da consolidare la domanda interna e rendere le filiere stesse il più possibile funzionali alla competitività dei prodotti toscani sui mercati internazionali. Vengono altresì mantenute le tre priorità tecnologiche ICT Fotonica, Fabbrica intelligente, Chimica nanotecnologie e l'Action plan è articolato in driver di sviluppo suddivisi in sostegno alla ricerca industriale, sostegno all'innovazione, sostegno ad interventi di sistema.

Dopo la presente introduzione, il rapporto si concentra sull'analisi delle priorità e delle roadmap prendendo in considerazione i dati dei progetti finanziati, nel periodo 2014-22, dalle azioni della strategia all'interno del POR FESR (sezione A). Sempre con riferimento a questi dati viene offerto un maggiore dettaglio con le tabelle raccolte in appendice (Sezione E)

Nelle sezioni B e C viene svolta l'analisi dei progetti del programma Horizon (H2020 fino al 2021 e Horizon Europe nel 2022), analisi che riguarda le progettualità corrispondenti allo stesso periodo in cui sono state implementate le azioni della Smart Specialisation sul POR FESR. La fonte informativa è data dalla banca dati europea CORDIS. Nella sezione B viene offerto un quadro delle progettualità toscane all'interno di Horizon, mentre nella sezione C viene effettuato un confronto di quanto espresso dai soggetti toscani a livello europeo e quanto emerso anche alla luce delle risultanze della Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation. La principale chiave di lettura nel confronto tra i due programmi è data dalle priorità e dalle roadmap che rappresentano le componenti fondamentali della 'mappa tecnologica' su cui è basata l'impostazione della stessa strategia. Completano le analisi le conclusioni (sezione D) che, riepilogando i principali risultati delle varie sezioni, si focalizzano sul potenziale di integrazione tra due programmi, allo scopo di sostenere ancora di più il percorso di evoluzione del nostro sistema produttivo attraverso la strategia di smart specialisation.

SEZIONE A - ANALISI DELLE PRIORITÀ E DELLE ROADMAP DELLA STRATEGIA DI RICERCA E INNOVAZIONE PER LA SMART SPECIALISATION

Metodologia utilizzata

Il lavoro ripercorre l'analisi sviluppata negli anni dal 2016 al 2022 con l'obiettivo di rendere una fotografia aggiornata dei progetti finanziati, degli attori che hanno partecipato allo sviluppo della Smart Specialisation (sia tra le imprese che tra gli enti di ricerca), oltre che a valutare gli ambiti di intervento.

Sulla base di dati interni appartenenti all'Autorità di gestione del POR FESR Direzione Generale della Giunta Regionale Regione Toscana, si è proceduto ad analizzare il periodo 2014-2022, suddividendo il lavoro in due parti:

1. Analisi dei Driver di Sviluppo, delle Priorità Tecnologiche e delle Roadmap così come definite dalla Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation in Toscana:
 - a. Finanziamenti complessivi, numero di partecipazioni e progetti;
 - b. Analisi della distribuzione territoriale;
 - c. Analisi della distribuzione settoriale.
2. Analisi dei beneficiari, suddivisi in Imprese e Organismi di Ricerca Pubblici. Anche in questo caso si sono analizzate la distribuzione delle numerose partecipazioni ai progetti e dei finanziamenti in base ai Driver di Sviluppo e alle Priorità Tecnologiche.

Tabella 1 - Priorità tecnologiche, driver di sviluppo e roadmap della Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation Toscana nel POR FESR 2014-2022

DRIVER DI SVILUPPO PRIORITÀ TECNOLOGICHE	Roadmap di Ricerca industriale	Roadmap di Innovazione	Roadmap legate ad Interventi di Sistema
ICT - Fotonica	<p>1.1) Internet of the things and services</p> <p>1.2) Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili</p> <p>1.3) Applicazioni fotoniche e ICT per aerospazio</p>	<p>1.4) Applicazioni e servizi per la città intelligente</p> <p>1.5) Piattaforme e servizi per il turismo e commercio</p> <p>1.6) Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico</p>	<p>1.7) Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale)</p> <p>1.8) Interventi a sostegno dello scambio di KIBS - Knowledge intensive business services</p> <p>1.9) Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico</p> <p>1.10) Sviluppo soluzioni di mobilità urbana sostenibile</p> <p>1.11) Valorizzazione patrimonio culturale e sistema museale</p> <p>1.12) Sviluppo piattaforme ICT per la promozione e il miglioramento dell'offerta turistica e servizi turistici</p>
Fabbrica intelligente	<p>1.1) Sviluppo soluzioni di automazione e meccatronica per il sistema manifatturiero</p> <p>1.2) Sviluppo soluzioni energetiche</p> <p>1.3) Sviluppo soluzioni robotiche multisettoriali</p>	<p>1.4) Processi ecosostenibili</p> <p>1.5) Soluzioni di progettazione avanzata</p> <p>1.6) Trasferimento tecnologico tra robotica medicale, bio robotica, applicazioni multisettoriali</p>	<p>1.7) Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale)</p> <p>1.8) Interventi a sostegno dello scambio di KIBS Knowledge intensive business services</p> <p>1.9) Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico e business matching</p> <p>1.10) Sviluppo soluzioni di efficientamento energetico e di riconversione industriale</p> <p>1.11) Sviluppo soluzioni organizzative per il recupero della materia</p>
Chimica e nanotecnologia	<p>1.1) Sviluppo soluzioni tecnologiche integrate per la salute (nano/opto/farma)</p> <p>1.2) Sviluppo nuovi materiali per il manifatturiero</p> <p>1.3) Sviluppo soluzioni per l'ambiente ed il territorio</p>	<p>1.4) Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche sui nuovi materiali in ambito manifatturiero</p> <p>1.5) Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per la prevenzione, diagnosi e cura della persona</p> <p>1.6) Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per l'ambiente il territorio e l'agricoltura sostenibile</p>	<p>1.7) Integrazioni e partnership per lo sviluppo di tecnologie integrate per la salute</p> <p>1.8) Integrazioni e partnership per lo sviluppo di tecnologie integrate per l'ambiente il territorio e l'agricoltura sostenibile ed intelligente</p> <p>1.9) Interventi a sostegno dello scambio di KIBS - Knowledge intensive business services</p> <p>1.10) Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico e business matching</p>

Fonte: Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation in Toscana

Tabella 2 - Priorità tecnologiche, driver di sviluppo e roadmap della Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation Toscana nel POR FESR 2014-2022: versione RIS3 MTR - Aggiornamento di medio periodo - DGR n. 204/2019

DRIVER DI SVILUPPO PRIORITÀ TECNOLOGICHE	Roadmap di Ricerca e Sviluppo	Roadmap di Innovazione	Roadmap legate ad Azioni di Sistema
ICT - Fotonica	<p>2.1) Sviluppo soluzioni fotoniche, micro e nanoelettroniche;</p> <p>2.2) Sviluppo soluzioni di intelligenza artificiale;</p> <p>2.3) Sviluppo di soluzioni per la sicurezza digitale e la connettività;</p>	<p>2.4) Applicazioni e servizi per la città ed i territori intelligente (infomobilità, intercultura, e-health, e-gov, inclusione sociale);</p> <p>2.5) Applicazioni e servizi ICT per la experience economy (cultura e creatività, servizi alla persona, promozione turistica);</p> <p>2.6) Applicazioni e servizi ICT per l'industria ed il trasferimento tecnologico (cloud computing, business intelligence, smart manufacturing);</p> <p>2.7) Applicazioni e servizi ICT per l'artigianato;</p> <p>2.8) Applicazioni e servizi per la tutela ambientale e la sostenibilità;</p> <p>2.9) Applicazioni per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;</p>	<p>2.10) Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale);</p> <p>2.11) Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services;</p> <p>2.12) Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico;</p> <p>2.13) Piattaforme per la valorizzazione patrimonio culturale e sistema museale;</p> <p>2.14) Piattaforme e applicativi ICT per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;</p> <p>2.15) Sviluppo piattaforme ICT per la promozione e il miglioramento dell'offerta turistica e servizi turistici;</p> <p>2.16) Infrastrutture tecnologiche per la salute e le scienze della vita.</p>
Fabbrica intelligente	<p>2.1) Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il manifatturiero avanzato;</p> <p>2.2) Sviluppo di processi produttivi ed organizzativi basati su sensori/dispositivi intelligenti;</p> <p>2.3) Sviluppo di soluzioni tecnologiche ed organizzative basate sulla sicurezza digitale e la connettività (applicativi, reti, cybersecurity, 5g);</p> <p>2.4) Sviluppo di soluzioni energetiche (filiera geotermica, dispositivi di controllo elettronico, sistemi di accumulo elettrico-chimico-meccanico, sistemi di monitoraggio e sensoristica avanzata...);</p> <p>2.5) Sviluppo soluzioni robotiche, meccatroniche e di automazione.</p>	<p>2.6) Applicazioni e servizi per l'efficientamento dei processi e l'ecosostenibilità;</p> <p>2.7) Soluzioni di progettazione avanzata;</p> <p>2.8) Soluzioni tecnologiche intelligenti per l'impresa, la pubblica amministrazione e gli ambienti di vita;</p> <p>2.9) Applicazione di soluzioni robotiche ai processi produttivi agli ambienti di vita.</p>	<p>2.10) Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale);</p> <p>2.11) Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services;</p> <p>2.12) Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico ed il business matching;</p> <p>2.13) Infrastrutture tecnologiche per la cultura e la creatività;</p> <p>2.14) Piattaforme e applicativi ICT per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;</p> <p>2.15) Sviluppo piattaforme ICT per la promozione e il miglioramento dei servizi turistici;</p> <p>2.16) Infrastrutture tecnologiche per la salute e le scienze della vita;</p> <p>2.17) Sviluppo soluzioni di efficientamento energetico e di riconversione industriale;</p> <p>2.18) Sviluppo soluzioni organizzative per l'economia circolare ed il recupero della materia</p>
Chimica e Nanotecnologie	<p>2.1) Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il manifatturiero avanzato;</p> <p>2.2) Sviluppo di soluzioni tecnologiche per la salute e le scienze della vita;</p> <p>2.3) Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il territorio, la sostenibilità e gli ambienti di vita;</p> <p>2.4) Sviluppo di soluzioni tecnologiche per la cultura;</p> <p>2.5) Sviluppo di soluzioni tecnologiche per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;</p>	<p>2.6) Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per i processi organizzativi e l'ecosostenibilità;</p> <p>2.7) Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per la salute e le scienze della vita;</p> <p>2.8) Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per il territorio, la sostenibilità e gli ambienti di vita;</p> <p>2.9) Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per la cultura;</p> <p>2.10) Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;</p>	<p>2.11) Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services;</p> <p>2.12) Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico ed il business matching;</p> <p>2.13) Infrastrutture tecnologiche per la cultura e la creatività;</p> <p>2.14) Infrastrutture tecnologiche per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;</p> <p>2.15) Infrastrutture tecnologiche per la salute e le scienze della vita;</p> <p>2.16) Infrastrutture tecnologiche per l'efficientamento energetico e di riconversione industriale;</p> <p>2.17) Infrastrutture tecnologiche per l'economia circolare ed il recupero della materia.</p>

Tabella 3 - Roadmap Ambiti Applicativi 2020 nel POR FESR 2014-2022 (versione RIS3 MTR - Aggiornamento di medio periodo - DGR n. 204/2019)

DRIVER DI SVILUPPO PRIORITÀ TECNOLOGICHE	Roadmap di Ricerca e Sviluppo	Roadmap di Innovazione	Roadmap legate ad Azioni di Sistema
ICT - Fotonica	<ul style="list-style-type: none"> - Processi di produzione avanzati (Impresa 4.0)¹ - Sostenibilità e qualità delle produzioni agroalimentari e forestali e valorizzazione dell'agrobiodiversità (Smartagrifood) - Sviluppo dell'economia circolare e bioeconomia (Energia e green economy) - Tecnologie ICT per la salute (teleassistenza, deospedalizzazione, patient empowerment, sistemi integrati di gestione processi clinici, riduzione rischio clinico, bioinformatica, supporto allo screening, diagnostica, terapia, active and healthy ageing) (Salute - scienze della vita) - Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing (Impresa 4.0) 	<ul style="list-style-type: none"> - Automazione dei processi produttivi agricoli, ittici, agroalimentari e forestali e sviluppo dell'agricoltura di precisione (Smart agrifood) - Decarbonizzazione: sistemi innovativi e nuove opportunità di riduzione della CO2 diretta (Energia e green economy) - Fabbrica 4.0 - verso nuove forme di efficientamento energetico dei processi e dei sistemi (Energia e green economy) - Fruizione sostenibile del patrimonio culturale, inclusione sociale e benessere attraverso la cultura (Cultura e beni culturali) - Processi di produzione avanzati (Impresa 4.0) - Processi di valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili (Energia e green economy) - Strategie e management per il manifatturiero (impresa 4.0) - Sviluppo dell'economia circolare e bioeconomia (Energia e green economy) - Tecnologie e metodi per la fabbrica delle persone (Impresa 4.0) - Tecnologie ICT per la salute (teleassistenza, deospedalizzazione, patient empowerment, sistemi integrati di gestione processi clinici, riduzione rischio clinico, bioinformatica, supporto allo screening, diagnostica, terapia, active and healthy ageing) (Salute - scienze della vita) - Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing (Impresa 4.0) - Valorizzazione delle competenze delle filiere del patrimonio culturale (Cultura e beni culturali) 	
Fabbrica intelligente	<ul style="list-style-type: none"> - Automazione dei processi produttivi agricoli, ittici, agroalimentari e forestali e sviluppo dell'agricoltura di precisione (Smart agrifood) - Processi di produzione avanzati (Impresa 4.0) - Strategie e management per il manifatturiero (Impresa 4.0) - Tecnologie e metodi per la fabbrica delle persone (Impresa 4.0) - Tecnologie ICT per la salute (teleassistenza, deospedalizzazione, patient empowerment, sistemi integrati di gestione processi clinici, riduzione rischio clinico, bioinformatica, supporto allo screening, diagnostica, terapia, active and healthy ageing) (Salute - scienze della vita) - Tecnologie per i processi produttivi e organizzativi industriali (Salute - scienze della vita) - Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing (Impresa 4.0) - Tecnologie per un manifatturiero sostenibile (Impresa 4.0) 	<ul style="list-style-type: none"> - Automazione dei processi produttivi agricoli, ittici, agroalimentari e forestali e sviluppo dell'agricoltura di precisione (Smart agrifood) - Processi di produzione avanzati (Impresa 4.0) - Strategie e management per il manifatturiero (Impresa 4.0) - Tecnologie e metodi per la fabbrica delle persone (Impresa 4.0) - Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing (Impresa 4.0) - Tecnologie per un manifatturiero sostenibile (Impresa 4.0) 	
Chimica e Nanotecnologie	<ul style="list-style-type: none"> - Processi di produzione avanzati (Impresa 4.0) - Sviluppo dell'economia circolare e bioeconomia (Energia e green economy) - Tecnologie e metodi per la fabbrica delle persone (Impresa 4.0) - Tecnologie nella ricerca, sviluppo e produzione di nuovi dispositivi medici, in particolare riguardo alle tecnologie diagnostiche (in vitro ed in vivo), robotiche e terapeutiche mini-invasive (Salute - scienze della vita) - Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing (Impresa 4.0) - Tecnologie per un manifatturiero sostenibile (Impresa 4.0) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing (Impresa 4.0) 	

¹ In parentesi è indicato l'ambito applicativo della specifica roadmap.

1. Attuazione della Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation

Il presente rapporto di analisi della Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation in Toscana, in modo coerente col precedente, prende in considerazione la distribuzione degli investimenti attivati attraverso i fondi POR-FESR 2014-2022 fino alla data del 31 dicembre 2022 andando così a delineare il consuntivo complessivo dell'intero periodo di programmazione.

Tabella 4 - Investimenti complessivi per Priorità tecnologica e Driver di Sviluppo 2014-2022 (euro)

	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica	Totale complessivo
Azioni di Sistema	6.363.170	8.131.988	9.704.305	24.199.463
Innovazione	9.479.554	29.376.526	85.498.769	124.354.849
Ricerca e Sviluppo	184.382.848	404.958.982	258.536.402	847.878.233
Totale complessivo	200.225.572	442.467.497	353.739.477	996.432.545

Tabella 5 - Investimenti: incidenza dei Driver di Sviluppo per Priorità tecnologica (2014-2022) (valori %)

	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica	Totale complessivo
Azioni di Sistema	3,2	1,8	2,7	2,4
Innovazione	4,7	6,6	24,2	12,5
Ricerca e Sviluppo	92,1	91,5	73,1	85,1
Totale complessivo	100,0	100,0	100,0	100,0

Prendendo in considerazione i dati delle tabelle 4 e 5 e delle figure 1 e 2, trova ancora conferma l'importanza degli investimenti nelle priorità di Fabbrica Intelligente (442,5 milioni di euro; 44,4% del totale degli investimenti complessivi in Toscana) e ICT-Fotonica (35,5%), su un totale degli investimenti che ammontano, per il periodo 2014-2022, a 996,4 milioni di euro circa a livello regionale². La priorità relativa all'area tecnologica di Chimica-Nanotecnologie si ferma invece a 200,2 milioni di euro d'investimenti durante il periodo oggetto di osservazione (2014-2022), pari quindi al 20,1% del totale. Del resto, la priorità relativa alla Fabbrica Intelligente, basata su specifiche tecnologie interconnesse come automazione, meccatronica e robotica, offre la possibilità di *“sviluppare soluzioni tecnologiche funzionali ai processi produttivi, in termini di velocizzazione, sicurezza e controllo dei processi, della sostenibilità ed economicità degli stessi, nonché dell'estensione della capacità di azione”* (Regione Toscana, 2019, p. 47)³. Nella Nota di Aggiornamento di Medio Periodo della *“Strategia di ricerca e innovazione per la Smart Specialisation in Toscana”* (2019), il comparto della Fabbrica Intelligente toscano evidenzia competenze di tipo tecnologico sia nel mondo della ricerca che in quello dell'impresa e, infatti, nelle imprese di settore (1.655 imprese di cui 1.570 con sede legale in Toscana) operano ca. 27.930 addetti⁴. Inoltre, in questo ambito prioritario, sono molto importanti le opportunità di sviluppo che sono rappresentate, ad esempio, dalla robotica in ambito medicale (es. chirurgia robotica, etc.), dall'automazione e sviluppo di soluzioni tecnologiche avanzate dei processi industriali finalizzate alla maggiore efficienza dei processi produttivi e di conseguenza all'upgrading competitivo del sistema industriale regionale. All'interno di questa priorità, quindi, il peso relativo del driver *“Ricerca e Sviluppo”* (91,5%) appare coerente con le opportunità di sviluppo delineate su questo tipo di priorità, che peraltro favoriscono gli specifici punti di forza del sistema toscano della Fabbrica Intelligente.

Con riferimento agli investimenti in ICT-Fotonica occorre sottolineare quanto tale ambito tecnologico esprima molteplici asset in termini di competenze tecnologiche ed eccellenze scientifiche. In effetti, è nota la pervasività della tecnologia ICT i cui aumenti di produttività si espandono su molteplici attività (Bresnahan e Trajtenberg, 1995)⁵. Del resto, l'ICT viene considerata una General Purpose Technology (GPT) e com'è stato evidenziato *“essa influenzerebbe sia l'ambito produttivo che quello organizzativo, spingendo le imprese ad effettuare investimenti complementari in asset tangibili e intangibili senza dei quali non sembra*

²I cambiamenti annuali dei dati relativi alla programmazione POR-FESR sono quasi del tutto imputabili al fisiologico aumento dei progetti attivati e finanziati di anno in anno e/o a rettifiche ai progetti finanziati sulla base di rinunce o revoche (totali o parziali).

³ Regione Toscana (2019), *Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation in Toscana. Nota di aggiornamento di medio periodo (2018)*, febbraio.

⁴Regione Toscana (2019), *Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation in Toscana*, cit., p. 48. In effetti, le potenzialità della Toscana in questo ambito (comparti dell'automazione e della meccatronica) sono notevoli come testimoniano la crescita degli addetti, delle vendite e dell'export degli ultimi anni [cfr. Regione Toscana (2022), *Strategia di Specializzazione Intelligente della Toscana (2021-2027)*].

⁵ Bresnahan T.F., Trajtenberg M. (1995), *General purpose technologies 'Engines of growth'?*, in *Journal of Econometrics*, Vol. 65, Issue 1, January, pp. 83-108.

possibile beneficiare di tutte le opportunità produttive che l'ICT offre" (Ceccobelli, Gitto, Mancuso, 2011, p. 435)⁶. Inoltre, anche Porter (2011) evidenzia quanto la tecnologia dei sistemi informativi giochi *"un ruolo importante nei collegamenti tra attività di ogni tipo, poiché il coordinamento e l'ottimizzazione dei collegamenti [...] richiede un flusso di informazioni fra le attività"* (Porter, 2011, p. 194)⁷. L'importanza degli investimenti in ICT-Fotonica (353,7 milioni di euro) tende così a sottolineare potenzialità trasversali sia delle applicazioni ai settori economici più tradizionali del Made in Italy sia ai competitivi comparti high-tech già presenti in Toscana. E' interessante sottolineare che, a differenza delle altre priorità, nell'ICT-Fotonica si rileva un'incidenza relativamente alta anche del driver "Innovazione" (24,2% del totale degli investimenti). L'analisi dei dati relativi alla priorità tecnologica Chimica-Nanotecnologia evidenzia una minore rilevanza degli investimenti e mostra il ruolo centrale giocato dal driver Ricerca e Sviluppo, che in questa priorità incide per ben il 92,1% del totale degli investimenti, ovvero l'incidenza più alta tra le tre tipologie di priorità presenti all'interno della Smart Specialisation toscana.

Figura 1 - Investimenti complessivi per Priorità tecnologica: 2014-2022 (% sul totale)

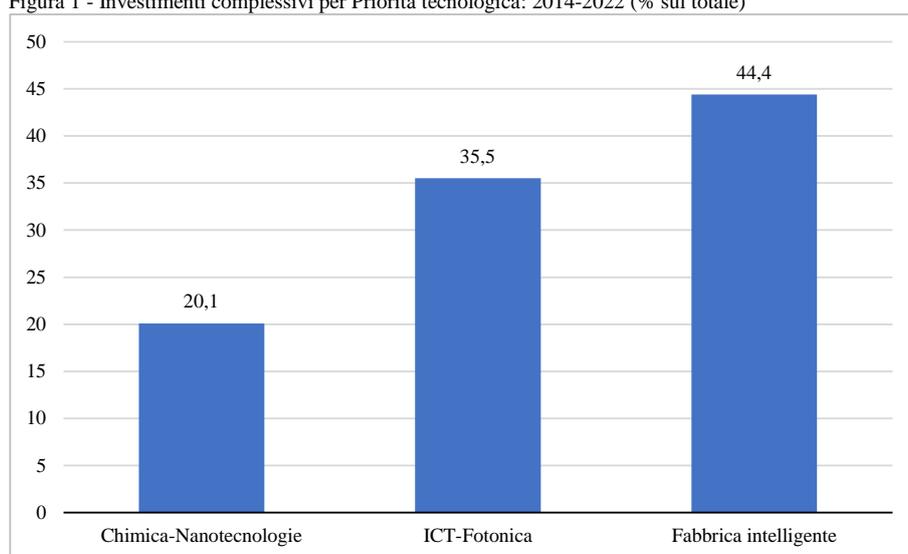
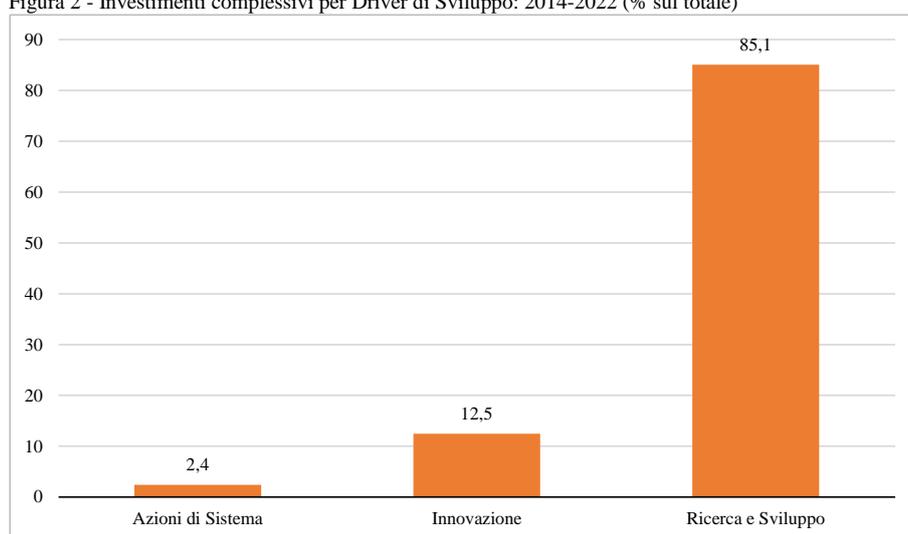


Figura 2 - Investimenti complessivi per Driver di Sviluppo: 2014-2022 (% sul totale)



Una caratteristica essenziale della prima analisi quantitativa della Smart Specialisation in Toscana è rappresentata dall'elevata incidenza degli investimenti rientranti all'interno del driver di Ricerca e Sviluppo

⁶ Ceccobelli M., Gitto S., Mancuso P. (2011), *ICT e crescita: un'analisi DEA per 14 paesi OECD*, in "l'industria", a. XXXII, n. 3, pp. 435-454.

⁷ Porter M.E. (2011), *Il vantaggio competitivo*, Torino, Einaudi.

(ricerca industriale, sviluppo sperimentale, sviluppo prototipale), che risulta pari all'85,1% del totale (847,9 milioni di euro) in tutto il periodo di programmazione 2014-2022, nell'insieme dei nove anni considerati. D'altra parte, l'importanza strategica di questo driver è sottolineata dal fatto che il sostegno alla ricerca e sviluppo si distingue dagli altri driver per alcune caratteristiche specifiche: maggiore livello di concentrazione disciplinare; tempi di ritorno dell'investimento mediamente lunghi; ampie ricadute territoriali (cfr. Regione Toscana, 2019)⁸. Il ruolo fondamentale del driver "Ricerca e Sviluppo" nell'attuazione della strategia "RIS3" evidenzia l'importanza delle azioni di R&S svolte da imprese come beneficiarie singole e in partnership con altre imprese e/o centri di ricerca (università). In effetti, gli interventi di policy sulla Ricerca e Sviluppo sono essenziali per rafforzare il posizionamento competitivo del sistema produttivo toscano nel medio-lungo periodo. La definizione della prof.ssa Mazzucato dei cd. "capitali pazienti", indispensabili per il finanziamento dell'innovazione nel lungo termine, appare così coerente con questi interventi. In effetti, come sottolinea la stessa studiosa "[...] in un'economia sempre più finanziarizzata, dove solo una quota limitata dei profitti delle aziende private viene destinata a investimenti produttivi, il bisogno di quel genere di finanziamenti a lungo termine che garantisce lo Stato (i "capitali pazienti") non fa che aumentare" (Mazzucato, 2017, pp. 159-160)⁹.

Il driver "Innovazione" (ingegnerizzazione e implementazione dell'innovazione in fase di industrializzazione) con i suoi 124,4 milioni di euro rappresenta una quota pari al 12,5% del totale degli investimenti. Grazie a questo driver si vuole favorire "la massima diffusione delle competenze e delle opportunità di sviluppo nei più ampi ambiti di applicazione" (Regione Toscana, 2019, p. 107)¹⁰. Il driver innovazione, i cui tempi di ritorno degli investimenti sono relativamente più brevi, si integra inoltre con quello della ricerca dal momento che è finalizzato all'utilizzo dei risultati della stessa. Il terzo driver è quello relativo alle Azioni di Sistema (24,2 milioni di euro) che incide per il 2,4% del totale degli investimenti e si traduce spesso nelle cd. policy di tipo "orizzontale" quali ad esempio quelle relative alla formazione 4.0 (competenze necessarie alla competizione nella *digital economy*), a interventi specifici sul territorio sulla banda larga e rete ultra-larga (Agenda Digitale), allo sviluppo di soluzioni energetiche (filiera geotermica, dispositivi di controllo elettronico, sistemi di accumulo elettrico-chimico-meccanico, etc.) ma anche alle infrastrutture materiali e immateriali del trasferimento tecnologico e dell'incubazione d'impresa (Regione Toscana, 2019)¹¹.

Tabella 6 – Dati di sintesi: soggetti coinvolti, progetti, investimenti complessivi e contributi pubblici concessi (2014-2022)

Soggetti		Numero di progetti	Numero di partecipazioni	Investimenti complessivi	Contributi pubblici concessi
Imprese	Organismi di ricerca e altri soggetti	2.222	3.410	996.432.545€	388.832.891€
2.157	16				

L'insieme dei soggetti coinvolti nelle Azioni del POR FESR 2014-2022 (fino alla data del 31 dicembre 2022) e quindi beneficiari di un contributo/finanziamento regionale sono stati pari a 2.173 unità, di cui 2.157 sono le imprese (e gli organismi di ricerca privati), 14 sono invece gli organismi di ricerca pubblici cui si aggiungono due soggetti "istituzionali"¹². Di questi 2.173 soggetti beneficiari sono 279 i beneficiari cd. "capofila" dei singoli progetti di innovazione/ricerca finanziati dalla Regione¹³. A fronte del totale investimenti pari a 996,4 milioni di euro, il totale dei contributi pubblici concessi è stato pari a circa 388,8 milioni di euro. Dalle tabelle seguenti (tabelle 7 e 8) è possibile mettere in luce come il 41,8% del totale dei

⁸ Regione Toscana (2019), *Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation in Toscana*, cit.

⁹ Mazzucato M. (2017), *L'innovazione, lo Stato e i capitali pazienti*, in Mazzucato M., Jacobs M. (a cura di), *Ripensare il capitalismo*, pp. 158-191, Roma-Bari, Gius. Laterza & Figli Spa.

¹⁰ Regione Toscana (2019), *Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation in Toscana*, cit.

¹¹ Ibidem.

¹² Come già evidenziato nei rapporti precedenti, il numero di soggetti coinvolti potrà variare in base al tipo di analisi effettuata. Infatti, nonostante il totale dei partecipanti, indipendentemente dal numero di progetti a cui hanno partecipato, sia di 2.173 unità, si potranno avere delle differenze quando andremo a considerare le imprese per sottogruppi (Driver, Priorità Tecnologiche) perché, seppur considerandole come singola unità all'interno di un sottoinsieme, non possiamo escludere la loro partecipazione a più driver o in base a diverse priorità tecnologiche. Inoltre, i due soggetti "istituzionali" cui si faceva riferimento sono la Regione Toscana che partecipa a 11 progetti nel periodo 2014-2022 andando a collaborare con differenti dipartimenti/strutture universitarie di ricerca e il Consorzio dei comuni conciarci che partecipa al POR-FESR 2014-2022 con una sola partecipazione relativa al progetto avente ad oggetto il rafforzamento e l'innovazione del distretto industriale di S.Croce sull'Arno.

¹³ Sempre con riferimento al "conteggio" dei soggetti occorre sottolineare che i singoli partecipanti – imprese ed organismi di ricerca - possono aver preso parte a più progetti e quindi aver avuto un ruolo diverso a seconda delle circostanze. Infatti, sono 749 i soggetti che hanno partecipato ai progetti in qualità di beneficiari "partner", mentre sono 1.460 coloro che hanno partecipato come beneficiari "singoli", quindi senza attivare in quel caso partnership e/o collaborazioni.

contributi sono relativi alla priorità tecnologica Fabbrica Intelligente (162,6 milioni di euro ca.), il 39,7% ad ICT-Fotonica e il 18,5% alla priorità Chimica e Nanotecnologie.

I 2.222 progetti del POR FESR 2014-2022 si sono articolati in un totale di 3.410 partecipazioni da parte di Organismi di Ricerca (OR), ma soprattutto da parte delle singole imprese vere protagoniste degli interventi di programmazione sul territorio regionale. La distribuzione delle partecipazioni all'interno dei tre ambiti prioritari è la seguente: 2.061 partecipazioni per ICT-Fotonica, 966 partecipazioni per Fabbrica Intelligente e 383 partecipazioni per Chimica e Nanotecnologie.

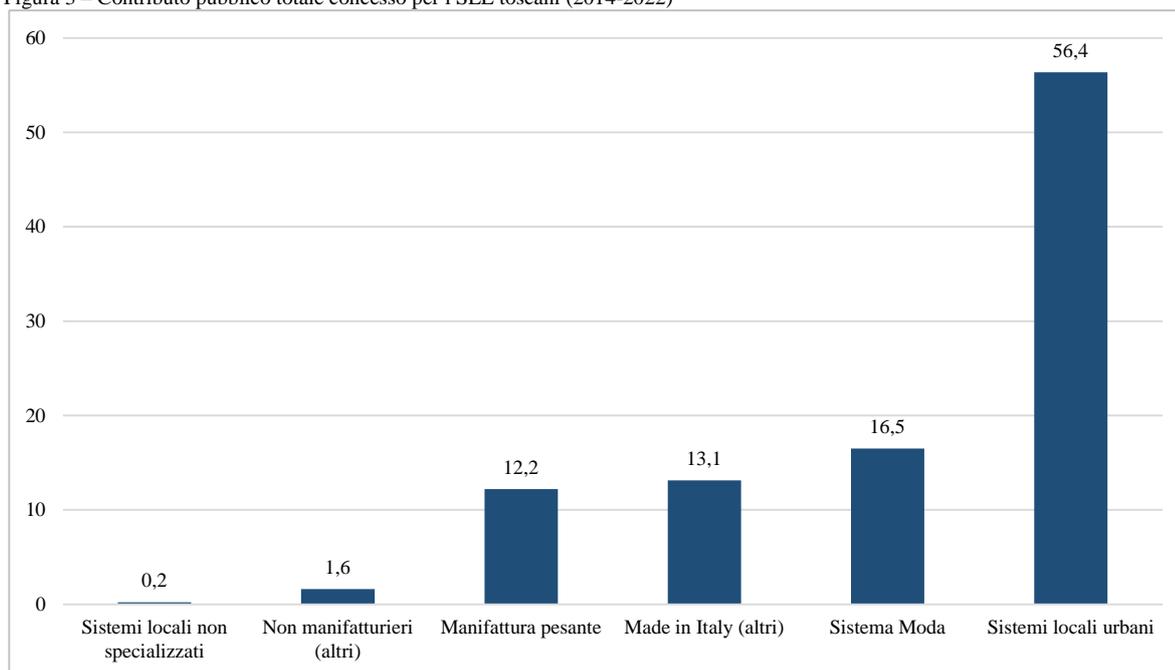
Tabella 7 – Contributo pubblico concesso per Priorità tecnologica di sviluppo all'interno dei SLL Toscani distinti in "sottoclassi" (2014-2022)

	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica	Totale complessivo
Altri sistemi locali del made in Italy	7.919.449	26.507.599	16.585.495	51.012.543
Altri sistemi locali non manifatturieri	1.873.714	2.311.772	2.060.095	6.245.580
Sistema locali della moda ¹⁴	11.195.820	26.594.142	26.352.912	64.142.873
Sistemi locali della manifattura pesante	10.684.147	23.884.100	12.867.526	47.435.773
Sistemi locali non specializzati	167.618	522.424	173.503	863.545
Sistemi locali urbani	40.149.239	82.796.789	96.186.548	219.132.576
Totale complessivo	71.989.986	162.616.826	154.226.079	388.832.891

Tabella 8 – Contributo pubblico concesso per Driver di sviluppo all'interno dei SLL Toscani distinti in "sottoclassi" (2014-2022)

	Azioni di Sistema	Innovazione	Ricerca e Sviluppo	Totale complessivo
Altri sistemi locali del made in Italy	1.674.676	7.579.734	41.758.133	51.012.543
Altri sistemi locali non manifatturieri		1.560.632	4.684.948	6.245.580
Sistema locali della moda ¹⁵	1.629.587	17.199.812	45.313.475	64.142.873
Sistemi locali della manifattura pesante	558.899	7.934.173	38.942.702	47.435.773
Sistemi locali non specializzati		452.957	410.588	863.545
Sistemi locali urbani	7.899.961	27.681.142	183.551.472	219.132.576
Totale complessivo	11.763.122	62.408.450	314.661.319	388.832.891

Figura 3 – Contributo pubblico totale concesso per i SLL toscani (2014-2022)



Prendendo in considerazione i Sistemi Locali del Lavoro (SLL) è possibile evidenziare che i Sistemi Locali "non manifatturieri" intercettano ben il 58,2% dei contributi (ca. 226,2 milioni di euro), mentre il manifatturiero nel suo complesso ha potuto beneficiare di un totale di 162,6 milioni di euro come contributi pubblici (41,8%) (si vedano tabelle 7-8 e figura 3).

¹⁴ Sistema Moda: sistemi locali del tessile, abbigliamento e cuoio.

¹⁵ Sistema Moda: sistemi locali del tessile, abbigliamento e cuoio.

In generale, i Sistemi locali urbani attraggono ben 219,1 milioni di euro sui 388,8 totali (56,4%), cui segue il dato relativo ai Sistemi locali della moda (tessile-abbigliamento-cuoio) in grado di raccogliere ca. 64,1 milioni di euro, ripartiti fra i Sistemi locali del tessile-abbigliamento (30,9 milioni) e delle pelli-cuoio (33,2 milioni). L'analisi di questi dati mette in evidenza la relativa maggiore propensione dei distretti e filiere della moda a partecipare alla strategia RIS3 regionale, cosa che ci porta a ipotizzare un cambiamento strategico da parte di queste imprese, più consapevoli che l'upgrading qualitativo di prodotto passa necessariamente dalla sperimentazione di investimenti innovativi.

Gli altri Sistemi locali del Made in Italy (gioielli-occhiali-strumenti musicali; legno-mobili; macchine; agro-alimentare), con ca. 51 milioni di euro, rappresentano il 13,1% del totale dei contributi, mentre i Sistemi Locali della manifattura pesante (materiali da costruzione; mezzi di trasporto; petrolchimica-farmaceutica; produzione e lavorazione dei metalli) raccolgono ca. 47,4 milioni di euro (12,2% del totale). Si attestano invece su livelli nettamente più contenuti i dati relativi ai contributi riferiti agli altri Sistemi Locali non manifatturieri (a vocazione agricola e turistici) (6,2 milioni ca.; 1,6% del totale) e, soprattutto, ai Sistemi Locali non specializzati che raggiungono appena lo 0,2% del totale.

L'analisi di dettaglio relativa ai singoli Driver di Sviluppo evidenzia un dato relativamente molto alto dei Sistemi Locali Urbani nella voce R&S (183,6 milioni di euro di contributi pubblici, ovvero una quota pari al 58,3% del totale regionale). In effetti, i principali poli urbani toscani sono così in grado di giocare il ruolo di "attrattori" e costituire una certa "massa critica" in termini di capacità organizzative, high skill e risorse finanziarie con particolare riferimento alla capacità di attivare, governare e gestire adeguate azioni e progetti di R&S. Del resto, spesso gli ambienti urbani (ricchi di differenziazione e varietà) mostrano un'attitudine a creare innovazione e sviluppo, anche grazie alla "presenza di *"diversità correlata"* (*related variety*)" (Iacobucci, 2012, p. 87)¹⁶. I sistemi locali manifatturieri presentano contributi relativi alla R&S più contenuti, con la Moda che si attesta al 14,4% del totale (45,3 milioni di euro ca.). All'interno del driver Azioni di Sistema i sistemi locali urbani confermano il loro ruolo primario come principali catalizzatori dei contributi pubblici e raggiungono circa 7,9 milioni di euro (67,2% del totale). Relativamente al driver Innovazione invece la situazione è differente, visto che in questo caso prevale la rilevanza dei sistemi locali manifatturieri (32,7 milioni di euro; 52,4% del totale), mentre i sistemi locali urbani si attestano al 44,4%. In particolare, il sistema moda evidenzia il 27,6% del totale dei contributi pubblici concessi sul driver innovazione.

