

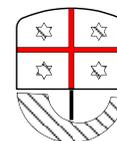
REGIONE LIGURIA

Aggiornamento

SMART SPECIALISATION STRATEGY

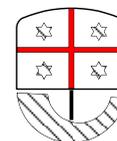
Regione Liguria

**Documento redatto in collaborazione con
Liguria Ricerche S.p.A.**



Sommario

PREMESSA METODOLOGICA	3
1. ELEMENTI DI SCENARIO	4
1.1 Analisi di contesto	4
1.2 Il quadro strategico di riferimento.....	19
1.3 I Distretti e i Poli di Innovazione	26
1.4 La governance del sistema regionale della ricerca	30
2. INTERVENTI REALIZZATI O IN CORSO DI REALIZZAZIONE	32
3. I MACRO-SETTORI DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE DELLA LIGURIA	48
3.1 Tecnologie del mare.....	48
3.2 Sicurezza e Qualità della vita nel territorio.....	53
3.3 Salute e scienze della vita	61
4. LA STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE: OBIETTIVI E AZIONI.....	69
4.1 La vision e gli obiettivi della S3 regionale	69
4.2 Le azioni per il periodo 2014-2020	70
5. RISORSE FINANZIARIE.....	73
7. MONITORAGGIO E VALUTAZIONE DELLA STRATEGIA.....	76
ALLEGATO 1	80
ALLEGATO 2.	96



Premessa metodologica

La Strategia regionale di specializzazione intelligente per la ricerca e l'innovazione (S3) costituisce la condizionalità ex ante per l'accesso ai fondi di finanziamento FESR/FSE/FEASR della programmazione comunitaria 2014-2020. Regione Liguria, attraverso la definizione della propria strategia S3, si è posta l'obiettivo di individuare le aree di specializzazione con il maggior potenziale innovativo e di sviluppo su cui concentrare gli investimenti.

Il presente documento rappresenta il primo aggiornamento della S3 (approvata con D.G.R. n. 1330 del 30/11/2015) e ha come principali obiettivi:

- adeguare la S3 al mutato contesto socio-economico e della governance del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione;
- orientare e meglio focalizzare gli interventi regionali nella fase finale del ciclo di programmazione 2014-2020;
- presentarne lo stato di attuazione e le future linee di sviluppo.

Il processo di aggiornamento della strategia, così come definito nel documento approvato nel 2015, consiste in tre specifiche attività:

- **Aggiornamento del contesto di riferimento:** con particolare attenzione all'analisi dello scenario in materia di ricerca, sviluppo ed innovazione al fine di fornire contesti di riferimento aggiornati ed opportunità di collaborazione anche a livello internazionale.
- **Attività di consultazione** svolta attraverso un percorso mirato ad includere il mondo imprenditoriale e della ricerca e le nuove attività emergenti sul territorio, in analogia a quanto effettuato nel corso della definizione della S3.
- **Monitoraggio delle aree di specializzazione:** eventuale aggiornamento dei sub-settori sulla base della dinamicità del contesto e delle priorità emergenti, individuando le migliori potenzialità di sviluppo sulle quali favorire la convergenza delle risorse pubblico-private attraverso strumenti di analisi economica, statistica e, più in generale, afferenti alle scienze sociali.

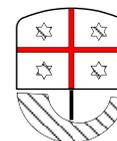
Nel 2015, in fase di redazione della strategia, è stato intrapreso un percorso di analisi approfondita del sistema regionale che ha condotto all'individuazione di tre macro aree di specializzazione intelligente per la Liguria:

- tecnologie del mare;
- sicurezza e qualità della vita nel territorio;
- salute e scienze della vita.

Tali specializzazioni, essendo di carattere strutturale, si mantengono tuttora valide: in questa fase l'obiettivo è invece analizzare le tendenze che interessano i tre macro ambiti al fine di far emergere se le traiettorie individuate nel corso del processo di scoperta imprenditoriale siano ritenute attuali ovvero se siano emerse nuove necessità, sfide ed opportunità di investimento strategico.

In particolare si intende confermare o meno la validità dei sub-settori ritenuti prioritari in fase di stesura della strategia ed individuare eventuali sub-settori emergenti di particolare interesse strategico per il sistema regionale della ricerca e innovazione ligure.

A questo scopo Regione Liguria ha innanzitutto aggiornato i dati del contesto economico ed il quadro strategico di riferimento ed analizzato i risultati degli interventi sinora realizzati.



La fase della consultazione è stata impostata in un'ottica di approccio bottom-up. In collaborazione con i Poli di Ricerca e Innovazione e gli Enti di Ricerca è stato predisposto un questionario online (Allegato 1) sottoposto alle imprese del territorio attive nelle aree di specializzazione: l'individuazione del campione è stata effettuata sulla base dei codici Ateco afferenti le tre macroaree. (per un totale di 1.000 imprese).

Le risposte ottenute sono state 225, tra queste sono comprese anche le start up innovative liguri. Regione Liguria ha ritenuto di mantenere i sub-settori già inseriti in strategia che hanno ottenuto un numero di risposte almeno pari al 5% delle imprese rispondenti e di inserire come nuovi sub-settori quelli che hanno ottenuto un riscontro almeno pari al 10%. I risultati così ottenuti sono stati condivisi e rivisti con i Poli e gli Enti di Ricerca del territorio.

1. Elementi di scenario

1.1 Analisi di contesto

La popolazione residente in Liguria al 1° gennaio 2018 era pari a 1.556.981 abitanti, con un calo dell'1,2% rispetto al 2010. Le proiezioni a venti anni emesse da Istat indicano un calo dei residenti in regione del 5,4%.

Oltre il 54% degli abitanti risiede nella provincia di Genova, seguita da Savona (17,8%), La Spezia (14%) e Imperia (13,8%). Come noto, si mantiene più contenuta la quota di popolazione attiva rispetto ad Italia e Nord Ovest: gli abitanti di età compresa tra i 15 ed i 64 anni in Liguria raggiunge solo il 60,3% del totale, contro il 63% del Nord Ovest ed il 64,1% dell'Italia. La fascia d'età più anziana, quella degli over 64, rappresenta in Liguria il 28,4% della popolazione residente: nel Nord Ovest si arriva a 23,8% ed in Italia a 22,6%.

L'indice di vecchiaia¹, in Liguria storicamente di molto superiore rispetto alla media nazionale e del Nord Ovest, al 1° gennaio 2019 si stima che si attesti su un valore di 255,2. Nel periodo 2010-2019 l'indicatore aumenta di 18,4 punti: i ritmi di crescita sono più sostenuti nei comparti territoriali di riferimento che però presentano livelli nettamente inferiori (172,9 l'Italia e 183,2 il Nord Ovest).

Secondo le stime Istat per il 2018, la regione registra un **tasso di natalità** decisamente inferiore rispetto alla media nazionale: 6 nati per mille abitanti, contro una media italiana del 7,4‰ e una media del Nord Ovest del 7,3‰.

Il **tasso di crescita totale** della popolazione al 1° gennaio 2018 in Liguria risulta negativo e pari al -4,2‰. Il tasso di crescita naturale si conferma anch'esso negativo in Liguria (-8,5‰), in peggioramento rispetto al 2013 (-6,8%).

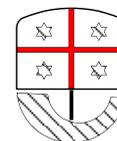
Con riferimento al **mercato del lavoro**, nel 2018 la Liguria presenta un quadro caratterizzato da difficoltà: il tasso di occupazione risulta pari al 63,0%, inferiore rispetto al Nord Ovest (66,8%), ma superiore al dato nazionale (58,5%), mentre il tasso di disoccupazione si attesta su un livello del 9,9%, rispetto al 7,0% del Nord Ovest e al 10,6% dell'Italia. Il tasso di attività, pari a 70,0% in Liguria, si mantiene al di sopra della media nazionale (65,6%), ma inferiore a quello del Nord Ovest (71,9%).

Il 78,9% degli occupati liguri appartiene al settore terziario, in particolare al commercio; il dato si presenta nettamente superiore alla media nazionale e del Nord Ovest (rispettivamente 70,1% e 68,0%).

Per quel che riguarda la **struttura produttiva**, nel 2018 la Liguria si posiziona al 13° posto tra le regioni italiane per numero di imprese attive ed al 7° posto per densità imprenditoriale². Le unità locali (ultimo dato

¹ Rapporto percentuale tra anziani e giovani fino a 14 anni di età.

² La densità imprenditoriale è calcolata come il rapporto tra il numero di imprese attive e la popolazione attiva. Fonte: elaborazione dati Infocamere 2018 e Istat 2018



disponibile per l'anno 2016) presenti sul territorio sono 134.329 e corrispondono a 14,2 ogni 100 abitanti di età compresa tra 15 e 64 anni, rispetto ad una media nazionale di 12,2 e del Nord Ovest di 13,6.

Nel 2018 il peso del manifatturiero in Liguria si attesta sul 7,3% del totale delle imprese attive, mentre nel Nord Ovest è pari a 10,6% e in Italia 9,4%. Il settore terziario in Liguria è composto in particolare modo dal commercio (27,3% delle imprese attive totali a fronte del 24,2% del Nord Ovest), dal turismo (la quota di alberghi e ristoranti sul totale delle imprese, pari al 10,7%, è terza a livello nazionale dopo Valle d'Aosta e Trentino Alto Adige), dalle attività immobiliari (5,5% delle imprese totali) e dal settore trasporti (3,5%).

Questa caratterizzazione del sistema produttivo ha influito anche sulla **dimensione delle imprese**; la Liguria infatti registra oggi una netta prevalenza delle piccole imprese, con particolare riferimento alle micro-imprese. La media addetti per il 2016 si attesta per la Liguria su 3,4 per unità locale contro 3,5 a livello nazionale e 3,9 nel Nord Ovest. Notevolmente al di sopra del dato nazionale risulta la presenza dell'artigianato: nel 2018 il tasso di artigianalità³ in Liguria infatti è pari al 26,8%, contro il 21,5% in Italia ed il 26,2% del Nord Ovest.

Dal punto di vista del **commercio estero** la Liguria presenta un basso grado di apertura dei mercati: nel 2018, con un valore di 34,9%, la regione si classifica al 13° posto nella graduatoria nazionale, perdendo una posizione rispetto al 2017. L'indice è nettamente inferiore sia rispetto alla media nazionale (50,8%) sia al Nord Ovest (64,5%).

Circa la **competitività** della Liguria e al suo posizionamento recente rispetto al panorama europeo, si fa riferimento al Regional Competitiveness Index (RCI), indice di competitività regionale pubblicato dalla Commissione Europea nel 2017 e riferito all'anno 2016. (terza edizione)⁴.

Anche l'aggiornamento dell'indice al 2016 conferma che nessuna regione italiana si colloca tra le migliori e la regione più produttiva continua ad essere la Lombardia. La Liguria si posiziona al 167° gradino tra le 263 regioni comprese nell'analisi: rispetto all'edizione del 2013 perde 21 posizioni. Rispetto alle regioni italiane, si colloca dietro a Lombardia, Trentino Alto Adige, Lazio, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia e Piemonte. Dall'analisi comparativa condotta dalla Commissione rispetto ad altre 14 regioni europee simili per PIL procapite non emergono rilevanti punti di forza per quel che riguarda le dimensioni valutate nella composizione dell'indicatore. Si posiziona nella media per quel che riguarda le dimensioni *infrastructure, health, market size, business sophistication e innovation*.

³ Il tasso di artigianalità indica il rapporto percentuale tra le imprese registrate artigiane e le imprese registrate totali.

⁴ Fonte: Annoni P., Dijkstra L., Gargano D., The EU Regional Competitiveness Index 2016

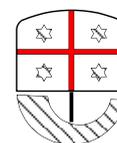
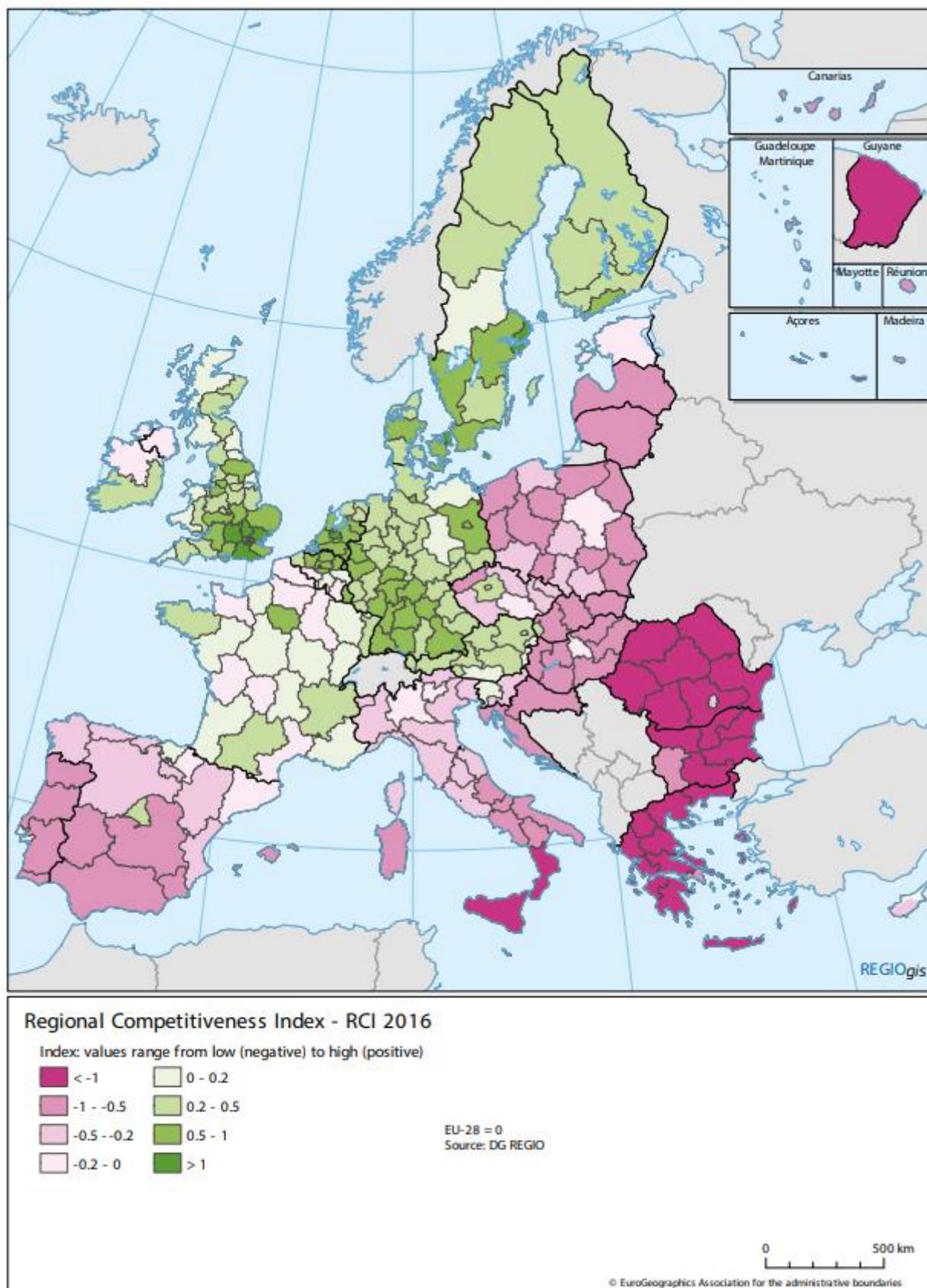
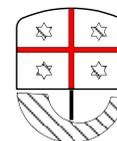


Figura 1 - Distribuzione geografica dell'indice regionale di competitività



Fonte: EU Regional Competitiveness Index 2016



Andamento della Liguria a partire dal 2013

In riferimento alle variabili macroeconomiche torna ad aumentare il **PIL regionale** anche se a ritmi più contenuti rispetto al Paese ed al Nord Ovest: l'incremento registrato in Liguria è infatti pari a +2,1% a fronte del +6,8% del Nord Ovest e del +4,8% dell'Italia. Il PIL procapite regionale nel 2017 si attesta su un livello di circa 28.800 euro, superiore al dato nazionale (26.400 euro) ma ancora inferiore alla ripartizione geografica di appartenenza (32.600 euro). In crescita anche il **valore aggiunto** (+2%), grazie all'andamento registrato nei comparti dell'industria (+5,3%) e dei servizi (+2,3%). In ripresa anche i **consumi delle famiglie** che aumentano del +4,1%, a fronte del +7% del Nord Ovest e del +6,1%⁵.