Anche con riferimento alle priorità tecnologiche si evidenzia il ruolo giocato dai sistemi locali urbani, con particolare riferimento alla priorità ICT-Fotonica dove l'incidenza dei sistemi locali urbani è pari al 62,4% del totale (96,2 milioni di euro). I sistemi locali "manifatturieri" tendono invece ad essere relativamente più presenti sulla Fabbrica Intelligente (47,3%) e sulla priorità Chimica-Nanotecnologie (41,4% del totale; 29,8 milioni di euro circa). All'interno della manifattura il sistema-moda gioca un ruolo fondamentale e sulle priorità Fabbrica Intelligente ed ICT-Fotonica si raggiungono rispettivamente 26,6 e 26,4 milioni di euro di contributi.

Tabella 9 – Contributo pubblico concesso per Priorità Tecnologica nelle province Toscane nel periodo 2014-2022

	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica Intelligente	ICT e Fotonica	Totale complessivo
Arezzo	7.579.969	8.258.148	12.692.936	28.531.053
Firenze	13.583.408	65.065.675	49.736.017	128.385.100
Grosseto	1.240.027	1.142.527	1.522.678	3.905.232
Livorno	4.167.258	4.000.846	6.655.189	14.823.292
Lucca	15.879.052	8.588.903	15.443.653	39.911.608
Massa Carrara	967.758	14.495.334	3.896.403	19.359.495
Pisa	17.655.227	32.419.581	43.132.435	93.207.243
Pistoia	1.709.019	15.202.672	7.292.525	24.204.216
Prato	1.979.854	4.467.837	8.466.546	14.914.238
Siena	7.228.413	8.975.304	5.387.698	21.591.415
Totale complessivo	71.989.986	162.616.826	154.226.079	388.832.891

¹⁶ Inoltre, "gli effetti maggiori, in termini di apprendimento, innovazione e crescita si ottengono quando le strutture produttive territoriali sono caratterizzate da attività variegata ma con possibilità di scambio e interconnessioni che riguardano non solo i tradizionali rapporti di fornitura (filiera) ma anche le basi di conoscenza tecnologica e di mercato applicabili nelle diverse produzioni" (Iacobucci, 2012, pp. 87-88): cfr. Iacobucci D. (2012), *Competenze e capacità innovativa. Le nuove sfide per le imprese e il sistema della ricerca*, in "l'industria", a. XXXIII, n. 1, gennaio-marzo, pp. 81-91.

Tabella 10 – Contributo pubblico concesso per Driver di Sviluppo nelle province Toscane nel periodo 2014-2022

	Azioni di Sistema	Innovazione	Ricerca e Sviluppo	Totale complessivo
Arezzo		6.034.179	22.496.874	28.531.053
Firenze	3.002.801	18.210.457	107.171.843	128.385.100
Grosseto		1.054.159	2.851.073	3.905.232
Livorno		4.183.035	10.640.257	14.823.292
Lucca	807.131	6.283.812	32.820.665	39.911.608
Massa Carrara	411.276	2.322.275	16.625.943	19.359.495
Pisa	4.847.801	13.032.836	75.326.606	93.207.243
Pistoia	235.688	3.954.267	20.014.262	24.204.216
Prato	192.000	4.784.931	9.937.307	14.914.238
Siena	2.266.426	2.548.499	16.776.489	21.591.415
Totale complessivo	11.763.122	62.408.450	314.661.319	388.832.891

Analizzando i dati su base provinciale si conferma la rilevanza del ruolo di Firenze e Pisa come principali attrattori (tabelle 9 e 10), rispettivamente con circa 128,4 milioni di euro e 93,2 milioni di euro di contributi ricevuti. Lucca e Arezzo si posizionano al terzo e quarto posto del ranking provinciale rispettivamente con circa 39,9 e 28,5 milioni di euro di contributi.

L'analisi dei dati relativi ai contributi distinti per Priorità Tecnologica mette in evidenza il ruolo di Firenze, che ha attivato circa 65,1 milioni di euro delle risorse per la Priorità Fabbrica Intelligente (il 40% del totale), mentre Pisa spicca per quanto riguarda la Priorità Chimica e Nanotecnologie con circa 17,7 milioni di euro (24,5% del totale). Sempre guardando alla priorità Chimica-Nanotecnologie emergono anche i dati di Lucca con 15,9 milioni di euro di contributi raccolti (22,1% del totale), Firenze con 13,6 milioni di euro (18,9%) e Arezzo (circa 7,6 milioni). Firenze gioca un ruolo primario anche sull'ICT-Fotonica (49,7 milioni di euro; 32,2% del totale) seguita da Pisa con circa 43,1 milioni di euro di contributi pubblici.

Prendendo in esame la classificazione provinciale per Driver di Sviluppo il quadro sopra descritto conferma la centralità di Firenze e Pisa come poli di sviluppo tecnologico/industriale. Infatti, il 50,1% del Driver Innovazione (31,2 milioni di euro circa di contributi pubblici), il 58% di Ricerca e Sviluppo (circa 182,5 milioni) e il 66,7% di Azioni di Sistema (circa 7,9 milioni) sono attribuibili all'insieme delle province di Firenze e Pisa. Nell'analisi di dettaglio province-driver, con riferimento al driver Innovazione spiccano anche i dati di Lucca (6,3 milioni di euro; 10,1% del totale) e Arezzo (6 milioni di euro circa; 9,7%), mentre prendendo in considerazione il driver Azioni di Sistema si evidenziano i circa 2,3 milioni di euro ricevuti da Siena (19,3%).

Tabella 11 – Distribuzione dei contributi pubblici concessi per Driver di sviluppo per i SLL Toscani(2014-2022): valori assoluti e valori pro-capite¹⁷

SLL	Contributo pubblico: driver “Azioni di Sistema”	Contributo pubblico: driver “Innovazione”	Contributo pubblico: driver “Ricerca e Sviluppo”	Contributo pubblico	Contributo pubblico pro-capite	Numero di partecipazioni
Firenze	2.810.801	13.366.429	91.942.613	108.119.843	522	769
Pisa	3.454.592	4.996.774	46.296.566	54.747.932	1.765	431
Pistoia	235.688	1.728.158	16.130.414	18.094.260	762	107
Prato	192.000	5.909.244	11.803.024	17.904.268	210	262
Lucca	413.648	3.726.678	13.112.096	17.252.422	441	163
Pontedera	147.623	4.100.105	12.238.578	16.486.306	634	206
San Miniato	1.245.587	3.864.975	11.273.664	16.384.227	631	179
Massa		1.156.669	14.573.960	15.730.629	1.092	51
Arezzo		3.222.089	12.466.866	15.688.954	478	156
Barga		99.701	11.681.862	11.781.563	1.869	8
Siena	827.438	1.121.567	9.722.093	11.671.098	253	94
Empoli	192.000	1.752.612	7.297.655	9.242.267	338	101
Poggibonsi	1.438.988	1.040.318	6.762.368	9.241.674	466	66
Livorno		2.337.293	4.373.059	6.710.352	250	112
Viareggio	393.483	1.410.490	4.883.357	6.687.329	294	74
Montevarchi		1.637.058	4.948.408	6.585.466	249	78
Volterra		140.533	5.770.610	5.911.144	2.473	5
Montecatini-Terme		1.526.683	3.154.595	4.681.278	184	62
Sansepolcro		894.499	2.892.154	3.786.653	658	36
Rosignano marittimo		693.511	3.001.718	3.695.228	543	35
Carrara	411.276	1.083.370	1.992.885	3.487.531	303	51
Sinalunga		573.976	2.454.648	3.028.624	468	27
Borgo San Lorenzo		900.610	1.820.369	2.720.979	255	39
Cecina		482.957	2.074.071	2.557.028	430	32
Castelfiorentino		499.442	1.837.265	2.336.707	305	30
Bibbiena		610.444	1.218.129	1.828.573	254	32
Piombino		565.224	938.971	1.504.195	156	29
Follonica		133.447	1.327.985	1.461.432	211	11
Cortona		39.633	1.266.578	1.306.211	203	13
San Marcello pistoiese		188.681	825.222	1.013.902	604	13
Montalcino		225.437	757.269	982.707	404	12
Castelnuovo di Garfagnana		173.466	755.682	929.148	333	14
Castel del piano		155.400	653.977	809.378	428	7
Pomarance		370.721	351.490	722.211	452	20
Pietrasanta		194.760	425.980	620.740	50	11
Grosseto		398.192	211.840	610.032	37	25
Castagneto Carducci		153.861	443.949	597.809	297	9
Chiusi		60.185	477.053	537.238	69	4
Piancastagnaio		214.690	286.340	501.029	162	7
Firenzuola		51.100	156.857	207.958	155	4
Montepulciano		207.078		207.078	43	8
Pontremoli		82.236	59.098	141.334	60	4
Portoferraio		90.572		90.572	16	4
Gaggio montano		65.150		65.150	693	1
Manciano		64.000		64.000	54	1
Orbetello		40.377		40.377	12	4
Marciana marina		34.537		34.537	34	1
Monte Argentario		15.765		15.765	7	1
Pitigliano		7.754		7.754	9	1
Totale complessivo	11.763.122	62.408.450	314.661.319	388.832.891	456	3.410

Sempre osservando i dati in ottica di analisi “territoriale” appare interessante dividere le province in SLL (sistemi locali del lavoro), così da poter tenere in debita considerazione tanto le specializzazioni e peculiarità dei luoghi quanto le capacità locali di accedere a finanziamenti/contributi pubblici (tabella 11 e figura 4). In

¹⁷Il contributo pubblico pro-capite è rappresentato dal rapporto del contributo pubblico complessivo registrato nei singoli SLL rispetto agli addetti per SLL. Gli addetti considerati sono quelli totali al netto degli addetti dei settori delle costruzioni, del commercio e degli alberghi-ristoranti.

generale, come già evidenziato nei precedenti rapporti, si deduce una sostanziale distribuzione dei contributi nella valle dell'Arno (Arezzo, Montevarchi, Firenze, Empoli, Pontedera, San Miniato, Pisa), nella direttrice Siena – Poggibonsi – Firenze, nei poli specializzati come Lucca e Viareggio e nei principali agglomerati urbani come la città metropolitana di Firenze (con Prato e Pistoia) (cfr. Irpet, 2020)¹⁸.

L'analisi si completa in tabella 11 con l'indicazione del contributo pubblico pro-capite che vede Volterra primeggiare con un contributo pubblico pro-capite (contributo per addetto nell'industria e nei servizi alle imprese) pari a 2.473 euro frutto di sole 5 partecipazioni alla Strategia Ris3 da parte di sole 3 imprese, in cui una sola (Altair Chimica S.p.a.) catalizza su di sé quasi 5,8 milioni di euro di contributi. In seconda posizione nel ranking del contributo pro-capite c'è Barga (1.869 euro per addetto) con 8 partecipazioni ai progetti (4 aziende coinvolte), seguita da Pisa (1.765 euro per addetto), con 431 partecipazioni ai progetti, e al quarto posto il sistema locale di Massa (1.092 euro per addetto), con 51 partecipazioni. In ogni caso, vi è una certa concordanza tra il ranking dei contributi in valore assoluto e quelli pro-capite (per addetto), fatta eccezione – oltre al caso già citato di Barga – per i sistemi locali di San Marcello Pistoiese, Sinalunga, Cecina, Pomarance, Gaggio Montano e Castel del Piano, tutti casi con contributi per addetto che risultano sopra la media (SLL con valori medi pro-capite compresi tra 428 e 700 euro circa).

Con riferimento al driver principale, quello della Ricerca e Sviluppo, sono i sistemi locali di Firenze e Pisa a primeggiare, rispettivamente con 91,9 (29,2% del totale) e 46,3 milioni di euro (14,7%) di contributi ricevuti. Al terzo posto su questo driver si colloca Pistoia con 16,1 milioni di euro di contributi ricevuti (5,1% del totale), cui seguono Massa (14,6 milioni circa) e Lucca (13,1 milioni).

Inoltre, è possibile osservare la distribuzione tra i tre Driver, con le Azioni di Sistema concentrate in via principale nei capoluoghi di provincia (es. Firenze con 2,8 milioni di euro e Pisa con 3,5 milioni) e con le eccezioni a livello locale, come ad esempio quella di Poggibonsi (1,4 milioni circa) e San Miniato (1,2 milioni di euro circa). Prendendo invece in considerazione il Driver Innovazione, dopo il dato di Firenze (13,4 milioni; 21,4% del totale), è interessante notare il “modello” di città dinamiche a livello industriale come Prato (9,5% del totale di contributi ricevuti) ma anche Pontedera (6,6%), San Miniato (6,2%) e Lucca (6,0%). Inoltre, i circa 5 milioni di euro (8,0%) di Pisa la collocano comunque terza nel ranking del driver Innovazione.

Prendendo in considerazione l'ambito prioritario (figura 4) occorre sottolineare come i sistemi locali di Volterra e Barga siano quasi interamente specializzati nella Priorità Chimica e Nanotecnologia, raggiungendo rispettivamente l'88,8% e il 94,8%. Nell'ambito ICT-Fotonica emergono i dati relativi ai sistemi locali di Pisa, Viareggio e Carrara, mentre con riferimento alla Fabbrica Intelligente si hanno incidenze superiori al 60% nei sistemi locali di San Miniato, Cortona, Sinalunga, Pistoia, Castelfiorentino, San Marcello Pistoiese e Massa. Inoltre, con riferimento alla priorità Chimica-Nanotecnologie si evidenzia anche il caso di Follonica (incidenza relativa del 61,6%).

¹⁸ IRPET (2020), *Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation in Toscana – anno 2019*, Firenze, dicembre.

Figura 4 – Distribuzione dei contributi pubblici concessi per Priorità Tecnologica negli SLL Toscani (2014-2022): SLL ordinati in modo decrescente rispetto ai valori assoluti (contributi pubblici complessivi nei SLL che hanno ricevuto almeno 1 milione di euro nell'intero periodo oggetto di analisi) (valori %)

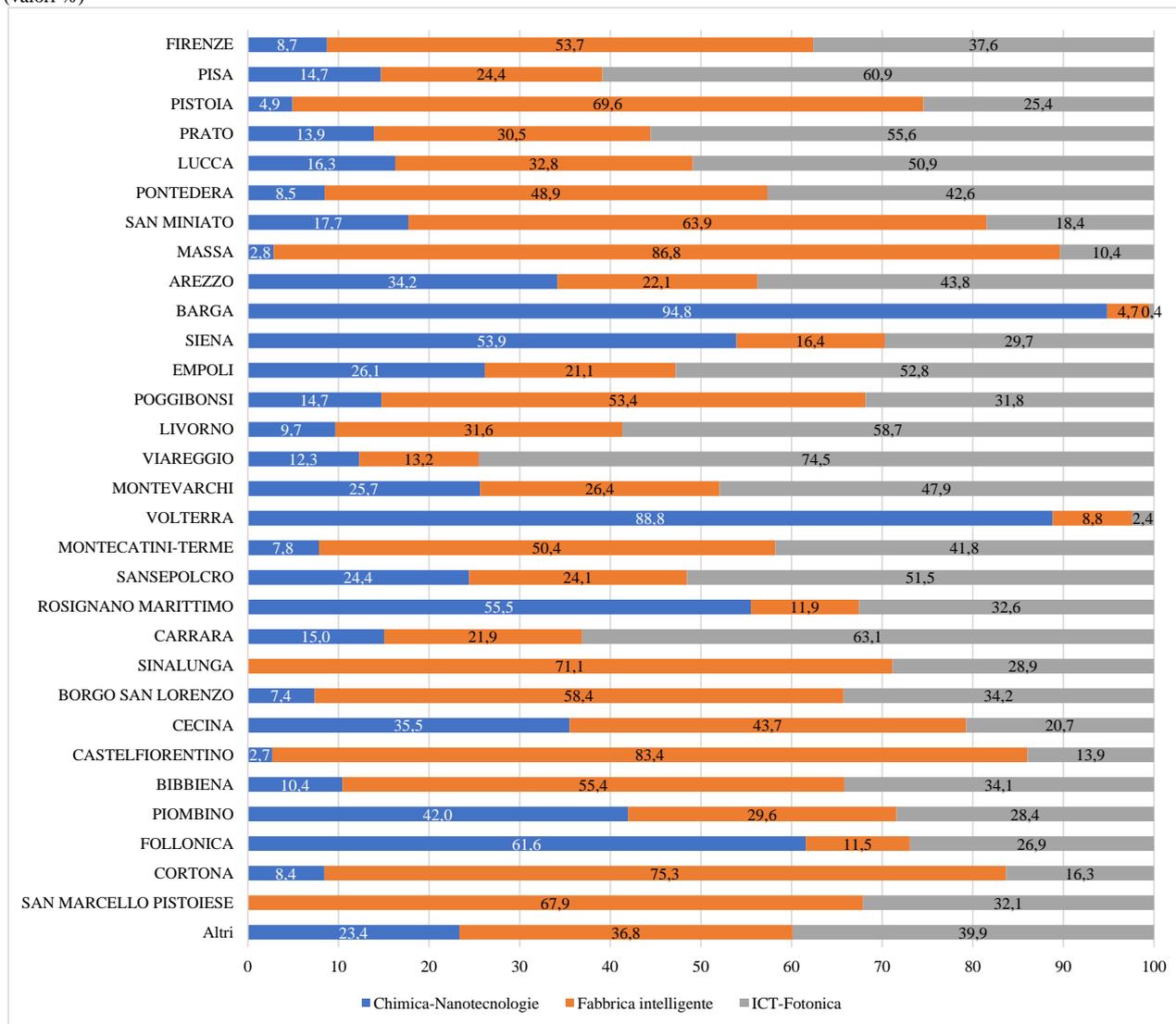
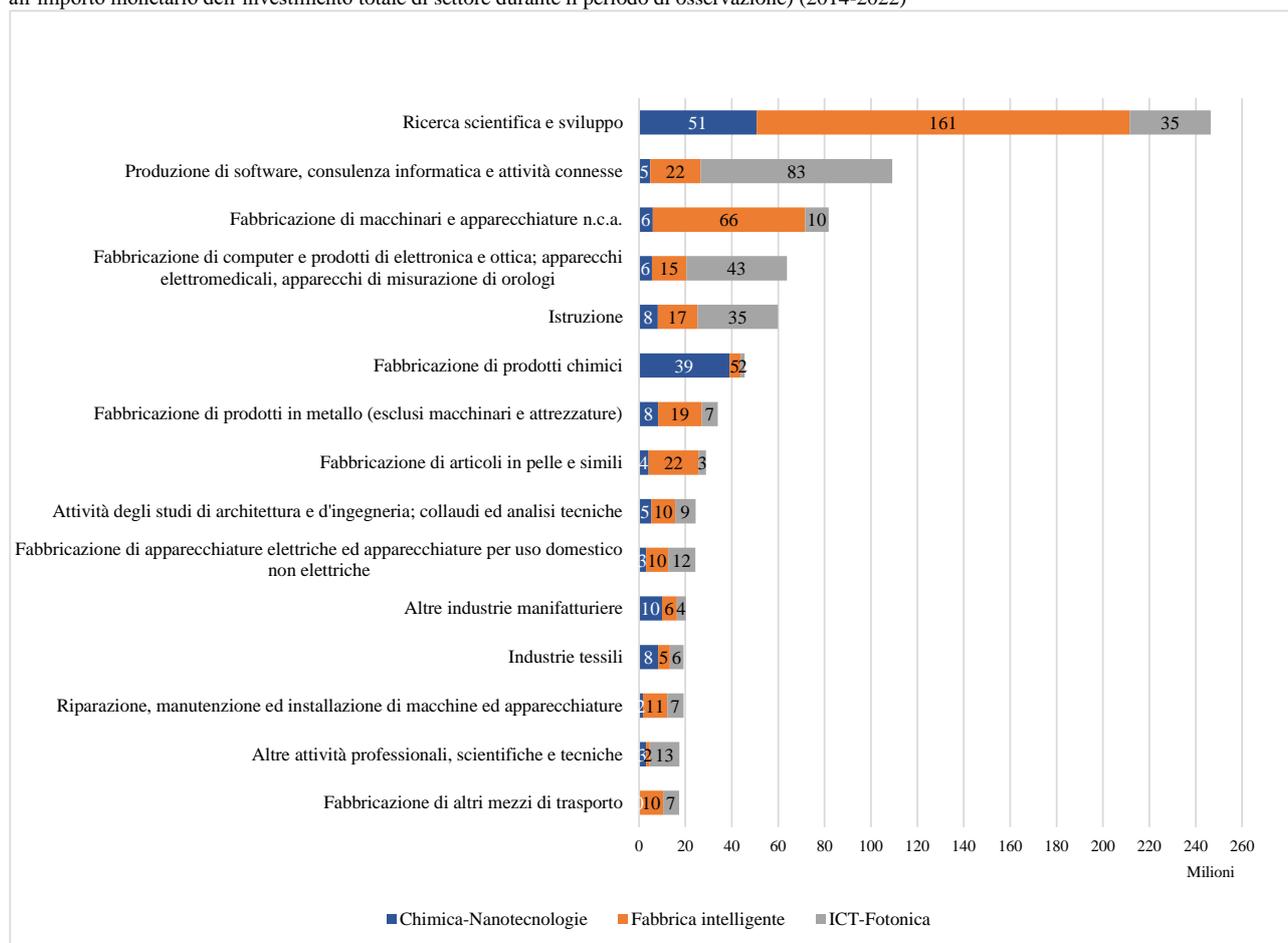


Tabella 12 – Investimenti Complessivi delle attività delle imprese distinte per Raggruppamento Principale di Industrie per Priorità Tecnologiche nel periodo 2014-2022 (valori %)

	Chimica-Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT-Fotonica	Totale complessivo
Agricoltura	0,1	0,2	0,3	0,2
Beni di consumo durevoli	1,4	2,3	4,5	2,9
Beni di consumo non durevoli	7,4	6,2	3,1	5,3
Beni strumentali	11,8	24,9	15,6	19,0
Costruzioni	2,2	1,0	2,4	1,8
Energia e Utilities	2,1	1,6	0,8	1,4
Prodotti intermedi	33,5	11,1	11,1	15,6
Servizi market	35,4	48,2	50,7	46,5
Servizi non market	6,1	4,6	11,4	7,3
Totale complessivo	100,0	100,0	100,0	100,0

Figura 5 – Investimenti complessivi per Priorità Tecnologica nei principali settori economici (divisione Ateco) (prime quindici posizioni riferite all'importo monetario dell'investimento totale di settore durante il periodo di osservazione) (2014-2022)



Nella tabella 12 si prendono in considerazione i raggruppamenti principali delle industrie e si mette in luce come gli investimenti vadano a collocarsi soprattutto sui Servizi Market (46,5% del totale), seguiti dai comparti dei Beni strumentali (19%) e dei Prodotti Intermedi (essi includono: la fabbricazione di prodotti chimici, la fabbricazione di metalli e prodotti in metallo, la fabbricazione di apparecchi elettrici, l'industria del legno, l'industria tessile) (15,6%). Inoltre, gli investimenti all'interno della Priorità Chimica e Nanotecnologia si concentrano per il 33,5% sui prodotti intermedi e per il 35,4% sui servizi market, mentre nel caso di Fabbrica Intelligente valori relativamente alti si registrano per i beni strumentali (24,9%) e soprattutto per i servizi market (48,2%), i quali, inoltre, rappresentano oltre la metà degli investimenti della Priorità ICT e Fotonica.

Analizzando i dati in ottica "settoriale" è possibile entrare nel dettaglio della macro ripartizione industriale appena descritta, distinguendo per codice Ateco (per divisione a "due cifre") di appartenenza dei beneficiari (figura 5). In modo coerente con la ripartizione degli investimenti complessivi per driver, il settore che ha attratto la quota maggiore d'investimenti è quello della "ricerca scientifica e sviluppo" (Ateco 72) con circa 246,5 milioni d'investimenti (il 24,7% del totale). A seguire poi i settori della "Produzione di software, consulenza informatica e attività connesse" (Ateco 62) e "Fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a." (Ateco 28) che registrano rispettivamente 109,2 e 81,7 milioni di euro d'investimenti.

Considerando poi la suddivisione dei settori per le tre Priorità, si possono notare alcuni settori che catalizzano la spesa per investimenti: industrie tessili (Ateco 13), fabbricazione di prodotti chimici (Ateco 20), fabbricazione di prodotti in metallo (Ateco 25), ricerca scientifica (Ateco 72), Istruzione (Ateco 85) e altre industrie manifatturiere (Ateco 32) comprendono il 62% degli investimenti nelle Priorità Chimica e Nanotecnologia; fabbricazione di macchinari (Ateco 28) (14,9% del totale) e, soprattutto, ricerca scientifica (36,3%) sono i settori con più investimenti per Fabbrica Intelligente; mentre con riferimento ad ICT e Fotonica, i settori fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi (Ateco 26), produzione di software, consulenza informatica e attività connesse (Ateco 62), ricerca scientifica e istruzione comprendono circa il 55,2% degli investimenti.

Se invece si prendono in esame le diverse scelte di investimento all'interno dei settori economici con maggiori investimenti nei tre ambiti tecnologici (figura 6), è possibile evidenziare come quasi tutti i settori abbiano soprattutto investito in uno specifico ambito prioritario (Fabbrica Intelligente, Chimica-Nanotecnologie e ICT-Fotonica) cercando d'investire in progetti di ricerca/innovazione funzionali alle attività poste alla frontiera del proprio core business. Ad esempio, nella priorità Chimica-Nanotecnologie è il caso di tre settori più direttamente coinvolti in questo ambito come il tessile (Ateco 13: 42,7%), le altre industrie manifatturiere (Ateco 32: 49,1%) e soprattutto la chimica (Ateco 20: 85,6%). I settori Ateco 62 ("informatica"), 26 ("fabbricazione di computer-elettronica"), 85 (istruzione) e 74 (Altre attività professionali, scientifiche e tecniche) sono particolarmente focalizzati su ICT e Fotonica. In effetti, per ICT-Fotonica, occorre evidenziare un'incidenza sopra la media anche nel macro-aggregato "altri settori" (43%), a ulteriore testimonianza dell'esigenza di sostenere processi di *digital transformation* trasversali basilari per colmare il gap "digitale" che ancora interessa non solo la Toscana ma l'Italia in generale. Nell'ambito prioritario della Fabbrica Intelligente spiccano soprattutto i dati relativi al comparto cuoio-pelletteria (74,7%), ma anche quelli relativi ai settori della ricerca scientifica-sviluppo (65,2%), fabbricazione di macchinari (80,4%), fabbricazione di prodotti in metallo (55,4%), riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature (Ateco 33: 54,7%) e fabbricazione di altri mezzi di trasporto (Ateco 30: 58,6%).

Figura 6 – Investimenti complessivi per Priorità Tecnologica nei principali settori economici (divisione Ateco) (prime quindici posizioni) (2014-2022): composizione %

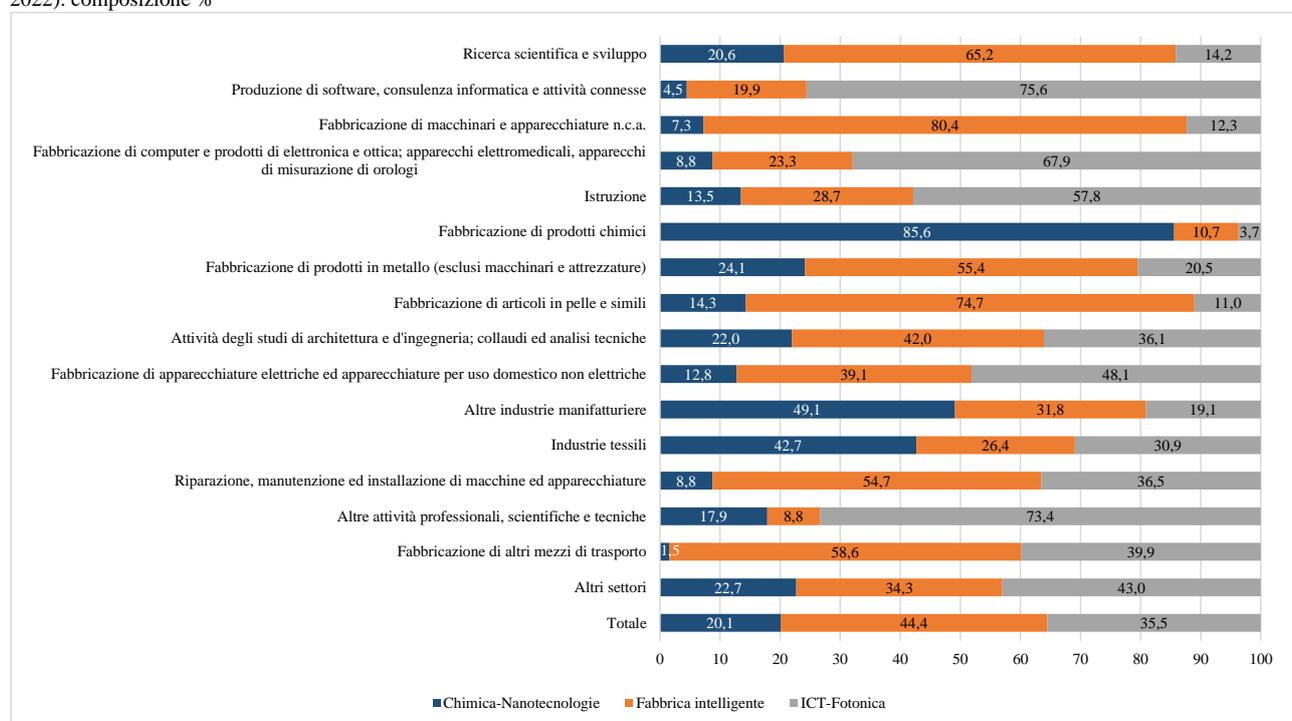


Tabella 13 – Driver “Innovazione”: numero d’imprese, organismi di ricerca, partecipazioni e entità del contributo pubblico (2014-2022)

Priorità	Imprese	Organismi di ricerca	Numero di partecipazioni	Contributo pubblico concesso
Chimica-Nanotecnologie	98	0	108	3.821.196
Fabbrica intelligente	401	0	469	13.396.136
Ict-Fotonica	1.124	0	1.364	45.191.118
Totale complessivo	1.623	0	1.941	62.408.450

Tabella 14- Driver “Ricerca e Sviluppo”: numero d’imprese, organismi di ricerca, partecipazioni e entità del contributo pubblico (2014-2022)

Priorità	Imprese	Organismi di ricerca	Numero di partecipazioni	Contributo pubblico concesso
Chimica-Nanotecnologie	194	8	268	65.011.191
Fabbrica intelligente	341	8	480	145.683.480
Ict-Fotonica	416	11	665	103.966.648
Totale complessivo	951	27	1.413	314.661.319

Tabella 15 – Driver “Azioni di Sistema”: numero d’imprese, organismi di ricerca, partecipazioni e entità del contributo pubblico (2014-2022)

Priorità	Imprese	Organismi di ricerca	Numero di partecipazioni	Contributo pubblico concesso
Chimica-Nanotecnologie	3	4	7	3.157.600
Fabbrica intelligente	3	2	17	3.537.210
Ict-Fotonica	5	6	32	5.068.313
Totale complessivo	11	12	56	11.763.122

Tabella 16 – Progetti d’investimento: numero, investimenti complessivi e contributi pubblici concessi per driver di sviluppo (2014-2022)

Driver di sviluppo	Numero di progetti	Investimenti complessivi	Contributi pubblici
Azioni di Sistema	27	24.199.463	11.763.122
Innovazione	1.784	124.354.849	62.408.450
Ricerca e Sviluppo	411	847.878.233	314.661.319
Totale	2.222	996.432.545	388.832.891

Con riferimento ai Driver di Sviluppo (tabelle 13, 14, 15 e 16) è possibile mettere in evidenza il numero e la tipologia di partecipanti, ma anche il numero delle partecipazioni dei soggetti nei diversi driver distinti nelle tre priorità (il dettaglio sarà approfondito nel paragrafo 2). ICT-Fotonica continua ad essere la priorità tecnologica con il maggior numero di partecipazioni ai singoli progetti (2.061: 60,4% del totale) anche se è necessario sottolineare che Chimica e Nanotecnologie ha ricevuto il contributo medio per partecipazione più alto (circa 188 mila euro). Inoltre, il contributo medio relativo alle 3.410 partecipazioni complessive nel periodo di programmazione 2014-2022 è stato pari a circa 114mila euro (a fronte di un investimento medio per partecipazione pari a 292.209 euro).

In Toscana, il numero di progetti cui hanno partecipato i soggetti coinvolti nella strategia RIS3 sono stati 2.222, di cui ben 1.784 hanno riguardato il driver di sviluppo dell’Innovazione (80,3%), mentre il 18,5% la Ricerca e Sviluppo e l’1,2% le Azioni di Sistema.

Entrando nel dettaglio delle azioni specifiche alla base dell’articolazione dei singoli driver di sviluppo sono da sottolineare in quanto a numerosità di partecipazioni la sub-azione 1.1.2.a (Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere e dei servizi: Aiuti all’acquisto servizi innovativi), all’interno del driver Innovazione, che presenta ben 1.365 partecipazioni per un totale di contributi concessi pari a circa 40,2 milioni di euro, e la sub-azione 1.1.5.a.1 (Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI)), che si colloca come specificazione dell’azione 1.1.5 (Sostegno all’avanzamento tecnologico delle imprese attraverso il finanziamento di linee pilota e azioni di validazione precoce di prodotti e di dimostrazione su larga scala – Driver Ricerca e Sviluppo) e presenta un numero di partecipazioni pari a 1.265 per un totale di contributi raccolti dai soggetti pari a ben 209,5 milioni di euro circa. Tuttavia, sempre nel driver R&S è la sub-azione 1.1.5.a.4 (Aiuti agli investimenti R&SI di carattere strategico a seguito di procedure negoziali) a presentare l’importo medio unitario nettamente più rilevante (83,9 milioni di euro circa l’importo del contributo pubblico complessivo) che fa riferimento al bando “Accordo di Programma Galileo” il cui attore di riferimento è il Nuovo Pignone di Firenze.

Tabella 17 – Numero di partecipazioni dei soggetti ed entità del contributo pubblico per Driver di Sviluppo e singole Azioni (2014-2022)

DRIVER	Azione	Descrizione dell’azione	Numero di partecipazioni	Contributo pubblico concesso
Azioni di Sistema	1.1.4a	Sostegno alle attività collaborative di R&S realizzate da aggregazioni pubblico-private. Distretti tecnologici	11	3.032.185
	1.1.4b	Sostegno alle attività collaborative realizzate da aggregazioni pubblico-private per lo sviluppo e la promozione di settori ad alta tecnologia per il sistema regionale. Azioni di sistema	32	1.849.111
	1.5.1	Sostegno alle infrastrutture della ricerca	13	6.881.826
Innovazione	1.1.2.a	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere e dei servizi: Aiuti all’acquisto servizi innovativi	1.365	40.155.390
	1.1.2.b	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI del turismo, commercio, terziario, terziario per l’innovazione	296	8.795.722
	1.1.3	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere: Aiuti agli investimenti per l’innovazione	246	11.890.039
	1.4.1.a.2	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative (sovvenzione)	34	1.567.300
Ricerca e Sviluppo	1.1.5.a.1	Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI)	1.265	209.548.860
	1.1.5.a.2	Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI - filiera green)	84	14.341.285
	1.1.5.a.3	Aiuti agli investimenti R&SI - Accordo di Programma MIUR-Regione Toscana	40	6.878.131
	1.1.5.a.4	Aiuti agli investimenti R&SI di carattere strategico a seguito di procedure negoziali	24	83.893.043
Totale			3.410	388.832.891

Tabella 18 - Principali roadmap (da almeno 10 milioni di euro nell'intero periodo di programmazione) e SLL con almeno 1 milione di euro di contributi ricevuti nel periodo 2014-2022 (valori in migliaia di euro)

	Sviluppo nuovi materiali per il manifatturiero	Sviluppo soluzioni per l'ambiente ed il territorio	Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per la salute e le scienze della vita(*)	Sviluppo soluzioni di automazione e meccatronica per il sistema manifatturiero	Soluzioni di progettazione avanzata (**)	Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il manifatturiero avanzato(*)	Internet of the things and services	Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili	Piattaforme e servizi per il turismo e commercio	Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico	Altre Roadmap	Contributo pubblico totale
	CHM 1.2	CHM 1.3	CHM 2.7	FAB 1.1	FAB 1.5+2.7	FAB 2.1	ICT 1.1	ICT 1.2	ICT 1.5	ICT 1.6		
Firenze	2.429	1.642	0	39.698	2.191	5.702	9.738	12.014	2.684	5.888	26.133	108.120
Pisa	2.262	2.611	0	5.225	351	472	7.203	13.848	888	3.488	18.400	54.748
Pistoia	72	570	0	10.421	165	912	301	1.622	417	710	2.904	18.094
Prato	917	536	0	1.797	822	285	1.219	2.096	756	2.861	6.616	17.904
Lucca	1.468	861	0	3.380	172	390	1.074	909	1.127	1.154	6.718	17.252
Pontedera	0	507	0	2.862	1.439	617	818	3.008	620	1.342	5.274	16.486
San Miniato	1.044	484	0	3.865	1.280	890	162	1.093	308	924	6.334	16.384
Massa	0	157	0	12.720	225	0	392	284	402	293	1.256	15.731
Arezzo	1.785	924	0	2.582	289	388	1.955	2.150	617	973	4.026	15.689
Barga	81	0	10.020	510	0	48	0	0	0	52	1.071	11.782
Siena	601	446	0	717	319	0	1.175	332	244	660	7.178	11.671
Empoli	1.219	19	0	486	319	262	565	598	304	1.148	4.323	9.242
Poggibonsi	708	554	0	1.737	251	276	1.521	243	11	262	3.679	9.242
Livorno	177	305	0	703	287	47	545	1.165	196	1.021	2.264	6.710
Viareggio	66	0	0	0	631	231	2.241	980	411	914	1.214	6.687
Montevarchi	793	326	0	337	324	33	66	1.335	264	814	2.294	6.585
Volterra	5.252	0	0	0	0	519	0	0	80	0	61	5.911
Montecatini-Terne	69	217	0	1.245	282	0	0	901	320	544	1.104	4.681
Sansepolcro	743	0	0	353	48	50	730	0	52	444	1.366	3.787
Rosignano Marittimo	0	155	0	102	0	0	171	282	224	188	2.573	3.695
Carrara	6	0	0	0	48	113	0	1.024	86	274	1.937	3.488
Sinalunga	0	0	0	938	150	0	0	181	124	534	1.100	3.029
Borgo San Lorenzo	72	0	0	599	276	0	0	70	245	482	977	2.721
Cecina	0	249	0	739	139	212	0	149	144	222	703	2.557
Castelfiorentino	0	0	0	431	174	0	0	0	170	95	1.467	2.337
Bibbiena	0	0	0	210	168	0	140	0	59	233	1.018	1.829
Piombino	59	241	0	135	147	0	0	55	89	180	598	1.504
Follonica	900	0	0	166	2	0	0	13	39	36	305	1.461
Cortona	0	0	0	856	127	0	0	0	0	115	208	1.306
San Marcello Pistoiese	0	0	0	104	306	137	34	0	118	71	244	1.014
Altri SLL	161	503	0	1.010	474	62	253	699	507	543	2.973	7.185
Totale complessivo	20.882	11.308	10.020	93.926	11.406	11.643	30.305	45.052	11.505	26.466	116.320	388.833

(*) = Le roadmap contraddistinte dall'asterisco si riferiscono a quelle individuate nella versione RIS3 MTR - Aggiornamento di medio periodo - DGR n. 204/2019 e relative ai progetti del 2020-2021.

(**) = Le roadmap con due asterischi sono quelle che sono presenti tanto nella versione RIS3 (DGR n. 1018/2014) quanto nella versione RIS3 MTR - Aggiornamento di medio periodo (DGR n. 204/2019).