Segnali positivi provengono dalle **esportazioni**, che nel 2017 registrano un aumento del 16,8%, anche se l'incremento è inferiore rispetto a quanto registrato per il Nord Ovest (+17,2%) e per l'Italia (+18,6%). In crescita anche le **importazioni**, che registrano un incremento del 7,6%, rispetto ad un incremento del 21,3% del Nord Ovest e dell'17,5% del Paese.

Il **mercato del lavoro** nel periodo mostra segnali di difficoltà, con un'occupazione in crescita, ma meno che nei comparti territoriali di riferimento, ed un contestuale lieve incremento del tasso di disoccupazione, in controtendenza rispetto a Nord Ovest e Italia.

Complessivamente, tra il 2013 e il 2017, gli **occupati** in Liguria sono in crescita (+1,04%). L'incremento è però meno consistente rispetto alla crescita registrata in Italia (+4,6%) e nel Nord Ovest (+4,1%). A livello settoriale, calano gli occupati nel comparto agricolo (-40,1%) e nel commercio (-1,21%); la contrazione è comunque controbilanciata dall'incremento registrato nell'industria (+2,86%) e negli altri servizi (+1,71%).

Il **tasso di disoccupazione**, che in Liguria nel 2018 si attesta sul livello del 9,9, aumenta di 0,1 punti percentuali: l'incremento è in controtendenza rispetto al calo registrato per il Nord Ovest (-1,9 punti percentuali) e per l'Italia (-1,5 punti percentuali).

Per quel che riguarda la **Cassa Integrazione Guadagni**, si registra un consistente calo delle ore concesse sia in Liguria (-78,2%) sia in Italia (-80,2%) e nel Nord Ovest (-83,2%). Delle quasi 6,9 milioni di ore di CIG concesse nel 2018 in Liguria, il 71,4% si riferisce alla Cassa Integrazione straordinaria, il 22,2% alla componente ordinaria ed il 6,4% alla Cassa in deroga. Rispetto al 2013 diminuiscono in misura significativa tutte le componenti.

Per quanto riguarda le **imprese** attive, nel periodo 2013-2018 si registra un calo (-2,1%) più consistente di quanto rilevato per il Nord Ovest (-1,7%) e l'Italia (-0,7%). Si segnala in particolare una contrazione dello stock di imprese del manifatturiero (-6,6%), delle costruzioni (-3,9%), del commercio (-3,8%), della attività di trasporto e magazzinaggio (-9,1%). In aumento del 6,1% le imprese attive nel comparto alloggio e ristorazione, del 12,8% le imprese di noleggio e agenzie di viaggio e del 3,8% le attività finanziarie e assicurazioni.

Innovazione, ricerca e formazione

Un primo dato interessante per la valutazione del livello di innovazione regionale riguarda la presenza di **imprese tecnologiche** attive sul territorio: nel 2018 la quota in Liguria è pari all'1,8% delle imprese attive totali. Rispetto al 2013 si registra infatti un netto calo delle imprese tecnologiche complessive (-6%), dovuto all'andamento delle imprese del manifatturiero (-16,5%), la cui riduzione non è compensata dall'aumento registrato nel comparto dei servizi (+10,1%). Nel manifatturiero il calo interessa tutti i settori fatta eccezione per fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi che aumenta del 2,2%. In aumento invece tutti i settori che rientrano nei servizi.

⁵ Dati al 2017. Fonte: Elaborazione Liguria Ricerche su dati Prometeia, edizione gennaio 2019.

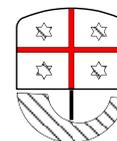


Tabella 1 – Imprese tecnologiche attive in Liguria
Anni 2013 e 2018

		2013	2018	Var. % 2013-2018	Quota % 2013	Quota % 2018
MANIFATTURIERO	Fabbricazione di prodotti chimici	157	146	-7,0	9,8	10,9
	Fabbricazione di computer e periferiche	58	43	-25,9	3,6	3,2
	Fabbricazione apparecchiature per telecomunicazioni	38	37	-2,6	2,4	2,8
	Fabbricazione apparecchiature elettromedicali	33	29	-12,1	2,1	2,2
	Fabbricazione apparecchiature. elettriche	239	174	-27,2	14,9	13,0
	Fabbricazione di macchinari ed apparecchi.	464	397	-14,4	29,0	29,7
	Fabbricazione autoveicoli, rimorchi e semirimorchi.	46	47	2,2	2,9	3,5
	Fabbricazione altri mezzi di trasporto	566	464	-50,0	35,4	34,7
	<i>Totale</i>	<i>1.601</i>	<i>1.337</i>	<i>-16,5</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
SERVIZI	Servizi postali	75	79	5,3	7,1	6,8
	Produzione di software, informatica	870	954	9,7	82,9	82,5
	Ricerca scientifica e sviluppo	105	123	17,1	10,0	10,6
	<i>Totale</i>	<i>1.050</i>	<i>1.156</i>	<i>10,1</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
TOTALE		2.651	2.493	-6,0		

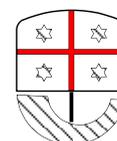
Fonte: Unioncamere Liguria

Di particolare interesse risulta l'analisi in merito al **contenuto tecnologico delle esportazioni** liguri attraverso la nota tassonomia di Pavitt⁶. Quest'ultima è una classificazione dei settori merceologici compiuta sulla base delle fonti e della natura delle opportunità tecnologiche e delle innovazioni, dell'intensità della ricerca e sviluppo (*R&D intensity*) e della tipologia dei flussi di conoscenza (*knowledge*). In breve, utilizzare la tassonomia di Pavitt permette di valutare se l'esposizione internazionale della Liguria sia più accentuata nei settori tradizionali o in quelli *high-tech* e se la sua situazione è analoga a quella del Paese e del Nord-Ovest. Per quel che riguarda le esportazioni *science based*, la quota ligure passa dal 49,5% del 2013 al 54,3% del 2018 e si mantiene su livelli nettamente superiori sia rispetto all'Italia, sia rispetto al Nord Ovest (rispettivamente 26,8% e 30,5% nel 2018). L'export di prodotti *science based*, inoltre, registra in Liguria un incremento del 44,2% rispetto al 2013, superiore a quanto registrato per il Nord Ovest (+30,8%) e l'Italia (+25,6%). In Liguria, tale incremento è inferiore solo a quello ottenuto dalle esportazioni di prodotti *scale intensive* (metalli di base, autoveicoli e motori), pari a +48,9%.

⁶ La tassonomia di Pavitt (1984) è una classificazione dei settori merceologici compiuta sulla base delle fonti e della natura delle opportunità tecnologiche e delle innovazioni, dell'intensità della ricerca e sviluppo (*R&D intensity*) e della tipologia dei flussi di conoscenza (*knowledge*).

I settori produttivi, a seconda del loro contenuto tecnologico, vengono così classificati:

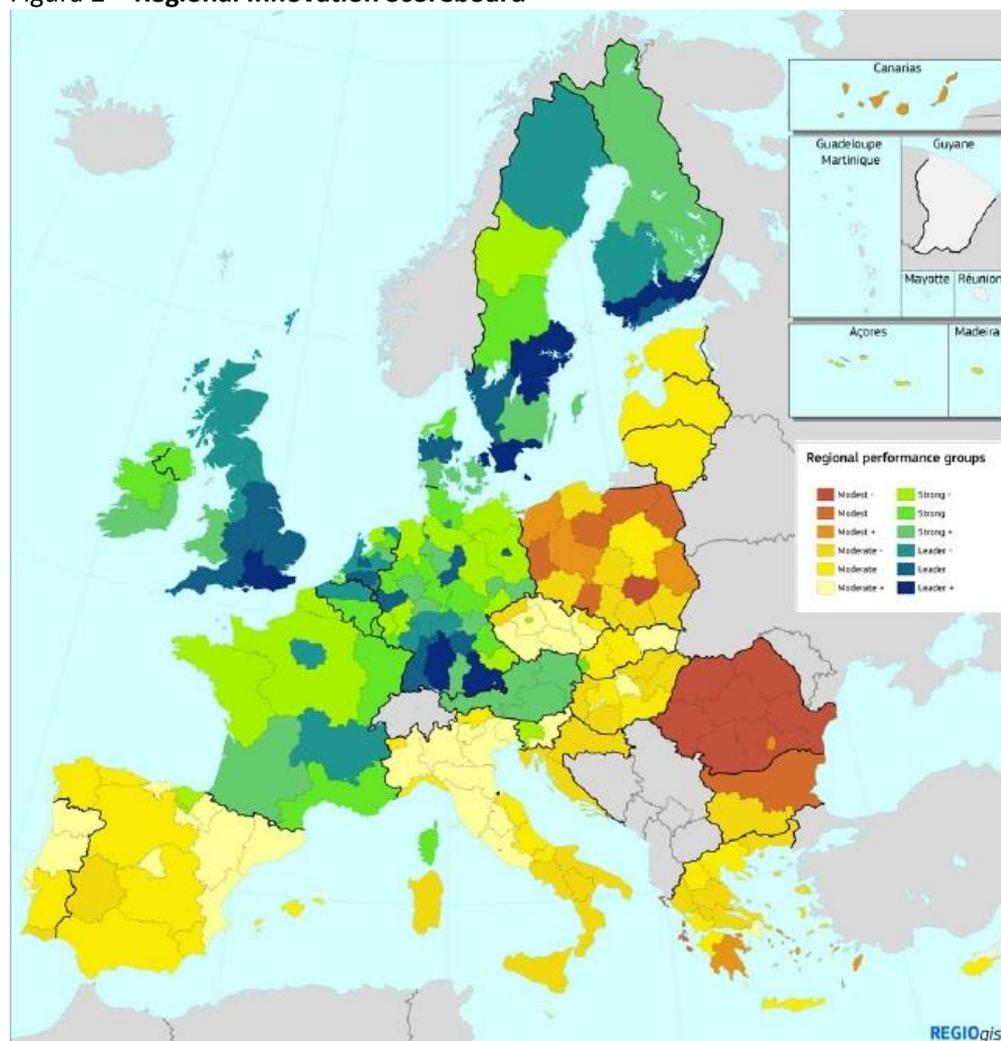
- *Supplier dominated* - "dominati dai fornitori" - che include: tessile, calzature, settori alimentari e bevande, carta e stampa, legname.
- *Scale intensive* - "ad intensità di scala" - che comprende: metalli di base, autoveicoli e relativi motori.
- *Specialised suppliers* - "fornitori specializzati" - che include: macchine agricole e industriali, macchine per ufficio, strumenti ottici, di precisione e medici.
- *Science based* - "basati sulla scienza" - che ricomprende: chimica, farmaceutica, elettronica.



Per quel che riguarda il riguarda l'energia rinnovabile, la Liguria continua a chiudere la graduatoria delle regioni italiane per **potenza efficiente lorda dalle fonti rinnovabili**: nonostante l'aumento dal 7,9% del 2013 all'16,1% del 2017, la regione si colloca ancora all'ultimo posto tra le regioni italiane ben al di sotto della media nazionale (45,5%) e del Nord Ovest (43,5%).

L'analisi di **posizionamento della Liguria** nel contesto nazionale ed europeo, condotta con riferimento ai dati Regional Innovation Scoreboard (RIS 2017)⁷, colloca la Liguria tra gli innovatori moderati, insieme a tutte le regioni italiane, che si distinguono però al loro interno tra innovatori moderati + e innovatori moderati.

Figura 2 – Regional Innovation Scoreboard



Fonte: European Commission, 2017

⁷ Il RIS 2017 fa propria la metodologia del quadro europeo di valutazione dell'innovazione (EIS) utilizzata a livello nazionale, per misurare il rendimento dei sistemi d'innovazione regionale all'interno dell'UE distinguendo tra Condizioni di contesto, Investimenti, Attività innovative, Impatti. L'edizione 2017 dell'EIS, e quindi del RIS, presenta un quadro di analisi leggermente modificato rispetto alle edizioni precedenti. Le classificazioni perciò non sono direttamente comparabili con quelle delle edizioni precedenti, ma le serie storiche sono state ricostruite utilizzando il nuovo modello di analisi, così da permettere il monitoraggio dell'andamento nel tempo. Il RIS 2016 analizza 18 dei 27 indicatori utilizzati nell'EIS 2017 per 220 regioni d'Europa.

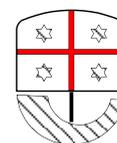


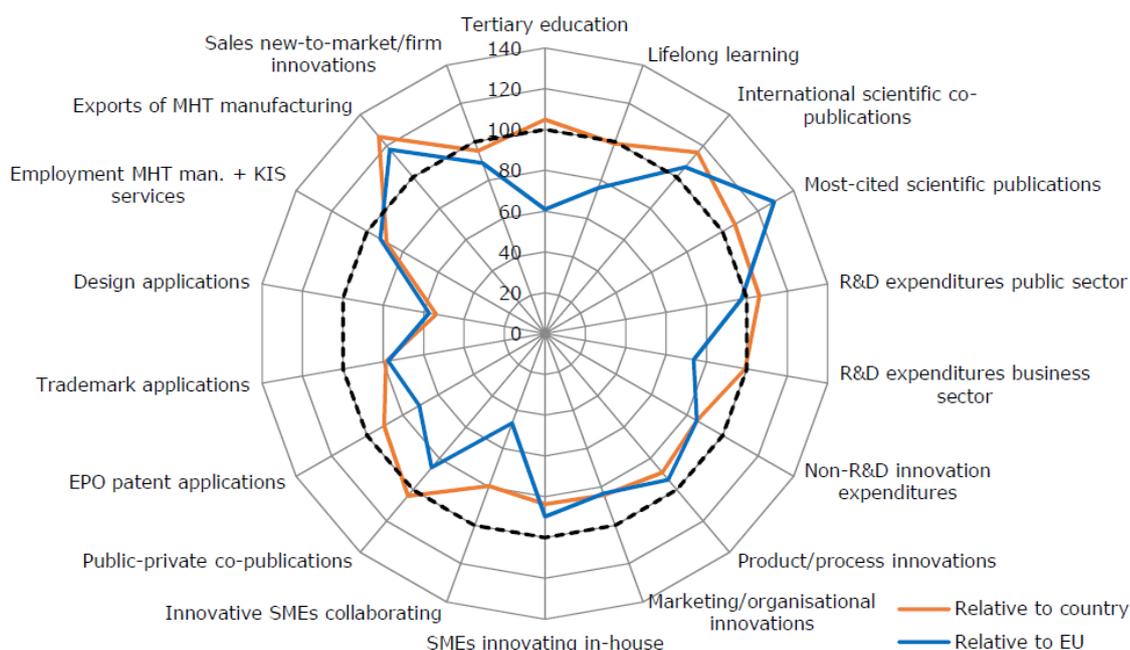
Tabella 2 – Regional Innovation Scoreboard – risultati regionali

NUTS	Region	RII 2017	Rank	Group	Change
ITC1	Piemonte	79.8	125	Moderate +	0.6
ITC2	Valle d'Aosta/ Vallée d'Aoste	59.0	168	Moderate	-1.3
ITC3	Liguria	69.6	145	Moderate	4.1
ITC4	Lombardia	79.6	127	Moderate +	-0.8
ITH1	Provincia Autonoma Bolzano/ Bozen	69.4	147	Moderate	2.6
ITH2	Provincia Autonoma Trento	78.4	129	Moderate +	1.3
ITH3	Veneto	79.4	128	Moderate +	0.2
ITH4	Friuli-Venezia Giulia	87.8	117	Moderate +	3.6
ITH5	Emilia-Romagna	79.9	124	Moderate +	-1.6
ITI1	Toscana	75.5	133	Moderate +	6.6
ITI2	Umbria	74.3	137	Moderate +	5.7
ITI3	Marche	69.4	148	Moderate	0.8
ITI4	Lazio	73.6	138	Moderate +	-2.9
ITF1	Abruzzo	64.5	158	Moderate	3.2
ITF2	Molise	61.0	164	Moderate	4.9
ITF3	Campania	57.8	173	Moderate -	-1.5
ITF4	Puglia	58.5	170	Moderate -	-0.6
ITF5	Basilicata	57.9	172	Moderate -	0.0
ITF6	Calabria	57.8	174	Moderate -	7.7
ITG1	Sicilia	51.3	194	Moderate -	-1.9
ITG2	Sardegna	52.4	190	Moderate -	-1.1

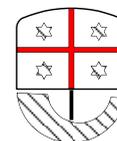
Fonte: European Commission, 2017

La performance innovativa della regione mostra comunque un incremento rispetto al RIS 2011 (+4,1%). L'analisi dei valori dei singoli indicatori permette di comprendere più approfonditamente il posizionamento della regione Liguria rispetto alla media italiana ed europea.