Prendendo in considerazione la distribuzione delle roadmap nei Sistemi Locali del Lavoro toscani, è evidente la concentrazione nel centro-nord della Toscana dei SLL più capaci di attrarre contributi pubblici e fare massa critica nella partecipazione alla programmazione del POR-FESR. Da un ulteriore focus emerge un

gruppo di SLL sopra 5 milioni di euro, cioè Firenze, Pisa, Pistoia, Prato, Lucca, Pontedera, San Miniato, Massa, Arezzo, Barga, Siena, Empoli, Poggibonsi, Livorno, Viareggio, Montevarchi e Volterra.

La tabella 18 mette in evidenza la distribuzione delle roadmap per i SLL Toscani, considerando solo i SLL capaci di intercettare almeno 1 milione di euro di contributi pubblici. Relativamente alla roadmap “*Internet of Things and services*” (ICT 1.1) (priorità ICT-Fotonica: ricerca industriale) oltre ai dati di Firenze e Pisa (contributi pubblici pari rispettivamente a 9,7 e 7,2 milioni di euro), che primeggiano in quasi tutte le principali roadmap nel periodo 2014-2022, si evidenzia anche il dato di Viareggio (2,2 milioni di euro). Nella roadmap “Piattaforme e servizi per il turismo e commercio” (ICT 1.5) (priorità ICT-Fotonica: innovazione) emergono i dati di Firenze (2,7 milioni circa) e Lucca (1,1 milioni di euro circa), poli accentratori sotto il profilo turistico, e in quest’ultima roadmap si segnalano anche gli investimenti fatti a Pisa (contributi per 888mila euro) e nell’area pratese sul fronte del turismo-commercio (contributi pari a 756mila euro circa). Nella roadmap “Piattaforme e servizi per l’industria ed il trasferimento tecnologico” (ICT 1.6) (priorità ICT-Fotonica: innovazione), dopo i sistemi locali fiorentino (5,9 milioni) e pisano (3,5 milioni circa), emerge il dato di Prato che raggiunge poco meno di 2,9 milioni di euro (10,8%, l’incidenza sul totale regionale). Ciò sembra testimoniare, da un lato, la vitalità del sistema industriale del tessile-abbigliamento pratese e, dall’altro, la necessità di un rinnovamento in ottica ICT all’interno della filiera, nelle funzioni strettamente legate al processo industriale ma anche nelle aree organizzative dell’amministrazione, del controllo di gestione e del marketing. Nelle “Soluzioni di progettazione avanzata” (FAB 1.5+FAB 2.7) (priorità Fabbrica Intelligente: innovazione), dopo Firenze (2,2 milioni), emergono i dati relativi a San Miniato (1,3 milioni circa) e Pontedera (1,4 milioni), ma anche i circa 822mila euro del sistema locale “laniero” di Prato: anche in questo caso andando a rimarcare la necessità del sistema produttivo regionale di effettuare un upgrading qualitativo assecondando la creazione di margini e valore “industriale” perseguendo soprattutto la via dell’aumento della produttività.

Con riferimento alla roadmap “Sviluppo di nuovi materiali per il manifatturiero” (CHM 1.2) (priorità Chimica e Nanotecnologia: ricerca industriale) spicca il dato di Volterra con circa 5,3 milioni di euro, cui seguono Firenze e Pisa che ricevono rispettivamente contributi oltre i 2 milioni, ma valori relativamente elevati sono anche quelli dei sistemi locali di Empoli, Lucca e Arezzo. La roadmap “Sviluppo soluzioni di automazione e meccatronica per il sistema manifatturiero” (FAB 1.1) (priorità Fabbrica Intelligente: ricerca industriale) (93,9 milioni di euro di contributi in totale) presenta ben il 42,3% del totale dei contributi (39,7 milioni di euro) a Firenze. Nella “Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili” (ICT 1.2) (priorità ICT-Fotonica: ricerca industriale) il 57,4% del totale è raccolto da Firenze e Pisa, ma valori relativamente alti si registrano anche a Pontedera (3 milioni), Prato e Arezzo (entrambe oltre 2 milioni circa). Nella roadmap “Sviluppo soluzioni per l’ambiente ed il territorio” (CHM 1.3) (priorità Chimica-Nanotecnologia: ricerca industriale) oltre ai valori relativamente più elevati di Firenze e Pisa, si evidenziano i contributi ricevuti da Arezzo (924mila euro) e Lucca (861mila euro). Inoltre, per la roadmap “Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il manifatturiero avanzato” (FAB 2.1) (priorità Fabbrica Intelligente: ricerca industriale) (11,6 milioni di euro), oltre a Firenze (5,7 milioni) spiccano i dati relativi a San Miniato (890mila circa) e Pistoia (912mila circa). Infine, la roadmap “Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per la salute e le scienze della vita” (CHM 2.7) (priorità Chimica-Nanotecnologie: innovazione) presenta il solo dato del SLL di Barga (10 milioni di euro di contributi, ovvero l’unica partecipazione relativa al progetto dell’azienda Kedrion S.p.A. con riferimento al bando “Accordo di Programma Galileo”.

In generale le roadmap più attivate all’interno dei diversi ambiti prioritari sono quindi particolarmente orientate ad affrontare e ad accompagnare i (necessari) processi di cambiamento e trasformazione delle filiere produttive toscane in termini di implementazione della complessiva dotazione ICT, automazione dei processi, trasformazione dei materiali, ma anche efficientamento energetico. Inoltre, occorre evidenziare che molti aspetti del cambiamento tecnologico e innovativo in atto abbracciano trasversalmente numerose roadmap mostrando dei confini che in molti casi sono abbastanza sfumati e si sovrappongono (ad esempio: “Internet of the things and services” riferito al concetto di Industria 4.0, in cui si evidenzia la sovrapposizione tra l’aspetto fisico e materiale delle macchine produttive dotate di sensori e gli aspetti di comunicazione “macchina-macchina” e “macchina-uomo”).

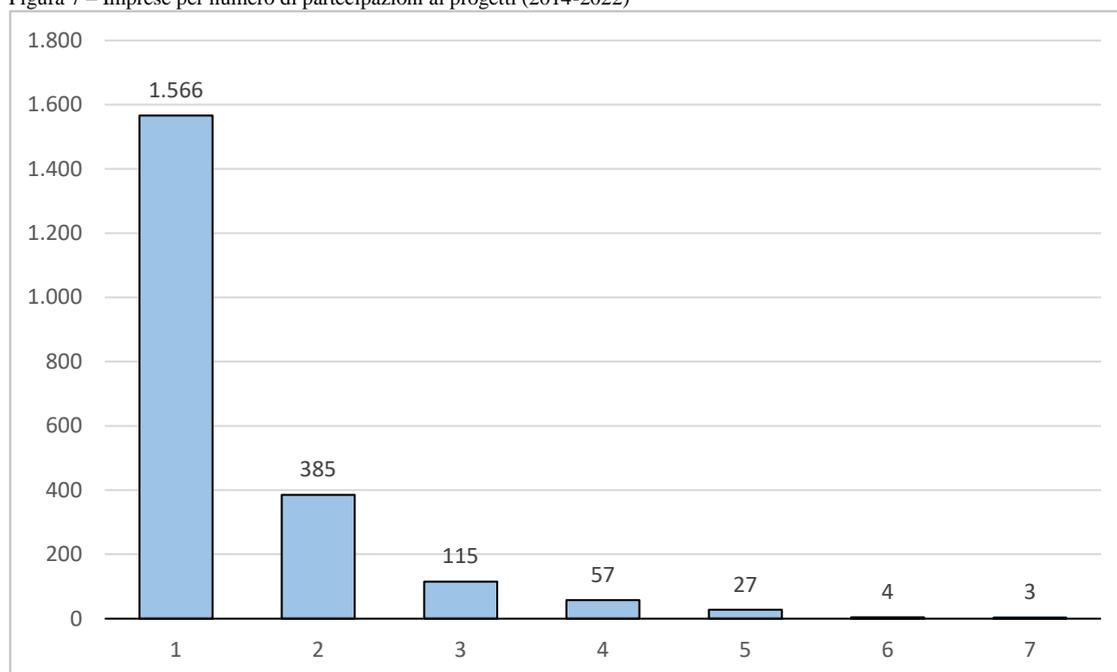
2. Soggetti coinvolti

Come abbiamo già evidenziato nel paragrafo 1 i soggetti interessati dalle Azioni del POR FESR 2014-2022 fino alla data del 31 dicembre 2022 e, quindi, beneficiari di un finanziamento regionale, si suddividono in due categorie:

- Imprese;
- Organismi di Ricerca Pubblici (es. Università, CNR, Istituti, ...) e altri soggetti istituzionali.

2.1 Le imprese

Figura 7 – Imprese per numero di partecipazioni ai progetti (2014-2022)



Nella maggior parte dei casi le imprese presentano una sola partecipazione ai progetti della RIS3 (72,6% delle imprese) anche se sono comunque presenti soggetti particolarmente attivi, che hanno presentato molteplici partecipazioni nel periodo 2014-2022. Infatti, una parte significativa di aziende ha partecipato almeno 2 volte ai singoli progetti (17,8% del totale), mentre le quote si assottigliano notevolmente se consideriamo livelli di partecipazione superiori: 4 partecipazioni (2,6%); 5 partecipazioni (1,3%); 6 partecipazioni (0,2%); 7 partecipazioni (0,1%).

Tabella 19 - Le caratteristiche delle imprese con 5-7 partecipazioni ai progetti durante il periodo di programmazione FESR 2014-2022

	Dimensione	Divisione Ateco	SLL	Contributo pubblico concesso
1	Grande	27	Pistoia	1.390.913
2	Media	15	San Miniato	476.493
3	Media	25	Montevarchi	768.367
4	Media	15	San Miniato	489.670
5	Piccola	26	Siena	382.745
6	Media	37	San Miniato	549.873
7	Piccola	72	Pisa	1.183.593
8	Micro	33	Piombino	152.915
9	Media	25	Pontedera	363.649
10	Micro	72	Cecina	817.079
11	Grande	26	Firenze	298.579
12	Piccola	74	Pisa	178.009
13	Piccola	27	Prato	626.447
14	Piccola	71	Firenze	247.304
15	Piccola	62	Prato	740.172
16	Piccola	62	San Miniato	563.796
17	Piccola	33	Livorno	219.986
18	Piccola	62	Lucca	416.936
19	Piccola	72	Pisa	1.114.755
20	Micro	26	Pontedera	777.621
21	Media	47	Arezzo	311.225
22	Piccola	61	Poggibonsi	861.430
23	Piccola	62	San Sepolcro	532.581
24	Piccola	62	Firenze	405.106
25	Micro	62	Firenze	258.172
26	Media	32	Empoli	491.973
27	Grande	72	Firenze	45.205.234
28	Media	28	Montecatini-Terne	1.367.060
29	Piccola	71	Empoli	674.521
30	Media	25	Arezzo	645.255
31	Piccola	62	Firenze	568.639
32	Media	25	San Miniato	446.992
33	Media	71	Firenze	642.588
34	Piccola	82	Firenze	136.336

Entrando nello specifico dettaglio delle 34 imprese che maggiormente partecipato ai progetti finanziati dal POR-FESR 2014-2022 (tabella 19), ovvero le aziende con 5-7 partecipazioni ai progetti, è possibile evidenziare e confermare, in modo coerente col precedente rapporto, che la maggioranza delle imprese sono di taglia “piccola” per una quota che si aggira attorno alla metà del totale (47,1%). Si tratta quindi di imprese con meno di 50 addetti e un fatturato (o totale attivo di bilancio) inferiore/uguale a 10 milioni di euro, mentre il 32,4% sono imprese di taglia “media” (numero di addetti inferiore a 250 e un fatturato – o totale attivo – inferiore/uguale a 50 milioni di euro). Inoltre, sono presenti tre grandi imprese (contributi: 46,9 milioni di euro circa, di cui 45,2 milioni solo a vantaggio di un’azienda) e ci sono anche quattro cd. “microimprese” (1-9 addetti e fatturato – o attivo - inferiore/uguale a 2 milioni di euro). Le attività economiche svolte sono abbastanza variegata e così distribuite all’interno dei macrosettori: 44,1% nel manifatturiero (es. cuoio-pelletteria; fabbricazione di computer e prodotti di elettronica; fabbricazione di prodotti in metallo; fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche; etc.) e oltre il 50% sui servizi (es. produzione di software e consulenza informatica; ricerca scientifica e sviluppo; etc.). Se guardiamo alla collocazione nei sistemi locali del lavoro si evidenzia il dato di Firenze con 8 imprese, seguita da San Miniato con 5, Pisa con 3, poi Prato, Empoli, Pontedera ed Arezzo con 2 rispettivamente.

Tabella 20 - Imprese per dimensione: numero di partecipazioni, somma degli investimenti complessivi e somma dei contributi pubblici per Priorità Tecnologica (2014-2022)

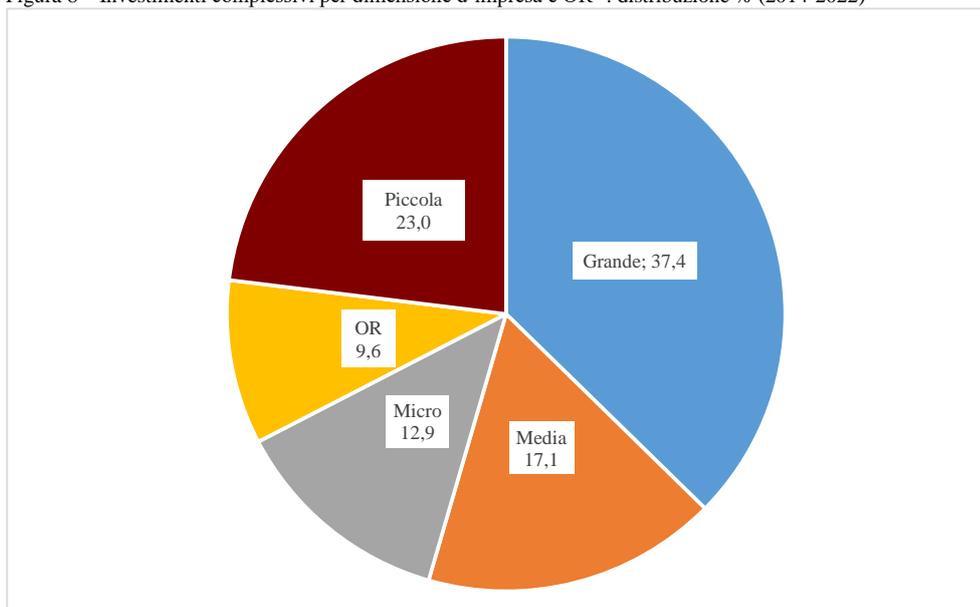
	Micro		Piccola		Media		Grande	
	Partecipazioni	Investimenti	Partecipazioni	Investimenti	Partecipazioni	Investimenti	Partecipazioni	Investimenti
Chimica e Nanotecnologie	104	17.090.357	127	41.279.231	74	36.568.586	28	85.451.986
Fabbrica Intelligente	229	32.835.611	421	84.947.612	199	62.972.650	40	237.523.515
ICT e Fotonica	792	78.662.336	739	103.373.657	296	70.885.816	40	49.403.906
Totale complessivo	1.125	128.588.304	1.287	229.600.500	569	170.427.052	108	372.379.407

Tabella 21 – Imprese per dimensione: numero di partecipazioni, somma degli investimenti complessivi e somma dei contributi pubblici per Driver di Sviluppo (2014-2022)

	Micro		Piccola		Media		Grande	
	Partecipazioni	Investimenti	Partecipazioni	Investimenti	Partecipazioni	Investimenti	Partecipazioni	Investimenti
Azioni di Sistema	4	2.722.934	4	2.414.292			4	4.375.996
Innovazione	766	42.060.505	820	49.743.524	355	32.550.819		
Ricerca e Sviluppo	355	83.804.864	463	177.442.684	214	137.876.233	104	368.003.410
Totale complessivo	1.125	128.588.304	1.287	229.600.500	569	170.427.052	108	372.379.407

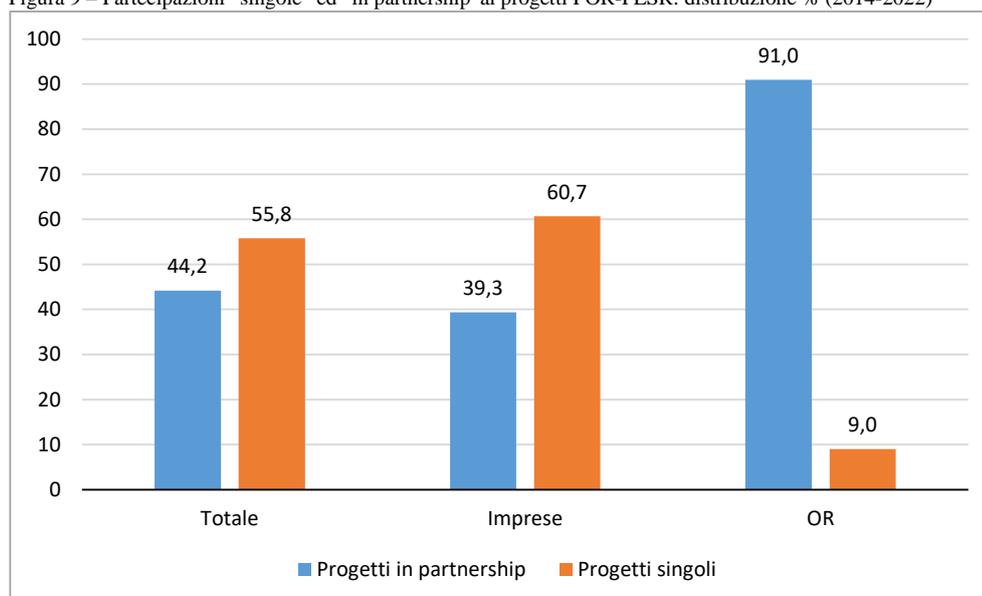
Entrando maggiormente nel dettaglio delle attività economiche svolte dai soggetti beneficiari è interessante sottolineare l'analisi dei dati relativi alla dimensione delle imprese (classificate in grandi, medie, piccole e micro), alla tipologia di Driver e alla Priorità Tecnologica coinvolta (tabelle 20 e 21). Guardando in prima battuta alla dimensione è importante sottolineare che le partecipazioni ai progetti hanno riguardato soprattutto imprese relativamente meno strutturate: 36,4% le microimprese; 41,7% le piccole imprese; 18,4% le imprese di media dimensione e solo il 3,5% del totale le grandi imprese (aziende che presentano un numero totale di addetti maggiore - o uguale - a 250 e un totale fatturato - o attivo - annuo superiore a 50 milioni di euro). Tuttavia, analizzando i dati per Driver e Priorità, si evidenzia che gli investimenti in R&S sono stati effettuati per il 48% del totale dalle grandi imprese, mentre la totalità degli investimenti in ambito Innovazione è stato effettuato da imprese di dimensione media, piccola e micro (verosimilmente per la natura dei bandi e con una percentuale significativa con riferimento alle micro imprese: 33,8%). Con riferimento alla priorità ICT e Fotonica è possibile evidenziare una quota d'investimenti pari al 60,2% per le micro-piccole imprese, un dato, quest'ultimo, che sembrerebbe essere coerente con il generale processo di *digital transformation* in atto all'interno dell'universo imprenditoriale nazionale e regionale. Inoltre, è interessante mettere in evidenza come, nonostante le competenze e gli skills necessari spesso costituiscano una forte barriera all'ingresso per le piccole realtà agli investimenti in R&S, il 34,1% degli investimenti in R&S è effettuato proprio da micro e piccole imprese. Tuttavia, la dimensione media delle singole partecipazioni ai progetti d'investimento in R&S nelle grandi imprese è nettamente più rilevante (mediamente circa 15 volte più grandi rispetto alle microimprese e 9 volte più grandi rispetto alle piccole imprese). Considerando poi tutti i soggetti – compresi gli OR (e altri soggetti) - che partecipano ai progetti finanziati dal POR-FESR è possibile evidenziare come nel complesso le grandi imprese abbiano un'incidenza pari al 37,4% del totale degli investimenti effettuati in Toscana, seguite dalle piccole imprese (23%) e dalle medie imprese (17,1%), mentre le microimprese si fermano al 12,9% del totale; gli organismi di ricerca pubblici si attestano invece al 9,6%.

Figura 8 – Investimenti complessivi per dimensione d'impresa e OR¹⁹: distribuzione % (2014-2022)



¹⁹ All'interno del totale OR ci sono anche i dati relativi agli altri soggetti "istituzionali" menzionati in precedenza (Regione Toscana e Consorzio dei comuni conciarari).

Figura 9 – Partecipazioni “singole” ed “in partnership” ai progetti POR-FESR: distribuzione % (2014-2022)²⁰



Infine, un tipo ulteriore di analisi è quello rappresentato dall’osservazione delle partecipazioni ai progetti POR-FESR con la prospettiva di evidenziare i progetti sviluppati dai singoli in comparazione con quelli effettuati dai gruppi di soggetti (imprese/OR: capofila di progetto insieme a uno o più partner) (figura 9). Sotto questo profilo è interessante notare che, nonostante la prevalenza dei progetti dov’è presente un “beneficiario singolo”, molto spesso un’impresa, il 44,2% delle partecipazioni dei soggetti è fatta in partnership con altri. I progetti di gruppo riguardano soprattutto i casi degli investimenti dov’è presente un OR pubblico (91%), tuttavia non appare assolutamente trascurabile l’incidenza del 39,3% riferita alle partecipazioni in partnership guardando al solo universo delle imprese. D’altra parte, è sicuramente un elemento importante di riflessione il fatto che le imprese possano adottare anche logiche di collaborazione e un approccio cooperativo nella predisposizione ed organizzazione dei progetti d’innovazione e di ricerca. In effetti, su questo punto, “*si registra un progressivo allentamento delle logiche ‘proprietarie’ nei confronti dell’innovazione, basate su un controllo diretto di risorse e processi (quella che viene definita come close innovation). Si tratta infatti di un approccio che, pur rimanendo dominante [e anche i dati FESR lo confermano], sempre più spesso deve fare i conti con la necessità stringente di condividere i costi e i rischi dell’innovazione con altri soggetti*” (Serio, 2017, pp. 57-58)²¹. Si tratta così di quello che può essere definito un “*modello ‘socchiuso’ che si apre parzialmente ad apporti, contributi, competenze e risorse esterne all’azienda*” (Serio, 2017, p. 58)²².

2.2 Gli organismi di ricerca (OR) e gli altri soggetti

Gli Organismi di Ricerca Pubblici (OR) e altri soggetti di tipo istituzionale (come accennato in precedenza, si veda la nota 12, si tratta della Regione Toscana, che figura in alcuni progetti, e il Consorzio dei comuni conciarci con una sola partecipazione) che partecipano ai progetti del POR FESR 2014-2022 sono 16 (di cui 14 OR) con 321 partecipazioni in 209 progetti.

²⁰All’interno del totale OR ci sono anche i dati relativi agli altri soggetti “istituzionali” menzionati in precedenza (Regione Toscana e Consorzio dei comuni conciarci).

²¹ Serio L. (2017), *Medie eccellenti. Le imprese italiane nella competizione internazionale*, Milano.

²² Serio L. (2017), *Medie eccellenti*, cit., p. 58.

Tabella 22 – OR e altri soggetti: numero di partecipazioni, investimento complessivo e contributo pubblico (2014-2022)²³

Tipologia di soggetto		Numero di partecipazioni	Investimento complessivo	Contributo pubblico
Università degli Studi di Firenze	OR	78	23.005.873	11.097.527
Università di Pisa	OR	70	21.913.325	10.608.476
Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)	OR	57	15.452.496	7.311.041
Scuola Superiore di studi universitari e di perfezionamento Sant'Anna	OR	26	11.343.725	5.280.142
Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM)	OR	14	6.570.063	3.077.909
Università degli Studi di Siena	OR	21	4.867.888	2.275.888
Regione Toscana (*)	Altro	32	2.538.609	1.849.111
Consorzio dei comuni conciarci (*)	Altro	1	2.491.174	1.245.587
CNIT - Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni	OR	6	2.100.725	1.009.435
Scuola Normale Superiore	OR	3	1.762.638	804.131
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	OR	4	978.362	451.233
Istituto italiano di tecnologia	OR	3	833.379	410.828
Scuola IMT Alti Studi Lucca	OR	2	503.143	237.545
Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale	OR	1	498.000	164.438
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria	OR	2	335.938	148.593
European University Institute	OR	1	241.944	108.875
Totale complessivo		321	95.437.281	46.080.760

La tabella 22 prende in esame i dati relativi agli OR pubblici (compresi i due soggetti istituzionali di cui sopra) coinvolti nella progettazione FESR 2014-2022 con sede in Toscana. Considerando il loro ruolo strategico all'interno del sistema di trasferimento tecnologico è interessante evidenziare che quattro istituzioni primeggiano sulle altre per numero di partecipazioni ai progetti e investimenti effettuati: Università di Firenze (23 milioni di euro d'investimenti attivati per un totale di circa 11,1 milioni di contributi ricevuti; 78 partecipazioni ai progetti), con un'incidenza degli investimenti dell'ateneo fiorentino pari al 24,1% del totale degli investimenti effettuati dagli OR; Università di Pisa (21,9 milioni di euro circa d'investimenti e 70 partecipazioni ai progetti); CNR (investimenti complessivi: 15,5milioni di euro circa; 57 partecipazioni); Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (investimenti complessivi: 11,3 milioni di euro; 26 partecipazioni).

Inoltre, se prendiamo in considerazione i dati medi per partecipazione occorre evidenziare un ranking diverso rispetto ai semplici valori assoluti. Infatti, fatta eccezione per il dato relativo al Consorzio dei comuni conciarci (unica partecipazione del 2021 che ha attivato quasi 2,5 milioni di euro d'investimenti su un unico progetto), il valore relativamente più alto è quello riferito alla Scuola Normale Superiore di Pisa con quasi 588mila euro d'investimento attivato per partecipazione (3 nel periodo 2014-2022), seguito dai dati dell'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale con poco meno di 500mila euro, da quelli del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM) (469mila euro ca.) e infine da quelli della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (436mila euro circa).

Inoltre, guardando agli ambiti prioritari in cui operano questi organismi di ricerca è possibile effettuare una categorizzazione distinta in tre tipologie con riferimento ai contributi pubblici concessi (figure 10 e 11):

- alcuni soggetti sono completamente focalizzati su una singola priorità, ad esempio il CNIT - Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni, l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, l'European University Institute, la Scuola Normale Superiore e il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria sulla Priorità ICT e Fotonica; mentre l'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale sulla Priorità Chimica-Nanotecnologie;
- altri soggetti presentano specializzazioni prevalentemente orientate verso una priorità, come il caso del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM), che supera l'80% per la Priorità Chimica e Nanotecnologia, mentre l'Università di Siena, la Scuola Superiore Sant'Anna e il CNR evidenziano una specializzazione sulla priorità ICT-Fotonica; infine la scuola IMT Alti Studi Lucca presenta una sostanziale equa ripartizione dei contributi ricevuti su Chimica-Nanotecnologie e Fabbrica Intelligente;

²³ In questa tabella e nei grafici successivi del presente paragrafo i dati relativi alla Regione Toscana e al Consorzio dei comuni conciarci saranno contrassegnati da un asterisco per evidenziarne la differenza rispetto ai 14 Organismi di Ricerca Pubblici (OR).

- altri soggetti, come le Università di Firenze e Pisa, mostrano una distribuzione più eterogenea, e pur essendo prevalentemente attive sulla componente ICT e Fotonica (in media attorno al 50%), mostrano percentuali importanti anche per la componente Fabbrica Intelligente (attorno al 28%-29% circa).

Figura 10 – OR e altri soggetti: contributi complessivi per Driver di Sviluppo (2014-2022)

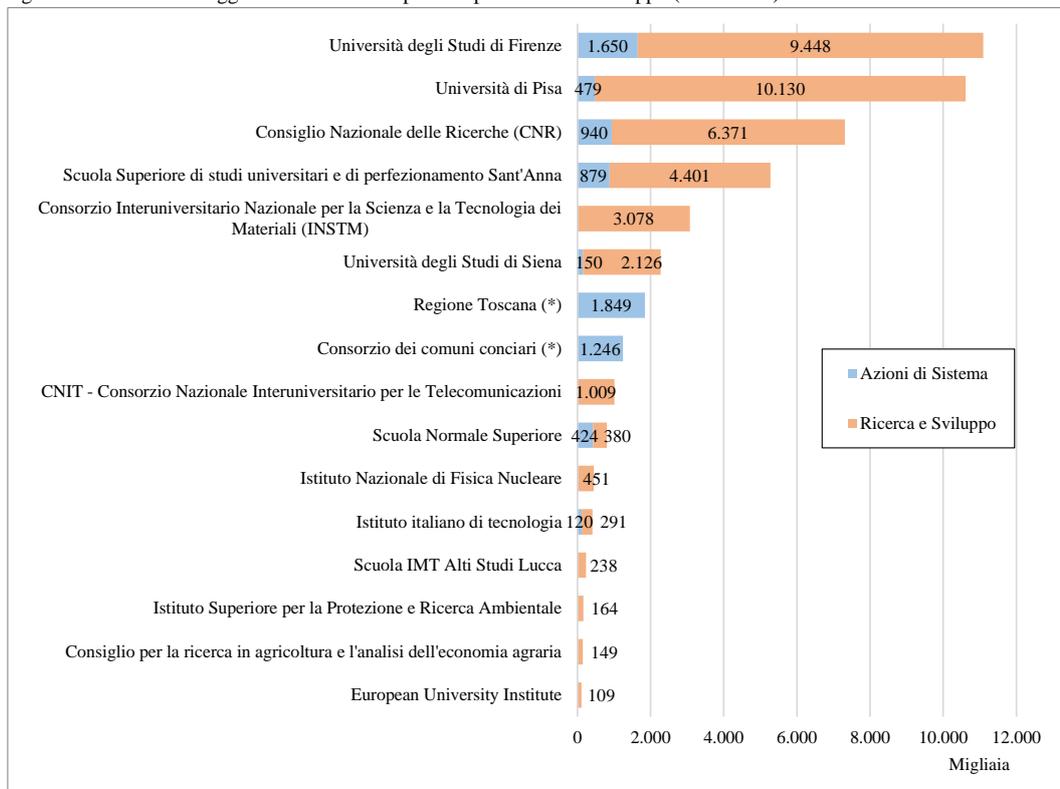
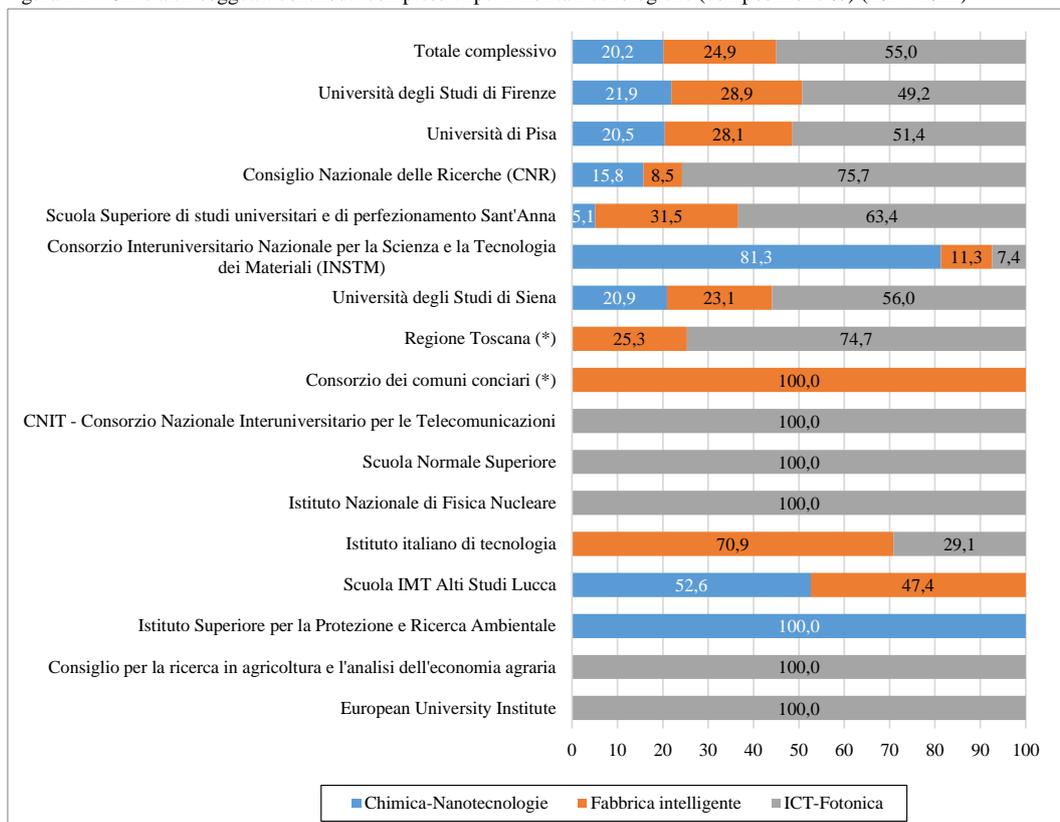


Figura 11 – OR e altri soggetti: contributi complessivi per Priorità Tecnologiche (composizione %) (2014-2022)



2.3 I soggetti “capofila” dei progetti

Per esaminare l’attitudine e la propensione alla leadership progettuale all’interno di imprese e OR sono stati elencati i soggetti con almeno due (o più) partecipazioni come capofila di progetto (tabella 23). Si evidenzia che all’interno di questo gruppo di soggetti non sono presenti Organismi di Ricerca (o altri soggetti). In effetti, quindi, non dovrebbe destare sorpresa se in futuro vi fosse un numero crescente di università/centri di ricerca nel ruolo di capofila di progetto, considerando anche la loro funzione di aggregatori di competenze/conoscenze.

Le grandi imprese hanno più volte figurato come “capofila progettuali” nel 33,3% dei casi, tuttavia, tra le imprese capofila in grado di guidare 2 o più progetti figurano ben 21 micro e piccole imprese (46,7% del totale), mentre le medie imprese sono 9 (20%). D’altra parte, se le medie-grandi imprese sono maggiormente orientate ad avere capacità di leadership in questo ambito, meno scontata è la capacità di guida che hanno dimostrato anche le imprese di minori dimensioni. Inoltre, il 64,4% di queste imprese (29) appartengono al sistema manifatturiero (chimica, moda, ma soprattutto fabbricazione di computer-prodotti di elettronica e fabbricazione di macchinari). Inoltre, si tratta di imprese che hanno partecipato alla RIS3 nell’ambito POR-FESR spesso accompagnando il ruolo di “capofila” a quello di beneficiario “singolo” e/o anche “partner” su altri progetti.

In relazione alla distribuzione territoriale spiccano i dati di Pisa (8 imprese; 17,8%), Firenze (7 imprese; 15,6%), Lucca e Pistoia rispettivamente con 4 a testa. Con 3 imprese ciascuno ci sono poi i sistemi locali di Empoli, Poggibonsi e Pontedera. Nel complesso in questi sette sistemi locali sono presenti il 71,1% del totale delle imprese leader capofila in almeno 2 progetti. In generale, seppur in presenza di una composita distribuzione geografica per SLL, la collocazione delle imprese “leader” (capofila per 2-3 progetti) tende a essere piuttosto coerente con la dimensione quantitativa dei contributi relativi ai principali poli toscani di attrazione della *smart specialisation* del POR-FESR. Il profilo che emerge sembra essere quindi quello di un attore tipico del panorama imprenditoriale regionale, ovvero una micro-piccola impresa del sistema manifatturiero che riesce a intercettare la strategia di *smart specialisation* e a guidarla in partnership con altre imprese e/o organismi di ricerca.

Inoltre, prendendo in considerazione il totale dei soggetti capofila che sono presenti nell’archivio POR-FESR 2014-2022 emerge anche che le 331 partecipazioni relative ai 287 soggetti (284 imprese capofila e 3 OR capofila) partecipanti ai singoli bandi che almeno una volta hanno guidato un progetto si collocano geograficamente in modo piuttosto diffuso all’interno della regione (tabella 24), anche se, numeri alla mano, le prime 12 posizioni in tabella 24 (SLL per numero di partecipazioni dei soggetti capofila) tendono a rappresentare sostanzialmente il “peso” specifico delle principali aree leader con riferimento alla programmazione del POR-FESR. In effetti, oltre l’80% delle partecipazioni dei soggetti capofila dei progetti si concentra nei sistemi locali di Firenze, Pisa, Arezzo, San Miniato, Lucca, Prato, Pistoia, Viareggio, Empoli, Pontedera, Poggibonsi e Siena. Inoltre, è particolarmente significativo il fatto che ben il 54,4% delle partecipazioni riguardi imprese di dimensione “micro” o “piccola”, con il sistema manifatturiero che pesa in modo rilevante (54,4% del totale delle partecipazioni).

Tabella 23 – Imprese, OR e altri soggetti con almeno 2 partecipazioni come soggetto “capofila” di progetto: dimensione, divisione Ateco e altre partecipazioni (2014-2022)

Denominazione soggetto	Partecipazioni come beneficiario “capofila”	Partecipazioni come beneficiario “partner”	Partecipazioni come beneficiario “singolo”	Tipo	Dimensione	Ateco - Divisione	SLL
1 ECM S.P.A.	3		2	Impresa	Grande	27	Pistoia
2 LUCART S.P.A.	2			Impresa	Grande	17	Barga
3 SOCIETA' PER AZIONI LUCCHESI OLII E VINI	2			Impresa	Grande	10	Viareggio
4 CIMA IMPIANTI S.P.A.	3		1	Impresa	Piccola	28	Pistoia
5 CONSORZIO CUIOIO-DEPUR S.P.A.	2		3	Impresa	Media	37	San Miniato
6 TRATOS CAVI S.P.A.	2			Impresa	Grande	27	San Sepolcro
7 COSTRUZIONE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE NUCLEARI C.A.E.N. S.P.A.	3		1	Impresa	Media	26	Viareggio
8 NEWTON TRASFORMATORI S.P.A.	2		1	Impresa	Piccola	27	Poggibonsi
9 TAGES SOCIETA' COOPERATIVA	3	1		Impresa	Micro	72	Pisa
10 LUNITEK S.R.L.	2			Impresa	Media	46	Carrara
11 MAKOR S.R.L.	2		1	Impresa	Media	28	Sinalunga
12 ARCHA S.R.L.	2	1	2	Impresa	Piccola	72	Pisa
13 DONATI S.R.L.	2	2	1	Impresa	Media	25	Pontedera
14 ITALFIMET S.R.L.	3		1	Impresa	Piccola	20	Arezzo
15 CPA ELETTRONICA S.R.L.	2		1	Impresa	Piccola	33	Pistoia
16 ANALYTICAL S.R.L.	2			Impresa	Piccola	71	Firenze
17 MECOIL DIAGNOSI MECCANICHE S.R.L.	2		3	Impresa	Piccola	71	Firenze
18 COMESA S.R.L.	2		3	Impresa	Piccola	62	Prato
19 ACQUE INDUSTRIALI S.R.L.	2			Impresa	Grande	38	Pontedera
20 ECAFIL BEST S.P.A. INDUSTRIA FILATI	2		2	Impresa	Media	13	Firenze*
21 M.E.T.A. S.R.L.	2		1	Impresa	Piccola	62	Pisa
22 SIGMA INGEGNERIA S.R.L.	2	2		Impresa	Micro	28	Lucca
23 KEDRION S.P.A.	2		1	Impresa	Grande	21	Barga
24 ROSS S.P.A.	2			Impresa	Media	25	Borgo San Lorenzo
25 LAPI CHIMICI S.R.L.	2		1	Impresa	Piccola	20	Arezzo
26 FUTURA S.P.A.	2			Impresa	Grande	28	Lucca
27 AMBROGIO S.R.L.	3		2	Impresa	Piccola	61	Poggibonsi
28 GPI S.P.A.	2			Impresa	Grande	62	Pisa
29 ROBOT SYSTEM AUTOMATION SRL	2	1	1	Impresa	Piccola	28	Pontedera
30 RAFT S.R.L.	3		2	Impresa	Piccola	71	Empoli
31 TECHA S.R.L.	2		1	Impresa	Piccola	20	Pisa
32 WEARABLE ROBOTICS S.R.L.	2	1	1	Impresa	Micro	28	Pisa
33 VITESCO TECHNOLOGIES ITALY SRL	2			Impresa	Grande	29	Pisa
34 CEAM CONTROL EQUIPMENT SRL.	2			Impresa	Piccola	26	Empoli
35 VAR GROUP S.P.A.	2			Impresa	Grande	26	Empoli
36 RICCIARELLI S.P.A.	2		1	Impresa	Media	28	Pistoia
37 QUID INFORMATICA S.P.A.	2	1		Impresa	Media	62	Firenze
38 DATA POS - S.R.L.	2	1	2	Impresa	Piccola	62	Firenze
39 ELDES S.R.L.	2		2	Impresa	Piccola	26	Firenze
40 R.J.C. SOFT S.R.L.	2	1		Impresa	Piccola	62	Pisa
41 PR INDUSTRIAL S.R.L.	2			Impresa	Grande	28	Poggibonsi
42 NUOVO PIGNONE TECNOLOGIE - SRL	2		4	Impresa	Grande	72	Firenze
43 CROMOLOGY ITALIA S.P.A.	2			Impresa	Grande	20	Lucca
44 ALTAIR CHIMICA S.P.A.	2		1	Impresa	Grande	20	Volterra
45 CISA PRODUCTION S.R.L.	2			Impresa	Grande	26	Lucca

Tabella 24 – Numero di partecipazioni dei soggetti “capofila” di progetto distribuiti per SLL e dimensione (2014-2022)

	Micro	Piccola	Media	Grande	OR e altri soggetti	Totale complessivo
FIRENZE	10	18	17	14	1	60
PISA	17	21	6	6	1	51
AREZZO	4	7	8	3	0	22
LUCCA	3	3	4	9	0	19
SAN MINIATO	3	6	10	0	0	19
VIAREGGIO	5	4	7	2	0	18
EMPOLI	3	6	1	6	0	16
PISTOIA	1	9	3	3	0	16
PRATO	3	6	6	1	0	16
PONTEDERA	2	6	4	3	0	15
POGGIBONSI	1	6	1	5	0	13
SIENA	2	2	1	1	1	7
CARRARA	1	2	2	1	0	6
MONTEVARCHI	1	4	1	0	0	6
BORGO SAN LORENZO	0	1	4	0	0	5
CASTELFIORENTINO	1	4	0	0	0	5
LIVORNO	1	3	0	1	0	5
SANSEPOLCRO	1	2	0	2	0	5
SINALUNGA	0	1	2	1	0	4
BARGA	0	0	0	3	0	3
VOLTERRA	1	0	0	2	0	3
BIBBIENA	0	1	1	0	0	2
CASTEL DEL PIANO	0	0	2	0	0	2
FOLLONICA	0	0	1	1	0	2
GROSSETO	1	0	0	1	0	2
MASSA	1	1	0	0	0	2
CORTONA	0	0	1	0	0	1
MONTALCINO	0	1	0	0	0	1
MONTEPULCIANO	0	1	0	0	0	1
PIETRASANTA	0	1	0	0	0	1
PIOMBINO	1	0	0	0	0	1
POMARANACE	0	0	0	1	0	1
ROSIGNANO MARITTIMO	0	1	0	0	0	1
Totale complessivo	63	117	82	66	3	331

3. Le principali evidenze dell'analisi

L'analisi ha mostrato l'avanzamento della RIS3 della Regione Toscana, considerando gli interventi e le azioni attivate fino al 31 dicembre 2022. Si tratta quindi di un consuntivo che traccia il perimetro delle azioni, progetti, partecipazioni e finanziamenti effettuati durante i 9 anni di programmazione dal 2014 al 2022.

Sono stati finanziati 2.173 soggetti fra imprese (2.157), organismi di ricerca e altri soggetti (16), cui corrispondono 3.410 partecipazioni ai progetti e 2.222 progetti d'investimento. Gli investimenti complessivi sono risultati pari a circa 996,4 milioni di euro che hanno determinato 388,8 milioni di euro di contributi pubblici a valere sui bandi del POR-FESR 2014-2022.

Fabbrica Intelligente emerge come la priorità con il maggior importo complessivo di investimenti (442,5 milioni di euro), cui corrispondono circa 162,6 milioni di euro di contributi pubblici (con un'incidenza media di circa il 36,8%). Nell'ICT-Fotonica si registrano 353,7 milioni di euro d'investimenti e 154,2 milioni di contributi pubblici concessi, evidenziando così un'incidenza dei contributi sul totale degli investimenti relativamente più alta e pari al 43,6%. La priorità Chimica e Nanotecnologie presenta invece gli importi medi per partecipazione relativamente più elevati e pari a 523mila e 188mila euro (circa) rispettivamente per investimenti e contributi, valori medi che peraltro non si discostano di molto da quelli di Fabbrica Intelligente.

La Roadmap più finanziata con 93,9 milioni di euro è “Sviluppo soluzioni di automazione e mecatronica per il sistema manifatturiero” (FAB 1.1), seguita da “Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili” (ICT 1.2) (45 milioni di euro) e “Internet of the things and services” (ICT 1.1) (30,3 milioni di euro circa).

Considerando i tre driver di sviluppo, il driver Ricerca e Sviluppo presenta il valore più elevato quanto a investimenti effettuati dai soggetti all'interno delle misure del FESR legate alla RIS3: 847,9 milioni di euro; ovvero l'85,1% del totale, cui corrispondono 314,7 milioni di contributi pubblici concessi. Nel driver

Innovazione si registrano investimenti per 124,4 milioni di euro (62,4 milioni di contributi) e su quello Azioni di Sistema sono presenti 24,2 milioni di euro d'investimenti (circa 11,8 milioni di euro di contributi). La distribuzione a livello territoriale (SLL) delle Priorità Tecnologiche evidenzia il ruolo di Firenze e Pisa come principali poli di attrazione dei finanziamenti, rispettivamente con valori pari a 108,1 e 54,7 milioni di euro circa in termini di contributi pubblici ricevuti. Con 18,1 e 17,9 milioni di euro di contributi ricevuti ci sono poi rispettivamente i dati relativi ai sistemi locali di Pistoia e Prato, mentre i contributi ricevuti all'interno dei sistemi locali di Lucca, Pontedera e San Miniato si posizionano attorno ai 16-17 milioni di euro. In effetti, i territori maggiormente coinvolti nella progettazione regionale si collocano appunto nei Sistemi locali urbani che raggiungono una quota di contributi pari a 219,1 milioni di euro e nei Sistemi locali della moda (tessile-abbigliamento-cuoio) (contributi pari a 64,1 milioni di euro).

Inoltre, è interessante osservare una certa tendenza a fare "esperienza" dalla partecipazione ai progetti e se anche la maggioranza dei soggetti ha partecipato una sola volta (72,6%), il 27,4% delle imprese presenta almeno 2 partecipazioni ai vari progetti durante il periodo 2014-2022.

Il 37,4% degli investimenti sui progetti FESR-RIS3 sono realizzati dalle grandi imprese, il 23% sono effettuati dalle piccole imprese e il 12,9% dalle microimprese, con le grandi imprese che presentano un'incidenza relativamente alta con riferimento agli investimenti in R&S (48%), mentre il 100% degli investimenti in Innovazione è stato effettuato da imprese di media, piccola e micro dimensione.

Prendendo in considerazione i principali risultati emersi dall'analisi delle misure POR-FESR legate alla RIS3 nel periodo 2014-2022 sembrerebbe emergere, in sostanziale accordo con quanto già evidenziato nei rapporti degli anni precedenti²⁴, un'applicazione della Smart Specialisation in Toscana particolarmente orientata sui paradigmi della "modernizzazione" e "transizione" del sistema economico-produttivo²⁵.

Inoltre, guardando all'analisi effettuata sulle imprese "capofila" dei progetti si evidenzia una situazione generale in cui non solo le grandi imprese, ma anche quelle micro e piccole, riescono a farsi portatrici di capacità di leadership sui progetti di ricerca e innovazione, partecipando (e collaborando) con altre imprese e/o organismi di ricerca. In effetti, prendendo in considerazione le imprese che sono risultate almeno due volte capofila nel periodo 2014-2022, siamo spesso di fronte al profilo di una "piccola impresa" appartenente al sistema manifatturiero. Ma non solo, in molti casi si tratta di profili di aziende che hanno guidato dei progetti di ricerca/innovazione e hanno partecipato ai vari bandi anche come impresa "singola" oppure impresa "partner" nello sviluppo di differenti progetti. Sembrerebbe così emergere un gruppo d'impresa piuttosto dinamiche, che sono in grado tanto di dialogare in modo efficace ed efficiente con il mondo della ricerca e delle nuove tecnologie quanto di essere capaci di progettare e governare processi "complessi"²⁶. Così anche le micro e piccole imprese (a volte inserite all'interno di filiere produttive tradizionali) sembrano capaci di gestire i processi di innovazione e cambiamento, evidenziando sia l'attitudine a potersi relazionare con il mondo accademico e della ricerca applicata sia la capacità di attivare processi e percorsi di sviluppo che sono coerenti con una (relativamente) più marcata propensione alla programmazione strategica aziendale di medio-lungo periodo. In questo senso appare utile richiamare il concetto di *absorptive capacity* introdotto da Coehn e Levinthal (1990)²⁷, ovvero "la conoscenza "già" accumulata conferisce cioè all'impresa la capacità di riconoscere il valore di una nuova informazione, di assimilarla, e di tradurla in nuove applicazioni, definendo così i limiti della sua *absorptive capacity*" (Arrighetti, Traù, 2012, p.28)²⁸.

Nel complesso si assiste quindi ad una certa vitalità presente all'interno dell'universo delle imprese toscane, anche in quelle filiere/comparti regionali di storica specializzazione in distretti e cluster, che potrebbe far pensare alla possibilità di un ulteriore rafforzamento e partecipazione delle imprese trasversalmente a settori e territori anche nella prossima programmazione 2021-2027. Del resto, alcune delle indicazioni che emergono dai dati dell'archivio FESR sembrerebbero essere effettivamente coerenti con la strada tracciata dalla Strategia di Specializzazione Intelligente della Regione che ruota appunto attorno al perseguimento dei

²⁴ IRPET (2020), *Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation*, cit.; IRPET (2021), *Analisi dei progetti S3 del periodo di programmazione 2014-2020*, Firenze, dicembre; IRPET (2022), *Analisi dei progetti finanziati nell'ambito delle principali azioni orientate alla ricerca, sviluppo e innovazione e la loro pertinenza rispetto alle priorità della strategia di specializzazione intelligente della Toscana - annualità 2022*, Firenze, dicembre.

²⁵ Foray D., Goddard J., X.G. Beldarrain, Landabaso M., McCann P., Morgan K., Nauwelaers C., Ortega-Argilés R. (2012), *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)*, maggio, European Commission.

²⁶ Come alcuni studiosi hanno evidenziato "l'interazione con l'università presuppone la capacità di dialogo con istituzioni che hanno obiettivi, linguaggi e modalità operative diverse dalle imprese; è pertanto necessario avere all'interno competenze e sensibilità adatte ad un dialogo proficuo con tali istituzioni" (Iacobucci, 2012, *Competenze e capacità innovativa*, cit., p. 85).

²⁷ Cohen W.M., Levinthal D.A. (1990), *Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation*, in "Administrative Science Quarterly", vol. 35, n. 1, pp. 128-152.

²⁸ Arrighetti A., Traù F. (2012), *Far from the Madding Crowd.*, cit.

due obiettivi strategici riferiti al posizionamento competitivo sui mercati esteri e alla riorganizzazione delle filiere interne. In effetti, il posizionamento o “ri-posizionamento” competitivo sui mercati e gli aspetti di riorganizzazione interna hanno attraversato la vita, le scelte e le storie di molte imprese toscane, anche e - per certi versi soprattutto - di quelle più piccole. Tutto ciò in un arco temporale—quello compreso tra il 2014 e il 2022 - che è stato sostanzialmente caratterizzato dal difficile e faticoso percorso di ristrutturazione interno a molti settori dopo la grande crisi economico-finanziaria del 2008-2009, cui poi è seguito l’eccezionale impatto della crisi sanitaria da Covid-19 (2020-2021) e lo shock inflazionistico conseguente alla guerra in Ucraina. Tutto ciò caratterizza quindi un quadro storico dove le crisi sono, o meglio possono essere viste, utilizzando le parole di Innocenzo Cipolletta²⁹, come una sorta di “nuova normalità” con cui dovremo (purtroppo) sempre più spesso convivere e dove l’attitudine e la propensione all’innovazione e al cambiamento saranno connotati distintivi della nostra società nell’immediato futuro, guardando in particolare al mondo della produzione (lavoro e impresa) e al sistema delle istituzioni pubbliche.

²⁹ Cipolletta I. (2021), *La nuova normalità. Istruzioni per un futuro migliore*, Bari-Roma.

SEZIONE B - ANALISI DEL CONTENUTO TECNOLOGICO DEI PROGETTI FINANZIATI DAL PROGRAMMA HORIZON

L'analisi dei progetti finanziati dal programma Horizon e la S3 toscana

Il biennio 2021/2022 rappresenta un momento di passaggio tra due periodi di programmazione, rispettivamente, quelli del 2014-2020 e del 2021-2027. A livello europeo, infatti, nel 2021 si vede ancora in piena operatività il Programma H2020, che finanzia l'avvio di un consistente numero di progetti, progetti che si completeranno e termineranno nei prossimi anni. Nel corso dello stesso anno sono state anche pubblicate le prime call di Horizon Europe (HE) e finanziati alcuni progetti della nuova programmazione. Possiamo rilevare come H2020, anche oltre la propria scadenza teorica, abbia comunque dato avvio, nel 2021, alla quasi totalità dei finanziamenti europei per la ricerca, esaurendo in questo modo il proprio ciclo. Il 2022 invece è stato all'insegna di Horizon Europe che è entrato a pieno regime ed ha rappresentato il totale dei progetti Horizon finanziati. Parallelamente il passaggio tra i due periodi di programmazione è avvenuto anche sui territori e sui programmi a gestione indiretta: con il 2022 la Regione Toscana ha completato e consolidato il vecchio programma Fesr dando avvio nel 2023 ai primi bandi del Por Fesr 2021-2027, programma che ha confermato una certa continuità con quello precedente, anche con riferimento specifico alla strategia di smart specialisation. Sottolineiamo come tutti i progetti e relativi finanziamenti Fesr analizzati in questo rapporto abbiano tutti origine dalla programmazione 2014-2020 della Toscana, compresi quelli del 2022.

Vale la pena osservare come la relativa continuità tra le due programmazioni, 2021-27 e 2014-20, renda rilevante, anche per il futuro, l'analisi corrente, in particolare la Smart specialisation (S3) infatti, ha rappresentato -e rappresenterà anche in prospettiva- un punto di riferimento fondamentale per la strategia di sviluppo regionale, in coerenza con gli attuali paradigmi tecnologici e di sviluppo. È quindi un riferimento importante per le politiche, anche se ovviamente non si tratta di un concetto immutabile. Ad esempio, nella sua applicazione concreta a livello classificatorio, la S3 è già stata rivista nel 2019, aggiustandola ed integrandola rispetto ad alcune roadmap e introducendo un'ulteriore caratteristica identificativa, ovvero gli ambiti applicativi.

Metodologia utilizzata per l'elaborazione dei dati toscani di Horizon

Analogamente a quanto svolto nella precedente edizione di questo rapporto, i dati di Horizon sono stati raccolti e elaborati opportunamente per misurare la partecipazione toscana a questo programma e contestualmente analizzare la loro sovrapposizione ai contenuti tecnologici della S3 alla base della strategia di programmazione regionale in ambito Fesr.

Il primo step per l'analisi è stata l'estrazione dei dati H2020 e di Horizon Europe, entrambi provenienti dalla stessa fonte, cioè la banca dati europea CORDIS, articolata per progetti e soggetti partecipanti al programma. Il secondo step ha riguardato l'identificazione e la selezione dei soggetti toscani partecipanti a vario titolo a Horizon (coordinatore, partecipante, partner, partner internazionale e parte terza): prima è stato effettuato un filtraggio dei progetti delle organizzazioni italiane, all'interno delle quali sono stati identificati i soggetti toscani sulla base delle informazioni geografiche, svolgendo anche controlli mirati sui casi dubbi.

Il terzo step ha infine consistito nell'integrazione degli archivi CORDIS con ulteriori dati e descrittori, gli stessi utilizzati per l'elaborazione dei dati sui progetti S3 finanziati dalla Regione Toscana.

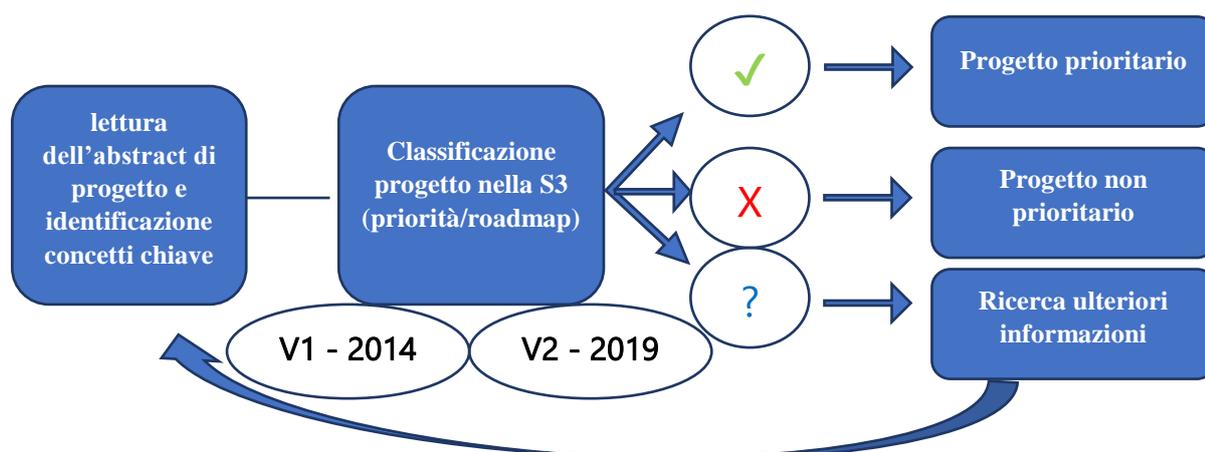
In particolare l'arricchimento informativo -fondamentale per comparare i progetti finanziati dai programmi- ha riguardato molte informazioni sui soggetti tratte dal sistema informativo dell'Irpet, quali la dimensione di impresa o di altro soggetto beneficiario, il settore e il Sistema Locale del Lavoro (SLL) di appartenenza.

Un ulteriore intervento di integrazione dell'informazione raccolta relativamente ai progetti europei finanziati ha consistito nel posizionarli sulla S3 toscana. Ovviamente i progetti sono stati concepiti ed implementati seguendo logiche indipendenti e quindi senza che vi fosse alcun riferimento alla S3 toscana; tuttavia, è un fatto che molti dei progetti finanziati al livello europeo, come del resto dimostrato dalle precedenti edizioni di questa analisi, risultano in maggioranza intercettare i contenuti tecnologici della S3 toscana. Per questo motivo anche per il 2022 risulta interessante collocare i progetti toscani finanziati da Horizon nel modello

interpretativo della S3 toscana, questo allo scopo di evidenziare le sinergie e complementarietà tra le ‘azioni S3’ del Fesr toscano e i progetti finanziati in Toscana da Horizon.

Nel complesso, il processo di riclassificazione dei progetti Horizon finanziati ha consistito in un’analisi ragionata delle informazioni disponibili, partendo soprattutto dalla lettura degli abstract di progetto e guardando agli obiettivi, ai risultati attesi, alle attività, al partenariato, alla loro eventuale corrispondenza alle roadmap e agli ambiti applicativi della S3. Nella maggior parte dei casi tale informazione è desumibile dall’abstract presente nel database di Cordis e questo ha reso possibile classificare direttamente i progetti rispetto alla S3 toscana. In una minoranza di casi, tuttavia, l’informazione disponibile dall’abstract non ha consentito una classificazione certa di alcuni progetti ed è stato quindi necessario procedere ad un lavoro supplementare di acquisizione di informazioni sul progetto (es. sito web di progetto) e/o sulla natura dell’attività svolta dal capofila e dai partner. Alla fine, la maggioranza dei progetti è risultata prioritaria, ovvero rilevante per le priorità e le roadmap della S3.

Figura 1 - Metodo per la riclassificazione dei progetti H2020 sulle priorità e roadmap della S3 toscana



Evidenziamo come il lavoro di riclassificazione svolto sui progetti Horizon del 2022 sia stato duplice. Abbiamo infatti applicato sia la tassonomia del 2014 (V1-2014) sia quella introdotta nel 2019 (V2-2019). La tassonomia V1-2014 rimane la più utilizzata in questo rapporto, in quanto tutti i progetti del periodo 2014-2019, Horizon e Fesr, erano stati classificati solo in questa prima versione di tassonomia S3 e quindi tutte le analisi che comprendono, per intero, tutto il periodo 2014-22 fanno ancora riferimento alla V1-2014. Tuttavia vi sono dei focus sul triennio 2020/2022, i cui progetti sono anche classificati rispetto alla V2-2019. Al di là di alcune differenze sulle roadmap (che comunque si raggruppano e si collocano all’interno delle stesse 3 priorità tecnologiche), la V2-2019, rispetto alla V1-2014, introduce infatti l’ambito applicativo che indica in quale settore/filiera/ambito dove ci aspetta la ricaduta del progetto di ricerca, sviluppo o innovazione. che –ricordiamo- colloca i progetti di ricerca anche rispetto all’ambito applicativo (cultura, energia/green-economy, ‘impresa 4.0’, scienze della vita, agroalimentare). Per quanto riguarda le priorità e le roadmap tecnologiche le due classificazioni della S3 toscana, pur presentando ovviamente delle differenze e delle specificità, convergono sempre sulle stesse 3 priorità, quando si procede al posizionamento tecnologico dei progetti.

Potenzialità e limiti del confronto tra due framework di finanziamento

Come già evidenziato nel rapporto dell’anno precedente, prima di procedere al confronto tra i progetti finanziati sulla S3 dal Por Creo e quelli di organizzazioni toscane supportati da Horizon, è necessario ricordare le differenze nelle caratteristiche intrinseche e nelle finalità specifiche dei programmi stessi. Se il Fesr toscano è un programma territoriale che, per le azioni legate all’S3, presenta obiettivi strategici legati allo sviluppo economico ed alla competitività con il riposizionamento sui mercati e la riorganizzazione delle filiere produttive, Horizon, invece, è un programma centrato sulla ricerca scientifica come testimoniato dal primo pilastro (Excellent Science in H2020 e Frontier Research in Horizon Europe) e sulle grandi sfide globali e europee, come evidenziato ancora più chiaramente da Horizon Europe (cancro, clima, suolo, acqua,

sostenibilità urbana). Le diverse caratteristiche dei programmi e dei bandi hanno conseguenze sulla natura dei progetti e dei soggetti finanziati: in Horizon è infatti predominante la ricerca e buona parte dei finanziamenti è rivolta ai principali soggetti ad essa deputati, cioè Università e Istituti di Ricerca, nel Fesr invece dominano lo sviluppo e l'applicazione della tecnologia, con la maggior quota di contributi che vede le imprese quali beneficiarie.

La diversità tra i due programmi non implica che non ci possano essere dei punti di contatto tra le due politiche, anzi rimane il potenziale altissimo – o più esattamente la forte necessità-di legare ed integrare sempre di più i due programmi, seppure con vocazioni diverse. Nello stesso Horizon vi è la consapevolezza, tradotta poi in azioni, approcci e attività, di favorire la diffusione della conoscenza generata dalla ricerca, questo ad es. attraverso reti, piattaforme, incontri, matching, portando benefici nella società, nell'ambiente e nel tessuto economico, oltre a rafforzare la stessa ricerca nei territori e nei paesi dell'UE dove questa è più debole. Il problema di un mondo della ricerca talvolta chiuso, autoreferenziale e 'geloso delle proprie conoscenze' è ben noto ai policy-makers e Horizon va infatti nella direzione opposta, puntando sull'apertura della ricerca, sulla disseminazione e sul trasferimento della conoscenza prodotta, vista come bene pubblico ed alla base di una strategia win-win rispetto alle grandi sfide che ha di fronte l'Europa.

Anche da parte delle imprese che innovano (peraltro l'innovazione è un pilastro di Horizon) e cercano di migliorare le proprie tecnologie, investire nella ricerca appare talvolta non solo opportuno ma di fatto una scelta obbligata. Oltre a settori tipicamente collegati alla R&S come le scienze della vita, l'ICT e l'automazione, la robotica, anche settori tradizionali –o almeno le componenti più qualificate di queste filiere tradizionali- si trovano a confrontarsi con aspetti tecnologici nei quali è difficile stabilire un confine preciso tra ricerca, sviluppo, innovazione, trasferimento e acquisizione tecnologica.

In questo senso, individuare la sovrapposizione tra i programmi può essere un passo importante per contribuire ad integrare la ricerca con l'innovazione.

1. Performance toscana sul programma Horizon: un quadro di insieme (2014-2022)

Il 2022 è stato il primo anno del nuovo periodo di programmazione con entrata a regime di Horizon Europe, che ha rappresentato la totalità dei progetti europei di ricerca finanziati in questo stesso anno. È vero che Horizon Europe era già diventato operativo con la pubblicazione delle prime call nel 2021, ma, a livello di progetti finanziati e avviati entro il 31 dicembre 2021, era stato H2020 a svolgere ancora il ruolo da protagonista: su un totale di 139 progetti avviati in Toscana in quell'anno, ben 136 erano riferiti a H2020 e solo 3 a Horizon Europe. Il 2022 ha invece segnato la piena entrata a regime della nuova fase, con il finanziamento di 151 progetti tutti relativi alla nuova programmazione, cioè a Horizon Europe. Numericamente il flusso di progetti del 2022 appare superiore a quello del 2021 (139) e anche allo 'storico', se per esso si considera il periodo dal 2014 al 2019, tuttavia il dato 2022 è inferiore a quello del 2020 (179). A prima vista, quello del 2022 sembrerebbe un buon risultato ma appare importante considerare l'ammontare dei contributi corrispondenti ai progetti di quest'anno (tab. 1): 70.491.966 euro è l'ammontare complessivo dei contributi dei progetti Horizon nel 2022, un livello inferiore a quello del 2021 (82.451.494), del 2020 (86.351.063) e anche del 2019 (75.176.335), ma superiore all'ammontare annuale dei contributi del periodo 2014-2018. Visto il calo significativo del flusso finanziario ci domandiamo se si possa parlare di flessione preoccupante. La risposta appare complessa e comporta un certo margine di incertezza, ma crediamo che in realtà siamo di fronte ad una flessione abbastanza fisiologica, e questo per i seguenti motivi:

- in primo luogo la riduzione del cumulo dei contributi è dovuta soprattutto alla flessione dei contributi medi per progetto e che a sua volta è dovuta ad una diminuzione dei budget e dei contributi di tutti i partner per progetto;

- in secondo luogo, la flessione non appare specifica per la Toscana ma generalizzata su tutti i contributi del programma che infatti hanno subito una flessione così che l'andamento dei contributi toscani non è troppo dissimile da quello generale (figura 3), inoltre proprio la figura 2, sul numero di progetti, mostra un andamento divergente (ma in positivo!) della dinamica toscana rispetto a quella generale; questo potrebbe essere un segnale di impegno e di capacità della Toscana nel mantenere un buon posizionamento su Horizon, anche a costo di accettare una quota minore di contributi per progetto e per partecipazione.

Tabella 1 - Horizon. Numero di progetti e contributo per progetti con almeno un partner toscano. Anni 2014-2022

Anno	Progetti	Contributo europeo ricevuto da partecipante toscano	Media per progetto	Contributo europeo complessivo per i progetti con almeno un partner con sede in Toscana	% Toscana sul resto dei partecipanti
2014	6	1.314.630	219.105	13.290.056	10%
2015	142	64.543.928	454.535	582.482.509	11%
2016	123	53.327.099	433.554	653.743.367	8%
2017	136	44.872.539	329.945	646.520.063	7%
2018	114	47.051.155	412.729	875.776.996	5%
2019	149	75.176.335	504.539	810.185.345	9%
2020	179	86.351.063	482.408	1.255.596.429	7%
2021	139	82.451.494	593.176	1.328.579.617	6%
2022	151	70.491.966	466.834	828.057.789	8%
Totale complessivo	1139	525.580.209	461.440	6.994.232.171	8%

Figura 2 - Numero di progetti. Andamento della Toscana vs. trend complessivo. Anni 2015-2022. 2015=100

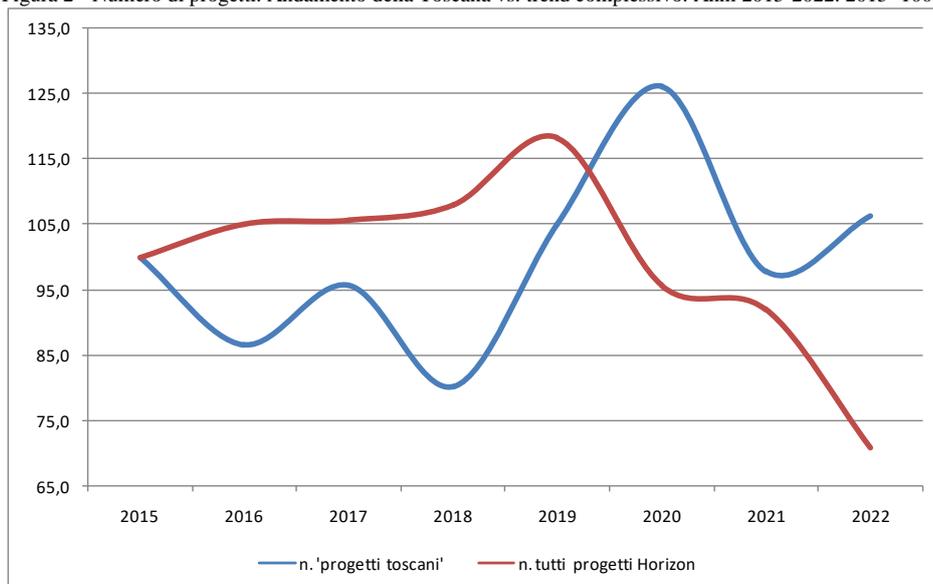
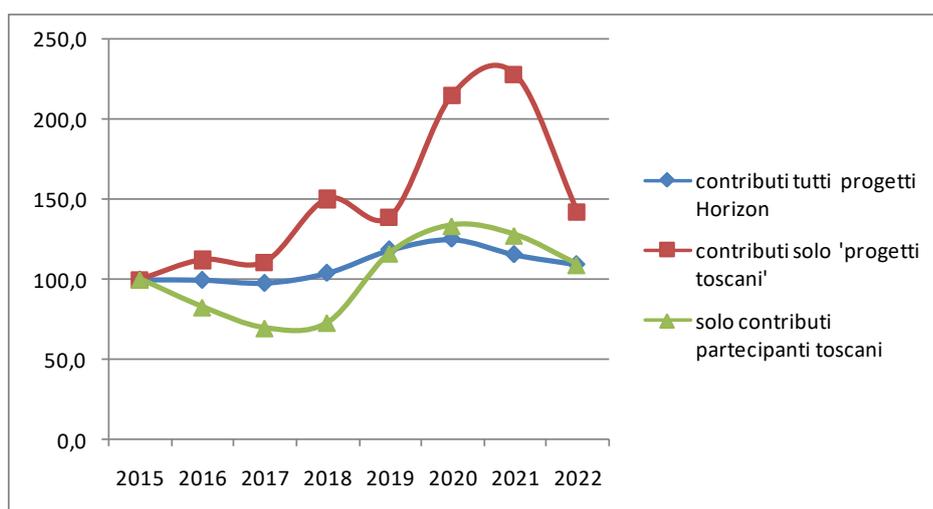


Figura 3 - Ammontare dei contributi. Andamento della Toscana vs. trend complessivo. Anni 2015-2022. 2015=100



È interessante analizzare la performance toscana su Horizon disaggregando i contributi e le partecipazioni per il tipo di beneficiario, in modo da individuare il peso dei vari soggetti della Toscana. Presentiamo questa disaggregazione relativamente a tutto il monte contributi di Horizon dal 2014 al 2022 (tab. 2), e anche per il solo 2022 perché in questo anno ci sono state delle variazioni importanti (tab. 3).

In generale per tutto il periodo di programmazione, si conferma come le università ricevano oltre la metà dei contributi, oltre 280 milioni su un totale di 525 milioni, attestandosi come il primo target di beneficiari del

programma. Come secondo attore, tuttavia, si collocano le imprese i cui contributi raggiungono 160 milioni di finanziamenti. Più marginale il ruolo di altri soggetti come Organismi di Ricerca che realizzano sì partecipazioni ‘pesanti’ (con un contributo medio, per ogni partecipazione, di quasi 450 mila euro) ma, dato il numero limitato di partecipazioni (solo 114 in tutto il periodo 2014-2022), attivano poco più di 51 milioni di finanziamenti. Minoritario è il ruolo degli enti pubblici con 21 milioni di contributi ed ancora più marginale è infine il ruolo di altri soggetti (in buona parte identificabili come terzo settore) che ottengono poco più di 12 milioni di finanziamenti, anche se contano 78 partecipazioni. Spicca il basso contributo medio percepito (154 mila euro per partecipazione) da questi soggetti, che forse induce a pensare che, nei progetti Horizon, essi abbiano un ruolo complementare e diverso da quello dello svolgimento dell’attività di ricerca in senso stretto.

In sintesi, alla luce dei dati toscani si conferma ovviamente come Horizon sia un programma che finanzia soprattutto la ricerca ed i soggetti ad essa dedicati, che mediamente partecipano ai progetti con un ruolo e attività più rilevanti rispetto agli altri soggetti. Le imprese tuttavia sono il secondo target beneficiario, alcune di esse sono state coinvolte con partecipazioni di taglio più piccolo magari con attività più assimilabili allo sviluppo ed all’innovazione che alla ricerca in senso stretto.

Interessante che il 2022 rispetto al 2021 veda un aumento dei contributi alle categorie ‘minori’ di beneficiari: +202,3% gli organismi di ricerca, + 152,2% gli organismi pubblici e +285,2% gli altri. Si tratta di variazioni % anomale che però corrispondono ad importi assoluti modesti e a piccoli gruppi di progetti, e possono essere anche dovuti al ‘gioco statistico dei piccoli numeri’. Più rilevanti come fenomeni da interpretare sono la lieve flessione dei contributi alle Università (-0,7%) e la forte contrazione dei contributi alle imprese (-57,8%). Per quanto riguarda le Università la dinamica è più che fisiologica dato il trend complessivo, mentre per quanto concerne le imprese si deve tenere anche conto dell’effetto rimbalzo a seguito di un risultato eccezionalmente positivo conseguito nel 2021, a causa di un grande progetto sull’idrogeno verde.

Tabella 2 - Horizon. Numero di partecipazioni e contributo per partecipazione per tipo di beneficiario in Toscana. Anni 2014-2022

Tipo di beneficiario	Numero partecipazioni	Contributo europeo ricevuto da partecipante toscano	Contributo medio per partecipazione
Università/Scuole	683	280.761.326	411.071
Organismi di ricerca	114	51.174.266	448.897
Imprese	540	160.214.179	296.693
Enti pubblici (*)	66	21.403.273	324.292
Altri (**)	78	12.027.164	154.194
Totale complessivo	1.481	525.580.208	354.882

(*) Esclusi gli enti pubblici compresi nelle altre categorie (Università/Scuole e Organismi di ricerca)

(**) Soggetti no profit quali fondazioni, associazioni, organizzazioni non governative.

Tabella 3 - Horizon. Numero di progetti e contributo per progetti con almeno un partner toscano per tipo di beneficiario. Anno 2022

Tipo di beneficiario	Numero partecipazioni	Contributo europeo ricevuto da partecipante toscano	Contributo medio per partecipazione	Var. % dei contributi toscani 2022 su 2021
Università/Scuole	94	41.538.647	441.901	-0,7
Organismi di ricerca	18	8.360.210	464.456	202,3
Imprese	71	15.289.186	215.341	-57,8
Enti pubblici (*)	7	1.887.485	269.641	152,2
Altri (**)	15	3.416.438	227.763	285,2
Totale complessivo	205	70.491.966	343.863	-14,5

(*) Esclusi gli enti pubblici compresi nelle altre categorie (Università/Scuole e Organismi di ricerca)

(**) Soggetti no profit quali fondazioni, associazioni, organizzazioni non governative.

2. Analisi delle priorità tecnologiche e roadmap applicate ai progetti Horizon (2014-2021)

Attraverso una analisi del testo degli abstract dei progetti finanziati con il programma Horizon, è stato possibile associare i progetti stessi alle Priorità e alle Roadmap identificate nella Strategia di Ricerca ed Innovazione per la Smart Specialisation della Regione Toscana. Il 77,5% dei contributi Horizon risulta corrispondere a progetti riconducibili ad una roadmap della Strategia di Ricerca ed Innovazione per la Smart Specialisation (S3) della Regione Toscana, e quindi ad una delle 3 priorità che raggruppano ed aggregano le stesse roadmap (tabella 4 e 5). La restante quota di contributi (22,5%) Horizon corrisponde a progetti non collegabili alle priorità tecnologiche, questi progetti non rientranti sulla S3 sono ad es. sulla ricerca

nell'ambito delle scienze umane e sociali oppure contenuto scientifico e tecnologico ma senza applicazione industriale o privi di attinenza alla smart specialisation toscana.

La priorità tecnologica della S3, alla quale può essere associata la maggior parte dei fondi Horizon, è ICT e Fotonica con circa 180 milioni di euro (il 34,3% del totale e corrispondente a 396 progetti), con Chimica e Nanotecnologie e Fabbrica Intelligente che si attestano, rispettivamente, al 21,5% (217 progetti) ed al 21,7% dei contributi totali (263 progetti) di Horizon in Toscana. Nel corso degli anni si sono osservate oscillazioni nel mix delle priorità tecnologiche corrispondenti ai progetti, senza che si sia delineata una vera e propria tendenza che faccia pensare ad un mutamento strutturale dei progetti finanziati, a livello di 'technological mix' e di distribuzione su questi 3 macro-ambiti. Nel 2021 per la prima volta, l'ICT fotonica aveva il proprio primato, sul totale dei contributi, come ambito tecnologico di riferimento, a favore di Chimica-nanotecnologie. Nel 2022 l'ICT riconquista il proprio primato anche se a breve distanza si posiziona fabbrica intelligente. Allo stesso tempo si ridimensiona Chimica-nanotecnologie dopo l'exploit del 2021, su cui pesò la presenza di un progetto in ambito energetico di una dimensione estremamente rilevante e relativo alla produzione di idrogeno verde

Tabella 4 - Contributi per Progetti Horizon con almeno un partner toscano per Roadmap RIS3 Toscana. Anni 2014-2022

Anno	Chimica-Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	Ict-Fotonica	Altro	Totale complessivo
2014		431.250	755.505	127.875	1.314.630
2015	14.169.729	13.929.314	21.718.826	14.726.059	64.543.928
2016	9.448.046	11.669.405	24.664.372	7.545.277	53.327.099
2017	6.706.073	12.217.042	18.445.846	7.503.578	44.872.539
2018	7.255.169	10.924.100	17.513.362	11.358.524	47.051.155
2019	21.404.126	8.882.590	26.320.678	18.568.941	75.176.335
2020	12.315.707	16.725.360	30.001.140	27.308.856	86.351.063
2021	27.122.751	18.352.369	20.805.890	16.170.484	82.451.494
2022	15.880.815	19.673.364	19.876.954	15.060.834	70.491.966
Totale complessivo	114.302.416	112.804.794	180.102.573	118.370.428	525.580.209

Tabella 5 - Numero di Progetti Horizon con almeno un partner toscano per Roadmap RIS3 Toscana. Anni 2014-2022

Anno	Chimica-Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	Ict-Fotonica	Altro	Totale complessivo
2014		1	3	2	6
2015	26	35	54	27	142
2016	23	26	45	29	123
2017	21	30	58	27	136
2018	19	33	40	22	114
2019	34	24	51	40	149
2020	28	41	60	50	179
2021	36	26	48	29	139
2022	30	47	37	37	151
Totale complessivo	217	263	396	263	1139

Le tre priorità tecnologiche della S3 toscana sono raggruppamenti ampi che quindi raccolgono al proprio interno progetti con caratteristiche tecnologiche abbastanza diverse. Entriamo adesso nella lettura dei progetti toscani seguendo il dettaglio delle roadmap con il quale si riesce a ritrarre in modo un po' più preciso il contenuto tecnologico dei progetti Horizon. La tabella 6 presenta la distribuzione dei progetti per roadmap. È stata costruita utilizzando la classificazione originaria, quella del 2014, dato che per il periodo 2014-2019 il lavoro di classificazione fu realizzato, nei precedenti rapporti, con quella classificazione che allora era corrente. Segnaliamo che tutti i progetti più recenti, cioè quelli del triennio 2020/2022, sono stati 'doppiamente' classificati, ovvero utilizzando entrambe le tassonomie S3.