Figura 3 – Regional Innovation Scoreboard – performance regione Liguria



Fonte: European Commission, 2017



Rispetto ai singoli indicatori, si osserva che:

Indicatore 1. Population with tertiary education.

La Liguria si posiziona a metà classifica tra le regioni italiane per la quota di popolazione con istruzione universitaria. Il dato si colloca leggermente al di sopra della media italiana, ma decisamente al di sotto di quella europea.

Indicatore 2. Lifelong learning.

Rispetto all'apprendimento permanente, la Liguria si colloca al 15° posto tra le regioni italiane, con un valore in linea con la media nazionale. Tale valore risulta decisamente inferiore al dato medio europeo.

Indicatore 3. International scientific co-publications.

Il buon posizionamento nella classifica delle regioni italiane per quanto riguarda le pubblicazioni scientifiche (sesto posto) colloca il dato ligure al di sopra sia della media italiana, sia di quella europea.

Indicatore 4. Most-cited publications.

Discorso analogo vale per le pubblicazioni maggiormente citate: la Liguria si trova al secondo posto tra le regioni italiane e nettamente al di sopra della media italiana ed europea.

Indicatore 5. R&D expenditure public sector.

Il livello di spesa pubblica in R&S è superiore al dato italiano, ma sostanzialmente in linea con quello europeo. La Liguria si situa al 10° posto tra le regioni italiane per questo indicatore.

Indicatore 6. R&D expenditure business sector.

La spesa privata in R&S è invece in linea con il dato nazionale, ma decisamente al di sotto della media europea. In questo caso la Liguria si trova al 6° posto nella classifica delle regioni italiane.

Indicatore 7. Non-R&D innovation expenditures.

L'indicatore che riguarda la spesa in innovazione non diretta alla R&S mostra invece un dato decisamente al di sotto delle medie di riferimento e tra gli ultimi con riferimento alle regioni italiane.

Indicatore 8. Product or process innovators.

Indicatore 9. Marketing or organisational innovators.

Indicatore 10. SMEs innovating in-house.

Indicatore 11. Innovative SMEs collaborating with others.

Discorso analogo vale per la presenza di innovazioni di prodotto o processo, per la diffusione di innovazioni organizzative o di marketing, per le PMI che innovano in house o che collaborano con altri a fini innovativi. In tutti questi casi il dato ligure si colloca al di sotto di quello medio italiano ed europeo, con particolare rilevanza per l'ultimo di tali indicatori.

Indicatore 12. Public-private co-publications.

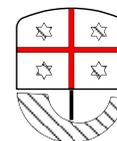
Per quanto riguarda le pubblicazioni in collaborazione tra soggetti pubblici e soggetti privati la performance supera quella della media nazionale, , ma resta al di sotto del riferimento europeo.

Indicatore 13. EPO patent applications.

Indicatore 14. Trademark applications.

Indicatore 15. Design applications.

Critica anche la situazione regionale con riferimento alle domande di registrazione di brevetti, marchi e modelli. La performance ligure è decisamente inferiore a quella dei comparti di riferimento, soprattutto nel caso dei modelli.



Indicatore 16. Employment medium and high tech manufacturing & knowledge-intensive services.

Inferiore alla media italiana ed europea anche il livello di occupazione nei settori industriali ad alta e media tecnologia e nei servizi ad alta intensità di conoscenza.

Indicatore 17. Exports medium and high tech manufacturing.

Performance invece decisamente positiva per quanto riguarda le esportazioni industriali a media ed alta tecnologia, che vedono la Liguria al primo posto tra le regioni italiane, con un risultato non solo ampiamente superiore alla media nazionale, ma anche a quella europea.

Indicatore 18. Sales of new-to-market and new-to-firm innovations.

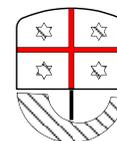
La vendita di innovazioni per il mercato e per le imprese riporta invece il dato ligure al di sotto delle medie di riferimento, collocando la Liguria solo al sedicesimo posto tra le regioni italiane.

Riepilogando, per la Liguria si rileva:

BUON POSIZIONAMENTO (superiore alla media italiana ed europea)	POSIZIONAMENTO MEDIO (superiore/in linea con la media italiana, ma inferiore al dato europeo)	CRITICITA' (posizionamento inferiore alla media italiana e a quella europea)
<i>International scientific co-publications</i>	<i>Population with tertiary education</i>	<i>Non-R&D innovation expenditures</i>
<i>Most-cited publications</i>	<i>Lifelong learning</i>	<i>Product or process innovators</i>
<i>Exports medium and high tech manufacturing</i>	<i>R&D expenditure public sector</i>	<i>Marketing or organisational innovators</i>
	<i>R&D expenditure business sector</i>	<i>SMEs innovating in-house</i>
	<i>Public-private co-publications</i>	<i>Innovative SMEs collaborating with others</i>
		<i>EPO patent applications</i>
		<i>Trademark applications</i>
		<i>Design applications</i>
		<i>Employment medium and high tech manufacturing & knowledge-intensive services</i>
		<i>Sales of new-to-market and new-to-firm innovations</i>

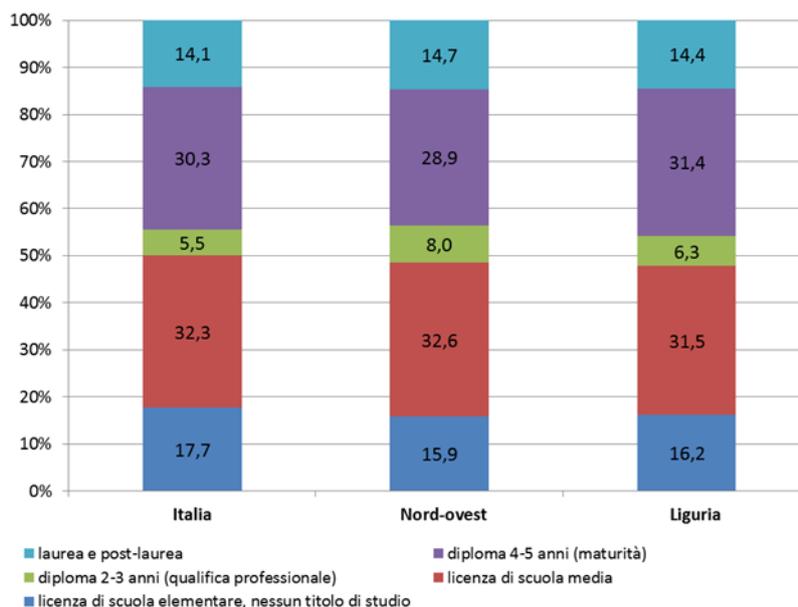
Per quanto riguarda il tema della ricerca si evidenzia:

- Una ripresa degli **addetti alla ricerca e sviluppo**, dopo il calo registrato nel 2014. Nel 2016 la Liguria raggiunge quota 4,9 addetti ogni 1.000 abitanti (rispetto al 4,6 per mille del 2013). Il dato si mantiene superiore a quello nazionale (4,8 per mille) e inferiore alla media del Nord Ovest (6 per mille). Rispetto al 2013 la Liguria si mantiene al nono posto nella classifica delle regioni italiane: le prime tre posizioni restano occupate dall'Emilia Romagna, il Piemonte ed il Lazio.
- Cresce anche l'incidenza della **spesa in R&S** rispetto al PIL: nel 2016 la Liguria raggiunge il livello massimo dell'indicatore toccando quota 1,54% (+0,22 punti percentuali rispetto al 2013). Nonostante il buon risultato, la regione resta collocata al quinto posto della classifica nazionale, dietro a Piemonte, Emilia Romagna, Lazio e Friuli Venezia Giulia. Si mantiene costante l'incidenza della spesa pubblica in R&S sul PIL (0,6%), mentre aumenta di 0,1 punti percentuali quella del settore privato (0,8%, ultimo dato disponibile 2015) per cui la Liguria occupa la parte alta della graduatoria delle regioni anche se ancora lontana dalle prime posizioni (Piemonte 1,7%, Emilia Romagna 1,3%).



Nel campo della **formazione** La Liguria è da tempo interessata da performance positive rispetto ai dati nazionali, con riferimento ad esempio all'elevata propensione a proseguire gli studi oltre il diploma di scuola secondaria di secondo grado ed al livello medio di istruzione della popolazione. Si noti infatti che la Liguria si distingue per la alta percentuale di laureati sul totale della popolazione ed il 31,4% della popolazione ha un'istruzione almeno pari al diploma di maturità, contro il 28,9% del Nord Ovest ed il 30,3% dell'Italia.

Figura 4 - **Composizione percentuale della popolazione residente di 15 anni e oltre per titolo di studio**
Anno 2017



Fonte: Elaborazione Liguria Ricerche su dati ISTAT.

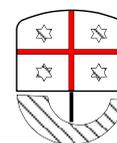
Per quanto riguarda il **sistema universitario**, si osserva che in Liguria nel 2017/2018 gli studenti iscritti all'Università degli Studi di Genova ammontano in tutto a 32.259 (-1,3% rispetto all'anno accademico precedente). I giovani immatricolati (cioè coloro che entrano per la prima volta nel sistema universitario nazionale) sono 5.033 (-2,6%)⁸.

I dati relativi al percorso post-laurea evidenziano come il 51,1% dei neolaureati dell'Ateneo di Genova sia occupato già ad un anno dal conseguimento del titolo di laurea: il dato è superiore alla media nazionale che si posiziona sul livello del 46%. In media i laureati presso l'Ateneo di Genova impiegano due mesi e mezzo per trovare un lavoro (dal momento in cui iniziano a cercarlo). La remunerazione media mensile dei neolaureati liguri è di poco inferiore al dato italiano (1.021 euro contro 1.029 euro): rispetto all'andamento complessivo gli uomini in Liguria guadagnano meno rispetto alla media nazionale e viceversa per le donne. Si conferma il gap di genere relativo alla remunerazione: le donne in media guadagnano circa 200 euro meno degli uomini al mese⁹. Inoltre si registrano nell'anno accademico 2017/2018 2.644 iscritti ai corsi post-laurea, per lo più dottorati di ricerca (37,6%) e scuole di specializzazione (30,4%).

Oltre alle caratteristiche del sistema di alta formazione, si segnala un particolare interessamento a proseguire il **percorso formativo e di istruzione in età lavorativa**: in Liguria infatti aumenta la quota di

⁸ Risultano altresì 615 iscritti ad Altri percorsi formativi. Si specifica che dall'anno accademico 2016/2017 è stato avviato l'allineamento della banca dati locale con l'Anagrafe Nazionale degli Studenti, pertanto il confronto con i dati degli anni accademici precedenti non risulta significativo.

⁹ Fonte: Almalaurea - Indagine 2017.



popolazione appartenente alla classe di età 25-64 anni che partecipa ad attività formative e di istruzione nel periodo 2013-2017.

Si sottolinea come l'incremento interessi sia gli adulti occupati sia la popolazione non occupata. La Liguria supera sia il dato nazionale sia quello ripartizionale per entrambe le categorie di soggetti.

Tabella 4 - **Occupati e non occupati che partecipano ad attività formative e di istruzione**

Anni 2013 e 2017. Adulti occupati/non occupati nella classe d'età 25-64 anni che partecipano ad attività formative e di istruzione per 100 adulti occupati/non occupati nella classe di età corrispondente (%).

		2013	2017
Occupati	Liguria	6,3	9,9
	Nord Ovest	6,8	9,1
	Italia	6,1	8,5
Non occupati	Liguria	6,3	8
	Nord Ovest	5,5	6,9
	Italia	6,3	6,9

Fonte: ISTAT - Rilevazione trimestrale sulle forze di lavoro.

La crescita digitale

La disponibilità di infrastrutture tecnologiche rappresenta un elemento centrale e imprescindibile per l'attuazione delle strategie nell'ambito della ricerca e innovazione; in particolare, lo sviluppo e la diffusione dell'Ict e delle reti infrastrutturali per la società della comunicazione costituiscono fattori di crescita che appaiono non più prorogabili.

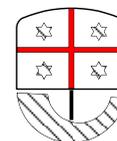
L'Unione Europea, nell'ambito della strategia "Europa 2020", ha definito l'"Agenda Digitale" uno dei sette programmi per raggiungere gli obiettivi di crescita, occupazione e sviluppo. Come si legge nella Comunicazione della Commissione Europea¹⁰, scopo generale dell'Agenda Digitale Europea è ottenere vantaggi socioeconomici sostenibili grazie ad un mercato digitale unico basato su internet veloce e superveloce e su applicazioni interoperabili.

In questo ambito, oltre al piano di azione, sono stati indicati alcuni obiettivi da raggiungere che riguardano la banda larga, il mercato unico digitale, la riduzione del digital divide, la diffusione delle nuove tecnologie nei servizi pubblici, la ricerca e l'innovazione.

In particolare, l'Agenda Digitale si prefigge di: portare la copertura della banda ultra-larga superiore a 30 Mbps al 100% della popolazione entro il 2020 e di aumentare la penetrazione della banda ultra larga con connessioni a 100 Mbps al 50% delle famiglie; ridurre il digital divide portando entro il 2015 la percentuale di persone che non hanno mai usato internet al 15% e al 75% la percentuale di utilizzatori regolari di internet; portare almeno il 50% della popolazione ad utilizzare i servizi pubblici online (e-government) e il 33% delle imprese e il 50% dei cittadini ad effettuare acquisti e transazioni in modalità e-commerce. Tutto questo richiede, naturalmente, infrastrutture tecnologiche adeguate.

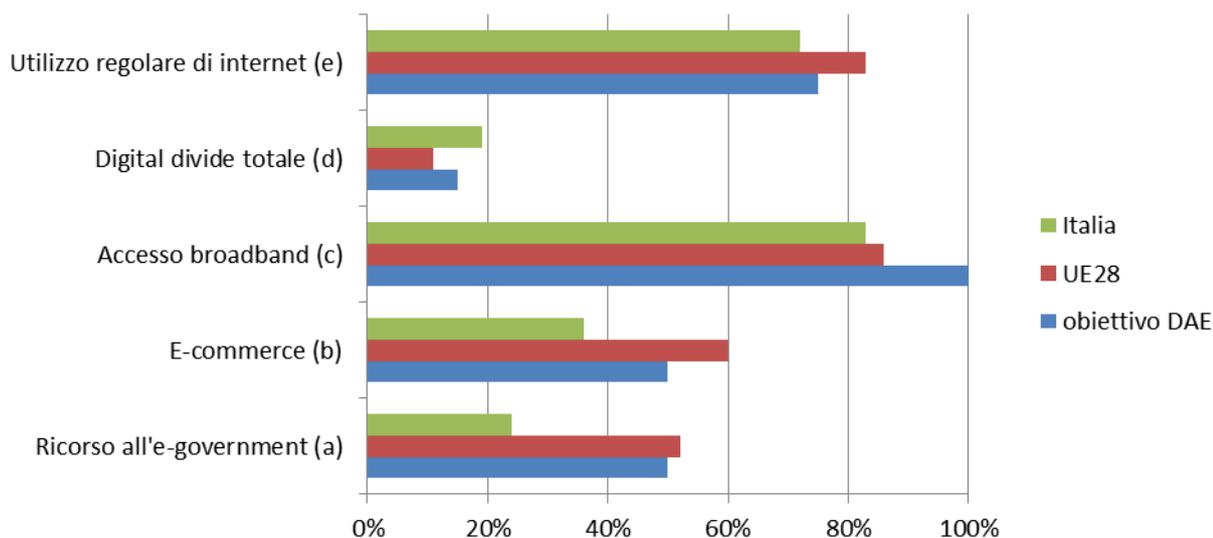
A livello europeo si osserva come sia stato superato nel 2016 l'obiettivo stabilito per il digital divide totale (11%), oltre a quelli relativi all'utilizzo regolare di internet (83%) e il ricorso all'e-commerce (60%) già superati nel 2015. Nel 2018 inoltre supera anche il valore target per l'utilizzo dell'e-governement (52%). Per quel che riguarda l'Italia si osserva che non viene raggiunto alcun obiettivo e si resta lontani anche dalla media UE28, addirittura la percentuale di popolazione che fa ricorso all'e-government peggiora leggermente nel 2018 rispetto all'anno precedente.