Andando a 'profilare' la partecipazione toscana a Horizon rispetto alle roadmap, ci concentriamo sulla priorità più importante, Ict-Fotonica. Qui osserviamo come "Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili" confermi di essere l'insieme prevalente di progetti, 139 corrispondenti ad oltre 78 milioni di contributo. Sempre all'interno di Ict-Fotonica, altre roadmap assumono un peso significativo: Internet of the things and services (49 progetti e 20 milioni di contributo), Applicazioni fotoniche e ICT per aerospazio (38 progetti e 14 milioni), Applicazioni e servizi per la città intelligente (22 progetti e 14 milioni), Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico (49 progetti e quasi 14 milioni), Valorizzazione patrimonio culturale e sistema museale (15 progetti e 10 milioni).

Passando a chimica e le nanotecnologie, si evidenziano invece le seguenti roadmap: Sviluppo soluzioni tecnologiche integrate per la salute (nano/opto/farma) (58 progetti e quasi 38 milioni), Sviluppo soluzioni per l'ambiente ed il territorio (22 progetti e quasi 21 milioni), Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per la prevenzione, diagnosi e cura della persona (33 progetti e circa 16 milioni), Innovazione

ed implementazione soluzioni tecnologiche per l'ambiente il territorio e l'agricoltura sostenibile (36 progetti e 13 milioni) e Sviluppo nuovi materiali per il manifatturiero (20 progetti ed oltre 10 milioni). Spostando infine l'attenzione su Fabbrica intelligente, lo Sviluppo soluzioni energetiche (67 progetti e quasi 31 milioni) si colloca al primo posto, seguito da Trasferimento tecnologico tra robotica medica, bio-robotica, applicazioni multisettoriali (23 progetti e 18 milioni), Sviluppo soluzioni robotiche multisettoriali(37 progetti e circa 17 milioni), Processi ecosostenibili (46 progetti e circa 16 milioni) e Soluzioni di progettazione avanzata (39 progetti e 16 milioni).

Tabella 6 - Progetti Horizon per Riclassificazione Roadmap tecnologica RIS3 nel periodo 2014-2022 – principali Roadmap

PRIORITÀ/ROADMAP	Numero Progetti	Contributo ricevuto da partecipante Toscano
Chimica-Nanotecnologie	217	114.302.415
Sviluppo soluzioni tecnologiche integrate per la salute (nano/opto/farma)	58	37.873.329
Sviluppo soluzioni per l'ambiente ed il territorio	22	20.811.128
Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per la prevenzione, diagnosi e cura della persona	33	16.428.798
Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per l'ambiente il territorio e l'agricoltura sostenibile	36	13.008.556
Sviluppo nuovi materiali per il manifatturiero	20	10.406.947
Integrazioni e partnership per lo sviluppo di tecnologie integrate per la salute	22	5.919.797
Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche sui nuovi materiali in ambito manifatturiero	9	5.407.568
Integrazioni e partnership per lo sviluppo di tecnologie integrate per l'ambiente il territorio e l'agricoltura sostenibile ed intelligente	8	2.123.224
Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico e business matching	8	1.805.348
Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services	1	517.722
Fabbrica intelligente	263	112.804.795
Sviluppo soluzioni energetiche	67	30.977.552
Trasferimento tecnologico tra robotica medica, bio-robotica, applicazioni multisettoriali	23	18.350.354
Sviluppo soluzioni robotiche multisettoriali	37	17.550.869
Processi ecosostenibili	46	16.672.735
Soluzioni di progettazione avanzata	39	16.253.670
Sviluppo soluzioni organizzative per il recupero della materia	16	4.918.255
Sviluppo soluzioni di automazione e mecatronica per il sistema manifatturiero	10	2.325.305
Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico e business matching	10	2.091.522
Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services	5	1.662.010
Sviluppo soluzioni di efficientamento energetico e di riconversione industriale	7	1.478.525
Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale)	3	524.000
Ict-Fotonica	396	180.102.572
Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili	139	78.087.253
Internet of the things and services	49	20.105.861
Applicazioni fotoniche e ICT per aerospazio	38	14.295.896
Applicazioni e servizi per la città intelligente	22	14.189.916
Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico	49	13.959.023
Valorizzazione patrimonio culturale e sistema museale	15	10.063.404
Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale)	17	7.657.588
Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services	20	7.497.840
Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico	25	5.446.956
Sviluppo soluzioni di mobilità urbana sostenibile	9	4.710.735
Piattaforme e servizi per il turismo e commercio	12	3.630.225
Sviluppo piattaforme ICT per la promozione e il miglioramento dell'offerta turistica e servizi turistici	1	457.875
Altro	263	118.370.428
Totale complessivo	1139	525.580.209

Nel complesso dall'analisi delle roadmap viene confermata in primo luogo l'importanza dei progetti nel life science che comprende i progetti in “Sviluppo soluzioni tecnologiche integrate per la salute” (nano/opto/farma), quelli su “Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per la prevenzione, diagnosi e cura della persona” e anche “Trasferimento tecnologico tra robotica medica, bio-robotica, applicazioni multisettoriali”. Questi cluster di progetti sulle scienze della vita si collocano prevalentemente in Chimica-Nanotecnologie, ma non solo, essi si trovano nelle roadmap più importanti sia di Fabbrica intelligente che di Ict-Fotonica. Malgrado le scienze della vita siano per così dire la prima ‘filiera’ beneficiaria di questo programma, va altresì segnalato la rilevanza dei progetti legati all'ambiente, al territorio e all'energia che presentano numeri e volumi finanziari comunque significativi. In questo ambito che si concentra soprattutto nelle priorità della Fabbrica intelligente e di Chimica-Nanotecnologie, troviamo “Sviluppo di soluzioni energetiche, “Sviluppo soluzioni per l'ambiente ed il territorio”, “Processi ecosostenibili” “Sviluppo soluzioni organizzative per il recupero della materia”. Come terza componente segnaliamo i progetti finalizzati alle imprese ed al sistema produttivo in termini di ricerca e sviluppo di nuovi

materiali, di automazione dei processi e di applicazioni dell'ICT nelle sue manifestazioni più moderne attraverso l'internet of things e l'intelligenza artificiale.

Inoltre, pur con numeri singolarmente più modesti, ma nel complesso importanti, sono inoltre da segnalare i cluster di progetti che si collocano su roadmap relative ad azioni di rete quali piattaforme, servizi, trasferimenti, a testimonianza dello sforzo di questo programma nel far circolare la conoscenza e la tecnologia in varie forme e della propensione toscana a far parte di reti e partecipare a scambi e collaborazioni. Possiamo menzionare ad esempio Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico (ICT e Fotonica), e poi anche le infrastrutture di trasferimento tecnologico e lo scambio di Kibs che trasversalmente riguardano tutte e tre le priorità. Vogliamo infine sottolineare il fatto che Horizon finanzia dei filoni di ricerca e sviluppo strategici su cui l'Europa è -o ambisce ad essere- 'frontiera scientifica o tecnologica' rispetto al resto del mondo. La Toscana, sia pur con piccoli numeri, è presente in diversi progetti che cadono in questi ambiti strategici, ad esempio la propulsione elettrica dei satelliti, il grafene e la fusione nucleare.

Qui di seguito le tabelle 7 e 8 riportano, rispettivamente, i contributi e il numero di progetti per priorità tecnologica e ambito applicativo nel triennio 2020/2022, periodo per il quale sono appunto disponibili i dati toscani di Horizon riclassificati anche per ambito applicativo. L'ambito applicativo più importante in termini di partecipazioni è infatti quello della Salute – Scienze della Vita o Life Science (SLS) che conta nel triennio 83 progetti per un ammontare complessivo di contributi pari a oltre 51 milioni, trainato soprattutto dalla componente biomedicale, devices, apparecchi, robotica (SLS_2) e in seconda battuta da tecnologie ICT per la salute (SLS_3) e da farmaceutica e biotech (SLS_1) che ci saremmo aspettati essere ancora più consistente. Spicca come ambito applicativo in termini di contributi anche quello dell'Energia e della Green Economy (EGE): quasi 47 milioni che corrispondono a 81 progetti, dove importanti sono le roadmap relative alla valorizzazione delle energie rinnovabili (EGE_2) e all'economia circolare e bioeconomia (EGE_4). Sottolineiamo ancora una volta come questo dato sia influenzato dal 'progetto/partecipazione outlier' sull'idrogeno verde a San Miniato del 2021. Seguono Impresa 4.0 (I40), con quasi 35 milioni di contributi e 86 progetti, Smart Agrifood (AGF), con oltre 17 milioni di contributi e 42 progetti e la Cultura e Beni Culturali (CUL) con circa 6 milioni di contributi e 12 progetti. 165 progetti corrispondenti a circa 82 milioni di contributi non sono rientrati nella classificazione in quanto privi di contenuti tecnologici (es. molti progetti delle scienze sociali) e con applicazioni tecnologiche che non rientravano in quelle previste dalla S3 toscana. Da confermare come ambiente e la tutela ambientale, nelle loro tantissime implicazioni e applicazioni, abbiano un peso predominante nei progetti, soprattutto in ambito agricolo e energetico; inoltre sono anche una componente non secondaria nell'ambito relativo a Impresa 4.0.

Sempre relativamente agli ambiti applicativi, è interessante verificare se vi siano state delle variazioni di rilievo dal 2020 al 2022 (Figura 4), in particolare il 2022 ha segnato il passaggio a Horizon Europe e questo in linea di principio avrebbe potuto segnare un cambiamento; tornando indietro nel tempo ricordiamo come il principale cambiamento nel 2021 fosse costituito dall'aumento dei contributi per progetti sulle energie rinnovabili e green economy (sui quali – ricordiamo – incide il significativo contributo per il progetto sull'idrogeno verde), guardando adesso la situazione del 2022 osserviamo come il profilo applicativo dei progetti si sia per certi versi normalizzato: Horizon Europe appare in forte continuità con H2020 e anche l'anomalia 2021 sul dato sulle energie rinnovabili e green economy si è riassorbita. Nel 2022 prosegue invece la discesa dell'ammontare dei finanziamenti non allocabili agli ambiti applicativi, a conferma che la specializzazione smart toscana si viene a sovrapporre sempre di più alle progettualità Horizon portate avanti dagli stessi soggetti toscani. Crescono i contributi nell'ambito applicativo dell'impresa 4.0 (che raggiunge quasi i 15 milioni) e soprattutto in quello agricolo e di sviluppo rurale (quasi 10 milioni), mentre gli altri ambiti, come importi assoluti, si muovono poco, con le applicazioni sulle scienze della vita che, nel 2022, ritornano ad essere in prima posizione e quelle relative alla cultura che, in termini relativi crescerebbero anche, ma rimangono purtroppo nella posizione di fanalino di coda.

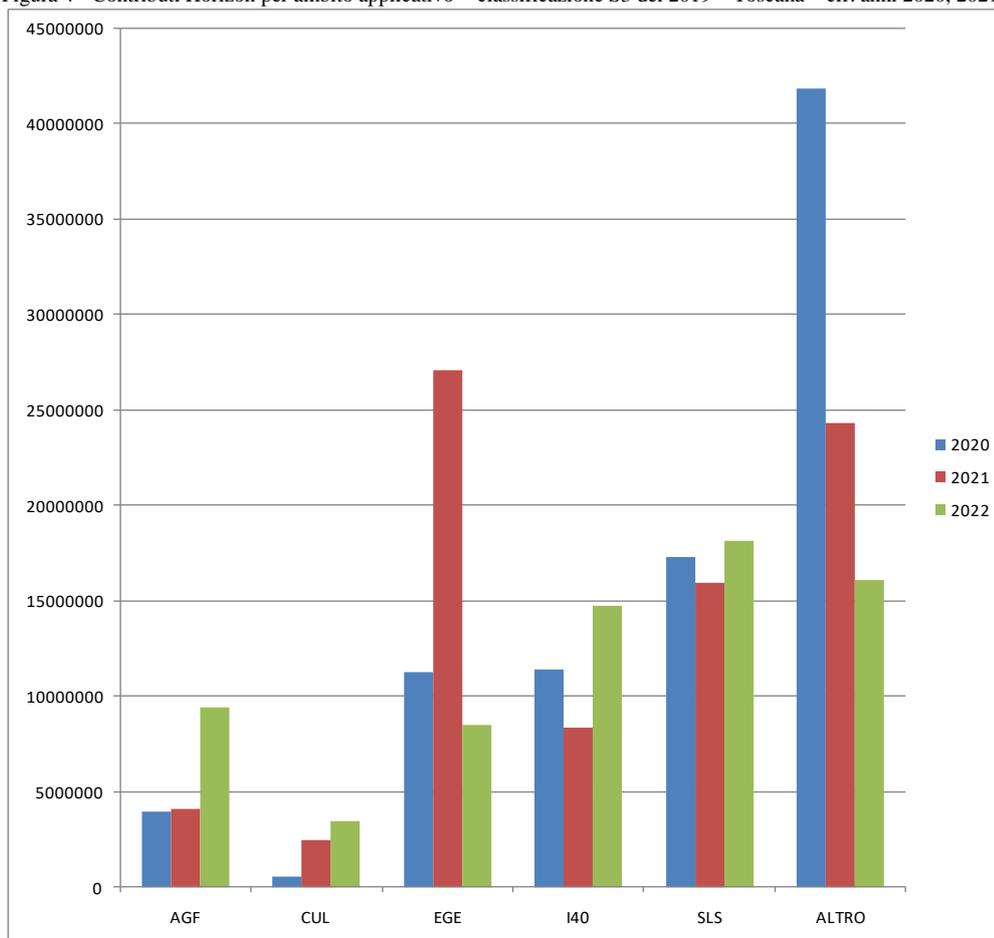
Tabella 7 - Contributi per Progetti Horizon per priorità e ambito applicativo - classificazione RIS3 del 2019 – Toscana - progetti triennio 2020/21/22

Ambiti di applicazione e roadmap	CHM	FAB	ICT	Non prioritario	Totale complessivo
Digitalizzazione comunità rurali e marittime - AGF_1	0	0	1.012.156	0	1.012.156
Automazione agricoltura e agr. di precisione - AGF_2	450.000	642.500	906.062	0	1.998.562
Sostenibilità/qualità produzioni agroalimentari - AGF_3	9.803.935,5	4.021.121,8	665.350	0	14.490.407
TOTALE SMART AGRIFOOD - AGF	10.253.936	4.663.621,8	2.583.568	0	17.501.125
Fruizione sostenibile patrimonio culturale - CUL_1	0	0	2.148.628,3	0	2.148.628,3
Valorizzazione competenze filiere cultura - CUL_2	0	0	1.200.616	0	1.200.616
Conoscenza/conservazione patrimonio culturale - CUL_3	375.416	602.187,5	2.225.359,3	0	3.202.962,8
TOTALE CULTURA E BENI CULTURALI - CUL	375.416	602.187,5	5.574.603,5	0	6.552.207
Fabbrica 4.0. efficientamento energetico -EGE_1	183.473	6.037.044,3	1.258.713,9	0	7.479.233,2
Valorizzazione fonti energetiche rinnovabili - EGE_2	13.097.387	7.545.293,6	0	0	20.642.681
Decarbonizzazione: riduzione della CO2 diretta - EGE_3	0	1.351.746	0	0	1.351.746
Economia circolare e bioeconomia - EGE_4	4.618.238	11.818.157	1.006.140	0	17.442.533
TOTALE ENERGIA E GREEN ECONOMY - EGE	17.899.098	26.752.240	2.264.853,9	0	46.916.192
Strategia e management per il manifatturiero - I40_1	0	833.323,5	1.328.342,5	0	2.161.666
Tecnologie per il manifatturiero sostenibile - I40_2	0	2.439.924	494.393,75	0	2.934.317,8
Tecnologie fabbrica delle persone - I40_3	0	1.937.250	2.542.885	0	4.480.135
Processi di produzione avanzati - I40_4	6710715	3.478.812	5.287.194,6	0	15.476.720
Tecnologie advanced sustainable manufacturing - I40_5	139375	3.871.407,7	3.665.787,5	0	7.676.570,2
Tecnologie avanzate settore automotive - I40_6	0	376.250	1.498.975	0	1.875.225
TOTALE IMPRESA 4.0 – I40	6850090	12.936.966	14.817.578	0	34.604.634
Tecnologie chimiche, bio- e nano-tecnologiche SLS_1	9.307.318	0	0	0	9.307.318
Tecnologie dispositivi medici, robotiche e terap. – SLS_2	5.002.753,5	5.211.910	17.978.479	0	28.193.143
Tecnologie ICT per la salute - SLS_3	3.518.150,5	1.145.544	8.414.209	0	13.077.904
Strumenti per innovazione settore salute - SLS_6	810.637,13	0	0	0	810.637,13
TOTALE SALUTE E SCIENZE DELLA VITA - SLS	18.638.859	6.357.454	26.392.688	0	51.389.000
<i>Nessun ambito di applicazione</i>	<i>1.301.875</i>	<i>3.438.624</i>	<i>19.050.693</i>	<i>58.540.174</i>	<i>82.331.367</i>
Totale complessivo	55.319.273	54.751.093	70683984	58.540.174	239.294.523

Tabella 8: Progetti Horizon per priorità e ambito applicativo - classificazione RIS3 del 2019 – Toscana - progetti triennio 2020/21

Ambiti di applicazione e roadmap	CHM	FAB	ICT	Non prioritario	Totale complessivo
Digitalizzazione comunità rurali e marittime - AGF_1	0	0	2	0	2
Automazione agricoltura e agr. di precisione - AGF_2	1	1	2	0	4
Sostenibilità/qualità produzioni agroalimentari - AGF_3	23	10	3	0	36
TOTALE SMART AGRIFOOD - AGF	24	11	7	0	42
Fruizione sostenibile patrimonio culturale - CUL_1	0	0	2	0	2
Valorizzazione competenze filiere cultura - CUL_2	0	0	4	0	4
Conoscenza/conservazione patrimonio culturale - CUL_3	1	1	4	0	6
TOTALE CULTURA E BENI CULTURALI - CUL	1	1	10	0	12
Fabbrica 4.0. efficientamento energetico -EGE_1	1	13	7	0	21
Valorizzazione fonti energetiche rinnovabili - EGE_2	2	22	0	0	24
Decarbonizzazione: riduzione della CO2 diretta - EGE_3	0	2	0	0	2
Economia circolare e bioeconomia - EGE_4	12	19	3	0	34
TOTALE ENERGIA E GREEN ECONOMY - EGE	15	56	10	0	81
Strategia e management per il manifatturiero - I40_1	0	4	4	0	8
Tecnologie per il manifatturiero sostenibile - I40_2	0	7	2	0	9
Tecnologie fabbrica delle persone - I40_3	0	3	5	0	8
Processi di produzione avanzati - I40_4	11	11	17	0	39
Tecnologie advanced sustainable manufacturing - I40_5	1	7	10	0	18
Tecnologie avanzate settore automotive - I40_6	0	1	3	0	4
TOTALE IMPRESA 4.0 – I40	12	33	41	0	86
Tecnologie chimiche, bio- e nano-tecnologiche SLS_1	24	0	0	0	24
Tecnologie dispositivi medici, robotiche e terap. – SLS_2	9	6	21	0	36
Tecnologie ICT per la salute - SLS_3	6	2	13	0	21
Strumenti per innovazione settore salute - SLS_6	2	0	0	0	2
TOTALE SALUTE E SCIENZE DELLA VITA - SLS	41	8	34	0	83
<i>Nessun ambito di applicazione</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>43</i>	<i>116</i>	<i>165</i>
Totale complessivo	94	114	145	116	469

Figura 4 - Contributi Horizon per ambito applicativo - classificazione S3 del 2019 – Toscana – cfr. anni 2020, 2021 e 2022



È infine estremamente interessante guardare a come il coinvolgimento della Toscana in Horizon si distribuisce tra territori. Quanto è omogenea o disomogenea questa distribuzione? E, se disomogenea, possiamo ipotizzare fattori trainanti che determinano il diverso coinvolgimento dei territori a Horizon?

Abbiamo così raggruppato i dati sulle partecipazioni dei soggetti toscani a Horizon (tab. 9) e i relativi contributi (tab. 10) per sistemi locali del lavoro (SLL), come definiti dall'Istat. Per completezza abbiamo fornito i dati sia sul numero di partecipazioni che sull'ammontare dei contributi, ma il quadro territoriale in termini distributivi appare squilibrato, a prescindere dall'indicatore utilizzato.

In primo luogo, si conferma quindi una forte polarizzazione di partecipazioni e di contributi nei territori che ospitano le maggiori università toscane. Spiccano i SLL di Pisa e Firenze, rispettivamente con 194 e 188 milioni di euro e 561 e 508 partecipazioni. Più staccata nel ranking si trova Siena con 122 partecipazioni e 51 milioni di contributi. Siena, malgrado la propria vocazione in scienze della vita, produce, su Horizon, un volume progettuale inferiore, a causa della sua minore dimensione, rispetto ai poli accademici e della ricerca di Pisa e Firenze. Lucca e Prato, territori che pure ospitano presidi accademici, ma di dimensione assai minore rispetto ai precedenti, si collocano sempre in alto alla graduatoria, con 42 partecipazioni ciascuno e, rispettivamente, con 10 e 15 milioni di contributi. Pontedera, Livorno, Empoli, Arezzo, Viareggio, ed in misura minore, Carrara, presentano cluster piccoli ma apprezzabili di partecipazioni e progetti (10 e più) e con un ammontare di contributi di alcuni milioni per ciascun territorio (oltre 10 per Pontedera). Il coinvolgimento di questi 'territori manifatturieri' in Horizon è incomparabilmente più basso di quello dei SLL ospitanti poli accademici, tuttavia evidenzia un modello diverso di partecipazione al Programma basato quasi solo esclusivamente sulle imprese, con prevalenza di quelle piccole e micro.

Il coinvolgimento in Horizon di questi territori, caratterizzati da vocazioni produttive connotate o comunque da un tessuto urbano e/o produttivo di una certa dimensione, è interessante perché può essere un segnale di diversificazione dal modello dominante di partecipazione ad Horizon.

Casi particolari infine sono quello di San Miniato che ospita la partecipazione ad un unico, ma grande, progetto sull'idrogeno verde (8 progetti ma oltre 13 milioni di contributi) e Borgo San Lorenzo che invece è particolarmente attivo con un centro di ricerca consortile sulle energie rinnovabili.

Per concludere, si conferma come i SLL che ospitano istituzioni accademiche e in misura minore soggetti della ricerca siano in grado di posizionarsi su Horizon in modo dominante rispetto agli altri territori. Anche le aziende che tipicamente partecipano a Horizon si localizzano in una buona parte negli stessi territori a ‘specializzazione accademica’. Fortunatamente vi sono delle eccezioni e qualche cluster di progetti trainati dalle aziende si incontra anche in territori privi di istituzioni accademiche sulla spinta di una certa vitalità imprenditoriale e produttiva locale. Poco o quasi per niente rappresentati in Horizon sono invece i territori della Toscana rurale, pur non mancando, nel programma, ambiti applicativi teoricamente affini alla ruralità (agricoltura, foreste, ambiente, economia circolare, energie rinnovabili). Con l’eccezione di Borgo San Lorenzo (Scarperia) sulle energie rinnovabili, la partecipazione a Horizon rimane abbastanza episodica per i territori rurali e montani. La mancanza di strutture di ricerca e di innovazione a livello locale è ovviamente la spiegazione di questa assenza, tuttavia si osserva anche la scarsa partecipazione, da parte delle zone rurali, di soggetti non necessariamente tecnici, quali enti pubblici e terzo settore, che comunque potrebbero essere partner non scientifici ed avere un ruolo organizzativo e di coordinamento per applicazioni sul territorio, es. studi di caso, azioni pilota, demo, sperimentazioni, iniziative di animazione locale, ecc..

Tabella 9 - Partecipazioni a Horizon per SLL – 2014/2022

SLL	Università e organismi di ricerca	Imprese	Altri Soggetti (pubblici e privati)	Totale
PISA	373	174	14	561
FIRENZE	301	127	80	508
SIENA	71	47	4	122
PRATO	17	18	7	42
SAN MINIATO	1	7	0	8
PONTEDERA	0	34	1	35
LUCCA	20	15	7	42
LIVORNO	2	23	7	32
EMPOLI	0	21	0	21
BORGO SAN LORENZO	11	2	0	13
AREZZO	0	15	5	20
VIAREGGIO	0	19	1	20
POGGIBONSI	0	2	5	7
CARRARA	0	10	0	10
PORTOFERRAIO	0	1	3	4
ROSIGNANO MARITTIMO	0	2	0	2
BARGA	0	3	0	3
VOLTERRA	0	1	1	2
MASSA	0	4	0	4
PONTREMOLI	0	1	0	1
MONTEVARCHI	0	1	1	2
GROSSETO	0	0	4	4
PISTOIA	0	2	2	4
BIBBIENA	0	3	0	3
CECINA	1	0	0	1
MONTECATINI TERME	0	4	0	4
ORBETELLO	0	1	0	1
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	0	0	1	1
MONTALCINO	0	1	0	1
MONTEPULCIANO	0	1	0	1
PIOMBINO	0	1	0	1
SAN MARCELLO PISTOIESE	0	0	1	1
Totale complessivo	797	540	144	1481

Tabella 10 - Contributi ricevuti (€) da partecipazioni a Horizon per SLL – 2014/2022

SLL	Università e organismi di ricerca	Imprese	Altri Soggetti (pubblici e privati)	Totale
PISA	146.515.692	45.408.998	2.218.251	194.142.941
FIRENZE	132.463.287	37.650.575	17.977.358	188.091.220
SIENA	34.208.545	16.715.120	460.723	51.384.389
PRATO	8.029.531	4.981.517	2.656.998	15.668.046
SAN MINIATO	0	13.334.976	0	13.334.976
PONTERA	0	11.165.189	0	11.165.189
LUCCA	4.994.923	2.505.173	3.225.881	10.725.977
LIVORNO	600.250	5.284.356	1.430.638	7.315.243
EMPOLI	0	5.433.456	0	5.433.456
BORGO SAN LORENZO	4.845.991	328.838	0	5.174.829
AREZZO	0	4.481.587	448.450	4.930.037
VIAREGGIO	0	4.294.849	202.388	4.497.237
POGGIBONSI	0	611.687	1.993.925	2.605.612
CARRARA	0	2.171.719	0	2.171.719
PORTOFERRAIO	0	539.982	1.596.725	2.136.707
ROSIGNANO MARITTIMO	0	1.170.521	0	1.170.521
BARGA	0	819.405	0	819.405
VOLTERRA	0	603.125	162.813	765.938
MASSA	0	744.516	0	744.516
PONTREMOLI	0	669.762	0	669.762
MONTEVARCHI	0	298.200	271.500	569.700
GROSSETO	0	0	486.031	486.031
PISTOIA	0	197.969	223.758	421.726
BIBBIENA	0	412.353	0	412.353
CECINA	277.375	0	0	277.375
MONTECATINI TERME	0	235.750	0	235.750
ORBETELLO	0	86.265	0	86.265
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	0	0	75.000	75.000
MONTALCINO	0	40.691	0	40.691
MONTEPULCIANO	0	27.600	0	27.600
PIOMBINO	0	0	0	0
SAN MARCELLO PISTOIESE	0	0	0	0
Totale complessivo	331.935.592	160.214.179	33.430.437	525.580.208

SEZIONE C - LE SPECIALIZZAZIONI DEI DUE PROGRAMMI FESR E HORIZON

1. Il confronto tra le tipologie di progetti finanziati attraverso i due programmi

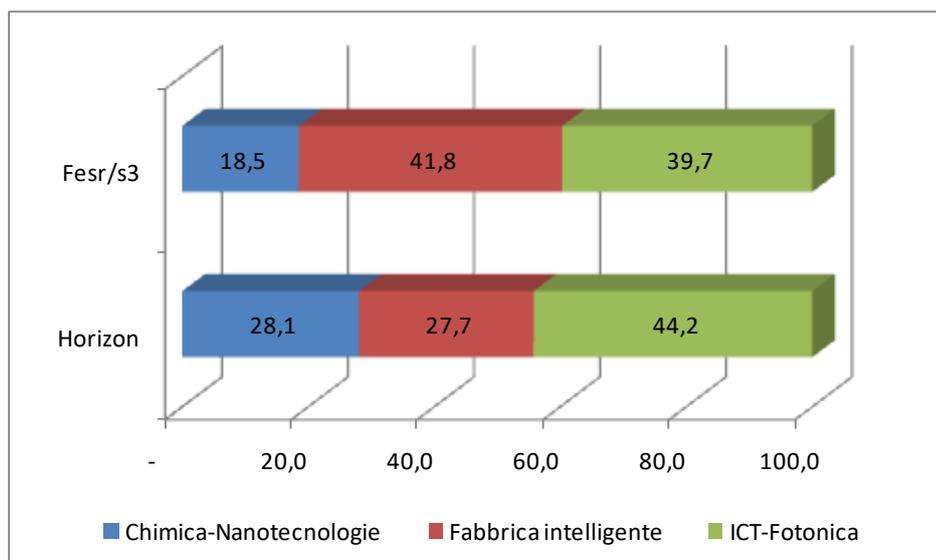
Questo paragrafo propone il confronto, per il periodo 2014-22, tra i contenuti tecnologici dei progetti toscani di Horizon (che comprende progetti H2020 fino al 2021 e Horizon Europe nel 2022) con quelli dei progetti finanziati dal FESR utilizzando la classificazione toscana della smart specialisation. A questo scopo vengono utilizzate entrambe le classificazioni che hanno accompagnato l'evoluzione della S3 in Toscana: la classificazione originaria del 2014, in base alla quale sono classificati tutti i progetti (sia Fesr che Horizon) fino al 2019, e quella introdotta nel 2019 applicata sui progetti Fesr dal 2020 in poi.

Come già sottolineato, i due programmi, Horizon e Fesr, finanziano progetti il cui contenuto tecnologico è parzialmente sovrapponibile, anche se non mancano le differenze. È proprio sul grado di somiglianza -e allo stesso di diversità- tra i due programmi che si gioca il tipo di integrazione realizzabile tra le due policy per sostenere sinergicamente sia la ricerca che l'innovazione nella nostra regione.

La Figura 1 confronta, in una prima approssimazione, i due programmi, guardando alla distribuzione dei rispettivi contributi erogati per priorità tecnologica. Ricordiamo che non tutti i progetti Horizon rientrano nella classificazione S3 della Toscana, anche se in buona parte lo fanno: quasi 80% dei contributi, pari a circa 407 su 525 milioni di euro. Sul versante Fesr, i contributi, quelli legati alla S3, sono pari a circa 388 milioni, un ammontare non troppo lontano da quello di Horizon e ciò rende il confronto interessante in quanto i due strumenti presentano una dimensione comparabile ed un impatto finanziario simile.

Se da un lato la priorità ICT presenta un peso non troppo dissimile nei due programmi (44,2% in Horizon e 39,7% nel Fesr), la caratteristica più connotativa di Horizon è data, a livello di priorità, dal maggior peso di chimica/nanotecnologie (28,1% in Horizon vs. 18,5% nel Fesr) che vede come contrappeso una minor quota del fabbrica intelligente (27,7% vs. 41,8%). Come vedremo in modo più approfondito nel confronto dei due programmi sulle roadmap, la differenza registrata dai due strumenti in queste due priorità è fondamentale per comprendere come i due strumenti possano essere considerati modelli distinti d'intervento. Se sia Horizon che il Fesr sono entrambi improntati alla quarta rivoluzione industriale -e la larga quota di progetti di ICT e Fabbrica intelligente in entrambi i programmi ne è la riprova- osserviamo tuttavia come la strategia S3 sia più finalizzata all'applicazione della ricerca e dell'innovazione soprattutto in ambito produttivo. In Horizon, invece, trovano spazio anche progetti di ricerca rivolti all'avanzamento scientifico dell'ICT, come tecnologie a se stanti. Le differenze tra i due programmi, poi, vanno ben oltre il dominio scientifico e tecnologico, a livello di priorità e di roadmap, in cui ricadono i progetti.

Figura 1 - Contributi concessi nei programmi FESR e Horizon per priorità – 2014-2022 - quote %



Approfondiamo il confronto tra i profili tecnologici di Horizon e FESR S3 entrando nel dettaglio delle roadmap.

La tab. 1 mostra il confronto di Horizon/S3 FESR nell'ambito della priorità chimica/nanotecnologie ed è articolato per roadmap. Anche per i dati FESR 2020, 2021 e 2022, qui inclusi nel cumulo 2014-22, abbiamo utilizzato le roadmap della classificazione S3 del 2014, e non del 2019, in quanto era necessario lavorare su un archivio organizzato in modo omogeneo e la maggior parte dei progetti, quelli dal 2014 al 2019 (il cui peso in termini anche di contributi era maggiore), era classificato secondo la vecchia tassonomia. In questo modo abbiamo ridotto al minimo l'eventuale distorsione di convertire i dati sui progetti da una classificazione all'altra. Va tenuto presente che gli importi dei contributi FESR per roadmap, riportati qui a un'unica classificazione, non collimano esattamente con quelli presentati nella prima parte del rapporto ed in appendice che mantengono il dettaglio delle due classificazioni.

Tabella 1 - Contributi concessi nei programmi FESR (S3) e Horizon in Toscana nella priorità chimica/nanotecnologie – periodo 2014-2022 – valori assoluti, quote % e indice di specializzazione

Roadmap	Horizon		S3 FESR		Indice di specializzazione (A)/(B)
	€	Quote % (A)	€	Quote % (B)	
Sviluppo soluzioni tecnologiche integrate per la salute (nano/opto/farma)	37.873.329	33,1	9.256.600	12,9	2,6
Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per la prevenzione, diagnosi e cura della persona	16.428.798	14,4	11.836.037	16,4	0,9
Integrazioni e partnership per lo sviluppo di tecnologie integrate per la salute	5.919.797	5,2	2.677.225	3,7	1,4
Totale salute e scienze della vita	60.221.924	52,7	23.769.862	33,0	1,6
Sviluppo nuovi materiali per il manifatturiero	10.406.947	9,1	24.160.359	33,6	0,3
Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche sui nuovi materiali in ambito manifatturiero	5.407.568	4,7	5.083.900	7,1	0,7
Totale materiali per il manifatturiero	15.814.515	13,8	29.244.259	40,6	0,3
Sviluppo soluzioni per l'ambiente ed il territorio	20.811.128	18,2	13.024.798	18,1	1,0
Inn. tecnologia per ambiente, territorio e agric. sostenibile	13.008.556	11,4	5.417.593	7,5	1,5
Integrazioni e partn. sviluppo di tecnologie integrate per ambiente, territorio e agricoltura sostenibile ed intelligente	2.123.224	1,9	53.100	0,1	25,2
Totale Ambiente, Territorio, Agricoltura	35.942.908	31,4	18.495.490	25,7	1,2
<i>Altro</i>	<i>2.323.070</i>	<i>2,0</i>	<i>480.375</i>	<i>0,7</i>	<i>3,0</i>
Totale	114.302.415	100,0	71.989.986	100,0	1,0

Per mettere a fuoco le caratteristiche dei due programmi sono state calcolate le quote percentuali dei contributi corrispondenti alle roadmap rispetto al totale della priorità di appartenenza della roadmap stessa (in questo caso, chimica-nanotecnologie). È stato anche calcolato il rapporto tra la quota della roadmap in Horizon e la corrispondente quota sul Fesr; tale rapporto altro non è che un indice di specializzazione: quando è superiore a 1 indica una specializzazione di Horizon rispetto al Fesr a finanziare ricerca ed innovazione in una data roadmap; quando invece è inferiore ad 1, la specializzazione su una determinata roadmap è del finanziamento Fesr. Abbiamo anche raggruppato le roadmap in tre componenti che a ns. avviso riassumono bene l'intera priorità chimica-nanotecnologie: salute e scienze della vita, materiali per il manifatturiero e ambiente, territorio, agricoltura. Confermiamo come le roadmap legate alla salute e scienze della vita corrispondano ad una parte consistente dei finanziamenti di questa priorità per entrambi i programmi. Tuttavia il peso sia in assoluto che in quota percentuale di queste priorità è largamente superiore in Horizon rispetto al Fesr: 60 milioni contro quasi 24 e un peso in termini percentuali che si attesta al 52,7% rispetto al 33,0%. In particolare la differenza non è tanto sull'innovazione (dove addirittura il Fesr ha una leggera specializzazione, 0,9, rispetto a Horizon), ma nella ricerca e sviluppo (37 milioni vs. 9) e in misura minore nelle azioni di sistema, integrazioni e partnership (quasi 6 milioni vs. 2,6), che sono tipiche di un programma come Horizon che nei progetti consente di assemblare partenariati estesi e sviluppare attività di matching, di scambio e collaborazione, oltre che di disseminazione.

Terza componente per Horizon ma prima per il Fesr S3 è caratterizzata dai materiali per il manifatturiero: oltre 29 milioni di contributi pari ad una quota del 40,6% sui finanziamenti totali della priorità, contro quasi 16 milioni ed una quota del 13,8% in Horizon. Ritroviamo questa attenzione del Fesr al manifatturiero anche in altre priorità, in particolare in fabbrica intelligente, e colpisce anche perché buona parte dei contributi in questo ambito sono rivolti ad un'attività di sviluppo (24 milioni) più che di innovazione/trasferimento tecnologico (5 milioni).

Seconda componente per Horizon e terza per Fesr è quella che abbiamo definito ambiente, territorio e agricoltura: quasi 36 milioni dal programma europeo contro i quasi 18,5 erogati dalla Regione Toscana, che rispettivamente corrispondono ad una quota del 31,4% e del 25,7% sui finanziamenti dell'intera priorità. In entrambi i programmi questi temi, in particolare ambiente e territorio, sono trasversali e il finanziamento di

ricerca, sviluppo e innovazione si ritrova anche in altre priorità, in particolare in fabbrica intelligente. In ogni caso i contributi su questi temi, anche solo nella priorità chimica-nanotecnologie, sono abbastanza consistenti, soprattutto se si guarda allo sviluppo di soluzioni per l'ambiente ed il territorio (oltre 20 milioni in Horizon e oltre 13 nel Fesr), a cui si aggiungono le risorse dedicate all'innovazione (13 milioni in Horizon e quasi 5,5 nel Fesr) che includono anche l'agricoltura sostenibile.