¹⁰ Comunicazione della Commissione europea, Un'agenda digitale europea, COM(2010)245 def. – 19 maggio 2010.



Gli scostamenti più rilevanti si riscontrano per quel che riguarda, appunto, il ricorso all'e-government e all'e-commerce, nonostante quest'ultimo abbia recuperato 4 punti percentuali rispetto al 2017. La copertura del territorio con connessione a banda larga, nonostante un incremento rispetto al 2013 pari a 15 punti percentuali, si attesta sull'83%, ancora al di sotto della media europea (86%). Ancora piuttosto elevata, anche se costantemente in calo, la quota di popolazione che nel 2017 non ha mai utilizzato internet (19% rispetto alla media europea dell'11%): in parte questo dato è motivato anche dall'età media più elevata di alcune regioni italiane, in primis la Liguria. Il 72% della popolazione italiana però utilizza regolarmente internet, con un aumento di 16 punti percentuali rispetto al 2013.

Figura 5 - **Principali obiettivi Agenda Digitale Europea e risultati UE28 e Italia- anno 2018**



(a) Percentuale di persone che hanno usufruito di servizi pubblici tramite internet negli ultimi 12 mesi

(b) Percentuale di persone che hanno effettuato acquisti online negli ultimi 12 mesi

(c) Percentuale di famiglie con connessione a banda larga

(d) Percentuale di persone che non hanno mai utilizzato internet

(e) Percentuale di persone che utilizzano internet almeno una volta la settimana

Fonte: elaborazioni Liguria Ricerche su dati Eurostat

Per quel che riguarda la Liguria, nel 2018 la regione si colloca per tutti gli indicatori su livelli migliori della media nazionale. Rispetto al 2013 si rilevano miglioramenti per tutti i fenomeni monitorati, in particolare si registra un incremento di 21 punti percentuali degli accessi a banda larga, di 18 punti degli utenti che acquistano online, di 16 punti sull'utilizzo regolare di internet ed una riduzione di 18 punti del digital divide totale. Solo il ricorso all'e-government presenta una crescita più contenuta, solo 6 punti percentuali in più rispetto al 2013.

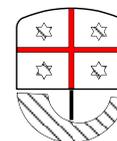
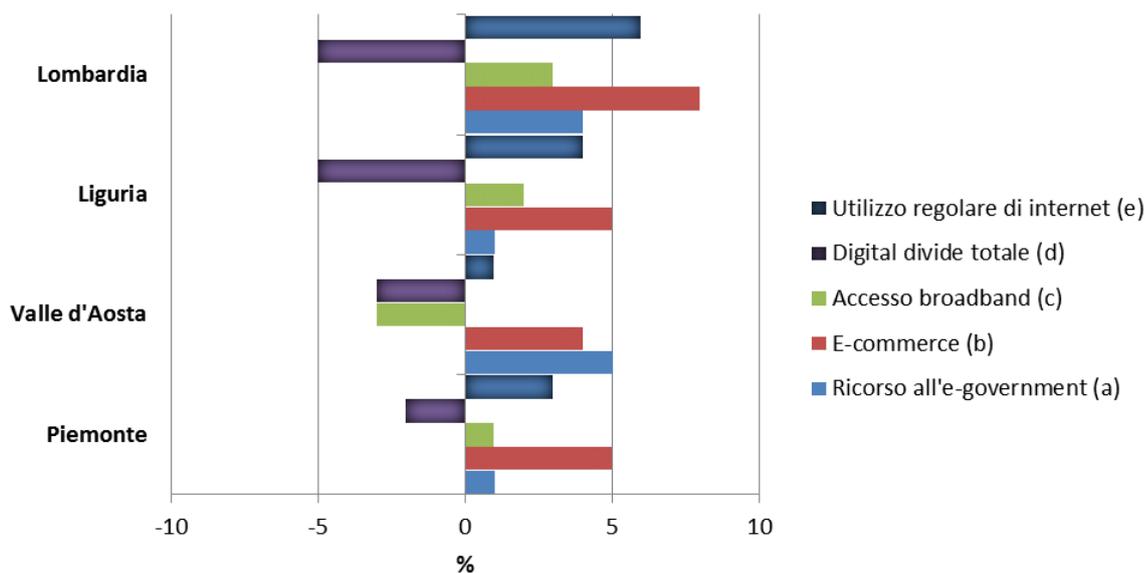


Figura 6 - Distanza dalla media italiana rispetto agli indicatori base del Digital Agenda Scoreboard per le regioni del Nord Ovest– anno 2018



(a) Percentuale di persone che hanno usufruito di servizi pubblici tramite internet negli ultimi 12 mesi

(b) Percentuale di persone che hanno effettuato acquisti online negli ultimi 12 mesi

(c) Percentuale di famiglie con connessione a banda larga

(d) Percentuale di persone che non hanno mai utilizzato internet

(e) Percentuale di persone che utilizzano internet almeno una volta la settimana

Fonte: elaborazioni Liguria Ricerche su dati Eurostat

Un ultimo focus riguarda il **grado di diffusione dell'informatizzazione** nell'ambito di famiglie e imprese. Per quel che riguarda le famiglie si riscontra un costante miglioramento nel corso degli anni della Liguria. La percentuale di famiglie che dichiarano di possedere l'accesso a Internet al 2017 risulta pari al 72% (+6,6% rispetto all'anno precedente). La regione in questo modo recupera posizioni sino a collocarsi al settimo posto tra le regioni italiane, rispetto al 14° 2013. Il dato si porta inoltre su livelli superiori rispetto alla media nazionale anche se ancora non raggiunge quella del Nord Ovest (73%).

In netto miglioramento anche il grado di utilizzo del collegamento via rete: la regione infatti, con una quota pari a 66,8%, passa dal 17° posto del 2013 al terzo del 2017, dietro a Lombardia ed Emilia Romagna.

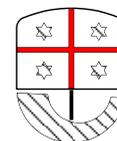


Tabella 5 - **Grado di diffusione e di utilizzo di Internet nelle famiglie**

Anni 2013 e 2017. Grado di diffusione di Internet: % famiglie che dichiarano di possedere l'accesso a Internet.

Grado di utilizzo di Internet: % di persone di 6 anni e più che dichiarano di aver utilizzato Internet negli ultimi tre mesi.

	Grado di diffusione di internet nelle famiglie		Grado di utilizzo di internet nelle famiglie	
	2013	2017	2013	2017
Trentino Alto Adige	67,5	75,7	60,1	66,5
Lombardia	65,6	75,5	58,1	68,0
Marche	65,1	75,1	55,5	65,9
Lazio	64,4	74,6	56,3	66,7
Emilia Romagna	65,3	73,8	57,9	67,1
Veneto	67,2	73,3	57,6	65,8
Liguria	56,0	72,0	54,2	66,8
Abruzzo	61,5	71,9	50,6	62,2
Toscana	62,6	71,1	56,3	64,8
Sardegna	62,7	70,5	54,6	61,1
Campania	54,8	70,5	42,1	56,8
Piemonte	58,7	70,1	53,1	65,1
Friuli Venezia Giulia	63,4	70,0	57,9	65,7
Umbria	64,7	69,6	51,3	62,5
Valle d'Aosta	60,0	68,2	58,8	65,5
Sicilia	51,5	66,9	44,9	55,6
Puglia	55,1	66,6	45,8	55,4
Molise	51,6	66,2	45,0	59,5
Basilicata	55,5	66,1	47,1	57,7
Calabria	52,2	64,2	42,8	53,2
Italia	61,0	71,7	52,8	63,1
Nord Ovest	62,5	73,5	56,3	67,0

Fonte: ISTAT

Per quel che riguarda gli aspetti relativi al sistema imprenditoriale, in particolare si sottolineano due elementi di particolare significatività:

- la percentuale di imprese (con più di 10 addetti) dei settori industria e servizi che dispongono di un sito web in Liguria aumenta di oltre dieci punti percentuali rispetto al 2013 e raggiunge nel 2017 il livello di 68,2%. La regione scala così la classifica nazionale passando dal 17° all'11° posto tra le regioni italiane;
- aumenta la percentuale di imprese (con più di 10 addetti) dei settori industria e servizi che dispongono di collegamento a banda larga (il dato passa dall'86,5% del 2013 al 92,6% del 2017); nonostante questo però la Liguria si colloca nella parte bassa della classifica nazionale.

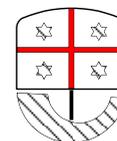
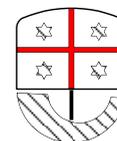


Tabella 6 - Indice di diffusione dei siti web e della banda larga nelle imprese

Anni 2013 e 2017. Percentuale di imprese (con più di dieci addetti) dei settori industria e servizi che dispongono di sito web. Percentuale di imprese (con più di dieci addetti) dei settori industria e servizi che dispongono di collegamento a banda larga.

	Indice di diffusione della banda larga nelle imprese		Indice di diffusione siti web nelle imprese	
	2013	2017	2013	2017
Piemonte	94,2	98,2	64,6	75,1
Valle d'Aosta	90,0	98,6	59,6	68,7
Lombardia	96,5	96,8	75,4	77,7
Trentino Alto Adige	96,4	98,0	83,1	82,4
Veneto	96,2	97,5	71,2	80,6
Friuli Venezia Giulia	95,8	94,1	70,6	71,5
Liguria	86,5	92,6	54,3	68,2
Emilia Romagna	95,8	96,2	72,3	75,3
Toscana	96,0	94,6	70,1	68,8
Umbria	94,9	98,4	62,5	74,1
Marche	96,9	92,8	65,3	75,7
Lazio	92,9	92,8	57,9	63,9
Abruzzo	92,7	96,4	59,2	61,7
Molise	90,5	98,9	57,9	55,0
Campania	92,0	95,4	55,3	55,4
Puglia	93,1	91,1	59,8	62,5
Basilicata	92,3	95,0	53,2	62,8
Calabria	91,1	98,2	50,1	66,5
Sicilia	93,2	93,6	53,6	67,6
Sardegna	91,4	91,6	62,9	56,8
Italia	94,8	95,7	67,2	72,1
Nord Ovest	95,2	96,9	71,3	76,4

Fonte: ISTAT



1.2 Il quadro strategico di riferimento

HORIZON 2020

Nell'ambito della Strategia Europa 2020, il Programma di finanziamento destinato alle attività di ricerca e innovazione della Commissione europea è Horizon 2020, che integra i finanziamenti erogati in passato dal 7° PQ per le attività di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione, dal Programma Quadro per la Competitività e l'Innovazione (CIP) e dall'Istituto Europeo di Innovazione e Tecnologia (IET).

Il Programma, attivo dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2020, mira a coprire l'intera catena della ricerca, da quella di frontiera, allo sviluppo tecnologico, alla dimostrazione e valorizzazione dei risultati fino all'innovazione, che permea l'intero programma.

La struttura di Horizon 2020 ruota intorno a tre pilastri:

1. **Eccellenza scientifica:** si prefigge quale obiettivo di incrementare la qualità della base scientifica europea, sostenendo le migliori idee, sviluppando talenti in Europa, fornendo ai ricercatori l'accesso alle migliori infrastrutture di ricerca e rendendo l'Europa un luogo attraente per i migliori ricercatori del mondo;
2. **Leadership industriale:** si prefigge di portare grandi investimenti in tecnologie industriali essenziali, favorire il potenziale di crescita delle aziende europee fornendo loro livelli adeguati di finanziamento ed aiutare le PMI innovative a trasformarsi in imprese leader a livello mondiale;
3. **Sfide della società:** rispecchia le priorità strategiche della strategia Europa 2020 e affronta grandi preoccupazioni condivise dai cittadini europei e di altri paesi.

Il budget stanziato per Horizon 2020 è di 77 miliardi di euro.

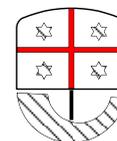
Il prossimo Programma Quadro Europeo per la Ricerca e l'Innovazione per il periodo 2021-2027 "Horizon Europe" avrà un budget di circa 100 miliardi di Euro; si prevede il lancio a gennaio 2021.

Agenda Digitale Europea

L'Agenda digitale ha l'obiettivo di migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nonché l'impiego e la qualità delle stesse ed assume quindi un ruolo fondamentale per conseguire gli obiettivi di crescita, di miglioramento della produttività delle imprese, dell'efficienza della pubblica amministrazione, della qualità di vita dei cittadini e dell'inclusione sociale, divenendo strumento strategico ed essenziale di crescita economica e sociale e di incremento della competitività di un territorio.

Lanciata nel maggio 2010, l'Agenda Digitale per l'Europa si propone di fronteggiare, con un pacchetto di 101 azioni, gli ostacoli che minano il raggiungimento degli obiettivi:

- **Realizzare il mercato digitale unico;**
- **Aumentare l'interoperabilità e gli standard di dispositivi, applicazioni, banche dati, servizi e reti;**
- **Consolidare la fiducia e la sicurezza on line;**
- **Promuovere un accesso ad Internet veloce e superveloce per tutti;**
- **Investire nella ricerca e nell'innovazione connesse alle TIC;**
- **Migliorare l'alfabetizzazione, le competenze e l'inclusione nel mondo digitale;**
- **Sfruttare i vantaggi per la società grazie a un utilizzo intelligente della tecnologia.**



Piano Nazionale della Ricerca 2015-2020

Il Programma Nazionale della Ricerca 2015-2020 (PNR) rappresenta una piattaforma per guidare la competitività industriale e lo sviluppo del Paese attraverso gli strumenti della conoscenza.

Dopo un'analisi del contesto della ricerca, il documento identifica delle aree di specializzazione, per dare priorità alle iniziative di ricerca applicata più promettenti.

L'investimento finanziario del Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca nel PNR è di quasi 2,5 miliardi di euro di risorse nei primi tre anni, che si aggiungono al finanziamento che il Ministero dell'Università e della Ricerca destina a Università ed Enti Pubblici di Ricerca, pari a 8 miliardi ogni anno.

Il PNR 2015-2020 propone una caratterizzazione della ricerca applicata e traslazionale in dodici aree: Aerospazio; Agrifood, Cultural Heritage; Blue growth; Chimica verde; Design, creatività e Made in Italy; Energia; Fabbrica intelligente; Mobilità sostenibile; Salute; Smart, Secure and Inclusive Communities; Tecnologie per gli Ambienti di Vita.

Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI)¹¹

La Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) è stata presentata dall'Italia nell'ambito della programmazione dei Fondi Strutturali 2014-2020 e identifica cinque aree di specializzazione nazionale intelligente e, all'interno di tali aree, un insieme articolato di traiettorie tecnologiche di sviluppo:

- **Salute, alimentazione, qualità della vita**
- **Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente**
- **Turismo, Cultural Heritage e industria della creatività**
- **Agenda Digitale, Smart Communities, Sistemi di mobilità intelligente**
- **Aerospazio e Difesa.**

Obiettivo della SNSI è principalmente quello di marcare una discontinuità rispetto alle politiche di sviluppo adottate prima della crisi, individuando, rafforzando e valorizzando alcune aree o ambiti prioritari per il Paese. Si tratta di favorire la costituzione di reti e filiere nazionali della R&S, che rafforzino le componenti industriali e tecnologiche che competono sui mercati globali, potenziando attività e soggetti che possono alimentare la crescita economica e qualificare lo sviluppo.

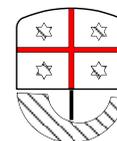
Agenda Digitale Italiana

L'Agenda Digitale Italiana è stata istituita il 1° marzo 2012 in seguito alla sottoscrizione da parte di tutti gli Stati Membri dell'Agenda Digitale Europea, presentata dalla Commissione Europea nel 2010 e rappresenta l'insieme di azioni e norme per lo sviluppo delle tecnologie, dell'innovazione e dell'economia digitale.

Con la strategia nazionale, elaborata nel quadro dell'Agenda Digitale Europea, l'Italia individua priorità, modalità di intervento e azioni da compiere e da misurare sulla base di specifici indicatori, in linea con gli scoreboard dell'Agenda Digitale Europea. L'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID) ha il compito di garantire la realizzazione degli obiettivi dell'Agenda digitale italiana in coerenza con l'Agenda digitale europea.

Il **Piano Nazionale per la Banda Ultralarga** si propone un mix virtuoso di investimenti pubblici e privati. Qualora i privati investiranno in misura uguale al pubblico, l'obiettivo che si può raggiungere è superiore a quello minimo europeo.

¹¹ Tratto dal Piano Nazionale della Ricerca 2015-2020



Nella Strategia Italia per la Banda Ultralarga sono programmati interventi per raggiungere i target europei 2020 ponendosi i seguenti **obiettivi strategici**:

- Copertura ad almeno 100 Mbps fino all'85% della popolazione italiana
- Copertura ad almeno 30 Mbps garantita alla totalità della popolazione italiana
- Copertura ad almeno 100 Mbps di sedi ed edifici pubblici (scuole e ospedali in particolare), delle aree di maggior interesse economico e concentrazione demografica, delle aree industriali, delle principali località turistiche e degli snodi logistici;

Il Piano Nazionale per la Banda Ultralarga è sinergico alla **Strategia per la Crescita Digitale**, strategia a carattere dinamico, per essere capace di adattarsi progressivamente agli scenari nel periodo di riferimento 2014-2020.

Gli **obiettivi** della Strategia Nazionale per la Crescita Digitale sono:

- a. determinare il progressivo *switch off* dell'opzione analogica per la fruizione dei servizi pubblici, progettando la digitalizzazione della pubblica amministrazione in un'ottica centrata sull'utente e coordinando e mettendo a sistema le diverse azioni avviate da tutte amministrazioni pubbliche;
- b. garantire crescita economica e sociale, attraverso lo sviluppo di competenze nelle imprese e di diffusione di cultura digitale fra i cittadini che generi nuova offerta capace di competere sui mercati globali, e una accresciuta domanda capace a sua volta di stimolare offerta innovativa e qualificata, in un circolo virtuoso;
- c. rendere più efficiente il sistema paese, coordinando in materia unitaria la programmazione e gli investimenti pubblici in innovazione digitale e ICT.

Il secondo pilastro della Strategia per la crescita Digitale sono le **piattaforme abilitanti** che devono essere realizzate seguendo la logica del Digital First e progettate con al centro l'esperienza utente.

Piano Nazionale di Impresa 4.0¹²

Il Piano Nazionale di Impresa 4.0 è un insieme di misure e agevolazioni che hanno il principale obiettivo di favorire gli investimenti per l'innovazione e per la competitività delle imprese.

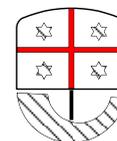
Il termine Impresa 4.0 ha sostituito, dal 2018, quello di Industria 4.0 (presentato inizialmente nella Legge di Stabilità 2017), rappresentando la scelta del Governo di estendere il piano anche al settore dei servizi, riconoscendogli un alto potenziale di digitalizzazione.

La visione di Impresa 4.0 è che la produzione industriale non è più solo una sequenza di passi e fasi separate, ma i suoi processi sono inscindibilmente connessi al digitale. Il Piano di Impresa 4.0 nel nostro paese è spinto dalla consapevolezza che l'Italia ha bisogno di recuperare un gap nello sviluppo digitale delle imprese rispetto ai paesi più avanzati della CE. Il piano ha l'obiettivo ambizioso di rilanciare il Made in Italy.

Il Piano Impresa 4.0 si muove su 4 direttrici strategiche:

- **Investimenti innovativi:** far crescere l'investimento privato nello sviluppo di tecnologie abilitanti dell'Impresa 4.0 e aumentare la spesa in ricerca, sviluppo e innovazione;
- **Infrastrutture abilitanti:** assicurare adeguate infrastrutture di rete, garantire la sicurezza e la protezione dei dati, collaborare alla definizione di standard di interoperabilità internazionali;
- **Competenze e Ricerca:** creare competenze e stimolare la ricerca mediante percorsi formativi ad hoc;
- **Awareness e Governance:** diffondere la conoscenza, il potenziale e le applicazioni delle tecnologie Impresa 4.0 e garantire una governance pubblico-privata per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

¹² www.sviluppoeconomico.gov.it



POR FESR 2014-2020 – Regione Liguria

La strategia del PO FESR Liguria 2014-2020 mira a rafforzare le strategie di intervento regionale che agiscono sui principali fattori di sviluppo del territorio, concentrandosi sulle tematiche dell'innovazione e della ricerca negli ambiti di specializzazione intelligente, dello sviluppo dell'ICT, della competitività del sistema economico, della transizione verso la low carbon economy, della prevenzione e gestione dei rischi ambientali, con riferimento al rischio idrogeologico. Il POR intende focalizzare la sua strategia su sei assi prioritari fra loro strettamente coerenti ed integrati, i primi cinque dei quali, con un approccio tematico, riprendono i primi cinque obiettivi tematici previsti dal Regolamento (UE) n. 1303/2013, ai quali si associa un approccio integrato territoriale per lo sviluppo urbano al quale è dedicato il 6° Asse.

OBIETTIVO TEMATICO	RISORSE (Euro)	COMPOSIZIONE PERCENTUALE
OT1 - Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione	80.000.000	20,38%
OT2 – Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime	41.000.000	10,44%
OT3 – Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese	135.000.000	34,39%
OT4 – Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	79.000.000	20,13%
OT5 – Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi	42.000.000	10,70%
	377.000.000	96,04%

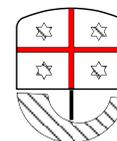
POR FSE 2014-2020 – Regione Liguria

Il POR FSE 2014-2020 è suddiviso nei seguenti 4 assi (che corrispondono agli Obiettivi Tematici (OT) propri del FSE) più una quinta dedicata all'Assistenza tecnica:

ASSE PRIORITARIO DI INTERVENTO	OBIETTIVO TEMATICO
Asse 1. Occupazione	OT 8 Promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori
Asse 2. Inclusione sociale e lotta alla povertà	OT 9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione
Asse 3. Istruzione e formazione	OT 10 Investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente
Asse 4. Capacità istituzionale e amministrativa	OT 11 Rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente

L'80% delle risorse, come richiesto dai Regolamenti comunitari, è focalizzato su 5 priorità d'investimento (Pdi) che fanno capo ai 4 Obiettivi tematici del Fondo e il 20% di esse è dedicato all'OT "Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione".

Il Programma operativo regionale assicurerà una particolare attenzione alla lotta alla disoccupazione giovanile con una priorità d'investimento interamente dedicata a questo obiettivo, metterà in campo misure e politiche per contrastare l'emergenza occupazionale nei confronti di disoccupati di lunga durata e di situazioni di crisi aziendali e settoriali, agirà in favore di una maggiore partecipazione femminile al mondo del lavoro, investirà il 20% delle risorse per combattere l'esclusione sociale e la povertà finanziando progetti anche di innovazione sociale per fornire alle persone in difficoltà le competenze per trovare lavoro e



usufruire delle stesse opportunità riservate agli altri e contestualmente opererà per migliorare la qualità e l'efficacia dei servizi al lavoro. Punterà a qualificare il sistema formativo regionale per rafforzare la lotta alla dispersione scolastica, aumentare i momenti di incontro tra il sistema educativo nelle sue diverse componenti (formazione, istruzione e formazione professionale, formazione terziaria, alta formazione) e il mondo del lavoro e la partecipazione al *lifelong learning*.

Altro aspetto importante di questo ciclo di programmazione è il coordinamento e la sinergia con altri fondi o strumenti finanziari. Il FSE collaborerà attivamente con il FESR e il PSR in particolare per intervenire nelle Aree Interne e per lo sviluppo urbano sostenibile.

La Regione ha inoltre identificato tra le aree d'intervento in cui i fondi strutturali e gli investimenti europei possono essere utilizzati in modo complementare, prioritariamente quella della istruzione, formazione, ricerca e innovazione. Una forte integrazione tra le misure previste dal PO FSE e dal PO FSE è necessaria per far sì che innovazione e ricerca diventino patrimonio del sistema produttivo regionale con particolare riferimento alle PMI.

Le risorse a disposizione del Programma operativo regionale FSE Regione Liguria 2014 – 2020 sono: € 354.544.768, di cui € 177.272.384 di risorse europee, € 124.090.669 di cofinanziamento nazionale e € 53.181.715 di cofinanziamento regionale.

Nell'ambito dell'obiettivo specifico 10 (Innalzamento competenze nell'istruzione universitaria), la parte specifica riguardante la S3 riguarda l'azione 10.5.12. (Rafforzamento dei percorsi di istruzione universitaria o equivalente post-lauream, volte a promuovere il raccordo tra istruzione terziaria, il sistema produttivo, gli istituti di ricerca, con particolare riferimento ai dottorati in collaborazione con le imprese e/o enti di ricerca in ambiti scientifici coerenti con le linee strategiche del PNR e della Smart specialisation regionale).

PON METRO 2014-2020

Il Programma Operativo Città metropolitane 2014-2020 è l'unico programma nazionale dedicato allo sviluppo urbano nel panorama della programmazione europea.

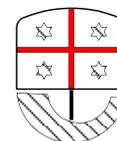
Approvato dalla Commissione europea il 14 luglio del 2015, il PON Metro raccoglie la spinta della strategia per la crescita e occupazione di Europa 2020 e dell'investimento di almeno il 5% delle risorse comunitarie provenienti dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale per programmi di sviluppo urbano con delega di gestione alle Autorità cittadine.

Il Programma conta su una dotazione finanziaria di 892 milioni di euro di cui 588 provenienti dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e 304 milioni dal Fondo Sociale Europeo (FSE). Il territorio di intervento interessa 14 città metropolitane italiane (Torino, Milano, Genova, Venezia, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Reggio Calabria, Cagliari, Catania, Messina, Palermo), con una distribuzione delle risorse che vede circa 90 milioni di euro per ciascuna città del Sud Italia e circa 40 milioni per quelle del Centro Nord.

Il PON Metro assume un ruolo di rilievo poiché si prefigge di incidere rapidamente su alcuni nodi tuttora irrisolti che ostacolano lo sviluppo delle maggiori aree urbane del Paese, interpretando due driver di sviluppo progettuale dei tre costitutivi dell'Agenda urbana nazionale:

- Applicazione del paradigma "Smart city" per il ridisegno e la modernizzazione dei servizi urbani per i residenti e gli utilizzatori delle città. A questo primo driver sono correlati rispettivamente l'obiettivo tematico 2 (OT2 – Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nonché l'impiego e la qualità) e l'obiettivo tematico 4 (OT4 – Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori).
- Promozione di pratiche e progetti di inclusione sociale per i segmenti di popolazione ed i quartieri che rappresentano maggiori condizioni di disagio. A questo secondo driver è collegato invece l'obiettivo tematico 9 (OT9 – Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione).

il Programma identifica i seguenti Assi prioritari:



- Agenda digitale metropolitana (OT2 – FESR)
- Sostenibilità dei servizi pubblici e della mobilità urbana (OT4 – FESR)
- Servizi per l'inclusione sociale (OT9 – FSE)
- Infrastrutture per l'inclusione sociale (OT9 – FESR)
- Assistenza tecnica (FESR)

Il Fondo Strategico Regionale

Con la Legge regionale di stabilità per l'anno 2017 (L.R. 34/2016, art. 4), è stato istituito il Fondo previsto dall'art. 10 della Legge Crescita (l.r. 1/2016). Le risorse del Fondo (31,9 MLN euro) sono destinate al sostegno dello sviluppo delle imprese e ad interventi infrastrutturali pubblici, quali:

- finanziamenti per l'innovazione;
- finanziamenti per il turismo: strutture ricettive, attività turistiche e azioni nell'ambito del Patto per il Turismo;
- incentivi a cooperative sociali e associazioni sportive;
- finanziamenti alle imprese alluvionate;
- finanziamenti e/o garanzie alle imprese per progetti nell'ambito degli Accordi di Localizzazione;
- partecipazione ad un Fondo sovragiografico partecipato dal FEI per lo sviluppo delle imprese nello spazio arco alpino;
- finanziamenti per la formazione;
- risanamento idrogeologico;
- bonifiche e riqualificazione ambientale e paesaggistica;
- risanamento della qualità dell'aria;
- riqualificazione del territorio e dei centri urbani;
- interventi sulle infrastrutture ed opere pubbliche;
- supporto per interventi volti al superamento dell'Emergenza Ponte Morandi.

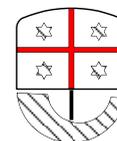
Programma Strategico Digitale della Regione Liguria 2016– 2018

Il Programma Strategico Digitale 2016-2018, approvato dal Consiglio regionale con delibera n. 9/2016, secondo quanto disciplinato dal citato Art. 9, individua gli obiettivi strategici a valenza pluriennale e la programmazione degli investimenti¹³.

Il documento delinea un nuovo modello di sviluppo attraverso le **infrastrutture digitali** capaci di realizzare servizi di facile accesso per rendere la Liguria più vivibile, il territorio più accogliente, il turismo più gestito e la pubblica amministrazione più collegata ed efficiente. Gli obiettivi e i risultati sono suddivisi in **cinque linee d'intervento**:

¹³ Il documento è coerente con gli obiettivi dell'Agenda Digitale Italiana, istituita il 1° marzo 2012 in seguito alla sottoscrizione da parte di tutti gli Stati Membri dell'Agenda Digitale Europea, presentata dalla Commissione Europea nel 2010 e rappresenta l'insieme di azioni e norme per lo sviluppo delle tecnologie, dell'innovazione e dell'economia digitale.

Con la strategia nazionale, elaborata nel quadro dell'Agenda Digitale Europea, che ha definito gli obiettivi per sviluppare l'economia e la cultura digitale in Europa nell'ambito della strategia Europa 2020, l'Italia individua priorità, modalità di intervento e azioni da compiere e da misurare sulla base di specifici indicatori, in linea con gli scoreboard dell'Agenda Digitale Europea. L'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID) ha il compito di garantire la realizzazione degli obiettivi dell'Agenda digitale italiana in coerenza con l'Agenda digitale europea.



1. la Liguria **si prende cura dei suoi cittadini**: *più cittadini curati a casa, riduzione dei tempi di attesa, accesso più facile ai servizi e alle prestazioni con referti online*
2. la Liguria **aiuta i suoi cittadini e le sue imprese**: *una Liguria più attrattiva per le imprese, sempre informate sui finanziamenti, che devono essere più semplici da richiedere e più rapidi da ottenere, cittadini informati in tempo reale sugli eventi del territorio*
3. la Liguria **comunica al mondo e attira turisti e investitori**: *maggior presenza in rete per promuovere le eccellenze liguri e attrarre turisti di tutte le età, una regione più social, veloce nel comunicare e nel dare risposte*
4. in Liguria **ogni insediamento è importante: reti e digitale** per dare **pari opportunità**: *più Internet ad alta velocità per cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni, supporto ai piccoli comuni nell'offrire servizi a misura di cittadino*
5. in Liguria **l'efficienza della pubblica amministrazione** serve cittadini, imprese e associazioni. Offre **servizi solidi e affidabili**: *più dati digitali per semplificare la vita, dare più informazioni geografiche condivise, promuovere e proteggere il territorio.*

In concreto sono stati avviati **20 progetti altamente strategici** a fronte di un impegno di oltre 54 milioni di euro, ricavati da fondi europei e propri, che sono impiegati per dare alla Liguria una **struttura tecnologia avanzata** in grado di realizzare **servizi digitali a valore aggiunto** che avranno grande impatto su cittadini, imprese, turisti, associazioni e sulla stessa Pubblica amministrazione locale.