In sintesi, possiamo affermare come le azioni dei due programmi in questa priorità risultino, dal punto di vista del contenuto tecnologico dei progetti finanziati, sovrapponibili ed al tempo stesso complementari. Entrambi i programmi sono rilevanti per tutte le roadmap qui evidenziate che abbiamo raggruppato in tre componenti: salute e scienze della vita, materiali per il manifatturiero e ambiente, territorio, agricoltura. Ma vi sono anche delle differenze. Horizon ha giocato in Toscana un ruolo rilevante sulle roadmap legate a Scienze della Vita dove si sono concentrati il 52,7% dei contributi della priorità chimica-nanotecnologie. A questa forte proiezione europea del mondo della ricerca e dell'impresa del life science, fa da contrappeso il Fesr che invece si è concentrato su un'azione più rivolta al territorio e al suo manifatturiero, con lo sviluppo di nuovi materiali ed il potenziale impatto che questo può esercitare sulla competitività del sistema produttivo regionale. Entrambi i programmi, in modo abbastanza bilanciato, sia pure con una prevalenza di Horizon, hanno finanziato in modo consistente ricerca, sviluppo e innovazione per l'ambiente, il territorio e l'agricoltura.

Passando alla priorità fabbrica intelligente (tab. 2) si osserva una situazione per certi versi opposta a quella osservata in chimica-nanotecnologie: la partecipazione toscana in Horizon, per i progetti riclassificati in fabbrica intelligente, presenta un profilo tecnologico tutto sommato abbastanza diversificato tra le varie roadmap. Abbiamo raggruppato le roadmap in 4 componenti: Sviluppo soluzioni di efficientamento energetico e la sostenibilità con 54 milioni di contributi, pari ad un'incidenza del 47,9%, seguono la robotica (31,8%), l'automazione/progettazione (16,5%) e scambi, trasferimenti, matching tecnologici (3,3%). In questa stessa priorità si ritrova una situazione abbastanza diversa nell'allocatione dei contributi Fesr tra le roadmap. Le risorse tendono a concentrarsi in una specifica roadmap, ovvero 'Sviluppo soluzioni di automazione e meccatronica per il sistema manifatturiero', quasi 113 milioni, pari ad un'incidenza del 69,5%. Possiamo considerare questa roadmap come la più connotativa del programma, che mira a rafforzare la competitività e riorganizzare le filiere produttive, e sulla quale si apprezza la differenza con Horizon, che invece punta più alla robotica e all'energia/ambiente. In questa priorità le differenze nella distribuzione dei contributi tra i due programmi sono tali che l'indice di specializzazione varia da un minimo di 0 (Sviluppo soluzioni di automazione e meccatronica per il sistema manifatturiero) ad un massimo di 18,2 (Trasferimento tecnologico tra robotica medicale, bio-robotica, applicazioni multisettoriali). Crediamo che il focus sull'automazione del manifatturiero per il Fesr, da un lato, e quello (sia pure corrispondente ad un importo assai inferiore) sulla robotica biomedicale per Horizon, dall'altro, siano emblematici della differenza, anche in termini concettuali e strategici, dei due programmi come modello di intervento.

Tabella 2 - Progetti finanziati e contributi concessi nei programmi FESR (RIS3) e Horizon in Toscana nella priorità fabbrica intelligente – periodo 2014-2022

Roadmap	Horizon		S3 FESR		Indice di specializzazione (A)/(B)
	€	Quote % (A)	€	Quote % (B)	
Sviluppo soluzioni di automazione e meccatronica per il sistema manifatturiero	2.325.305	2,1	112.993.401	69,5	0,0
Soluzioni di progettazione avanzata	16.253.670	14,4	11.406.196	7,0	2,1
Totale automazione e progettazione	18.578.975	16,5	124.399.597	76,5	0,2
Trasf. tecnologico tra robotica medicale, bio-robotica, applicazioni multisettoriali	18.350.354	16,3	1.454.255	0,9	18,2
Sviluppo soluzioni robotiche multisettoriali	17.550.869	15,6	14.510.634	8,9	1,7
Totale robotica	35.901.223	31,8	15.964.889	9,8	3,2
Sviluppo soluzioni energetiche	30.977.552	27,5	8.830.699	5,4	5,1
Processi ecosostenibili	16.672.735	14,8	10.179.486	6,3	2,4
Sviluppo soluzioni organizzative per il recupero della materia	4.918.255	4,4	536.883	0,3	13,2
Sviluppo soluzioni di efficientamento energetico e di riconversione industriale	1.478.525	1,3		0,0	-
Totale efficientamento energetico e sostenibilità	54.047.067	47,9	19.547.068	12,0	4,0
Potenziamento sistema incubazione infrastr. transf. tecnologico e business matching	2.091.522	1,9	1.276.562	0,8	2,4
Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services	1.662.010	1,5	1.292.860	0,8	1,9
Totale scambi, trasferimenti, matching tecnologici	3.753.532	3,3	2.569.422	1,6	2,1
Altro	524.000	0,5	135.850	0,1	5,6
Totale	112.804.797	100,0	162.616.826	100,0	1,0

Concentrando infine la nostra attenzione sull'ICT (tab. 3), che rappresenta la priorità di maggiore rilevanza in termini di progetti e di contributi sia per il FESR che per Horizon, abbiamo proceduto a raggruppare le roadmap in 5 componenti: le prime 4 guardando più all'applicazione che alle caratteristiche intrinseche della tecnologia, ICT multisetoriale e manifatturiero, applicazioni fotoniche e ICT per aerospazio, città intelligente e sostenibile, ICT per cultura, turismo, commercio, e la quinta relativa a reti, scambi, infrastrutture trasferimento tecnologico, che raggruppa roadmaps nella quali Horizon ha investito di più del Fesr, oltre 20 milioni a fronte di 4,7.

L'ICT multisetoriale e per il manifatturiero rappresenta la principale componente per entrambi i programmi, 99 milioni per Horizon e 124,6 per il Fesr, tuttavia, andando più nel dettaglio, ci sono importanti differenze: Horizon ha un maggior focus su Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili (roadmap ancora una volta in parte collegata a scienze della vita), mentre il Fesr ha una maggiore specializzazione nelle roadmap, Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico, collegata all'industria e Internet of the things and services, ambito importante anche nell'ottica dell'automazione. Vi è una tale continuità di queste roadmap con quelle di fabbrica intelligente che sommandole si evidenzia quella che è un po' il cuore del modello di intervento della S3, ovvero sostenere la competitività e la riorganizzazione nelle filiere produttive della Toscana, prendendo come un'opportunità i cambiamenti indotti dal progresso tecnologico, che in buona parte possiamo associare alla quarta rivoluzione industriale. Per quanto riguarda Horizon sono invece importanti le applicazioni della fotonica e dell'ICT a ambiti di punta e di frontiera come il biomedicale o anche l'aerospazio, 14 milioni vs. i 3 del Fesr. Infine, situazione abbastanza simmetrica tra i contributi dei due programmi per quanto riguarda le applicazioni urbane dell'ICT e quelle relative alla cultura, turismo e commercio.

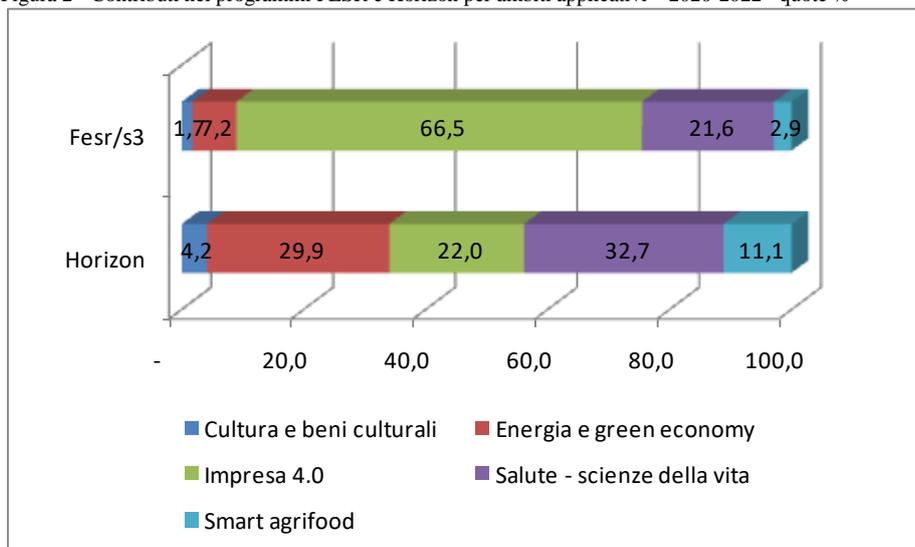
Tabella 3 - Progetti finanziati e contributi concessi nei programmi FESR (RIS3) e Horizon in Toscana nella priorità ICT – periodo 2014-2022

Roadmap	HORIZON		S3 FESR		Indice di specializzazione (A)/(B)
	€	Quote % (A)	€	Quote % (B)	
Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili	78.087.253	43,4	53.037.133	34,4	1,3
Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico	13.959.023	7,8	37.290.567	24,2	0,3
Internet of the things and services	20.105.861	11,2	30.304.680	19,6	0,6
Totale ICT multisetoriale e manifatturiero	112.152.137	62,3	120.632.381	78,2	0,8
Applicazioni fotoniche e ICT per aerospazio	14.295.896	7,9	3.031.744	2,0	4,0
Applicazioni e servizi per la città intelligente	14.189.916	7,9	10.991.561	7,1	1,1
Sviluppo soluzioni di mobilità urbana sostenibile	4.710.735	2,6	235.688	0,2	17,1
Totale città intelligente e sostenibile	33.196.547	18,4	11.227.249	7,3	2,5
Valorizzazione patrimonio culturale e sistema museale	10.063.404	5,6	1.135.942	0,7	7,6
Piattaforme e servizi per il turismo e commercio	3.630.225	2,0	12.828.170	8,3	0,2
Sviluppo piattaforme ICT per la promozione turismo	457.875	0,3	619.915	0,4	0,6
Totale ICT per cultura, turismo, commercio	14.151.504	7,9	14.584.027	9,5	0,8
Diffusione banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale)	7.657.588	4,3	791.836	0,5	8,3
Interventi a sostegno dello scambio di KIBS	7.497.840	4,2	881.674	0,6	7,3
Potenziamento sistema incubazione ed infrastrutture di trasf. tecnol.	5.446.956	3,0	3.077.168	2,0	1,5
Totale reti, scambi, infrastrutture trasferimento tecnologico	20.602.384	11,4	4.750.679	3,1	3,7
Totale	180.102.572	100,0	154.226.079	100,0	1,0

In conclusione, dalla comparazione dei profili tecnologici a livello di priorità/roadmap dei due framework di finanziamento operativi in Toscana, Horizon e la S3 all'interno del FESR sono emersi risultati interessanti. Horizon si concentra sull'energia e green economy e Scienze della Vita, nelle sue varie componenti sia quella biotech/farmaceutica che quella biomedica. Molto più presente il manifatturiero e l'impresa (vista come organizzazione dei processi) nel Fesr dove si cerca di aumentarne la competitività attraverso la scoperta e l'introduzione di nuovi materiali e soprattutto attraverso l'automazione e l'ICT.

In Horizon ampio spazio hanno gli ambiti tecnologici e applicativi legati all'energia, alla green economy e alle scienze della vita, nelle sue varie componenti sia quella biotech/farmaceutica che quella biomedica. Molto più presente il manifatturiero e l'impresa (vista come organizzazione dei processi) nel Fesr dove si cerca di aumentarne la competitività attraverso la scoperta e l'introduzione di nuovi materiali e soprattutto attraverso l'automazione e l'ICT. La Figura 2 che riporta il confronto tra i due programmi relativo ai contributi per ambiti applicativi (nel triennio 2020/2022, unico periodo per il quale il dato sugli ambiti applicativi è disponibile) è emblematico. La differenza tra i due programmi è enorme, e tutto si gioca su una 'ridistribuzione' dei contributi da Impresa 4.0 che ha un'incidenza del 66,5% nel Fesr vs. 22,0% in Horizon, a favore degli altri 4 ambiti applicativi. In termini di differenze, questo scarto enorme dovuto al peso preponderante, nel Fesr, di Impresa 4.0., che in Horizon è appunto 'coperto' dagli altri 4 ambiti: Energia e Green Economy, 7,2% nel Fesr e 29,9% in Horizon, Salute – scienze della vita, 21,6% nel Fesr e 32,7% in Horizon; infine Smart Agrifood, 11,1% in Horizon e 2,9% nel Fesr, e Cultura/beni culturali, rispettivamente, 4,2% e 1,7%. Malgrado i limiti di questa comparazione, che - ricordiamo - comprende solo i progetti dal 2020 in poi, emerge a livello di Fesr/S3 una polarizzazione del programma sugli ambiti di applicazione, Impresa 4.0 e Salute – scienze della vita, che corrispondono quasi al 90% dei contributi totali concessi nel periodo di riferimento. Il peso dei contributi rivolti ad applicazioni energetiche e ambientali appare invece abbastanza limitato, anche in confronto alle stesse progettualità toscane di Horizon che appaiono più bilanciate tra i 5 ambiti applicativi.

Figura 2 - Contributi nei programmi FESR e Horizon per ambiti applicativi – 2020-2022 - quote %

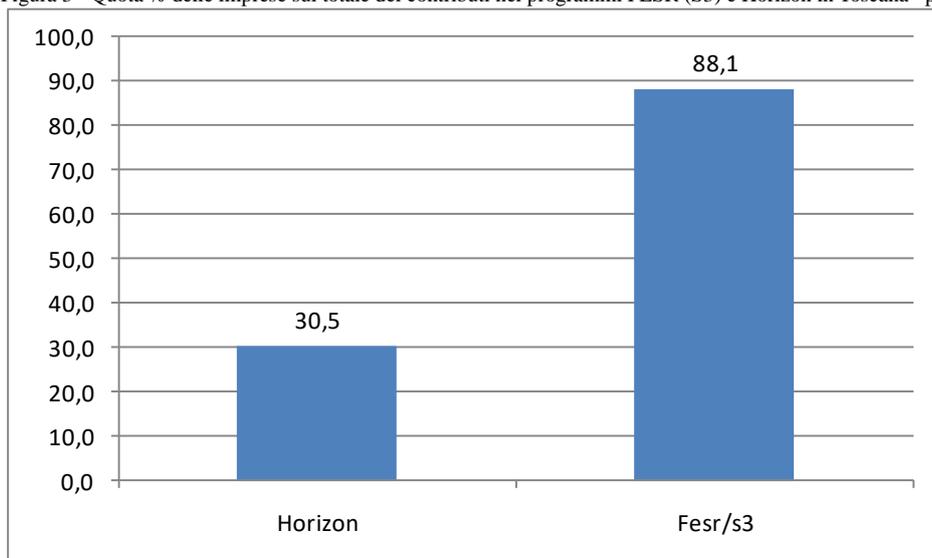


2. Il confronto tra le tipologie di soggetti dei due programmi: le imprese

Se per il FESR/S3 l'impresa è il principale target beneficiario (la quota dei contributi alle imprese è pari a 88,1% del totale per il periodo dal 2014 al 2022), non altrettanto avviene in Horizon, dove le imprese toscane hanno raggiunto un peso sui contributi elargiti dal programma pari al 30,5% (Figura 3) e corrispondente a circa 145 milioni.

Questa situazione è ovviamente dovuta alle caratteristiche intrinseche di Horizon che mette al primo posto le istituzioni accademiche e della ricerca. Inoltre, la particolarità del programma porta ad un processo implicito di selezione delle imprese che partecipano con successo alle call e i cui progetti risultano alla fine finanziati. Queste imprese sono infatti poche, se confrontate a quanto avviene in altri programmi, Fesr in primis. Il Fesr attraverso le azioni legate alla S3 conferma di essere un programma rivolto alle imprese

Figura 3 - Quota % delle imprese sul totale dei contributi nei programmi FESR (S3) e Horizon in Toscana- periodo 2014-2022

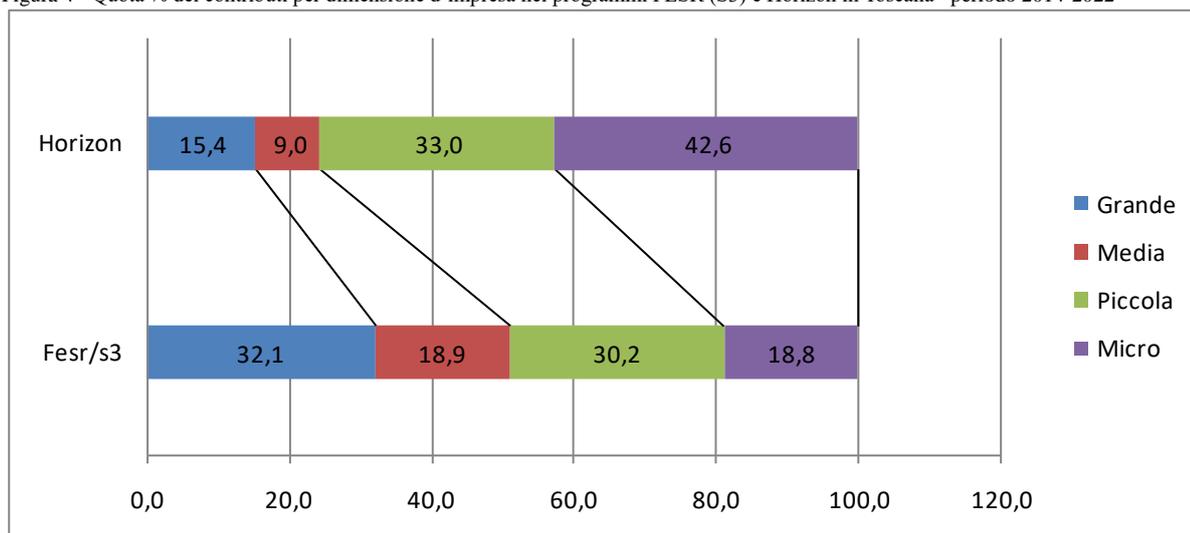


8 anni di Horizon, circa 1.100 progetti e 160 milioni di contributi, corrispondono solo a circa 200 imprese toscane beneficiarie. Per lo stesso periodo le imprese beneficiarie del Fesr/S3 sono invece state quasi 2200, oltre 10 volte la numerosità delle imprese beneficiarie di Horizon, a fronte di un monte contributi di circa 340 milioni, neanche 3 volte quello ottenuto dalle imprese toscane nel programma.

A questo riguardo abbiamo posto l'attenzione su tre aspetti potenzialmente dirimenti nel definire le caratteristiche delle imprese beneficiarie di Horizon e le eventuali differenze rispetto alle aziende beneficiarie del Fesr: la dimensione delle imprese stesse, il loro settore di appartenenza e la loro localizzazione.

Andando a analizzare la ripartizione dei contributi rispetto alla dimensione delle imprese beneficiarie emerge un aspetto interessante: circa 3/4 dei contributi di Horizon in Toscana sono destinati alle micro (42,6%) e alle piccole imprese (33,0%). Nel caso del Fesr, invece il contributo è quasi perfettamente equiripartito tra grandi (30,7%) e medie (19,7%) imprese, da un lato, e piccole (30,6%) e micro (19,3%), dall'altro (Figura 4), con una lieve prevalenza delle prime due.

Figura 4 - Quota % dei contributi per dimensione d'impresa nei programmi FESR (S3) e Horizon in Toscana– periodo 2014-2022



Passando alla distribuzione per settori della partecipazione delle imprese ai due Programmi, il quadro si completa e diventa ancora più interessante. Horizon ha un target di beneficiari molto concentrato su servizi ad alto contenuto di conoscenza (tecnologici, 44,6%, e di mercato, 18,8%), a fronte di una minore incidenza dell'industria e del manifatturiero, coinvolti solo nella fasce caratterizzate da un'intensità tecnologica alta (11,5%) o medio alta (19,7%). Più bilanciata è invece la distribuzione settoriale dei contributi caratterizzante il FESR. Come testimoniato anche dall'analisi delle roadmap e degli ambiti applicativi il focus del Fesr sul manifatturiero è ovviamente confermato. Ciò non toglie che nel Fesr i servizi non siano importanti come target di imprese beneficiarie, ma vi è appunto un maggiore bilanciamento tra manifatturiero e servizi, rispetto a quanto osservato nei contributi di Horizon. Nel complesso il manifatturiero, anche quello di bassa (10,1%) e medio bassa intensità (6,5%) partecipa in modo più diffuso al Fesr, a differenza di quanto avviene con Horizon dove i contributi a questi settori sono marginali (rispettivamente, 0,3% e 1,1%) e l'industria presente è quasi esclusivamente quella di settori ad intensità tecnologica medio-alta o alta.

Tabella 4 - Quota % dei contributi per settore nei programmi FESR (S3) e Horizon in Toscana– periodo 2014-2022

Settore	FESR/S3 (a)	Horizon (b)	(a)/(b)
Agricoltura	0,1	0,4	0,3
<i>Industria:</i>			
Estrattiva ed energetica	1,4	1,1	1,3
A bassa intensità tecnologica	10,1	0,3	34,2
A medio-bassa intensità tecnologica	6,5	1,1	6,1
A medio-alta intensità tecnologica	20,0	19,7	1,0
A alta intensità tecnologica	9,0	11,8	0,8
Costruzioni	2,3	0,0	75,1
<i>Servizi:</i>			
Tecnologici ad alto contenuto di conoscenza	37,4	44,6	0,8
Di mercato ad alto contenuto di conoscenza	8,4	18,8	0,4
Finanziari	0,0	0,1	0,2
Non di mercato	0,8	0,4	2,3
Altri	3,9	1,8	2,1
Totale	100,0	100,0	1,0

Interessante è infine verificare, nel confronto e nell'intreccio tra i due programmi, la distribuzione territoriale dei contributi destinati alle imprese. La destinazione territoriale dei contributi identifica e caratterizza ulteriormente i beneficiari, in questa analisi circoscritta alle imprese. Horizon, essendo un programma primariamente destinato agli organismi di ricerca, veicola principalmente i propri contributi nelle città, dove appunto si localizza la maggior parte degli organismi di ricerca, università in primis. Ma ci domandiamo se lo stesso valga anche per imprese che beneficiano in Toscana di questo programma. Le imprese, a differenza degli Organismi di Ricerca, potrebbero essere meno vincolate nelle proprie scelte localizzative, non necessariamente devono lavorare e produrre nei maggiori poli urbani dove i costi di natura immobiliare sono più alti. Soprattutto le imprese di servizi di alta tecnologia potrebbero in teoria essere localizzate anche in territori a bassa densità di infrastrutture fisiche, a patto che ci sia un accesso alla rete ragionevolmente veloce.

Tuttavia, concentrando l'analisi solo sui contributi delle imprese, si conferma come i flussi finanziari di Horizon siano un fenomeno che riguarda prevalentemente le città: tali contributi si concentrano nei Sistemi Locali del Lavoro (SLL) di carattere urbano (70,8%), gli stessi territori dove sono localizzate le Università e gli altri organismi di ricerca. Abbastanza limitata è la quota di contributi che va alle imprese localizzate in SLL a vocazione manifatturiera, 18,9% nei territori del made in Italy (che tradizionalmente avevano una natura distrettuale con una prevalenza di piccola impresa) e 9,9% negli SLL storicamente vocati all'industria pesante. Per quanto riguarda il Fesr, anche se è evidente il suo forte orientamento verso gli SLL urbani, non manca la 'copertura' dei sistemi locali industriali: la quota relativa ai territori di tradizione manifatturiera è infatti discreta, 46,3% nel complesso, e particolarmente nelle aree distretto del made in Italy (33,2%).

Al di là delle differenze tra i due Programmi, il risultato congiunto della loro azione è quello di coinvolgere e supportare imprese localizzate negli SLL urbani e/o a specializzazione manifatturiera. Si tratta di un risultato che non giunge inaspettato dato che le imprese target della S3 si concentrano in questi territori della Toscana, tuttavia ciò che colpisce è l'entità delle differenze tra territori e la quasi totale assenza di progetti -e dei relativi flussi di contributi- negli SLL non specializzati o non manifatturieri, corrispondenti in gran parte ad aree rurali o a bassa densità demografica.

Tab. 5. Distribuzione per SLL dei contributi alle imprese nei programmi FESR (s3) e Horizon in Toscana– periodo 2014-2022

SLL	Horizon	FESR
Urbani	70,7	51,6
Specializzati, di cui	28,8	46,3
<i>made in Italy</i>	18,9	33,2
<i>manifattura pesante</i>	9,9	13,1
Non specializzati	0,4	0,3
Non manifatturieri	0,1	1,8
Totale	100,0	100,0

In sintesi, si conferma come la partecipazione ad Horizon sia un fenomeno che coinvolge un gruppo di imprese selezionato, molto qualificato ma assai poco rappresentativo dell'intera economia toscana. È un target concentrato nei servizi ad alto contenuto di conoscenza, localizzato in territori urbani e caratterizzato da imprese di piccola e piccolissima dimensione. A queste si aggiungono alcune imprese industriali che però sono quasi esclusivamente appartenenti a settori a alta e medio-alta tecnologia. La dimensione di impresa non sembra rappresentare una barriera per accedere ai finanziamenti di Horizon, anzi buona parte dei contributi viene a finanziare imprese piccole e micro. In sintesi, il 'club' delle imprese toscane di Horizon corrisponde ad un gruppo molto specifico di imprese, che racchiude un significativo potenziale di conoscenza e di sviluppo ma, salvo alcune eccezioni, relativamente poco collegato al sistema industriale regionale. Rispetto ad Horizon, le azioni S3 del FESR risultano nel loro insieme più 'inclusive' coinvolgendo non solo le aziende ad alta intensità tecnologica, ma anche, in modo più consistente tutto il manifatturiero che appartiene a settori più tradizionali ed è localizzato in modo più diffuso nei territori regionali.

SEZIONE D - CONCLUSIONI

Il 2022 segna un momento di passaggio tra i due periodi di programmazione, in ambito regionale si chiude infatti la vecchia programmazione FESR ed inizia la nuova che prosegue l'implementazione della Smart Specialisation, una strategia che, attraverso il sostegno della ricerca e dell'innovazione, ha rappresentato - e continua a rappresentare - il più importante strumento di policy messo in campo dalla nostra Regione per lo sviluppo delle imprese e del sistema produttivo.

Data l'importanza dello strumento, sarebbe utile conoscere il più possibile i dettagli sulla sua implementazione e sugli effetti prodotti. I dati contenuti nella presente analisi non consentono di entrare direttamente nel merito dell'impatto, tuttavia offrono importanti spunti di riflessione. Sono stati qui analizzati i flussi di contributi e di investimenti originati dagli interventi, è stato sviluppato un focus sui soggetti beneficiari e sul profilo tecnologico degli stessi interventi definiti e raggruppati in priorità e roadmap. Un ulteriore ed importante approfondimento è stato svolto attraverso l'analisi e il confronto della strategia di specializzazione flessibile portata avanti con il FESR con le progettualità sviluppate dai soggetti toscani nell'ambito del programma europeo Horizon.

Con riferimento alla Strategia di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation del POR-FESR 2014-2022 si evidenzia che sono stati finanziati 2.173 soggetti, in larga maggioranza imprese (2.157), cui corrispondono 3.410 partecipazioni ai progetti. Gli investimenti complessivi sono risultati pari a circa 996,4 milioni di euro (388,8 milioni di euro di contributi pubblici erogati). Fabbrica Intelligente emerge come la priorità con il maggior importo complessivo di investimenti (442,5 milioni) seguita da ICT-Fotonica (353,7 milioni). Il driver Ricerca e Sviluppo presenta il valore più elevato quanto a investimenti effettuati (847,9 milioni di euro; 85,1% del totale). La Roadmap più finanziata (93,9 milioni di euro) è "Sviluppo soluzioni di automazione e mecatronica per il sistema manifatturiero" (FAB 1.1), seguita da "Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili" (ICT 1.2) (45 milioni di euro) e "Internet of the things and services" (ICT 1.1) (30,3 milioni di euro circa). La distribuzione a livello territoriale (SLL) dei contributi ricevuti evidenzia il ruolo di Firenze (108,1 milioni di euro) e Pisa (54,7 milioni) come principali poli di attrazione dei finanziamenti, cui seguono i dati di Pistoia (18,1 milioni), Prato (17,9 milioni) e, sui 16-17 milioni, Lucca, Pontedera e San Miniato. È interessante osservare una certa tendenza a fare "esperienza" dalla partecipazione ai progetti e se anche la maggioranza dei soggetti ha partecipato una sola volta (72,6%), il 27,4% delle imprese presenta almeno 2 partecipazioni.

Il 37,4% degli investimenti sono realizzati dalle grandi imprese, il 35,9% sono effettuati dalle micro e piccole imprese, con le grandi imprese che presentano un'incidenza relativamente alta con riferimento agli investimenti in R&S (48%), mentre il 100% degli investimenti in Innovazione è stato effettuato da imprese di media, piccola e micro dimensione.

Sembrerebbe così emergere un'applicazione della Smart Specialisation particolarmente orientata sui paradigmi della "modernizzazione" e "transizione" del sistema economico-produttivo. Inoltre, guardando alle imprese "capofila" dei progetti, oltre alle grandi imprese, anche quelle micro e piccole evidenziano capacità di leadership, partecipando (e collaborando) con altre imprese e/o organismi di ricerca. In effetti, le aziende che sono risultate almeno due volte capofila di progetto sono in molti casi "piccole imprese" manifatturiere. Sembrerebbe così emergere un gruppo d'impresе piuttosto dinamiche, che sono in grado tanto di dialogare in modo efficace ed efficiente con il mondo della ricerca e delle nuove tecnologie quanto di essere capaci di progettare e governare processi "complessi", elementi questi ultimi, in generale, alla base della gestione dei processi di innovazione e cambiamento. Nel complesso si assiste quindi ad una certa vitalità presente all'interno dell'universo delle imprese toscane, anche in quelle filiere/comparti regionali di storica specializzazione in distretti e cluster, che potrebbe far pensare alla possibilità di un ulteriore rafforzamento e partecipazione delle imprese trasversalmente a settori e territori anche nella prossima programmazione 2021-2027.

Il confronto tra i due programmi FESR e Horizon in Toscana relativamente alla smart specialization fornisce ulteriori spunti di riflessione, insieme a possibili suggerimenti per migliorare la sinergia tra i due strumenti e ottimizzare l'implementazione della stessa strategia S3.

La presente analisi ha preso in considerazione i due programmi per il periodo 2014/2022 ed ha aggiornato il quadro quantitativo: a fronte di circa 388 milioni di contributi erogati dal Fesr sulle azioni legate alla S3, Horizon ha apportato in Toscana, per lo stesso periodo, un ammontare di poco superiore a 525 milioni. Allo scopo di verificare in che misura e su quali tecnologie Horizon portasse un contributo alla smart specialization toscana, gli stessi progetti sono stati analizzati nel loro contenuto tecnologico e riclassificati

attribuendo loro priorità e roadmap, al pari dei progetti S3 del Fesr. Buona parte dei progetti ‘toscani’ di Horizon è risultata corrispondere alla smart specialization della nostra regione: nel complesso, per il periodo 2014-22 sono stati infatti analizzati tutti e 1159 progetti del programma e, da questi, oltre 850 progetti hanno mostrato attinenza alla S3 ed alle sue roadmap, un insieme di progetti corrispondente a 407 milioni di contributi, cioè a quasi l’80% di tutto il finanziamento Horizon erogato ai soggetti toscani durante il periodo 2014/22.

La riclassificazione dei progetti Horizon ha consentito un’analisi comparativa con le azioni S3 finanziate dal Fesr in Toscana ed in generale, grazie a questa operazione di riclassificazione, è stato possibile caratterizzare meglio la natura e il probabile impatto di questo programma europeo nella nostra regione.

Innanzitutto si evidenzia la marcata specializzazione di Horizon nel finanziare ricerca, sviluppo e innovazione nelle scienze della vita, nell’ambito energetico, ambientale e del territorio, a questo si aggiunge un particolare investimento su alcuni settori e segmenti ritenuti strategici per lo sviluppo scientifico, tecnologico e economico dell’Europa, in particolare la robotica e aerospazio. Un ulteriore punto caratterizzante Horizon è dato dai progetti di scambio, integrazione, trasferimento di conoscenze, matching, ecc. che un partenariato esteso e transnazionale di soggetti e di territori possono offrire rispetto a azioni di natura prettamente locale.

Viceversa il manifatturiero e le filiere produttive più tradizionali, che tuttora hanno un peso significativo nel sistema economico regionale e che sono ben presenti nel partecipare al Fesr, risultano beneficiare da Horizon in misura assai minore. Va chiarito che anche il Fesr finanzia ricerca e innovazione nei settori e negli ambiti e temi forti di Horizon (scienze della vita, robotica, energia, ambiente, territorio) ma ha devoluto a questi ambiti tecnologici e applicativi una spesa inferiore, questo sia in assoluto che come incidenza percentuale sul totale dei contributi erogati. Diversamente da Horizon, il Fesr punta sugli elementi più caratteristici della quarta rivoluzione industriale e della smart specializzazione quale fabbrica intelligente e impresa 4.0; a questo si aggiungono anche la ricerca di nuovi materiali e l’ICT per l’industria che confermano, anche attraverso i dati finanziari dei contributi, di essere la componente core della S3 all’interno del Fesr. Una conferma della parziale diversità dei modelli di intervento dei due programmi viene dall’analisi della distribuzione, settoriale, territoriale e per dimensione delle imprese beneficiarie, dei contributi.

In Horizon prevalente è la quota di contributi destinati agli Organismi di ricerca e, poco sopra il 30%, risulta quella rivolta alle imprese. Speculare ma all’opposto è la ripartizione dei contributi Fesr per oltre l’88% rivolti alle imprese. Una prima implicazione di questa differenza, forte e strutturale, è la distribuzione territoriale dei contributi di Horizon, tutta concentrata nei territori che ospitano istituzioni accademiche e della ricerca (Firenze, Pisa e Siena). Ma anche ponendo l’attenzione esclusivamente ai contributi delle imprese, si osserva una polarizzazione dei contributi Horizon (e quindi anche della attività che discendono dai progetti) in questi territori. Il target prevalente di Horizon è un terziario scientifico- tecnologico, o comunque molto qualificato e selezionato, un terziario che in prevalenza opera attraverso micro e piccole imprese, le quali in Toscana ricevono quasi 3/4 di tutti i contributi alle imprese del Programma. Diverso è il target di beneficiari della S3 del Fesr, che, rispetto a quello di Horizon, è numericamente molto più esteso, caratterizzato da un flusso di contributi ben bilanciato tra industria e servizi e da un’intensa partecipazione delle imprese medio-grandi, a cui –ricordiamo- sono diretti circa la metà dei finanziamenti. La più vasta e variegata base di beneficiari del Fesr porta anche una distribuzione territoriale dei flussi finanziari meno concentrata rispetto a quella di Horizon. Il programma toscano non coinvolge solo i territori che ospitano poli accademici e della ricerca, ma vede una partecipazione da parte di tutte le aree caratterizzate da una buona densità produttiva e imprenditoriale, es. aree distretto. Solo i territori rurali, più periferici e meno densamente popolati della Toscana sono i ‘grandi assenti’ da entrambi i programmi, fatto che può sembrare paradossale vista l’importanza in questi programmi di ambiti applicativi potenzialmente rilevanti per i contesti rurali (es. agricoltura, ambiente, energie rinnovabili), ma che deve anche tenere conto dell’azione di altri strumenti di policy specifici ed attivi su questi territori e che qui non stati presi in considerazione.

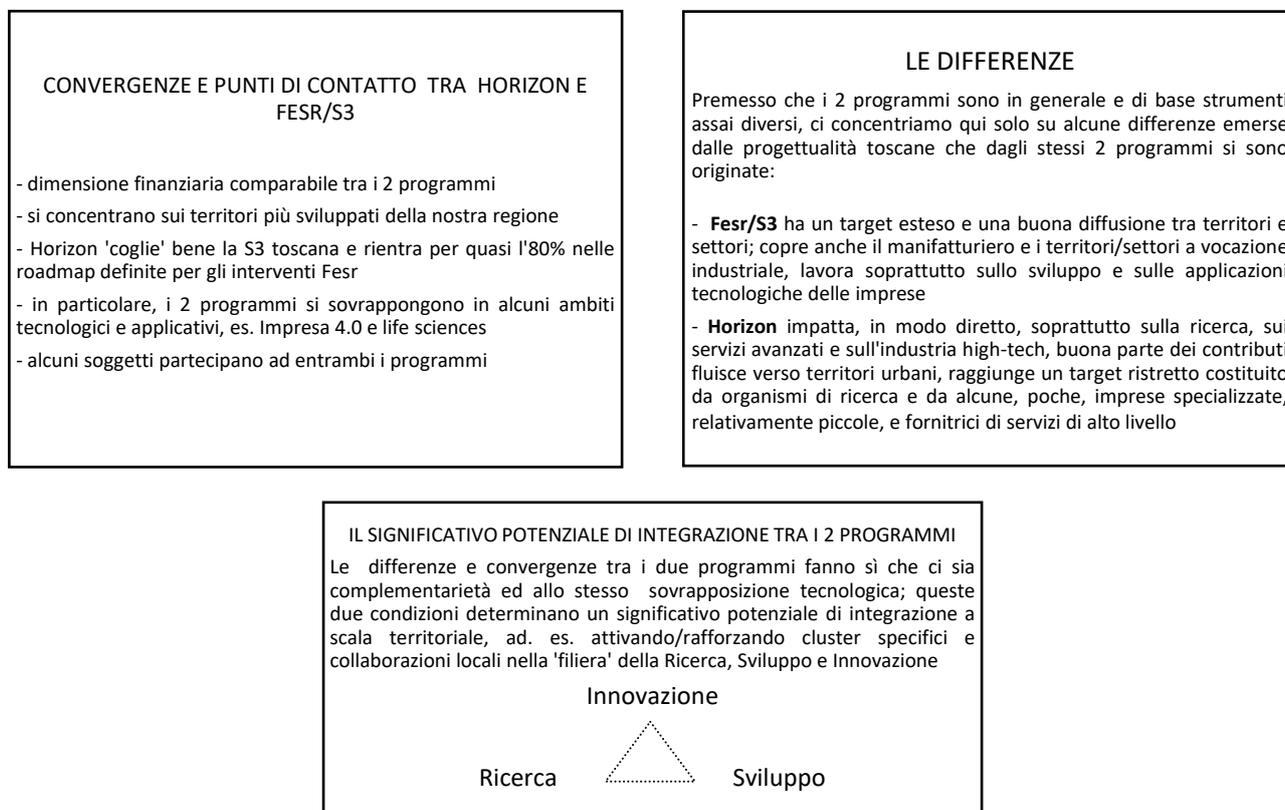
Per concludere, i due programmi sono un caso importante di politiche da integrare, in quanto presentano allo stesso tempo caratteristiche compatibili e simili, quali contenuti tecnologici e dimensione finanziaria, ma anche profondamente diversi rispetto a molti aspetti chiave, quali obiettivi, livello della Ricerca & Sviluppo finanziati, natura dei soggetti beneficiari, organizzazione dei progetti finanziati e articolazione del partenariato. Il Fesr finanzia soprattutto le imprese che investono in tecnologia, puntando sia sui settori produttivi ma anche i servizi soprattutto quelli tecnologici. Ha un focus sullo sviluppo tecnologico e sulla sua concreta applicazione in specifiche realtà aziendali. Quello del Fesr è un target ampio di quasi 2200 imprese, ma che punta anche su imprese leader e strutturate, con circa la metà dei contributi diretti alle imprese

medio-grandi. Di fatto è una politica industriale a scala regionale. Viceversa Horizon finanzia maggiormente la Ricerca e Sviluppo, anche di base, e così facendo viene a beneficiare le Istituzioni accademiche e organismi di ricerca, anche se i contributi diretti alle imprese non sono trascurabili (con una quota del 31,8% sul totale dei finanziamenti). Tuttavia le imprese toscane di Horizon sono un gruppo abbastanza piccolo e, per certi versi, chiuso (circa 200 imprese, per effetto dello scarso turnover nel corso degli anni), un gruppo in buona parte specializzato nei servizi avanzati e localizzato negli stessi territori urbani dove sono presenti i poli accademici e della ricerca.