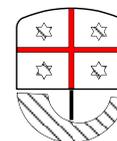
Piano Regionale delle Infrastrutture di Ricerca

Il Piano Regionale delle Infrastrutture di Ricerca è stato approvato con DGR 932/2016.

Le risultanze del piano mostrano la necessità di intervenire al fine di permettere lo sviluppo ed il potenziamento delle infrastrutture facilitando e stimolando:

- processi di accorpamento per superare la spiccata frammentazione,
- potenziamento della struttura organizzativa e gestionale, in particolar modo per le infrastrutture avviate con le precedenti programmazioni al fine di accelerarne il grado di maturazione necessario per ricoprire un ruolo a livello europeo .
- nuovi progetti di ricerca comuni che coinvolgano anche aziende del territorio. Ciò permetterà di colmare il gap ad oggi esistente tra mondo della ricerca e mondo dell'impresa stimolando la creazione di spin off e aprendo in maniera più stabile le infrastrutture alle imprese non solo a livello regionale.
- sostenere e potenziare la qualità del capitale umano per l'utilizzo delle attrezzature delle IR.

Pertanto Regione Liguria intende supportare e stimolare lo sviluppo delle infrastrutture, principalmente attraverso le priorità sopra indicate quali risultanze del fabbisogno emerso dal territorio, attraverso la pubblicazione di bandi di finanziamento regionali. Per tali priorità, Regione Liguria potrà destinare risorse provenienti dal FESR e risorse del FSE nonché risorse regionali derivanti , ad esempio, dalla Legge 2/2007 e ss.mm.ii



1.3 I Distretti e i Poli di Innovazione

Per quanto attiene i Distretti Tecnologici sono attualmente attivi sul territorio regionale due realtà oramai consolidate:

- Il Distretto SIIT (Sistemi Intelligenti Integrati)
- Il Distretto DLTM (Distretto Ligure delle Tecnologie marine)

In questo quadro, e considerando le caratteristiche del tessuto imprenditoriale ligure, si evidenziano come risultati di successo la costituzione del Consorzio SIIT-PMI, che ad oggi raggruppa 95 piccole e medie imprese, e del Consorzio Tecnomar Liguria (Consorzio Ligure delle Piccole e Medie Imprese per il Distretto Ligure delle Tecnologie Marine), con le sue 130 PMI aderenti. I Consorzi trasformano il ruolo storico delle PMI nei confronti delle grandi imprese da sub-fornitore a partner: da un lato infatti permettono alle imprese partecipanti di acquisire una maggiore capacità di contrattazione sia con le grandi imprese sia con le banche e gli istituti di credito, dall'altro garantiscono la dimensione necessaria per sostenere investimenti in innovazione che normalmente le imprese di ridotte dimensioni non sono in grado di sopportare.

Tabella 7 – Distretti tecnologici

Denominazione	Area Tematica	Composizione	Ambito di attività
DLTM	Tecnologie del mare	14 GI, 85 PMI aderenti attraverso il Consorzio Tecnomar Liguria (appositamente costituito), UNIGE, 4 Enti di Ricerca, Camera di Commercio Riviera di Liguria, Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale, FILSE	Le aree tematiche di riferimento del <i>DLTM</i> sono: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi navali per la cantieristica navale e diportistica; • Sistemi navali per la difesa e la sicurezza; • Monitoraggio, bonifica e sicurezza dell'ambiente marino
SIIT	Sistemi intelligenti integrati	12 GI, 90 PMI riunite nel Consorzio SIIT PMI, UNIGE, CNR, FILSE, Camera di Commercio di Genova, Camera di Commercio Riviera di Liguria, 2 Banche, Confindustria Genova, DIXET	Le aree tecnologiche su cui opera il SIIT hanno come riferimento le prerogative di eccellenza sviluppate negli anni dalle principali industrie liguri dell'high tech, nello specifico: mobilità sostenibile e logistica, sicurezza, automazione, salute, organizzazioni complesse, salute ed energia.

I Poli di ricerca ed innovazione sono definiti come raggruppamenti di imprese indipendenti, start-up innovatrici, piccole, medie e grandi imprese, nonché organismi di ricerca, attivi in un particolare settore o ambito territoriale e destinati a stimolare l'attività innovativa incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso in comune di installazioni e lo scambio di conoscenze ed esperienze, nonché contribuendo in maniera effettiva al trasferimento di tecnologie, alla messa in rete ed alla diffusione delle informazioni tra le imprese che costituiscono il Polo.

Con D.G.R. n. 1224/2016 (Definizione delle linee di indirizzo e del processo di razionalizzazione dei Poli di Innovazione), è stato avviato un processo di riorganizzazione, concluso nel 2017 con D.G.R. n. 245/2017, che ha individuato i seguenti 5 Poli:

- Polo Automazione e sicurezza
- Polo Energia e Ambiente
- Polo Logistica e trasporti
- Polo Scienze della vita
- Polo Tecnologico del mare e Ambiente marino.

Il processo ha preso avvio con la definizione della Smart Specialisation Strategy, in particolare con l'individuazione delle tre macro aree tematiche che i nuovi 5 Poli sono chiamati a presidiare nell'ambito della programmazione POR FESR Liguria 2014-2020.

Attraverso la riorganizzazione i Poli sono individuati come strumento di *governance* intermedia e di costante supporto tecnico a Regione nell'ambito della programmazione sui temi di loro competenza, hanno una funzione di aggregatori di imprese di ricerca, innovatrici e start-up per supportarle nella loro crescita sui mercati nazionali e internazionali.

Il percorso di riorganizzazione è stato sviluppato con il coinvolgimento dei referenti dei precedenti 8 Poli di ricerca presenti in Liguria, quindi anche con il coinvolgimento delle aziende sul territorio. I nuovi Poli, che non sono più su base territoriale, ma su base tematica, al fine di operare in maniera efficace e trasversale, fare massa critica, incrementando la competitività nei cluster nazionali e per la realizzazione di un sistema ligure dell'innovazione.

L'obiettivo è garantire una strategia e una visione unitaria, una pianificazione efficace alle azioni rivolte al trasferimento tecnologico per rendere maggiormente competitiva la regione e le imprese nell'ambito dell'alta tecnologia nelle tre macro aree della Smart Specialisation Strategy.

Una descrizione dettagliata dei Poli di ricerca ed innovazione è riportata nell'Allegato 2.



Tabella 8 – Poli di Ricerca ed Innovazione

Denominazione Polo	Area Tematica	Soggetto gestore	Composizione (dati a febbraio 2018)
Polo ligure delle tecnologie del mare e dell'ambiente marino	Tecnologie del mare	DLTM ScpA	GI 14 PMI 85 Organismi di ricerca 5 Enti pubblici 3
Polo dell'innovazione Energia ambiente e sviluppo sostenibile	Energia, ambiente e sviluppo sostenibile	Consorzio TICASS	GI 11 PMI 50 Organismi di ricerca 7
Polo Ligure Scienze della vita	Scienze della vita	Liguria Digitale Spa	GI 9 PMI 66 Organismi di ricerca 9
SOSIA System of Systems and Intelligent Automation	Sicurezza e Automazione Intelligente	SIIT Scpa	GI 6 PMI 41 Organismi di ricerca 2
TRANSIT Tecnologie e Ricerca Avanzata Network Sicurezza Intermodalità nei Trasporti	Automazione supervisione sicurezza nei trasporti e nella logistica	SIIT ScpA	GI 8 PMI 38 Organismi di ricerca 2

GI: grandi imprese

PMI: piccole e medie imprese



1.4 La governance del sistema regionale della ricerca

La *governance* regionale del sistema di ricerca e innovazione attualmente utilizzata in Regione Liguria si è costruita nel corso degli ultimi anni ed è stata oggetto di un'importante revisione nel corso del 2012 e del 2013 sia sotto il profilo normativo che organizzativo.

La legge regionale n. 2/2007¹⁴ all'art.3 indica l'insieme dei soggetti che concorrono allo sviluppo del sistema regionale della ricerca, dell'innovazione e dell'alta formazione e stabilisce che sia la Regione il soggetto incaricato a svolgere un ruolo di coordinamento.

I SOGGETTI DEL SISTEMA REGIONALE DELLA RICERCA (ex. Art. 3 L.R. 2/2007)

Concorrono allo sviluppo del sistema regionale della ricerca, dell'innovazione e dell'alta formazione, in particolare, i seguenti soggetti:

- a) l'Università di Genova, attraverso le sue strutture e articolazioni anche nelle sedi decentrate sul territorio delle province liguri;
- b) il Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.), attraverso la sua attività regionale;
- c) l'Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente (E.N.E.A), attraverso la sua attività regionale;
- d) l'Istituto Italiano di tecnologia (I.I.T.);
- e) la sezione ligure dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (I.N.F.N.);
- f) il Centro per gli Studi di Tecnica Navale S.p.A. (CETENA);
- g) (Omissis)
- h) l'Istituto Regionale per la Floricoltura di Sanremo;
- i) il Distretto agricolo florovivaistico del Ponente Ligure;
- j) l'Istituto Italiano della Saldatura;
- k) (Omissis)
- l) il Distretto Tecnologico dei Sistemi Intelligenti Integrati;
- l bis) il Distretto Ligure delle Tecnologie Marine;
- m) l'Istituto Superiore di Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (I.S.I.C.T.);
- n) l'Ente IRCCS AOU San Martino – IST - Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro;
- o) l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (I.N.G.V.);
- o bis) Conservatorio di musica "Niccolò Paganini" di Genova;
- o ter) Accademia Ligustica di Belle Arti;
- o quater) Fondazione Centro Internazionale di Monitoraggio Ambientale (CIMA);
- p) i parchi scientifici e tecnologici e gli incubatori d'impresa, i consorzi, le società consortili e le imprese che operano nel campo della ricerca, con particolare riferimento ai Poli di Ricerca e Innovazione **di cui all'articolo 3 bis**;
- q) i soggetti pubblici e privati che abbiano come finalità l'attuazione di programmi per l'alta formazione, per la ricerca umanistica, scientifica e tecnologica, per l'innovazione ed il trasferimento tecnologico al sistema produttivo operanti nei settori di primaria importanza, tra i quali la sanità, l'industria, il turismo, l'agricoltura, l'ambiente, l'energia, la logistica e i trasporti;
- r) i soggetti, pubblici e privati, che abbiano come finalità il finanziamento della ricerca umanistica, scientifica e tecnologica, dell'innovazione e del trasferimento tecnologico al sistema produttivo.

Art. 3 bis.

(Poli di Ricerca e Innovazione)

La Regione promuove i Poli di Ricerca e Innovazione, quali raggruppamenti di imprese indipendenti formati da start-up di imprese innovatrici, piccole, medie e grandi imprese, nonché organismi di ricerca attivi in un determinato settore e destinati a stimolare l'attività innovativa, incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso in comune di installazioni e lo scambio di conoscenze ed esperienze.

¹⁴ Modificata con leggi successive.



Dal quadro normativo così definito emerge come la Liguria appaia nel suo complesso una regione particolarmente attiva nell'individuare precise vocazioni territoriali su cui far convergere gli investimenti. Tutto ciò ha progressivamente contribuito a concentrare le iniziative, nonché a rafforzare la posizione regionale in ambito nazionale, portando ad una presenza rilevante ed articolata sul territorio di strutture di ricerca che esprimono varie eccellenze in settori di rilevanza internazionale (ingegneria: robotica ed automazione, telecomunicazioni, scienze della vita, tecnologie dei materiali).

La dinamicità del contesto regionale in ambito innovativo è confermata infatti sia dalle iniziative del mondo imprenditoriale sia da scelte strategiche nazionali, che hanno individuato nella Liguria un territorio su cui concentrare progetti di ricerca scientifica ad alto contenuto tecnologico, come dimostra l'insediamento a fine 2005 dei laboratori di ricerca dell'IIT – Istituto Italiano di Tecnologia a Genova-Morego: l'istituto in fase di start-up contava 450 dipendenti (tra ricercatori, amministrativi e tecnici). Nel 2009 è stato strutturato il network di laboratori IIT in Italia ed all'estero sino a contare, nel 2017 ben 1.632 persone, di cui l'81% rappresenta personale scientifico e studenti di dottorato. La produzione di IIT vanta 10.745 pubblicazioni, oltre 170 progetti Europei e 20 progetti ERC (European Research Council) vinti, più di 600 titoli di brevetti attivi, 18 start up costituite e 26 in fase di lancio. Dal 2009 l'attività scientifica è stata ulteriormente rafforzata con la creazione di 11 centri di ricerca IIT nel territorio nazionale (a Torino, due a Milano, Trento, Roma, due a Pisa, Napoli, Lecce, Ferrara e Venezia) e due outstation all'estero (MIT ed Harvard negli USA) che, unitamente ai Laboratori Centrali di Genova, sviluppano i programmi di ricerca del piano strategico 2018-2023.

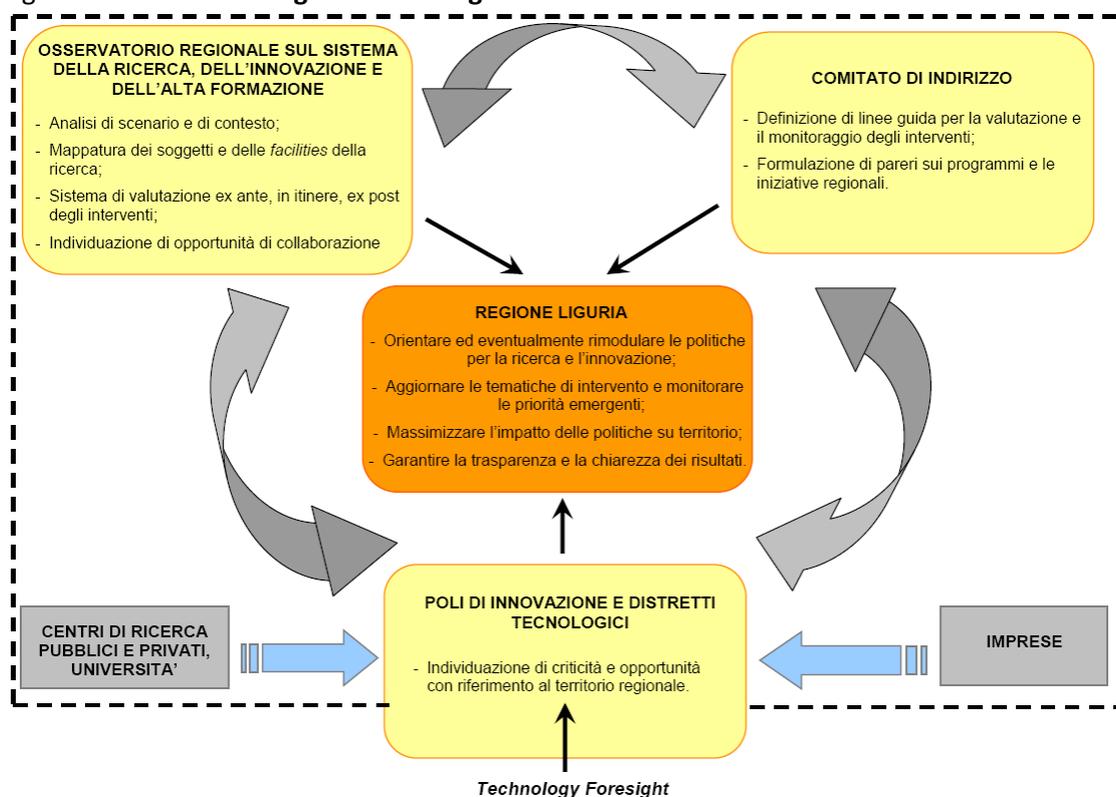
A fianco ai soggetti individuati dalla legge regionale, la governance del sistema regionale è costituita anche dalle funzioni svolte dall'Osservatorio Regionale sul sistema della ricerca, dell'innovazione e dell'alta formazione e dal Comitato di Indirizzo, entrambi istituiti con la Legge Regionale 2/2007:

- L'Osservatorio regionale sul sistema della ricerca, dell'innovazione e dell'alta formazione nasce con il compito di acquisire e mantenere aggiornate informazioni, documentazione e dati statistici sulle attività di ricerca, innovazione e alta formazione regionali.
- Il Comitato di Indirizzo è l'organo consultivo della Giunta Regionale che fornisce supporto nelle fasi di programmazione e pianificazione in materia di ricerca, innovazione e alta formazione. Il Comitato di indirizzo attualmente è composto dai rappresentanti dei soggetti che contribuiscono a formare il sistema regionale della ricerca e dell'innovazione ed ha il compito di esprimere pareri sui programmi e sulle iniziative di sostegno all'alta formazione, alla ricerca e innovazione e allo sviluppo del settore produttivo.



Gli attori del sistema regionale interagiscono secondo lo schema indicato nella figura seguente.

Figura 7 – Schema della governance regionale



2. Interventi realizzati o in corso di realizzazione

La strategia regionale dell'Innovazione a partire dal 2003 è tesa a valorizzare la capacità di innovazione, attivando nuovi strumenti di politica regionale, attraverso i quali promuovere la crescita economica e la competitività delle piccole imprese sul territorio.

Tra gli elementi cardine della Strategia si evidenziano: la centralità dell'impresa come oggetto dell'innovazione; la valenza strategica di un collegamento strutturato e continuo tra domanda e offerta di ricerca e tecnologia, innovazione e mercato; l'adozione di un'ottica di sistema, di collaborazione tra i vari soggetti interessati.

Tale strategia ha trovato principali strumenti di attuazione nei programmi regionali cofinanziati dai fondi strutturali.

Di seguito si riportano le principali azioni ed relativi risultati a partire dal 2014.

POR FESR 2014-2020 – Regione Liguria

L'OT1 "Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione" nel PO ligure, in coerenza con la complessiva strategia regionale dell'Innovazione, punta sulla valorizzazione e sullo sviluppo del sistema della ricerca e dell'innovazione, quale motore dello sviluppo regionale e della competitività del territorio. Gli interventi sono stati selezionati secondo un approccio *place based* fortemente orientato, quindi, a valorizzare gli elementi e le specializzazioni presenti sul territorio sulla base di quanto rappresentato nella S3 della Regione Liguria. Nell'obiettivo di rafforzare il sistema innovativo regionale, la Regione intende consolidare le relazioni e la cooperazione tra le università e i centri di ricerca regionale e il sistema delle imprese, favorendo i settori di punta del sistema regionale. Nel contempo proseguirà il sostegno al mondo



imprenditoriale e della ricerca, all'aggregazione in Poli di Innovazione, distretti, cluster e Reti di impresa, con una maggiore selezione dei comparti più innovativi.

POR FESR 2014-2020 Asse 1 "Ricerca ed Innovazione" - Azione 1.1.3 - Sostegno alla valorizzazione economica dell'innovazione attraverso la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative

1° BANDO¹⁵

Il bando si propone di sostenere progetti d'investimento in innovazione di prodotto e servizio, di processo e organizzativa, riguardanti le aree individuate dalla strategia regionale di Smart Specialisation Strategy, al fine di rafforzare la competitività del sistema produttivo

I destinatari del bando sono le micro, piccole, medie e grandi imprese in forma singola o associata (forma cooperativa o consortile). Gli investimenti devono riguardare unità locali ubicate sul territorio della Regione Liguria.

Il bando ha previsto due finestre temporali per la presentazione delle domande (dal 12 al 29 aprile 2016 e dal 15 al 30 settembre 2016).

Dotazione finanziaria: 10 milioni di euro

Sono stati finanziati 96 progetti per un investimento ammesso superiore a 22 milioni di euro.

RIAPERTURA 2017¹⁶

Il bando si propone di sostenere progetti d'investimento in innovazione di prodotto e servizio, di processo e organizzativa al fine di rafforzare la competitività del sistema produttivo. I destinatari del bando sono le micro, piccole, medie e grandi imprese in forma singola o associata (forma cooperativa o consortile). Gli investimenti devono riguardare unità locali ubicate sul territorio della Regione Liguria.

Dotazione finanziaria: 10 milioni di euro.

I progetti finanziati sono stati 80 per un investimento dichiarato di circa 21 milioni di euro.

POR FESR 2014-2020 Asse 1 "Ricerca ed Innovazione" - Azione 1.2.4 - Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo

Il bando¹⁷ promuove la realizzazione di progetti complessi di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale, su poche aree tematiche di rilievo, e l'applicazione di soluzioni tecnologiche funzionali alla realizzazione delle strategie regionali di "Smart Specialisation Strategy". I destinatari sono micro, piccole e medie imprese in forma singola o associata (nella forma di ATS) e consorzi.

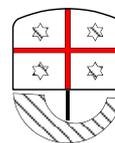
Le risorse, per un totale di 10 milioni di euro, sono state così suddivise negli ambiti individuati dalla Smart Specialisation Strategy:

1. Tecnologie del mare: 3.000.000 euro
2. Salute e scienze della vita: 2.500.000 euro

¹⁵ DGR n. 165/2016

¹⁶ DGR n. 1221/2016

¹⁷ DGR n. 164/2016



3. Sicurezza e qualità della vita nel territorio: 4.500.000 euro

Le principali finalità dell'azione sono:

- promuovere lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e servizi nuovi o innovativi nell'ambito delle traiettorie tecnologiche individuate nella strategia di specializzazione intelligente regionale, al fine anche di rilanciare la competitività tecnologica di settori portanti dell'economia regionale;
- favorire la collaborazione tra imprese e sistema della ricerca per l'elaborazione di progetti che rispondano alle esigenze di innovazione e competitività del territorio ligure;
- favorire ricadute sul territorio in termini di competitività del sistema produttivo, innalzando in particolare il contenuto tecnico-scientifico di prodotti, processi e servizi.

Il bando ha previsto due finestre temporali per la presentazione delle domande (dal 12 al 29 aprile 2016 e dal 15 al 30 settembre 2016). Complessivamente sono stati finanziati 32 progetti con un investimento ammesso superiore a 22 milioni di euro

POR FESR 2014-2020 Asse 1 "Ricerca ed Innovazione" - Azione 1.2.4 - Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo per le imprese aggregate ai Poli di Ricerca ed Innovazione

Le principali finalità dell'azione¹⁸ sono:

- confermare e rilanciare il ruolo dei Poli di Ricerca ed Innovazione in qualità di soggetti strategici per lo sviluppo del sistema produttivo;
- favorire la collaborazione tra imprese e sistema della ricerca per l'elaborazione di progetti che rispondano alle esigenze di innovazione e competitività del territorio ligure;
- favorire la generazione e la condivisione di nuova conoscenza;
- favorire ricadute sul territorio e sulle imprese aggregate ai Poli di Ricerca e Innovazione;
- promuovere lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e servizi nuovi o innovativi nell'ambito delle traiettorie tecnologiche individuate nella Strategia di Specializzazione Intelligente Regionale, al fine anche di rilanciare la competitività tecnologica di settori portanti dell'economia regionale.

I destinatari della misura sono ATS costituite da imprese appartenenti, al momento della presentazione della domanda, ai 5 Poli di Ricerca ed Innovazione della Regione Liguria.

Nel rispetto del principio di concentrazione degli investimenti su priorità tecnologiche chiave a livello regionale, saranno finanziati progetti complessi di ricerca industriale e sviluppo sperimentale negli ambiti tecnologici individuati nella "Smart Specialisation Strategy" della Regione Liguria. Gli ambiti individuati sono:

1. tecnologie del mare
2. salute e scienze della vita
3. sicurezza e qualità della vita nel territorio

Dotazione finanziaria: 10 milioni di euro

I progetti finanziati sono stati 15, con circa 19 milioni di investimenti ammessi.

¹⁸ DGR n. 699/2017



POR FESR 2014-2020 - ASSE 1 - AZIONI 1.1.3 E 1.2.4 - PROGETTI STRATEGICI

Le modalità attuative¹⁹ si propongono di sostenere, nell'ambito della strategia regionale per la ricerca e l'innovazione, progetti complessi di ricerca e sviluppo e di industrializzazione dei risultati della ricerca nelle aree strategiche della Smart Specialisation Strategy regionale.

Le iniziative riguardano progetti di sviluppo industriale consistenti nella realizzazione di progetti di ricerca industriale e innovazione industriale finalizzati in particolare allo sviluppo di nuovi prodotti, al miglioramento dei processi produttivi o allo sviluppo di nuove tecnologie e in progetti di innovazione industriale, nella sperimentazione dell'industrializzazione dei risultati da essi derivanti e nello sfruttamento industriale dei risultati della ricerca, a esclusione di quello per la produzione di prodotti standardizzati (prodotti di massa) attraverso l'utilizzo di tecnologie esistenti.

Le agevolazioni sono rivolte alle imprese di grandi dimensioni.

Dotazione finanziaria: 20 milioni di euro.

Sono stati finanziati 3 progetti più un progetto solo parzialmente.

L'obiettivo regionale atteso con l'**OT2 "Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime"** è individuato nel rafforzamento del sistema Liguria attraverso il potenziamento dell'infrastruttura regionale a banda ultralarga e l'innovazione dei servizi pubblici sia sul piano organizzativo sia tecnologico.

Il potenziamento delle dotazioni infrastrutturali che sarà attuato riutilizzando le infrastrutture esistenti, è coerente con gli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea e dell'Agenda Digitale Italiana e gli interventi saranno realizzati nel quadro complessivo di governance definito nella Strategia nazionale per la crescita digitale, in collaborazione con l'Agenzia italiana e i Ministeri competenti.

Gli indicatori diretti riportati, considerati significativi per valutare lo sviluppo diretto dell'indice di digitalizzazione in attuazione del Piano Strategico Digitale 2016 – 2018, presentano in generale un soddisfacente livello di raggiungimento degli obiettivi assunti.

E' significativo evidenziare come i punti di accesso ai servizi propri degli ecosistemi digitali rilevanti per l'azione regionale (politiche del lavoro, gestione delle emergenze e informativa connessa, erogazione finanziamenti, produzione cartografica e sua diffusione in logica open, prenotazioni e prescrizioni mediche, comunicazione istituzionale, ecc.) presentino un numero elevato di interazioni con l'utenza.

Analoghe considerazioni possono essere fatte per gli indicatori riferiti alla digitalizzazione dei processi amministrativi ed interni (ERP, pagamenti elettronici, fatturazione elettronica, ecc.).

In termini sintetici questo testimonia un buon grado di maturità dell'interazione digitale tra amministrazione regionale e utenza e delle funzioni regionali di back office che consentono una maggiore efficienza operativa e il presupposto a migliorare il front office digitale.

Per quanto riguarda gli aspetti di dispiegamento infrastrutturale di livello territoriale si evidenzia la buona performance regionale attuata in ambito Wi Fi pubblico.

L'analisi degli indicatori delle azioni di attuazione del Piano Strategico Digitale 2016 – 2018 consente anche di maturare considerazioni sul piano procedurale e dell'attuazione operativa dei progetti complessi che la programmazione triennale attivava.

¹⁹ DGR n. 538/2015



E' necessario valutare in fase di impostazione nelle future programmazioni gli oneri connessi ad aspetti procedurali di progetti:

- di ampie dimensioni finanziarie che coinvolgono un partenariato istituzionale articolato che attiva processi che possono esulare dalla possibilità di intervento operativo ed amministrativo della Regione Liguria (come nel caso della BUL)
- che attuano digitalizzazione di funzioni pubbliche regolate da combinati legislativi complessi anche in termini di funzioni e responsabilità coinvolte (come nel caso della gestione delle emergenze)
- che utilizzano tecnologie e piattaforme innovative che richiedono fasi di prototipizzazione e sperimentazione anche con processi di ridefinizione progettuale

prevedendo anche tempi nel raggiungimento degli obiettivi e di impianto adeguati alla complessità talora sottovalutata in fase di programmazione.

L'attivazione dell'OT3 **"Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese"** rappresenta un importante strumento per dare nuovo slancio all'economia della regione, consentendo di:

- supportare, in un periodo di forte crisi che ha messo a dura prova la capacità di investimento delle imprese, la ripresa degli investimenti, anche in relazione alle aree di specializzazione individuate nella S3 regionale;
- realizzare interventi complementari e conseguenti alle attività realizzate nell'ambito dell'OT1, dalle quali ci si attende la creazione di opportunità per il rafforzamento e la nascita di nuove attività;
- incidere sull'ambiente finanziario delle MPMI liguri, in particolare per aiutarle ad affrontare tempestivamente le sfide di mercati che conoscono evoluzioni sempre più rapide, trasformando situazioni di rischio potenziale e di crisi economica, in opportunità di sviluppo, sopperendo alle carenze del mercato del credito, sia sotto il profilo congiunturale che strutturale;
- favorire forme di distrettualizzazione e collaborazione fra PMI, ad esempio attraverso lo sfruttamento delle piattaforme tecnologiche loro dedicate o attraverso processi di riorganizzazione di filiera, che consentano di sviluppare strategie tematiche condivise e strumenti operativi comuni anche al fine di sostenere e sviluppare una maggiore e migliore proiezione internazionale.

POR FESR 2014-2020 Asse 3 "Competitività delle imprese" - Azione 3.1.1 "Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale"

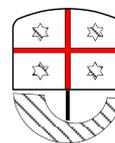
Il bando²⁰ sostiene la ripresa degli investimenti produttivi anche di tipo espansivo, connessi ai percorsi di consolidamento e diversificazione, al fine di conseguire un potenziamento della base produttiva regionale, il suo sviluppo tecnologico, la sua competitività e l'occupazione in generale.

I destinatari del bando sono le micro, piccole e medie imprese in forma singola o associata (forma cooperativa o consortile) che esercitano un'attività economica tra quelle individuate in coerenza con la S3 regionale.

Sono state finanziate 1.079 domande per un investimento ammesso di oltre 254 milioni di euro.

Dotazione finanziaria: 40.0000.000 euro

²⁰ DGR n. 1014/2016



POR FSE 2014-2020 Regione Liguria

Borse triennali di Dottorato di Ricerca²¹

Borse di studio (36 mesi):

- aggiuntive rispetto a quelle obbligatorie previste ai fini del rispetto dei requisiti necessari per l'accreditamento dei corsi di dottorato di ricerca
- riferite ad almeno un ambito disciplinare coerente con il PNR e le Aree di Specializzazione intelligente regionale
- con priorità a progetti di dottorato di ricerca innovativi, in coerenza con l'obiettivo di **sviluppo di sinergie tra fondi** e con riferimento anche agli specifici fabbisogni relativi alla strategia di trasformazione del manifatturiero e dei servizi di Impresa 4.0

Le risorse a disposizione sono 3.000.000,00 euro a valere sul Programma Operativo FSE Regione Liguria 2014-2020, Asse 3 "Istruzione e Formazione", Obiettivo specifico 10.5 "Innalzamento dei livelli di competenze, di partecipazione e di successo formativo nell'istruzione universitaria e/o equivalente".