Malgrado questi limiti, su Horizon non sembra che la Toscana abbia un problema di scarsa partecipazione *per se*, anzi negli ultimi anni di H2020 la performance finanziaria della nostra regione su questo programma è stata positiva, e comunque anche nel primo anno ‘vero’ di avvio del nuovo programma, Horizon Europe, cioè il 2022, la partecipazione toscana, in termini di contributi, si mantiene in linea con quello che è l’andamento finanziario complessivo del programma stesso.

L’aspetto che invece fa più riflettere e che suggerisce di effettuare uno sforzo per integrare maggiormente Horizon con il Fesr e con la realtà locale dei territori e dei settori, è che la sua ‘community’ di riferimento sembra, sia pure con alcune eccezioni, un’enclave abbastanza staccata dal tessuto produttivo locale e dai territori, una separazione che può portare ad una scarsa ricaduta tecnologico-produttiva e di trasferimento di know-how su scala locale. Ricordiamo che Horizon, tra i vari obiettivi, punta anche a rafforzare reti, collaborazioni e partenariati nello spazio europeo, dove la ricchezza e la varietà di soggetti che si scambiano conoscenza rappresenta un grande valore aggiunto. A livello locale, invece, si ha l’impressione che i benefici del programma rimangano ‘chiusi tra le pareti’ delle strutture (laboratori, dipartimenti, piccole imprese costituite da start-up e spin-off tecnologici, ecc.) che ospitano la community stessa, senza relazionarsi molto con il territorio circostante. In buona parte questo problema è dovuto alla natura medesima del programma che, in primis, punta alla ricerca e all’eccellenza (in rete e partenariato europeo) su precisi ambiti scientifici e tecnologici e, solo in seconda battuta, all’integrazione della ricerca stessa nelle comunità locali e nei territori. L’impressione, tuttavia, è che, senza snaturare o forzare lo strumento di policy che ha queste caratteristiche di base -e di cui bisogna prendere necessariamente atto- si possa fare di più a livello di integrazione locale dal punto di vista, non solo tecnologico o finanziario, ma anche da quello settoriale, territoriale e relazionale.

Figura 1 - Horizon vs Fesr/S3: convergenze, differenze e integrazione



Un primo filone di intervento è quello di supportare una maggiore apertura ed allargamento del club (o community) toscano di Horizon. Ci sono già esempi positivi, purtroppo ancora pochi, di partecipazione di aziende da territori che non ospitano poli accademici e della ricerca ma che sono contesti vivaci dal punto di vista imprenditoriale. A seconda delle call previste si tratta di valutare quanto, come e con quali soggetti sia fattibile questo allargamento, se vi sia ad esempio, da parte loro, interesse, requisiti e capacità per partecipare a questo programma per la prima volta.

Un secondo filone di interventi è quello di individuare, partendo dalle roadmap e dagli ambiti applicativi della S3, dei cluster tecnologici nell'ambito dei quali collegare maggiormente la ricerca di Horizon con lo sviluppo e l'innovazione supportati dalla S3 del FESR. Si tratta di un lavoro molto tecnico e puntuale. Nell'ambito di scienze della vita esiste già probabilmente un buon livello di integrazione, anche per la presenza di soggetti che fanno da raccordo (es. Siena Life Science), ma c'è un buon potenziale anche in altri ambiti come quello di Impresa 4.0 o dell'energia e della green economy.

A questo scopo potrebbero essere quindi individuati specifici cluster, segmenti, o 'percorsi' su cui poter attivare sinergie tra i due programmi e valorizzare maggiormente la ricaduta di Horizon sul territorio. Dopo l'individuazione dei cluster potrebbe essere necessaria un'attività di animazione e facilitazione sulle relazioni portate avanti anche da piccoli gruppi e reti informali, per la presentazione di proposte alle call o anche per la diffusione e la disseminazione dei risultati di progetti rilevanti il cluster. Anche eventi di matchmaking, aperti a tutti gli stakeholder locali e esterni, con brevi presentazioni dei progetti e delle eventuali proposte su Horizon, unite alla possibilità di organizzare incontri mirati one-to-one, potrebbero infittire le relazioni e supportare quell'animazione e quell'integrazione relativamente a questo Programma europeo che per la Toscana risulta essere molto importante.

SEZIONE E - APPENDICE (DATI FESR/S3 2014-2022)

Data la ricchezza informativa del database relativo ai dati Fesr/S3 (database che – ricordiamo – è stato fornito da Regione Toscana e ulteriormente integrato di informazioni da parte di Irpet) abbiamo sviluppato un dettaglio elaborativo maggiore rispetto a quanto già mostrato nella sezione A e lo abbiamo riportato nella presente appendice, che si compone di 25 tabelle analitiche di dati, oltre a 4 tabelle propedeutiche (dalla a1 alla a4) per la lettura della stessa sezione:

- le tabelle che vanno dalla a5 alla a13 forniscono un dettaglio analitico sull'implementazione della strategia S3, concentrando la propria attenzione sulle roadmap di maggiore rilevanza finanziaria, cioè sulle quali si è attivato almeno 1 milione di euro di contributi e anche sui driver che hanno rappresentato un'ulteriore dimensione sulla quale si è articolata la strategia della smart specialisation in Toscana;
- le tabelle a14 e a15 offrono un dettaglio (a livello di divisioni ATECO) dei settori produttivi beneficiari;
- le tabelle dalla a16 alla a29 approfondiscono la dimensione territoriale prendendo in considerazione soprattutto i SLL, anche se non manca un riferimento alle Province.

Relativamente ai progetti finanziati su Fesr/S3, tutte le informazioni di maggior rilievo si trovano nella sezione A, nella quale vengono anche corredate di interpretazioni e di commenti. La presente appendice, tuttavia, aggiunge completezza alle elaborazioni già presenti all'interno del rapporto, con la possibilità di approfondire in merito a specifiche roadmap, a determinati territori o anche ad altre dimensioni prese qui in esame, quali i driver della S3 e i settori produttivi beneficiari.

Tabella a1 – Riepilogo delle tabelle che seguono in appendice per focus tematico

FOCUS TEMATICO	LISTA TABELLE
<p><i>Contenuto propeudeutico alla lettura delle tabelle della stessa appendice (descrizione dei codici delle roadmap)</i></p>	<p>Tabella a2 - Le roadmap della priorità ICT-Fotonica per codice e per descrizione – tassonomia della RIS3 del 2014 e del 2019</p>
	<p>Tabella a3 - Le roadmap della priorità Fabbrica Intelligente per codice e per descrizione – tassonomia della RIS3 del 2014 e del 2019</p>
	<p>Tabella a4 - Le roadmap della priorità Chimica e nanotecnologie per codice e per descrizione – tassonomia della RIS3 del 2014 e del 2019</p>
<p><i>Analisi tecnologica a livello regionale della S3 per driver, priorità e roadmap utilizzando i principali indicatori (partecipazioni, contributi e investimenti)</i></p>	<p>Tabella a5 - Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap e Driver di Sviluppo nella priorità ICT-Fotonica (2014-2022) (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)</p>
	<p>Tabella a6 - Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap (Ambito applicativo) e Driver di Sviluppo nella priorità ICT-Fotonica (anni 2014-2022) (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)</p>
	<p>Tabella a7 - Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap e Driver di Sviluppo nella priorità Fabbrica Intelligente (2014-2022) (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)</p>
	<p>Tabella a8 – Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap (Ambito applicativo) e Driver di Sviluppo nella priorità Fabbrica Intelligente (anni 2014-2022) (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)</p>
	<p>Tabella a9 – Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap e Driver di Sviluppo nella priorità Chimica e Nanotecnologie (anni 2014-2022) (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)</p>
	<p>Tabella a10 – Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap (Ambito applicativo) e Driver di Sviluppo nella priorità Chimica e Nanotecnologie (anni 2014-2022) (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)</p>
	<p>Tabella a11. Driver “Azioni di Sistema”: Investimenti complessivi e contributi pubblici per Roadmap e Priorità tecnologica (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a12. Driver “Innovazione”: Investimenti complessivi e contributi pubblici per Roadmap e Priorità tecnologica (2014-2022)</p>
<p><i>Analisi a livello regionale per settori produttivi</i></p>	<p>Tabella a14 - Investimenti complessivi per Priorità Tecnologica nei settori economici (divisione Ateco) (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a15 – Le partecipazioni ai progetti delle imprese capofila distinte per settori (divisione Ateco) (2014-2022)</p>
<p><i>Analisi tecnologica a livello territoriale (SLL- Sistemi Locali del Lavoro e Provincie) della S3 per driver, priorità e roadmap utilizzando i principali indicatori (partecipazioni, contributi e investimenti)</i></p>	<p>Tabella a16– Contributo pubblico per SLL Toscani (gruppi) e Priorità Tecnologica (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a17 – Contributo pubblico per SLL Toscani (gruppi) e Driver di Sviluppo (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a18 – Contributo pubblico concesso per Roadmap della Priorità “Chimica e Nanotecnologie” per le province Toscane (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a19 – Contributo pubblico concesso per Roadmap della Priorità “Fabbrica Intelligente” per le province Toscane (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a20 – Contributo pubblico concesso per Roadmap della Priorità “ICT e Fotonica” per le province Toscane (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a21 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “ICT-Fotonica” - Driver “Azioni di Sistema” (2014-2022) (migliaia di euro)</p>
	<p>Tabella a22 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “ICT-Fotonica” - Driver “Innovazione” (migliaia di euro) (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a23 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “ICT-Fotonica” - Driver “Ricerca e Sviluppo” (migliaia di euro) (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a24 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Fabbrica Intelligente” - Driver “Azioni di Sistema” (migliaia di euro) (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a25 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Fabbrica Intelligente” - Driver “Innovazione” (migliaia di euro) (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a26 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Fabbrica Intelligente” - Driver “Ricerca e Sviluppo” (migliaia di euro) (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a27 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Chimica e Nanotecnologie” - Driver “Azioni di Sistema” (migliaia di euro) (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a28 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Chimica e Nanotecnologie” - Driver “Innovazione” (migliaia di euro) (2014-2022)</p>
	<p>Tabella a29 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Chimica e Nanotecnologie” - Driver “Ricerca e Sviluppo” (migliaia di euro) (2014-2022)</p>

Tabella a2 - Le roadmap della priorità ICT-Fotonica per codice e per descrizione – tassonomia della RIS3 del 2014 e del 2019

Tassonomia RIS3 (DGR n. 1018/2014)		Tassonomia RIS3 MTR (DGR n. 204/2019)	
<i>CODICE</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>CODICE</i>	<i>DESCRIZIONE</i>
ICT_1_1	Internet of the things and services	ICT_2_1	Sviluppo soluzioni fotoniche, micro e nanoelettroniche
ICT_1_2	Fotonica ed ICT per applicazioni medicali, industriali, civili	ICT_2_2	Sviluppo soluzioni di intelligenza artificiale
ICT_1_3	Applicazioni fotoniche e ICT per aerospazio	ICT_2_3	Sviluppo di soluzioni per la sicurezza digitale e la connettività
ICT_1_4	Applicazioni e servizi per la città intelligente	ICT_2_4	Applicazioni e servizi per la città ed i territori intelligente (infomobilità, intercultura, e-health, e-gov, inclusione sociale)
ICT_1_5	Piattaforme e servizi per il turismo e commercio	ICT_2_5	Applicazioni e servizi ICT per la experience economy (cultura e creatività, servizi alla persona, promozione turistica)
ICT_1_6	Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico	ICT_2_6	Applicazioni e servizi ICT per l'industria ed il trasferimento tecnologico (cloud computing, businessintelligence, smart manufacturing)
ICT_1_7	Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale)	ICT_2_7	Applicazioni e servizi ICT per l'artigianato
ICT_1_8	Interventi a sostegno dello scambio di KIBS - Knowledge intensive business services	ICT_2_8	Applicazioni e servizi per la tutela ambientale e la sostenibilità
ICT_1_9	Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico	ICT_2_9	Applicazioni per l'agricoltura e lo sviluppo rurale
ICT_1_10	Sviluppo soluzioni di mobilità urbana sostenibile	ICT_2_10	Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale)
ICT_1_11	Valorizzazione patrimonio culturale e sistema museale	ICT_2_11	Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services
ICT_1_12	Sviluppo piattaforme ICT per la promozione e il miglioramento dell'offerta turistica e servizi turistici	ICT_2_12	Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico
		ICT_2_13	Piattaforme per la valorizzazione patrimonio culturale e sistema museale
		ICT_2_14	Piattaforme e applicativi ICT per l'agricoltura e lo sviluppo rurale
		ICT_2_15	Sviluppo piattaforme ICT per la promozione e il miglioramento dell'offerta turistica e servizi turistici
		ICT_2_16	Infrastrutture tecnologiche per la salute e le scienze della vita

Tabella a3 - Le roadmap della priorità Fabbrica Intelligente per codice e per descrizione – tassonomia della RIS3 del 2014 e del 2019

Tassonomia RIS3 (DGR n. 1018/2014)		Tassonomia RIS3 MTR (DGR n. 204/2019)	
CODICE	DESCRIZIONE	CODICE	DESCRIZIONE
FAB_1_1	Sviluppo soluzioni di automazione e meccatronica per il sistema manifatturiero	FAB_2_1	Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il manifatturiero avanzato
FAB_1_2	Sviluppo soluzioni energetiche	FAB_2_2	Sviluppo di processi produttivi ed organizzativi basati su sensori/dispositivi intelligenti
FAB_1_3	Sviluppo soluzioni robotiche multisetoriali	FAB_2_3	Sviluppo di soluzioni tecnologiche ed organizzative basate sulla sicurezza digitale e la connettività (applicativi, reti, cybersecurity, 5g)
FAB_1_4	Processi ecosostenibili	FAB_2_4	Sviluppo di soluzioni energetiche (filiera geotermica, dispositivi di controllo elettronico, sistemi di accumulo elettrico-chimico-meccanico, sistemi di monitoraggio e sensoristica avanzata...)
FAB_1_5	Soluzioni di progettazione avanzata	FAB_2_5	Sviluppo soluzioni robotiche, meccatroniche e di automazione
FAB_1_6	Trasferimento tecnologico tra robotica medica, bio robotica, applicazioni multisetoriali	FAB_2_6	Applicazioni e servizi per l'efficiamento dei processi e l'ecosostenibilità
FAB_1_7	Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale)	FAB_2_7	Soluzioni di progettazione avanzata
FAB_1_8	Interventi a sostegno dello scambio di KIBS Knowledge intensive business services	FAB_2_8	Soluzioni tecnologiche intelligenti per l'impresa, la pubblica amministrazione e gli ambienti di vita
FAB_1_9	Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico e business matching	FAB_2_9	Applicazione di soluzioni robotiche ai processi produttivi agli ambienti di vita
FAB_1_10	Sviluppo soluzioni di efficientamento energetico e di riconversione industriale	FAB_2_10	Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale)
FAB_1_11	Sviluppo soluzioni organizzative per il recupero della materia	FAB_2_11	Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services
		FAB_2_12	Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico ed il business matching
		FAB_2_13	Infrastrutture tecnologiche per la cultura e la creatività
		FAB_2_14	Piattaforme e applicativi ICT per l'agricoltura e lo sviluppo rurale
		FAB_2_15	Sviluppo piattaforme ICT per la promozione e il miglioramento dei servizi turistici
		FAB_2_16	Infrastrutture tecnologiche per la salute e le scienze della vita
		FAB_2_17	Sviluppo soluzioni di efficientamento energetico e di riconversione industriale
		FAB_2_18	Sviluppo soluzioni organizzative per l'economia circolare ed il recupero della materia

Tabella a4 - Le roadmap della priorità Chimica e nanotecnologie per codice e per descrizione – tassonomia della RIS3 del 2014 e del 2019

Tassonomia RIS3 (DGR n. 1018/2014)		Tassonomia RIS3 MTR (DGR n. 204/2019)	
<i>CODICE</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>CODICE</i>	<i>DESCRIZIONE</i>
CHM_1_1	Sviluppo soluzioni tecnologiche integrate per la salute (nano/opto/farma)	CHM_2_1	Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il manifatturiero avanzato
CHM_1_2	Sviluppo nuovi materiali per il manifatturiero	CHM_2_2	Sviluppo di soluzioni tecnologiche per la salute e le scienze della vita
CHM_1_3	Sviluppo soluzioni per l'ambiente ed il territorio	CHM_2_3	Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il territorio, la sostenibilità e gli ambienti di vita
CHM_1_4	Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche sui nuovi materiali in ambito manifatturiero	CHM_2_4	Sviluppo di soluzioni tecnologiche per la cultura
CHM_1_5	Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per la prevenzione, diagnosi e cura della persona	CHM_2_5	Sviluppo di soluzioni tecnologiche per l'agricoltura e lo sviluppo rurale
CHM_1_6	Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per l'ambiente il territorio e l'agricoltura sostenibile	CHM_2_6	Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per i processi organizzativi e l'ecosostenibilità;
CHM_1_7	Integrazioni e partnership per lo sviluppo di tecnologie integrate per la salute	CHM_2_7	Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per la salute e le scienze della vita
CHM_1_8	Integrazioni e partnership per lo sviluppo di tecnologie integrate per l'ambiente il territorio e l'agricoltura sostenibile ed intelligente	CHM_2_8	Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per il territorio, la sostenibilità e gli ambienti di vita
CHM_1_9	Interventi a sostegno dello scambio di KIBS - Knowledge intensive business services	CHM_2_9	Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per la cultura
CHM_1_10	Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico e business matching	CHM_2_10	Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per l'agricoltura e lo sviluppo rurale
		CHM_2_11	Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services
		CHM_2_12	Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico ed il business matching;
		CHM_2_13	Infrastrutture tecnologiche per la cultura e la creatività
		CHM_2_14	Infrastrutture tecnologiche per l'agricoltura e lo sviluppo rurale
		CHM_2_15	Infrastrutture tecnologiche per la salute e le scienze della vita
		CHM_2_16	Infrastrutture tecnologiche per l'efficiamento energetico e di riconversione industriale
		CHM_2_17	Infrastrutture tecnologiche per l'economia circolare ed il recupero della materia

Tabella a5 - Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap e Driver di Sviluppo nella priorità ICT-Fotonica (2014-2022)³⁰ (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)

DRIVER	Roadmap	Partecipazioni	Contributo pubblico	Investimento complessivo
Azioni di Sistema	ICT_1_9	7	2.424.808	5.281.254
	Altre roadmap	25	2.643.505	4.423.051
Innovazione	ICT_1_2	25	1.416.415	3.733.924
	ICT_1_4	75	2.961.430	5.171.957
	ICT_1_5	382	11.504.966	19.550.510
	ICT_1_6	617	18.409.859	38.903.300
	ICT_2_3	42	1.580.324	2.734.234
	ICT_2_6	147	6.189.327	10.203.542
	Altre roadmap	76	3.128.797	5.201.301
Ricerca e Sviluppo	ICT_1_1	196	30.209.066	71.655.220
	ICT_1_2	281	43.447.974	109.763.459
	ICT_1_3	17	3.031.744	7.459.676
	ICT_1_4	20	4.395.056	10.686.469
	ICT_1_6	57	7.446.849	16.290.017
	ICT_2_1	16	2.153.216	5.843.076
	ICT_2_2	18	2.126.811	5.446.726
	ICT_2_3	9	1.532.200	4.122.246
	ICT_2_4	11	3.189.511	10.194.265
	ICT_2_6	2	2.179.080	6.995.915
	ICT_2_8	10	1.152.946	2.710.340
	Altre roadmap	28	3.102.196	7.368.992
Totale complessivo		2.061	154.226.079	353.739.477

Tabella a6 - Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap (Ambito applicativo) e Driver di Sviluppo nella priorità ICT-Fotonica (anni 2014-2022)³¹ (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)

DRIVER	Roadmap (Ambito applicativo) 2020-2022	Partecipazioni	Contributo pubblico	Investimento complessivo
Innovazione	Processi di produzione avanzati (Impresa 4.0)	49	2.021.561	3.409.898
	Strategie e management per il manifatturiero (Impresa 4.0)	132	5.623.642	9.386.633
	Tecnologie e metodi per la fabbrica delle persone (Impresa 4.0)	31	1.009.551	1.607.142
	Altre roadmap	49	2.121.594	3.548.251
Ricerca e Sviluppo	Processi di produzione avanzati (Impresa 4.0)	13	1.734.079	4.251.651
	Strategie e management per il manifatturiero (Impresa 4.0)	9	1.165.887	2.833.499
	Tecnologie avanzate per lo sviluppo e la produzione nel settore automotive (Impresa 4.0)	7	1.211.441	3.703.935
	Tecnologie e metodi per la fabbrica delle persone (Impresa 4.0)	16	3.244.055	10.057.819
	Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing (Impresa 4.0)	7	3.204.440	10.030.989
Altre roadmap	42	4.876.059	11.803.668	
Totale complessivo		355	26.212.308	60.633.485

³⁰ Per la descrizione dei codici delle roadmap si faccia riferimento alle tabelle a2, a3 e a4 collocate in questa stessa appendice.

³¹ Con riferimento agli ambiti applicativi delle roadmap, in questa e nelle successive tabelle a4 e a6, si tratta sostanzialmente di progetti relativi al triennio 2020-2022.

Tabella a7 - Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap e Driver di Sviluppo nella priorità Fabbrica Intelligente (2014-2022) (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)

DRIVER	Roadmap	Partecipazioni	Contributo pubblico	Investimento complessivo
Azioni di Sistema	FAB_1_8	14	1.265.660	2.350.614
	FAB_2_12	2	1.276.562	2.533.598
	Altre roadmap	1	994.988	3.247.776
Innovazione	FAB_1_4	84	1.789.379	3.863.799
	FAB_1_5	299	7.872.311	18.702.362
	FAB_2_1	25	1.080.585	1.874.643
	Altre roadmap	61	2.653.862	4.935.723
Ricerca e Sviluppo	FAB_1_1	222	93.849.036	267.169.629
	FAB_1_2	44	6.730.468	18.377.396
	FAB_1_3	50	8.826.068	19.696.390
	FAB_1_4	30	6.467.563	16.982.382
	FAB_1_5	13	2.255.896	5.449.189
	FAB_2_1	36	10.562.149	31.153.880
	FAB_2_2	19	6.283.566	18.659.970
	FAB_2_4	6	1.089.537	2.911.637
	FAB_2_5	30	5.636.518	14.158.080
	FAB_2_6	9	1.483.075	3.927.273
	FAB_2_7	10	1.086.888	2.633.000
	Altre roadmap	11	1.412.716	3.840.158
Totale complessivo		966	162.616.826	442.467.497

Tabella a8 – Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap (Ambito applicativo) e Driver di Sviluppo nella priorità Fabbrica Intelligente (anni 2014-2022) (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)

DRIVER	Roadmap (Ambito applicativo) 2020-2022	Partecipazioni	Contributo pubblico	Investimento complessivo
Azioni di Sistema	Strategie e management per il manifatturiero (Impresa 4.0)	2	1.276.562	2.533.598
Innovazione	Strategie e management per il manifatturiero(Impresa 4.0)	26	1.268.181	2.124.273
	Altre roadmap	51	2.152.484	3.877.620
Ricerca e Sviluppo	Processi di valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili (Energia e green economy)	7	1.152.117	3.068.087
	Processi di produzione avanzati(Impresa 4.0)	42	7.367.318	19.351.863
	Strategie e management per il manifatturiero(Impresa 4.0)	12	2.244.518	6.471.865
	Tecnologie e metodi per la fabbrica delle persone(Impresa 4.0)	16	2.271.390	6.226.208
	Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing (Impresa 4.0)	23	11.702.954	34.906.444
	Tecnologie per un manifatturiero sostenibile (Impresa 4.0)	8	1.134.898	2.784.267
	Altre roadmap	13	1.681.253	4.475.262
Totale complessivo		200	32.251.676	85.819.488

Tabella a9 – Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap e Driver di Sviluppo nella priorità Chimica e Nanotecnologie (anni 2014-2022) (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)

DRIVER	Roadmap	Partecipazioni	Contributo pubblico	Investimento complessivo
Azioni di Sistema	CHM_1_7	5	2.677.225	5.358.549
	Altre roadmap	2	480.375	1.004.621
Innovazione	CHM_1_4	40	1.499.633	4.087.820
	Altre roadmap	68	2.321.563	5.391.734
Ricerca e Sviluppo	CHM_1_1	24	4.275.799	14.635.760
	CHM_1_2	90	20.646.934	57.548.338
	CHM_1_3	58	11.197.003	30.649.907
	CHM_1_4	19	3.584.267	7.935.085
	CHM_1_5	8	1.154.619	2.007.701
	CHM_1_6	26	4.060.858	8.534.538
	CHM_2_1	12	3.165.088	9.857.162
	CHM_2_2	12	4.840.851	12.585.461
	CHM_2_3	14	1.649.045	4.094.611
	CHM_2_7	1	10.020.205	35.605.300
	Altre roadmap	4	416.522	928.985
Totale complessivo		383	71.989.986	200.225.572

Tabella a10 – Investimenti complessivi, contributi pubblici e numero di partecipazioni per Roadmap (Ambito applicativo) e Driver di Sviluppo nella priorità Chimica e Nanotecnologie (anni 2014-2022) (dettaglio relativo alle roadmap con almeno 1 milione di euro di contributo pubblico)

DRIVER	Roadmap (Ambito applicativo) 2020-2022	Partecipazioni	Contributo pubblico	Investimento complessivo
Innovazione	Altre roadmap	5	242.532	397.452
Ricerca e Sviluppo	Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing (Impresa 4.0)	1	1.528.250	6.113.000
	Tecnologie per un manifatturiero sostenibile (Impresa 4.0)	9	1.295.032	2.974.936
	Tecnologie (chimiche, biotecnologiche, nano tecnologiche) nella ricerca, sviluppo e produzione di nuovi prodotti chimico farmaceutici e biotecnologici per prevenzione, diagnosi e cura (medicina personalizzata, farmaci intelligenti, biomarcatori e immunoterapia) (Salute – scienze della vita)	3	13.814.328	45.864.699
	Tecnologie nella ricerca, sviluppo e produzione di nuovi dispositivi medici, in particolare riguardo alle tecnologie diagnostiche (in vitro ed in vivo), robotiche e terapeutiche mini-invasive (Salute – scienze della vita)	10	1.046.728	2.326.062
	Altre roadmap	20	2.407.373	5.792.821
Totale complessivo		48	20.334.243	63.468.970

Tabella a11 - Driver “Azioni di Sistema”: Investimenti complessivi e contributi pubblici per Roadmap e Priorità tecnologica (2014-2022)

	Investimento complessivo			Contributo pubblico			Investimento complessivo totale	Contributo pubblico totale
	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica		
CHM_1_7	5.358.549			2.677.225			5.358.549	2.677.225
CHM_1_9	1.004.621			480.375			1.004.621	480.375
FAB_1_2		3.247.776			994.988		3.247.776	994.988
FAB_1_8		2.350.614			1.265.660		2.350.614	1.265.660
FAB_2_12		2.533.598			1.276.562		2.533.598	1.276.562
ICT_1_10			491.919			235.688	491.919	235.688
ICT_1_11			888.000			393.483	888.000	393.483
ICT_1_2			380.985			187.217	380.985	187.217
ICT_1_6			799.614			609.773	799.614	609.773
ICT_1_7			656.250			525.000	656.250	525.000
ICT_1_8			1.206.283			692.344	1.206.283	692.344
ICT_1_9			5.281.254			2.424.808	5.281.254	2.424.808
Totale complessivo	6.363.170	8.131.988	9.704.305	3.157.600	3.537.210	5.068.313	24.199.463	11.763.122

Tabella a12 - Driver “Innovazione”: Investimenti complessivi e contributi pubblici per Roadmap e Priorità tecnologica (2014-2022)

	Investimento complessivo			Contributo pubblico			Investimento complessivo totale	Contributo pubblico totale
	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica		
CHM_1_1	517.787			139.950			517.787	139.950
CHM_1_2	449.540			234.805			449.540	234.805
CHM_1_3	159.400			111.251			159.400	111.251
CHM_1_4	4.087.820			1.499.633			4.087.820	1.499.633
CHM_1_5	1.638.501			661.213			1.638.501	661.213
CHM_1_6	2.229.055			931.812			2.229.055	931.812
CHM_2_1	200.452			113.532			200.452	113.532
CHM_2_17	96.200			53.100			96.200	53.100
CHM_2_8	100.800			75.900			100.800	75.900
FAB_1_1		269.537			76.651		269.537	76.651
FAB_1_2		53.104			15.705		53.104	15.705
FAB_1_4		3.863.799			1.789.379		3.863.799	1.789.379
FAB_1_5		18.702.362			7.872.311		18.702.362	7.872.311
FAB_1_6		485.831			221.425		485.831	221.425
FAB_2_1		1.874.643			1.080.585		1.874.643	1.080.585
FAB_2_11		39.000			27.200		39.000	27.200
FAB_2_14		189.500			112.750		189.500	112.750
FAB_2_16		33.000			23.100		33.000	23.100
FAB_2_2		881.020			472.965		881.020	472.965
FAB_2_3		1.029.945			599.397		1.029.945	599.397
FAB_2_5		96.096			48.048		96.096	48.048
FAB_2_6		823.551			439.469		823.551	439.469
FAB_2_7		324.150			191.102		324.150	191.102
FAB_2_8		710.990			426.049		710.990	426.049
ICT_1_1			141.618			95.614	141.618	95.614
ICT_1_11			45.535			26.486	45.535	26.486
ICT_1_2			3.733.924			1.416.415	3.733.924	1.416.415

	Investimento complessivo			Contributo pubblico			Investimento complessivo totale	Contributo pubblico totale
	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica		
ICT_1_4			5.171.957			2.961.430	5.171.957	2.961.430
ICT_1_5			19.550.510			11.504.966	19.550.510	11.504.966
ICT_1_6			38.903.300			18.409.859	38.903.300	18.409.859
ICT_2_1			100.000			50.000	100.000	50.000
ICT_2_11			317.850			189.331	317.850	189.331
ICT_2_12			57.500			43.500	57.500	43.500
ICT_2_14			71.631			41.183	71.631	41.183
ICT_2_15			310.973			204.011	310.973	204.011
ICT_2_16			386.197			212.413	386.197	212.413
ICT_2_2			942.832			542.976	942.832	542.976
ICT_2_3			2.734.234			1.580.324	2.734.234	1.580.324
ICT_2_4			729.279			445.564	729.279	445.564
ICT_2_5			1.133.585			671.100	1.133.585	671.100
ICT_2_6			10.203.542			6.189.327	10.203.542	6.189.327
ICT_2_7			365.500			250.665	365.500	250.665
ICT_2_8			437.101			249.974	437.101	249.974
ICT_2_9			161.700			105.980	161.700	105.980
Totale complessivo	9.479.554	29.376.526	85.498.769	3.821.196	13.396.136	45.191.118	124.354.849	62.408.450

Tabella a13. Driver "Ricerca e Sviluppo": Investimenti complessivi e contributi pubblici per Roadmap e Priorità tecnologica (2014-2022)

	Investimento complessivo			Contributo pubblico			Investimento complessivo totale	Contributo pubblico totale
	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica intelligente	ICT e Fotonica		
CHM_1_1	14.635.760			4.275.799			14.635.760	4.275.799
CHM_1_2	57.548.338			20.646.934			57.548.338	20.646.934
CHM_1_3	30.649.907			11.197.003			30.649.907	11.197.003
CHM_1_4	7.935.085			3.584.267			7.935.085	3.584.267
CHM_1_5	2.007.701			1.154.619			2.007.701	1.154.619
CHM_1_6	8.534.538			4.060.858			8.534.538	4.060.858
CHM_2_1	9.857.162			3.165.088			9.857.162	3.165.088
CHM_2_10	778.985			349.022			778.985	349.022
CHM_2_2	12.585.461			4.840.851			12.585.461	4.840.851
CHM_2_3	4.094.611			1.649.045			4.094.611	1.649.045
CHM_2_5	150.000			67.500			150.000	67.500
CHM_2_7	35.605.300			10.020.205			35.605.300	10.020.205
FAB_1_1		267.169.629			93.849.036		267.169.629	93.849.036
FAB_1_2		18.377.396			6.730.468		18.377.396	6.730.468
FAB_1_3		19.696.390			8.826.068		19.696.390	8.826.068
FAB_1_4		16.982.382			6.467.563		16.982.382	6.467.563
FAB_1_5		5.449.189			2.255.896		5.449.189	2.255.896
FAB_2_1		31.153.880			10.562.149		31.153.880	10.562.149
FAB_2_18		1.342.207			536.883		1.342.207	536.883
FAB_2_2		18.659.970			6.283.566		18.659.970	6.283.566
FAB_2_3		155.786			69.053		155.786	69.053
FAB_2_4		2.911.637			1.089.537		2.911.637	1.089.537
FAB_2_5		14.158.080			5.636.518		14.158.080	5.636.518
FAB_2_6		3.927.273			1.483.075		3.927.273	1.483.075
FAB_2_7		2.633.000			1.086.888		2.633.000	1.086.888
FAB_2_8		2.256.165			768.081		2.256.165	768.081
FAB_2_9		86.000			38.700		86.000	38.700
ICT_1_1			71.655.220			30.209.066	71.655.220	30.209.066
ICT_1_2			109.763.459			43.447.974	109.763.459	43.447.974
ICT_1_3			7.459.676			3.031.744	7.459.676	3.031.744
ICT_1_4			10.686.469			4.395.056	10.686.469	4.395.056
ICT_1_6			16.290.017			7.446.849	16.290.017	7.446.849
ICT_2_1			5.843.076			2.153.216	5.843.076	2.153.216
ICT_2_10			703.935			266.836	703.935	266.836
ICT_2_14			1.587.865			674.791	1.587.865	674.791
ICT_2_15			927.952			415.904	927.952	415.904
ICT_2_16			991.491			396.447	991.491	396.447
ICT_2_2			5.446.726			2.126.811	5.446.726	2.126.811
ICT_2_3			4.122.246			1.532.200	4.122.246	1.532.200
ICT_2_4			10.194.265			3.189.511	10.194.265	3.189.511
ICT_2_5			1.586.128			652.103	1.586.128	652.103
ICT_2_6			6.995.915			2.179.080	6.995.915	2.179.080
ICT_2_7			1.163.516			520.878	1.163.516	520.878
ICT_2_8			2.710.340			1.152.946	2.710.340	1.152.946
ICT_2_9			408.106			175.236	408.106	175.236
Totale complessivo	184.382.848	404.958.982	258.536.402	65.011.191	145.683.480	103.966.648	847.878.233	314.661.319

Tabella a14 - Investimenti complessivi per Priorità Tecnologica nei settori economici (divisione Ateco) (2014-2022)

Divisioni ATECO – Codici e descrizione	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica Intelligente	ICT e Fotonica	Totale complessivo
01 COLTIVAZIONI AGRICOLE E PRODUZIONE DI PRODOTTI ANIMALI, CACCIA E SERVIZI CONNESSI	159.574	815.755	399.323	1.374.653
02 SILVICOLTURA ED UTILIZZO DI AREE FORESTALI			533.934	533.934
08 ALTRE ATT. DI ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE E MINIERE		179.400	610.690	790.090
10 INDUSTRIE ALIMENTARI	2.646.507	2.274.742	1.341.539	6.262.787
11 INDUSTRIA DELLE BEVANDE		371.106	112.384	483.490
13 INDUSTRIE TESSILI	8.235.901	5.093.355	5.965.772	19.295.029
14 CONFEZIONE DI ARTICOLI DI ABBIGLIAMENTO; CONFEZIONE DI ARTICOLI IN PELLE E PELLICCIA	136.385	255.665	2.393.390	2.785.439
15 FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN PELLE E SIMILI	4.138.787	21.624.018	3.195.869	28.958.674
16 INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO E SUGHERO (ESCL. MOBIL); FABBR. DI ART. IN PAGLIA E MAT. DA INTRECCIO	389.216	3.557.164	1.484.241	5.430.621
17 FABBRICAZIONE DI CARTA E DI PRODOTTI DI CARTA	823.239	4.429.328	396.400	5.648.967
18 STAMPA E RIPRODUZIONE DI SUPPORTI REGISTRATI		374.764	309.100	683.864
19 FABBRICAZIONE DI COKE E PRODOTTI DERIVANTI DALLA RAFFINAZIONE DEL PETROLIO		38.000		38.000
20 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI	39.010.776	4.880.661	1.687.995	45.579.432
21 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI FARMACEUTICI DI BASE E DI PREPARATI FARMACEUTICI	6.058.316		863.028	6.921.344
22 FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	3.714.139	3.476.300	997.631	8.188.071
23 FABBRICAZIONE DI ALTRI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI	265.170	2.353.813	2.745.874	5.364.858
24 METALLURGIA	5.502.048	739.055	1.211.439	7.452.542
25 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO (ESCLUSI MACCHINARI E ATTREZZATURE)	8.210.248	18.860.191	6.959.534	34.029.973
26 FABBR. DI COMPUTER E PRODOTTI DI ELETTRONICA E OTTICA; APP. ELETTROMEDICALI, APP. DI MISURAZIONE E DI OROLOGI	5.597.404	14.872.538	43.296.476	63.766.418
27 FABBRICAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED APPARECCHIATURE PER USO DOMESTICO NON ELETTRICHE	3.110.997	9.519.825	11.724.201	24.355.023
28 FABBRICAZIONE DI MACCHINARI ED APPARECCHIATURE NCA	5.944.693	65.716.274	10.070.910	81.731.878
29 FABBRICAZIONE DI AUTOVEICOLI, RIMORCHI E SEMIRIMORCHI	2.643.831	10.000.352	2.044.704	14.688.887
30 FABBRICAZIONE DI ALTRI MEZZI DI TRASPORTO	262.311	10.131.563	6.894.737	17.288.610
31 FABBRICAZIONE DI MOBILI		913.372	6.468.976	7.382.348
32 ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	9.908.636	6.410.851	3.853.349	20.172.836
33 RIPARAZIONE, MANUTENZIONE ED INSTALLAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHIATURE	1.685.465	10.522.451	7.021.486	19.229.402
35 FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA		3.199.566	2.584.264	5.783.830
36 RACCOLTA, TRATTAMENTO E FORNITURA DI ACQUA	687.059			687.059
37 GESTIONE DELLE RETI FOGNARIE	234.000	2.288.600	100.000	2.622.600
38 ATT. DI RACCOLTA, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI; RECUPERO DEI MATERIALI	2.767.987	1.122.528	100.200	3.990.715
39 ATT. DI RISANAMENTO E ALTRI SERV. DI GESTIONE DEI RIFIUTI	585.579	326.000	141.747	1.053.326
41 COSTRUZIONE DI EDIFICI	719.747	445.060	1.344.628	2.509.435
42 INGEGNERIA CIVILE	2.243.237	408.000	295.767	2.947.004
43 LAVORI DI COSTRUZIONE SPECIALIZZATI	1.431.626	3.702.379	6.920.443	12.054.448
45 COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO E RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI		150.200	543.500	693.700
46 COMMERCIO ALL'INGROSSO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)	2.700.601	5.232.919	8.947.864	16.881.384
47 COMMERCIO AL DETTAGLIO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)		669.991	2.934.399	3.604.390
49 TRASPORTO TERRESTRE E TRASPORTO MEDIANTE CONDOTTE		149.045	716.308	865.353
52 MAGAZZINAGGIO E ATT. DI SUPPORTO AI TRASPORTI		564.930	978.358	1.543.288
53 SERVIZI POSTALI E ATT. DI CORRIERE		90.000	190.600	280.600
55 ALLOGGIO	2.640	67.000	537.431	607.071
56 ATT. DEI SERVIZI DI RISTORAZIONE		35.000	518.643	553.643
58 ATT. EDITORIALI			1.773.423	1.773.423
59 ATT. DI PRODUZIONE CINEMATOGRAFICA, DI VIDEO E DI PROGRAMMI TELEVISIVI, DI REGISTRAZIONI MUSICALI E SONORE			212.666	212.666
60 ATT. DI PROGRAMMAZIONE E TRASMISSIONE			84.370	84.370
61 TELECOMUNICAZIONI		144.750	4.651.642	4.796.392
62 PRODUZIONE DI SOFTWARE, CONSULENZA INFORMATICA E ATT. CONNESSE	4.882.659	21.769.035	82.546.462	109.198.156
63 ATT. DEI SERVIZI D'INFORMAZIONE E ALTRI SERVIZI INFORMATICI	482.048	1.064.891	5.229.939	6.776.877
66 ATT. AUSILIARIE DEI SERVIZI FINANZIARI E DELLE ATT. ASSICURATIVE			115.445	115.445

Divisioni ATECO – Codici e descrizione	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica Intelligente	ICT e Fotonica	Totale complessivo
68 ATT. IMMOBILIARI			364.000	364.000
69 ATT. LEGALI E CONTABILITÀ	850.330	122.600	356.234	1.329.164
70 ATT. DI DIREZIONE AZIENDALE E DI CONSULENZA GESTIONALE	655.818	8.673.813	5.914.342	15.243.973
71 ATT. DEGLI STUDI DI ARCHITETTURA E D'INGEGNERIA; COLLAUDI ED ANALISI TECNICHE	5.369.514	10.257.274	8.819.009	24.445.797
72 RICERCA SCIENTIFICA E SVILUPPO	50.764.065	160.812.183	34.880.036	246.456.284
73 PUBBLICITÀ E RICERCHE DI MERCATO	4.800	65.060	1.055.716	1.125.576
74 ALTRE ATT. PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE	3.119.493	1.533.451	12.814.091	17.467.035
77 ATT. DI NOLEGGIO E LEASING OPERATIVO	124.091	331.070	596.905	1.052.066
78 ATT. DI RICERCA, SELEZIONE, FORNITURA DI PERSONALE			71.631	71.631
79 ATT. DEI SERVIZI DELLE AGENZIE DI VIAGGIO, DEI TOUR OPERATOR E SERVIZI DI PRENOTAZIONE E ATTIVITÀ CONNESSE			1.257.330	1.257.330
80 SERVIZI DI VIGILANZA E INVESTIGAZIONE			80.400	80.400
81 ATT. DI SERVIZI PER EDIFICI E PAESAGGIO	654.385	241.601	505.712	1.401.698
82 ATT. DI SUPPORTO PER LE FUNZIONI D'UFFICIO E ALTRI SERVIZI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE	1.288.193	1.131.082	2.716.990	5.136.266
84 AMMINISTRAZIONE PUBBLICA E DIFESA; ASSICURAZIONE SOCIALE OBBLIGATORIA	4.114.030	3.121.981	1.229.571	8.465.582
85 ISTRUZIONE	8.094.027	17.179.693	34.684.514	59.958.234
86 ASSISTENZA SANITARIA			1.028.453	1.028.453
87 SERVIZI DI ASSISTENZA SOCIALE RESIDENZIALE			352.157	352.157
88 ASSISTENZA SOCIALE NON RESIDENZIALE		33.050	1.872.717	1.905.767
90 ATT. CREATIVE, ARTISTICHE E DI INTRATTENIMENTO			193.420	193.420
93 ATT. SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DI DIVERTIMENTO			351.365	351.365
95 RIPARAZIONE DI COMPUTER E DI BENI PER USO PERSONALE E PER LA CASA			298.005	298.005
96 ALTRE ATT. DI SERVIZI PER LA PERSONA	6.000	124.200	245.800	376.000
Totale complessivo	200.225.572	442.467.497	353.739.477	996.432.545

Tabella a15 – Le partecipazioni ai progetti delle imprese capofila distinte per settori (divisione Ateco) (2014-2022)

Divisioni ATECO – Codici e descrizione	Numero di partecipazioni
02 SILVICOLTURA ED UTILIZZO DI AREE FORESTALI	1
08 ALTRE ATT. DI ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE E MINIERE	1
10 INDUSTRIE ALIMENTARI	3
13 INDUSTRIE TESSILI	8
14 CONFEZIONE DI ARTICOLI DI ABBIGLIAMENTO; CONFEZIONE DI ARTICOLI IN PELLE E PELLICCIA	1
15 FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN PELLE E SIMILI	7
16 INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO E SUGHERO (ESCL. MOBILI); FABBR. DI ART. IN PAGLIA E MAT. DA INTRECCIO	2
17 FABBRICAZIONE DI CARTA E DI PRODOTTI DI CARTA	3
20 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI	17
21 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI FARMACEUTICI DI BASE E DI PREPARATI FARMACEUTICI	3
22 FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	2
23 FABBRICAZIONE DI ALTRI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI	3
24 METALLURGIA	3
25 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO (ESCLUSI MACCHINARI E ATTREZZATURE)	11
26 FABBR. DI COMPUTER E PRODOTTI DI ELETTRONICA E OTTICA; APP. ELETTROMEDICALI, APP. DI MISURAZIONE E DI OROLOGI	31
27 FABBRICAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED APPARECCHIATURE PER USO DOMESTICO NON ELETTRICHE	18
28 FABBRICAZIONE DI MACCHINARI ED APPARECCHIATURE NCA	32
29 FABBRICAZIONE DI AUTOVEICOLI, RIMORCHI E SEMIRIMORCHI	9
30 FABBRICAZIONE DI ALTRI MEZZI DI TRASPORTO	7
31 FABBRICAZIONE DI MOBILI	3
32 ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	6
33 RIPARAZIONE, MANUTENZIONE ED INSTALLAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHIATURE	11
35 FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA	3
36 RACCOLTA, TRATTAMENTO E FORNITURA DI ACQUA	1
37 GESTIONE DELLE RETI FOGNARIE	3
38 ATT. DI RACCOLTA, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI; RECUPERO DEI MATERIALI	4
41 COSTRUZIONE DI EDIFICI	1
42 INGEGNERIA CIVILE	2
43 LAVORI DI COSTRUZIONE SPECIALIZZATI	7
46 COMMERCIO ALL'INGROSSO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)	8
47 COMMERCIO AL DETTAGLIO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)	2
52 MAGAZZINAGGIO E ATT. DI SUPPORTO AI TRASPORTI	3
56 ATT. DEI SERVIZI DI RISTORAZIONE	1
58 ATT. EDITORIALI	1
59 ATT. DI PRODUZIONE CINEMATOGRAFICA, DI VIDEO E DI PROGRAMMI TELEVISIVI, DI	1

Divisioni ATECO – Codici e descrizione	Numero di partecipazioni
REGISTRAZIONI MUSICALI E SONORE	
61 TELECOMUNICAZIONI	4
62 PRODUZIONE DI SOFTWARE, CONSULENZA INFORMATICA E ATT. CONNESSE	50
63 ATT. DEI SERVIZI D'INFORMAZIONE E ALTRI SERVIZI INFORMATICI	5
69 ATT. LEGALI E CONTABILITÀ	1
70 ATT. DI DIREZIONE AZIENDALE E DI CONSULENZA GESTIONALE	7
71 ATT. DEGLI STUDI DI ARCHITETTURA E D'INGEGNERIA; COLLAUDI ED ANALISI TECNICHE	13
72 RICERCA SCIENTIFICA E SVILUPPO	15
73 PUBBLICITÀ E RICERCHE DI MERCATO	1
74 ALTRE ATT. PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE	2
79 ATT. DEI SERVIZI DELLE AGENZIE DI VIAGGIO, DEI TOUR OPERATOR E SERVIZI DI PRENOTAZIONE E ATTIVITÀ CONNESSE	1
82 ATT. DI SUPPORTO PER LE FUNZIONI D'UFFICIO E ALTRI SERVIZI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE	2
84 AMMINISTRAZIONE PUBBLICA E DIFESA; ASSICURAZIONE SOCIALE OBBLIGATORIA	1
85 ISTRUZIONE	4
88 ASSISTENZA SOCIALE NON RESIDENZIALE	3
90 ATT. CREATIVE, ARTISTICHE E DI INTRATTENIMENTO	1
93 ATT. SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DI DIVERTIMENTO	1
96 ALTRE ATT. DI SERVIZI PER LA PERSONA	1
Totale complessivo	331

Tabella a16– Contributo pubblico per SLL Toscani (gruppi) e Priorità Tecnologica (2014-2022)

	Chimica e Nanotecnologie	Fabbrica Intelligente	ICT e Fotonica	Totale complessivo
<i>SISTEMI LOCALI DEL MADE IN ITALY</i>	<i>19.115.269</i>	<i>53.101.741</i>	<i>42.938.407</i>	<i>115.155.417</i>
Sistemi locali dei gioielli, degli occhiali e degli strumenti musicali	5.472.324	4.443.594	7.079.246	16.995.165
Sistemi locali del legno e dei mobili	2.256.068	19.691.456	8.417.033	30.364.557
Sistemi locali del tessile e dell'abbigliamento	5.833.130	8.322.417	16.777.641	30.933.188
Sistemi locali della fabbricazione di macchine	191.056	1.170.024	740.601	2.101.681
Sistemi locali dell'agro-alimentare	1.202.525	1.202.525	348.615	1.551.140
Sistemi locali delle pelli e del cuoio	5.362.690	18.271.725	9.575.271	33.209.686
<i>SISTEMI LOCALI DELLA MANIFATTURA PESANTE</i>	<i>10.684.147</i>	<i>23.884.100</i>	<i>12.867.526</i>	<i>47.435.773</i>
Sistemi locali dei materiali da costruzione	6.604.316	14.936.243	4.209.484	25.750.044
Sistemi locali dei mezzi di trasporto	1.397.085	8.061.908	7.027.313	16.486.306
Sistemi locali della petrolchimica e della farmaceutica	2.051.403	440.438	1.203.387	3.695.228
Sistemi locali della produzione e lavorazione dei metalli	631.343	445.510	427.342	1.504.195
<i>SISTEMI LOCALI NON MANIFATTURIERI</i>	<i>42.022.952</i>	<i>85.108.561</i>	<i>98.246.643</i>	<i>225.378.156</i>
Sistemi locali a vocazione agricola	837.449	489.646	467.572	1.794.667
Sistemi locali turistici	1.036.265	1.822.125	1.592.523	4.450.913
Sistemi locali urbani non specializzati	918.209	247.136	906.118	2.071.464
Sistemi locali urbani pluri-specializzati	37.759.775	79.540.975	86.272.107	203.572.858
Sistemi locali urbani prevalentemente portuali	1.471.254	3.008.677	9.008.322	13.488.253
<i>SISTEMI LOCALI NON SPECIALIZZATI</i>	<i>167.618</i>	<i>522.424</i>	<i>173.503</i>	<i>863.545</i>
Totale complessivo	71.989.986	162.616.826	154.226.079	388.832.891

Tabella a17 – Contributo pubblico per SLL Toscani (gruppi) e Driver di Sviluppo (2014-2022)

	Azioni di Sistema	Innovazione	Ricerca e Sviluppo	Totale complessivo
<i>SISTEMI LOCALI DEL MADE IN ITALY</i>	<i>3.304.263</i>	<i>24.779.546</i>	<i>87.071.608</i>	<i>115.155.417</i>
Sistemi locali dei gioielli, degli occhiali e degli strumenti musicali		3.261.722	13.733.443	16.995.165
Sistemi locali del legno e dei mobili	1.674.676	3.342.452	25.347.430	30.364.557
Sistemi locali del tessile e dell'abbigliamento	384.000	8.556.355	21.992.833	30.933.188
Sistemi locali della fabbricazione di macchine		726.695	1.374.986	2.101.681
Sistemi locali dell'agro-alimentare		248.866	1.302.274	1.551.140
Sistemi locali delle pelli e del cuoio	1.245.587	8.643.457	23.320.641	33.209.686
<i>SISTEMI LOCALI DELLA MANIFATTURA PESANTE</i>	<i>558.899</i>	<i>7.934.173</i>	<i>38.942.702</i>	<i>47.435.773</i>
Sistemi locali dei materiali da costruzione	411.276	2.575.332	22.763.436	25.750.044
Sistemi locali dei mezzi di trasporto	147.623	4.100.105	12.238.578	16.486.306
Sistemi locali della petrolchimica e della farmaceutica		693.511	3.001.718	3.695.228
Sistemi locali della produzione e lavorazione dei metalli		565.224	938.971	1.504.195
<i>SISTEMI LOCALI NON MANIFATTURIERI</i>	<i>7.899.961</i>	<i>29.241.774</i>	<i>188.236.421</i>	<i>225.378.156</i>
Sistemi locali a vocazione agricola		385.008	1.409.659	1.794.667
Sistemi locali turistici		1.175.624	3.275.289	4.450.913
Sistemi locali urbani non specializzati		531.639	1.539.826	2.071.464
Sistemi locali urbani pluri-specializzati	7.506.478	23.311.148	172.755.231	203.572.858
Sistemi locali urbani prevalentemente portuali	393.483	3.838.355	9.256.416	13.488.253
<i>SISTEMI LOCALI NON SPECIALIZZATI</i>		<i>452.957</i>	<i>410.588</i>	<i>863.545</i>
Totale complessivo	11.763.122	62.408.450	314.661.319	388.832.891

Tabella a18 – Contributo pubblico concesso per Roadmap della Priorità “Chimica e Nanotecnologie” per le province Toscane (2014-2022)

	Arezzo	Firenze	Grosseto	Livorno	Lucca	Massa-Carrara	Pisa	Pistoia	Prato	Siena	Totale complessivo
CHM_1_1	372.116	837.055			1.646.032	94.798	723.904			741.846	4.415.749
CHM_1_2	2.775.313	4.708.936	918.209	235.584	1.615.062	6.000	8.488.800	277.455	779.994	1.076.386	20.881.739
CHM_1_3	1.249.950	1.976.312		950.892	1.271.046	157.334	3.577.022	899.197	424.341	802.161	11.308.253
CHM_1_4	1.948.969	1.022.398	257.818	101.317	701.254	73.900	301.211	80.634	585.952	10.448	5.083.900
CHM_1_5	15.110	354.442			95.408		221.542		64.411	1.064.919	1.815.832
CHM_1_6	233.285	481.063	64.000	905.316	462.164	50.010	2.289.818	451.734	55.280		4.992.670
CHM_1_7		1.649.869					553.356			473.999	2.677.225
CHM_1_9		192.000				288.375					480.375
CHM_2_1	585.517	241.040		1.577.249		121.500	625.777			127.538	3.278.620
CHM_2_10	135.833						100.521			112.668	349.022
CHM_2_17							53.100				53.100
CHM_2_2		1.398.681				67.500	592.228			2.782.442	4.840.851
CHM_2_3	196.377	721.612		321.000	67.881	108.342	127.949		69.877	36.007	1.649.045
CHM_2_5	67.500										67.500
CHM_2_7					10.020.205						10.020.205
CHM_2_8				75.900							75.900
Totale complessivo	7.579.969	13.583.408	1.240.027	4.167.258	15.879.052	967.758	17.655.227	1.709.019	1.979.854	7.228.413	71.989.986

Tabella a19 – Contributo pubblico concesso per Roadmap della Priorità “Fabbrica Intelligente” per le province Toscane (2014-2022)

	Arezzo	Firenze	Grosseto	Livorno	Lucca	Massa-Carrara	Pisa	Pistoia	Prato	Siena	Totale complessivo
FAB_1_1	4.545.577	41.781.445	782.784	1.575.975	4.715.017	12.720.483	11.803.712	11.279.669	1.461.790	3.259.234	93.925.687
FAB_1_2	438.716	1.845.576		182.518	339.624	268.511	2.505.637	47.982	599.699	1.512.900	7.741.161
FAB_1_3	249.912	2.827.698		782.055	645.610	372.992	2.638.189	480.224	374.192	455.196	8.826.068
FAB_1_4	400.141	2.123.648	129.460	135.833	194.295	48.967	2.469.386	476.941	571.415	1.706.855	8.256.942
FAB_1_5	787.584	2.690.068	207.923	565.758	1.004.888	291.930	2.876.013	712.491	462.562	528.990	10.128.207
FAB_1_6		89.663	22.360	39.715			32.187	37.500			221.425
FAB_1_8		334.218					251.986		192.000	487.456	1.265.660
FAB_2_1	438.112	5.996.824		211.642	667.889	112.500	2.544.013	1.275.083	58.750	337.921	11.642.734
FAB_2_11										27.200	27.200
FAB_2_12							1.245.587			30.975	1.276.562
FAB_2_14						112.750					112.750
FAB_2_16		23.100									23.100
FAB_2_18	456.049									80.834	536.883
FAB_2_2		4.035.821			88.026	312.850	2.027.143	124.260	33.200	135.231	6.756.531
FAB_2_3		245.443		19.450	58.000	47.350	168.132	60.000	70.075		668.450
FAB_2_4	135.111	129.412		119.961			470.442			234.612	1.089.537
FAB_2_5	449.992	1.174.975		270.240	724.349	148.500	2.453.481		463.030		5.684.566
FAB_2_6	132.063	772.322		14.850	112.506		636.523	254.280			1.922.544
FAB_2_7	157.115	739.860		14.850				102.840	143.724	119.600	1.277.989
FAB_2_8	67.777	255.602		68.000		58.500	297.149	351.401	37.400	58.300	1.194.130
FAB_2_9					38.700						38.700
Totale complessivo	8.258.148	65.065.675	1.142.527	4.000.846	8.588.903	14.495.334	32.419.581	15.202.672	4.467.837	8.975.304	162.616.826

Tabella a20 – Contributo pubblico concesso per Roadmap della Priorità “ICT e Fotonica” per le province Toscane (2014-2022)

	Arezzo	Firenze	Grosseto	Livorno	Lucca	Massa-Carrara	Pisa	Pistoia	Prato	Siena	Totale complessivo
ICT_1_1	2.891.138	10.923.158	155.212	813.744	3.314.652	392.386	8.074.906	335.539	1.219.233	2.184.713	30.304.680
ICT_1_10								235.688			235.688
ICT_1_11					393.483		26.486				419.969
ICT_1_2	3.666.214	13.015.489	144.668	1.997.124	2.810.720	1.307.747	17.859.140	2.541.582	1.377.365	331.555	45.051.605
ICT_1_3		1.562.217	326.105	149.500			317.003		250.000	426.919	3.031.744
ICT_1_4	320.518	2.314.946	19.023	285.182	174.188	448.881	2.134.496	251.532	1.378.921	28.800	7.356.486
ICT_1_5	939.286	3.537.142	191.668	631.953	1.705.020	498.951	1.940.334	942.078	668.205	450.329	11.504.966
ICT_1_6	2.802.982	8.188.403	201.795	1.686.185	2.629.603	619.771	5.690.262	1.081.048	2.664.801	901.630	26.466.481
ICT_1_7		525.000									525.000
ICT_1_8		100.322			89.649		424.061			78.312	692.344
ICT_1_9					323.999		2.100.809				2.424.808
ICT_2_1	148.157	701.707				252.259	203.813	730.199	111.167	55.914	2.203.216
ICT_2_10		266.836									266.836
ICT_2_11		108.075		50.000			10.238			21.018	189.331
ICT_2_12										43.500	43.500
ICT_2_14		629.808				86.166					715.974
ICT_2_15	47.201	18.810		104.478	166.206		283.219				619.915
ICT_2_16	19.562	183.471		65.000			290.827			50.000	608.860
ICT_2_2	124.850	773.926		243.667	570.652		563.567	49.600		343.526	2.669.787
ICT_2_3	1.430.487	388.196	269.584		50.000		793.986	73.332	45.390	61.550	3.112.525
ICT_2_4		2.248.696		146.505	48.928	121.242	589.636	369.071	110.998		3.635.075
ICT_2_5	7.820	717.344		100.011	109.360		231.213	76.182		81.273	1.323.203
ICT_2_6	205.400	2.535.119		269.034	2.838.172	55.000	1.205.077	428.622	526.525	305.459	8.368.407
ICT_2_7		296.657	214.622	76.850		64.000	119.414				771.543
ICT_2_8	89.322	459.860		35.956	219.021	50.000	273.949	137.672	113.942	23.200	1.402.920
ICT_2_9		240.836						40.380			281.216
Totale complessivo	12.692.936	49.736.017	1.522.678	6.655.189	15.443.653	3.896.403	43.132.435	7.292.525	8.466.546	5.387.698	154.226.079

Tabella a21 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “ICT-Fotonica” - Driver “Azioni di Sistema” (2014-2022) (migliaia di euro)

SLL	ICT_1_10	ICT_1_11	ICT_1_12	ICT_1_6	ICT_1_7	ICT_1_8	ICT_1_9	Totale complessivo
CARRARA	0	0	0	123	0	0	0	123
FIRENZE	0	0	0	201	525	100	0	827
LUCCA	0	0	0	0	0	90	324	414
PISA	0	0	187	85	0	424	2.101	2.797
PISTOIA	236	0	0	0	0	0	0	236
SIENA	0	0	0	201	0	78	0	279
VIAREGGIO	0	393	0	0	0	0	0	393
Totale complessivo	236	393	187	610	525	692	2.425	5.068

Tabella a22 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “ICT-Fotonica” - Driver “Innovazione” (migliaia di euro) (2014-2022)

SLL	ICT_1_1	ICT_1_11	ICT_1_2	ICT_1_4	ICT_1_5	ICT_1_6	ICT_2_1	ICT_2_11	ICT_2_12	ICT_2_14	ICT_2_15	ICT_2_16	ICT_2_2	ICT_2_3	ICT_2_4	ICT_2_5	ICT_2_6	ICT_2_7	ICT_2_8	ICT_2_9	Totale complessivo
AREZZO	0	0	67	158	617	973	0	0	0	0	47	0	0	554	0	0	57	0	0	0	2.472
BARGA	0	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
BIBBIENA	0	0	0	0	59	233	0	0	0	0	0	0	0	96	0	8	88	0	0	0	484
BORGO SAN LORENZO	0	0	0	0	245	405	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	96	0	0	0	785
CARRARA	0	0	60	188	86	151	0	0	0	0	0	0	0	0	121	0	55	64	50	0	776
CASTAGNETO CARDUCCI	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77
CASTELFIORENTINO	0	0	0	0	170	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0	326
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	0	0	0	0	22	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	73
CECINA	0	0	0	0	144	222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	381
CHIUSI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	23
EMPOLI	0	0	0	22	304	606	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279	11	0	0	1.221
FIRENZE	0	0	242	649	2.684	3.857	0	108	0	41	19	97	114	349	0	85	1.619	0	0	66	9.930
FIRENZUOLA	0	0	0	0	14	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51
FOLLONICA	0	0	0	0	39	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	131
GAGGIO MONTANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	0	0	0	0	65
GROSSETO	0	0	59	19	118	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300
LIVORNO	0	0	73	159	196	921	0	50	0	0	0	65	0	0	147	31	136	0	0	0	1.778
LUCCA	0	0	38	132	1.127	770	0	0	0	0	19	0	50	50	49	109	692	0	0	0	3.036
MARCIANA MARINA	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
MASSA	0	0	63	261	402	293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.019
MONTALCINO	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
MONTE ARGENTARIO	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
MONTECATINI-TERME	0	0	0	114	320	489	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	28	0	0	0	1.001
MONTEPULCIANO	0	0	0	0	71	17	0	21	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	143
MONTEVARCHI	0	0	0	33	264	597	0	0	0	0	0	0	0	127	0	0	264	0	0	0	1.286
ORBETELLO	0	0	0	0	23	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
PIANCASTAGNAIO	0	0	0	0	68	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	0	0	184
PIETRASANTA	0	0	0	0	145	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	195
PIOMBINO	0	0	55	59	89	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	323
PISA	36	26	291	428	888	1.434	0	0	0	0	60	0	31	130	49	155	671	18	0	0	4.215
PISTOIA	0	0	0	38	417	710	0	0	0	0	0	0	50	23	0	11	197	0	0	0	1.445
PITIGLIANO	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
POGGIBONSI	0	0	24	53	11	262	0	0	44	0	0	50	35	0	0	62	162	0	0	0	703
POMARANCE	0	0	0	45	11	34	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	110
PONTEDERA	34	0	110	15	620	1.108	0	10	0	0	0	0	71	0	50	76	353	84	0	0	2.531
PONTREMOLI	0	0	0	0	11	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
PORTOFERRAIO	0	0	0	0	22	8	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91
PRATO	0	0	0	242	756	2.210	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	730	0	114	40	4.138
ROSIGNANO MARITTIMO	0	0	0	67	224	63	0	0	0	0	0	0	68	0	0	50	118	0	36	0	626
SAN MARCELLO PISTOIESE	0	0	0	0	118	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	189
SAN MINIATO	0	0	0	64	308	924	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	395	18	27	0	1.767
SANSEPOLCRO	0	0	0	84	52	444	50	0	0	0	0	0	125	35	0	0	0	0	0	0	790
SIENA	0	0	26	29	244	217	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	48	0	0	0	592
SINALUNGA	0	0	0	0	124	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	328
VIAREGGIO	26	0	294	42	411	452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.225
VOLTERRA	0	0	0	61	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141
Totale complessivo	96	26	1.416	2.961	11.505	18.410	50	189	44	41	204	212	543	1.580	446	671	6.189	251	250	106	45.191

Tabella a23 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “ICT-Fotonica” - Driver “Ricerca e Sviluppo” (migliaia di euro) (2014-2022)

SLL	ICT_1_1	ICT_1_2	ICT_1_3	ICT_1_4	ICT_1_6	ICT_2_1	ICT_2_10	ICT_2_14	ICT_2_15	ICT_2_16	ICT_2_2	ICT_2_3	ICT_2_4	ICT_2_5	ICT_2_6	ICT_2_7	ICT_2_8	ICT_2_9	Totale complessivo
AREZZO	1.955	2.084	0	79	0	0	0	0	0	0	0	188	0	0	0	0	89	0	4.394
BIBBIENA	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140
BORGO SAN LORENZO	0	70	0	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147
CARRARA	0	963	0	0	0	252	0	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.302
CASTAGNETO CARDUCCI	98	346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	444
CASTEL DEL PIANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	0	0	158
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180
CECINA	0	149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149
CORTONA	0	0	0	0	115	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213
EMPOLI	565	598	0	484	541	0	0	0	0	0	67	0	1.401	0	0	0	0	0	3.657
FIRENZE	9.738	11.773	1.328	1.074	1.830	629	267	589	0	86	593	0	693	301	63	286	460	175	29.884
FOLLONICA	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	249	0	0	0	0	0	0	263
GROSSETO	155	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212
LIVORNO	545	1.092	150	0	100	0	0	0	44	0	152	0	0	0	0	77	0	0	2.159
LUCCA	1.074	872	0	0	384	0	0	0	148	0	521	0	0	0	2.116	0	219	0	5.333
MASSA	392	221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	613
MONTALCINO	0	0	326	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	326
MONTECATINI-TERME	0	901	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	956
MONTEVARCHI	66	1.335	234	0	216	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1.871
PIETRASANTA	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
PIOMBINO	0	0	0	0	81	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	105
PISA	7.168	13.371	317	1.522	1.968	204	0	0	160	291	360	486	226	0	0	0	247	0	26.319
PISTOIA	301	1.622	0	0	0	491	0	0	0	0	0	0	369	0	0	0	138	0	2.922
POGGIBONSI	1.521	219	0	0	0	73	0	0	0	0	0	0	155	269	0	0	0	0	2.237
PONTEDERA	784	2.898	0	0	235	0	0	0	63	0	102	179	235	0	0	0	0	0	4.496
PRATO	1.219	2.096	250	1.237	650	248	0	0	0	0	0	0	111	0	0	0	0	0	5.811
ROSIGNANO MARITTIMO	171	282	0	0	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	578
SAN MARCELLO PISTOIESE	34	0	0	0	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137
SAN MINIATO	162	1.093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.254
SANSEPOLCRO	730	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	431	0	0	0	0	0	0	1.161
SIENA	1.175	306	427	0	242	56	0	0	0	0	309	0	0	81	0	0	0	0	2.596
SINALUNGA	0	181	0	0	365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	546
VIAREGGIO	2.214	686	0	0	462	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.362
Totale complessivo	30.209	43.448	3.032	4.395	7.447	2.153	267	675	416	396	2.127	1.532	3.190	652	2.179	521	1.153	175	103.967

Tabella a24 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Fabbrica Intelligente” - Driver “Azioni di Sistema” (migliaia di euro) (2014-2022)

SLL	FAB_1_2	FAB_1_8	FAB_2_12	Totale complessivo
FIRENZE	0	334	0	334
PISA	0	252	0	252
POGGIBONSI	995	444	0	1.439
PRATO	0	192	0	192
SAN MINIATO	0	0	1.246	1.246
SIENA	0	43	31	74
Totale complessivo	995	1.266	1.277	3.537

Tabella a25 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Fabbrica Intelligente” - Driver “Innovazione” (migliaia di euro) (2014-2022)

SLL	FAB_1_1	FAB_1_2	FAB_1_4	FAB_1_5	FAB_1_6	FAB_2_1	FAB_2_11	FAB_2_14	FAB_2_16	FAB_2_2	FAB_2_3	FAB_2_5	FAB_2_6	FAB_2_7	FAB_2_8	Totale complessivo
AREZZO	0	0	111	289	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	399
BARGA	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48
BIBBIENA	0	0	10	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126
BORGO SAN LORENZO	0	0	73	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89
CARRARA	0	0	34	48	0	0	0	113	0	0	47	0	0	0	59	301
CASTAGNETO CARDUCCI	0	0	0	46	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61
CASTEL DEL PIANO	0	0	60	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155
CASTELFIORENTINO	0	0	0	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48
CECINA	0	0	29	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93
CHIUSI	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
CORTONA	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
EMPOLI	0	0	38	306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	357
FIRENZE	0	0	209	1.328	90	336	0	0	23	19	176	0	180	44	50	2.454
FOLLONICA	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
GROSSETO	0	0	0	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79
LIVORNO	0	0	56	186	0	47	0	0	0	0	19	0	15	15	0	339
LUCCA	0	0	150	172	0	47	0	0	0	88	58	0	0	0	0	514
MASSA	0	0	15	20	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	64
MONTALCINO	0	0	69	31	22	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147
MONTECATINI-TERME	0	0	102	282	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0	0	445
MONTEPULCIANO	0	0	0	37	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	64
MONTEVARCHI	0	0	22	324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	346
PIANCASTAGNAIO	0	0	13	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
PIOMBINO	0	0	0	147	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172
PISA	0	0	35	296	0	22	0	0	0	124	0	0	40	0	101	617
PISTOIA	0	0	80	165	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	283
POGGIBONSI	0	0	22	251	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	312
POMARANCE	0	0	86	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186
PONTEREDERA	0	16	99	904	32	185	0	0	0	0	168	48	32	0	0	1.484
PONTREMOLI	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
PRATO	0	0	260	678	0	59	0	0	0	96	130	0	71	0	37	1.331
ROSIGNANO MARITTIMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	68
SAN MINIATO	0	0	96	1.050	0	186	0	0	0	55	0	0	102	0	53	1.543
SANSEPOLCRO	0	0	0	48	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98
SIENA	0	0	76	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	58	454
SINALUNGA	77	0	20	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	246
VIAREGGIO	0	0	23	162	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186
Totale complessivo	77	16	1.789	7.872	221	1.081	27	113	23	473	599	48	439	191	426	13.396

Tabella a26 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Fabbrica Intelligente” - Driver “Ricerca e Sviluppo” (migliaia di euro) (2014-2022)

SLL	FAB_1_1	FAB_1_2	FAB_1_3	FAB_1_4	FAB_1_5	FAB_2_1	FAB_2_18	FAB_2_2	FAB_2_3	FAB_2_4	FAB_2_5	FAB_2_6	FAB_2_7	FAB_2_8	FAB_2_9	Totale complessivo
AREZZO	2.582	0	0	0	0	388	91	0	0	0	0	0	0	0	0	3.061
BARGA	510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	510
BIBBIENA	210	439	0	0	0	0	187	0	0	0	0	0	52	0	0	887
BORGO SAN LORENZO	599	0	640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	0	0	1.499
CARRARA	0	89	215	0	0	113	0	0	0	0	45	0	0	0	0	462
CASTEL DEL PIANO	286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286
CASTELFIORENTINO	431	0	0	910	0	0	0	0	0	0	434	0	0	0	0	1.774
CECINA	739	0	0	0	76	212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.026
CHIUSI	92	0	0	385	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	477
CORTONA	856	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	0	0	961
EMPOLI	486	496	0	169	0	262	0	0	0	0	0	179	0	0	0	1.592
FIRENZE	39.698	1.350	1.996	703	397	5.366	0	3.806	69	129	741	359	423	206	0	55.242
FIRENZUOLA	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157
FOLLONICA	166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166
LIVORNO	703	44	782	50	86	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	1.784
LUCCA	3.380	340	646	0	0	343	0	0	0	0	288	113	0	0	39	5.147
MASSA	12.720	180	99	0	206	0	0	283	0	0	104	0	0	0	0	13.591
MONTALCINO	331	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	431
MONTECATINI-TERME	1.245	48	0	0	0	0	0	0	0	0	437	184	0	0	0	1.913
MONTEVARCHI	337	0	441	0	0	33	0	0	0	0	450	132	0	0	0	1.393
PIANCASTAGNAIO	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144
PIOMBINO	135	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
PISA	5.225	681	814	1.859	56	450	0	1.398	0	136	1.418	332	0	143	0	12.512
PISTOIA	10.421	0	339	293	0	912	0	0	0	0	0	0	0	351	0	12.316
POGGIBONSI	1.737	403	108	177	0	236	81	211	0	235	0	0	0	0	0	3.187
POMARANCE	0	258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258
PONTEDERA	2.862	229	1.399	88	535	432	0	270	0	0	764	0	0	0	0	6.578
PONTREMOLI	0	0	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
PRATO	1.797	600	374	335	0	226	0	0	0	0	463	0	144	0	0	3.939
ROSIGNANO MARITTIMO	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270	0	0	0	0	372
SAN MARCELLO PISTOIESE	104	0	141	0	203	137	0	0	0	0	0	0	103	0	0	688
SAN MINIATO	3.865	1.322	426	206	229	704	0	180	0	335	223	185	0	0	0	7.674
SANSEPOLCRO	353	0	0	257	0	0	0	0	0	135	0	0	0	68	0	813
SIENA	717	115	247	168	0	0	0	135	0	0	0	0	0	0	0	1.382
SINALUNGA	862	0	0	868	0	0	178	0	0	0	0	0	0	0	0	1.909
VIAREGGIO	0	0	0	0	469	231	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700
VOLTERRA	0	0	0	0	0	519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	519
Totale complessivo	93.849	6.730	8.826	6.468	2.256	10.562	537	6.284	69	1.090	5.637	1.483	1.087	768	39	145.683

Tabella a27 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Chimica e Nanotecnologie” - Driver “Azioni di Sistema” (migliaia di euro) (2014-2022)

SLL	CHM_1_7	CHM_1_9	Totale complessivo
CARRARA	0	288	288
EMPOLI	0	192	192
FIRENZE	1.650	0	1.650
PISA	406	0	406
PONTEDERA	148	0	148
SIENA	474	0	474
Totale complessivo	2.677	480	3.158

Tabella a28 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Chimica e Nanotecnologie” - Driver “Innovazione” (migliaia di euro) (2014-2022)

SLL	CHM_1_1	CHM_1_2	CHM_1_3	CHM_1_4	CHM_1_5	CHM_1_6	CHM_2_1	CHM_2_17	CHM_2_8	Totale complessivo
AREZZO	0	10	0	301	15	25	0	0	0	351
BORGO SAN LORENZO	0	0	0	0	17	9	0	0	0	27
CARRARA	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6
CASTAGNETO CARDUCCI	0	0	0	16	0	0	0	0	0	16
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	0	0	25	28	0	0	0	0	0	53
CECINA	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9
CORTONA	0	0	0	0	0	17	0	0	0	17
EMPOLI	0	0	19	97	10	48	0	0	0	174
FIRENZE	140	57	67	240	229	199	50	0	0	983
GROSSETO	0	18	0	0	0	0	0	0	0	18
LIVORNO	0	53	0	22	0	21	49	0	76	220
LUCCA	0	3	0	23	67	84	0	0	0	177
MANCIANO	0	0	0	0	0	64	0	0	0	64
MASSA	0	0	0	74	0	0	0	0	0	74
MONTALCINO	0	0	0	48	0	0	0	0	0	48
MONTECATINI-TERME	0	0	0	16	29	36	0	0	0	81
MONTEVARCHI	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5
PIOMBINO	0	0	0	54	0	16	0	0	0	71
PISA	0	0	0	23	85	57	0	0	0	165
POGGIBONSI	0	0	0	10	0	0	15	0	0	25
POMARANCE	0	0	0	0	0	74	0	0	0	74
PONTERA	0	0	0	0	62	23	0	0	0	86
PRATO	0	7	0	369	64	0	0	0	0	440
SAN MINIATO	0	69	0	168	7	258	0	53	0	556
SANSEPOLCRO	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7
SIENA	0	0	0	0	76	0	0	0	0	76
Totale complessivo	140	235	111	1.500	661	932	114	53	76	3.821

Tabella a29 – Contributi pubblici concessi per SLL toscani nelle Roadmap: priorità “Chimica e Nanotecnologie” - Driver “Ricerca e Sviluppo” (migliaia di euro) (2014-2022)

SLL	CHM_1_1	CHM_1_2	CHM_1_3	CHM_1_4	CHM_1_5	CHM_1_6	CHM_2_1	CHM_2_10	CHM_2_2	CHM_2_3	CHM_2_5	CHM_2_7	Totale complessivo
AREZZO	191	1.775	924	1.013	0	191	586	136	0	196	0	0	5.012
BARGA	1.071	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.020	11.172
BIBBIENA	0	0	0	191	0	0	0	0	0	0	0	0	191
BORGO SAN LORENZO	0	72	0	0	0	0	0	0	0	101	0	0	174
CARRARA	0	0	0	0	0	0	122	0	0	108	0	0	230
CASTEL DEL PIANO	0	0	0	209	0	0	0	0	0	0	0	0	209
CASTELFIORENTINO	0	0	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0	63
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	575	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	575
CECINA	89	0	249	0	0	437	0	0	0	124	0	0	899
CORTONA	0	0	0	93	0	0	0	0	0	0	0	0	93
EMPOLI	183	1.219	0	0	0	0	0	0	306	341	0	0	2.049
FIRENZE	363	2.372	1.575	622	98	225	191	0	1.093	279	0	0	6.817
FOLLONICA	0	900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	900
LIVORNO	0	124	305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430
LUCCA	0	1.465	861	238	0	0	0	0	0	68	0	0	2.631
MASSA	95	0	157	0	0	50	0	0	68	0	0	0	370
MONTECATINI-TERME	0	69	217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286
MONTEVARCHI	151	788	326	351	0	0	0	0	0	0	68	0	1.684
PIANCASTAGNAIO	0	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143
PIETRASANTA	0	0	385	0	0	0	0	0	0	0	0	0	385
PIOMBINO	0	59	241	0	0	64	0	0	0	197	0	0	561
PISA	635	2.262	2.611	0	68	1.101	293	0	369	128	0	0	7.466
PISTOIA	0	72	570	0	0	251	0	0	0	0	0	0	893
POGGIBONSI	77	708	554	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.338
POMARANCE	0	0	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93
PONTERA	0	0	507	0	0	0	333	101	223	0	0	0	1.164
PRATO	0	910	536	281	0	256	0	0	0	70	0	0	2.053
ROSIGNANO MARITTIMO	0	0	155	0	0	368	1.528	0	0	0	0	0	2.051
SAN MINIATO	0	975	484	110	0	775	0	0	0	0	0	0	2.345
SANSEPOLCRO	181	736	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	918
SIENA	665	601	446	0	989	0	113	113	2.782	36	0	0	5.744
VIAREGGIO	0	66	0	413	0	343	0	0	0	0	0	0	821
VOLTERRA	0	5.252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.252
Totale complessivo	4.276	20.647	11.197	3.584	1.155	4.061	3.165	349	4.841	1.649	68	10.020	65.011