Le operazioni sono state presentate dall'Università degli Studi di Genova

- N. operazioni presentate: 26 (per totali 67 borse) di cui 25 riconducibili a progetti di dottorato di ricerca innovativi
- N. operazioni ammesse: 26
- N. operazioni finanziate: 14 (tutte riconducibili a progetti di dottorati di ricerca innovativi)
- N. borse finanziate: 39

²¹ Approvazione Invito: Deliberazione di Giunta regionale n. 992/2017. Scadenza presentazione proposte: 10 luglio 2018



Titolo dell'operazione	N° borse finanziate	Finanziamento pubblico approvato
Corso di dottorato in scienze e tecnologie per l'ingegneria elettrica, ingegneria navale e sistemi complessi per la mobilità	3	€ 226.774,08
Scienze sociali (XXXIV ciclo)	3	€ 218.052,00
Dottorato in neuroscienze	3	€ 244.218,24
Corso di dottorato digital humanities – tecnologie digitali, arti, lingue, culture e comunicazione	3	€ 220.959,36
Corso di dottorato di ricerca in ingegneria delle macchine e dei sistemi per l'energia, l'ambiente e i trasporti	3	€ 224.835,84
Corso di dottorato in informatica e ingegneria dei sistemi (computer science and systems engineering)	3	€ 232.588,80
Bioingegneria e robotica (bioengineering and robotics)	3	€ 226.774,08
Ingegneria meccanica, energetica e gestionale (PhD IMEG)	3	€ 232.588,80
Scienze e tecnologie per l'ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni (STIET)	3	€ 228.712,32
Emato oncologia e medicina interna clinico-traslazionale	3	€ 209.329,92
Corso di dottorato ingegneria civile, chimica e ambientale	2	€ 151.182,72
Corso di dottorato in fisica	3	€ 229.681,44
Corso di dottorato in scienze e tecnologie della chimica e dei materiali	3	€ 223.866,72
Diritto	1	€ 81.406,08
TOTALE FINANZIAMENTO PUBBLICO	39	€ 2.950.970,40

Finanziamento di assegni di ricerca

Assegni di ricerca (24 mesi)²²:

- Linea 1. Piani di ricerca standard sviluppati all'interno di proposte strutturate legate ad almeno uno degli ambiti obbligatori di intervento previsti dal PNR 2015-2020 o dalla Strategia di Specializzazione Intelligente regionale
- Linea 2. Piani di ricerca strategici sviluppati all'interno di proposte strutturate legate ad almeno uno degli ambiti di cui alla Strategia di Specializzazione Intelligente regionale e maturati all'interno dei Poli di Ricerca ed Innovazione e di uno dei progetti finanziati dal FESR

Le risorse a disposizione sono 4.000.000,00 euro (3.000.000 euro su linea 1, 1.000.000 euro su linea 2) a valere sul Programma Operativo FSE Regione Liguria 2014-2020, Asse 3 "Istruzione e Formazione", Obiettivo specifico 10.5 "Innalzamento dei livelli di competenze, di partecipazione e di successo formativo nell'istruzione universitaria e/o equivalente".

²² Approvazione Invito: Deliberazione di Giunta regionale n. 422/2018. Scadenza presentazione proposte: 30 luglio 2018.



Finanziamento di master universitari di I e II livello²³

L'intervento riguarda la realizzazione di Master di I e II livello.

Persegue le finalità del POR FSE 2014-2020, rientrando nelle azioni previste per il rafforzamento dei percorsi di istruzione universitaria o equivalente post-lauream volte a promuovere il raccordo tra istruzione terziaria, il sistema produttivo e gli istituti di ricerca, allo scopo di migliorare l'efficacia occupazionale in tali ambiti.

Con la realizzazione di Master di I e II livello la Regione intende garantire la formazione di figure professionali rispondenti alle esigenze provenienti dal mondo del lavoro e delle professioni, nonché delle imprese operanti nei settori emergenti nell'innovazione e ricerca assicurando interventi che, al fine di migliorare l'efficacia occupazionale, prevedano momenti di contatto con il mondo del lavoro e favoriscano la dimensione internazionale.

L'intervento si colloca inoltre nell'ambito delle attività di alta formazione previste dalla legge regionale n. 2/2007 e dal Programma Triennale di sviluppo e sostegno all'Università, alla ricerca, all'innovazione e al trasferimento tecnologico per il triennio 2016-2018 approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 16 del 28/07/2016.

La Regione, in conformità con quanto previsto dal Programma triennale nell'ambito dell'obiettivo strategico Sostenere e potenziare la qualità del capitale umano, intende, pertanto, proporre un potenziamento del ruolo dell'alta formazione, in particolare dei Master di I e II livello, quale strumento di politica attiva per l'inserimento occupazionale, orientandola verso i fabbisogni di competenze espressi dal tessuto imprenditoriale, con particolare riguardo all'ambito della ricerca ed innovazione, in ambiti scientifici coerenti con le linee strategiche del PNR e della Smart Specialisation Strategy regionale.

Regione Liguria ha approvato 21 master (6 di I livello e 15 di II livello) per un importo complessivo di € 3.000.000,00.

La durata minima 1.500 ore di cui almeno 30% di stage e 24% di formazione frontale (attività formative quali lezioni, laboratori, seminari).

Gli ambiti disciplinari coinvolti in riferimento ai master approvati sono i seguenti:

PROGRAMMA NAZIONALE DELLA RICERCA 2015-2020 (PNR)²⁴	
Agrifood (2)	Energia (1)
Cultural Heritage (6)	Fabbrica intelligente (3)
Blue Growth (1)	Salute (4)
Chimica verde (1)	Smart, Secure and Inclusive Communities (3)
Design, creatività e Made in Italy (3)	Tecnologie per gli ambienti di vita (2)
STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE REGIONALE²⁵	
Tecnologie del mare (3)	
Salute e scienze della vita (4)	
Sicurezza e qualità della vita nel territorio (8)	

²³ Avviso pubblico approvato con DGR 361/2017. Scadenza per presentazione progetti: 26 giugno 2017.

²⁴ Possibili più ambiti per lo stesso master.

²⁵ Possibili più ambiti per lo stesso master.



N.	Soggetto proponente	Progetto	Livello Master
1	Università degli Studi di Genova	Esperto in progettazione, conduzione e valutazione di interventi socio educativi e di inclusione lavorativa	I
2	Università degli Studi di Genova capofila ATS con SIIT Distretto Ligure Sistemi Integrati Tecnologie e IIT Istituto Italiano di	Esperto in gestione dell'innovazione per tecnologie abilitanti industria 4.0	II
3	Università degli Studi di Genova – DISFOR - Dipartimento di Scienze della Formazione – capofila ATI con Philos Accademia Pedagogica e Agenzia per la Formazione Proxima	Psicologo per la presa in carico della famiglia con figlio autistico e l'organizzazione di percorsi psicoeducativi per adolescenti e adulti con ASD (autism spectrum disorder)	II
4	Università degli Studi di Genova - capofila ATS con Fondazione	Internet of things and big data	II
5	Università degli Studi di Genova	Ship agency management, finance and operations	II
6	Università degli Studi di Genova	Esperto in progetto integrato del territorio: messa in sicurezza dal rischio idrogeologico, tutela del paesaggio e sviluppo locale sostenibile	II
7	Università degli Studi di Genova capofila ATS con ANCE Genova Assedil, ICMQ, SpA, TSS Spa ed ESSEG	Il building information modelling (BIM) per l'approccio smart al processo edilizio	II
8	Università degli Studi di Genova – Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica ... – capofila ATS con SI4LIFE	Riabilitazione domiciliare e a distanza supportata dalle tecnologie	I
9	Università degli Studi di Genova	Scrittura creativa e progettazione di contenuti digitali	II
10	Università degli Studi di Genova capofila ATS con Istituto Chiossonne	Riabilitatore disabilità visive	I
11	Università degli Studi di Genova	Management turistico e valorizzazione territoriale	I

PAR FSC 2007-2013

Progetto 2. Distretto ligure per le tecnologie marine (DLTM – SP)

Il PAR FSC finanzia, con 2 milioni di euro, l'acquisizione di strumentazione ed attrezzature destinati ai laboratori al fine di promuovere la realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale che vedano la collaborazione tra imprese e centri di ricerca. L'intervento ricade nell'Accordo di Programma Quadro per la realizzazione del Polo Militare della Spezia, nell'ambito del quale il DLTM è soggetto attuatore per la parte relativa all'intervento in oggetto.

Le risorse FSC sono finalizzate all'acquisizione di attrezzature e strumentazioni necessarie alla realizzazione dei laboratori del Distretto che costituiranno un'infrastruttura di ricerca costituita dai seguenti moduli:

- Misura, Progettazione e Simulazione Navale (NAVE Lab)
- High Performance Computing (HPC Lab)
- Monitoraggio ambientale e ricerca sugli ecosistemi (MARE Lab).

I laboratori saranno collocati all'interno dell'ex Ospedale Militare della Spezia "Bruno Falcomatà", in cui troverà sede, oltre al DLTM, anche il nuovo Polo Universitario. A giugno 2015 è stato approvato l'Accordo di Programma Quadro per la realizzazione del Polo Marittimo della Spezia, stipulato a dicembre 2015, tra Agenzia per la Coesione territoriale, il MIUR e la Regione Liguria, nell'ambito del quale il DLTM è soggetto attuatore per la parte relativa all'intervento in oggetto.

L'intervento è in corso di realizzazione. Nel mese di marzo 2017 il DLTM ha richiesto una rimodulazione complessiva del progetto, portando l'investimento complessivo da 4 a 2,2 milioni di euro e quindi il contributo FSC da 2 a 1,1 milioni di euro. Secondo tale richiesta, la rimodulazione consentirebbe comunque di realizzare gran parte del piano di potenziamento dei laboratori preventivato (con una semplificazione delle infrastrutture soprattutto in riferimento al MARE Lab), contando su un ridotto apporto di personale interno rispetto alle previsioni, anche a causa della mancata disponibilità degli spazi individuati presso la nuova sede, attualmente ancora in fase di ristrutturazione. Al di là di alcuni aspetti formali ancora da chiarire, l'eventuale autorizzazione necessita del coinvolgimento ministeriale, per cui si è in attesa della convocazione del tavolo dei sottoscrittori del relativo APQ.



Progetto 3. Poli universitari decentrati

A seguito della riprogrammazione di aprile 2014 gli interventi previsti nelle sedi universitarie decentrate sono scesi a due: l'istituzione di un nuovo Campus Universitario nell'ex Ospedale Militare "Bruno Falcomatà" presso il Polo della Spezia e la riqualificazione energetica del Polo di Savona. Sono complessivamente disponibili 10,3 milioni di euro, di cui 7,3 di contributi FSC e 1,2 di mutuo regionale.

In relazione all'intervento nello spezzino, il nuovo Polo sarà dotato di laboratori per attività di ricerca, che saranno realizzati in edifici siti all'interno dell'Arsenale Militare, di una foresteria e di strutture sportive a diretto servizio degli studenti da realizzare nel Campo Sportivo polifunzionale "A. Montagna". Ad ottobre 2014 è stato dato il nulla osta per il trasferimento dell'immobile Ex Ospedale Militare marittimo Bruno Falcomatà dal Demanio al Comune della Spezia.

A giugno 2015 è stato approvato l'Accordo di Programma Quadro per la realizzazione del Polo Marittimo della Spezia, stipulato tra Agenzia per la Coesione territoriale, il MIUR e la Regione Liguria, nell'ambito del quale il Comune della Spezia è soggetto attuatore per la parte relativa all'intervento in oggetto.

A luglio 2015 è stato sottoscritto tra il Comune della Spezia e la società Difesa Servizi spa l'atto di locazione per 19 anni del Centro Sportivo Montagna, mentre nel successivo mese di ottobre è stato definito, tra gli stessi, il contratto di locazione dei capannoni all'interno dell'Arsenale militare.

A febbraio 2016, tra il Comune della Spezia, il DLTM e Promostudi è stata costituita una ATS denominata "Polo marittimo della Spezia" attraverso la quale si conferisce mandato di rappresentanza al Comune della Spezia per la realizzazione della sede del polo Universitario e del DLTM presso l'EX Ospedale militare "Bruno Falcomatà", i laboratori di supporto alle attività didattiche e di ricerca e sviluppo del Polo Marittimo presso gli edifici nel comprensorio arsenalizio, nonché l'infrastruttura sportiva "A. Montagna".

In merito alla realizzazione della sede e dei laboratori, i lavori hanno avuto inizio tra agosto e settembre 2016, e sono tuttora in corso di realizzazione. Il centro sportivo ha iniziato la sua realizzazione a marzo 2016 e ha concluso i lavori a dicembre 2017.

In merito all'intervento di Savona, nel 2013 l'Ateneo ha proposto una riformulazione degli interventi mirati alla riqualificazione energetica degli edifici e degli impianti esistenti nonché la loro messa in sicurezza, decretando nel mese di febbraio il cofinanziamento previsto pari a 200.000,00 euro; il soggetto attuatore è l'Università per il tramite del CENS - Centro di Servizio di Ateneo. A tale riguardo, a dicembre 2013 (DGR n. 1687 del 20/12/2013) si è provveduto ad impegnare 1,5 milioni di euro a favore di UNIGE e ad approvare la convenzione tra la stessa e la Regione Liguria, firmata in data 13 febbraio 2014. A fine settembre 2015 è stato determinato l'affidamento provvisorio dei lavori di fornitura ed installazione dell'impianto fotovoltaico, mentre la restante parte dei lavori è stata affidata a giugno 2016. A dicembre 2015 una parte dei fondi FSC è stato disimpegnato e impegnato su fondi regionali (mutuo) per euro 1.219.024,07. I lavori, compreso il collaudo, sono terminati a giugno 2017.

ASSE 1 - Progetto 4

Si sono concluse le azioni avviate da Regione Liguria volte al miglioramento della competitività dei Poli di Ricerca e Innovazione. In particolare:

- progetti integrati ad alta tecnologia

A fine giugno 2018 si sono conclusi tutti i progetti finanziati a valere sul bando PAR-FAS 2007-2013 progetto 4 "Programma Triennale per la ricerca e l'innovazione: progetti integrati ad alta tecnologia" (Piattaforme Tecnologiche n. 2, 3, 5, 6 e 7) aperto a novembre 2012 e chiuso il 31 dicembre 2012. Sono stati finanziati 10



progetti sulla Linea A (per un investimento ammesso di quasi 21 milioni di euro) e 19 progetti sulla linea B (investimento ammesso di 16,5 milioni di euro).

- azioni di potenziamento dei Poli liguri nell'ambito dei Cluster Tecnologici Nazionali (CTN)

Regione Liguria, con la collaborazione di Liguria Ricerche, ha svolto un'attività di supporto all'avvio e al consolidamento dei cluster tecnologici nazionali nell'individuazione di linee di intervento con ricadute sul territorio ligure e attivando specifiche azioni in coordinamento con le politiche e la tematica dei singoli Cluster.

Nell'ambito del **Cluster Tecnologico Nazionale Fabbrica Intelligente (CTNFI)**, tale attività di supporto è stata esplicata attraverso:

- la realizzazione di una mappatura dei settori di riferimento;
- il coordinamento dei soggetti aderenti al Cluster attraverso riunioni ed eventi;
- attività di comunicazione e promozione, attraverso il rafforzamento del ruolo dei soggetti del territorio all'interno del Cluster Fabbrica Intelligente per promuovere lo sviluppo di filiere che coinvolgono le imprese liguri.

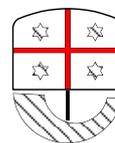
Infine, Regione Liguria in accordo con il SIIT - l'Ente di riferimento per la gestione del CTNFI individuato da Regione -, l'Università di Genova e Confindustria ha promosso la definizione e l'attuazione di linee di intervento per favorire processi di sviluppo e di potenziamento del Cluster, attivando una strategia coordinata di sviluppo su base territoriale che ha trovato la sua realizzazione nel "Polo Ligure Fabbrica Intelligente – SharedLAB".

Per il **Cluster Tecnologico Nazionale per le Comunità Intelligenti (Smart Communities)**, le attività hanno riguardato:

- Mappatura dello stato dell'arte dei settori di riferimento e dei trend industriali e di mercato;
- Coordinamento dei soggetti aderenti al Cluster su progetti di interesse specifico per il territorio e rafforzamento del ruolo dei soggetti del territorio all'interno del Cluster Tecnologie per le Smart Communities, attraverso la partecipazione ai tavoli tematici nazionali di rilevanza regionale e al gruppo comunicazione coordinato da Torino Wireless;
- Supporto all'organizzazione e realizzazione dell'evento "*Cluster Nazionale Smart Communities: un'opportunità di sviluppo per i nuovi Poli Regionali Liguri*" svoltosi il 9 maggio 2017 presso Regione Liguria;
- Predisposizione di un report sulle linee strategiche e le traiettorie tecnologiche del Cluster che ha costituito il materiale di partenza per l'approfondimento relativo ai settori prioritari regionali.

Infine per quanto riguarda il **Cluster tecnologico nazionale Scienze della vita – cluster Alisei** le attività svolte sono le seguenti:

- Attività di comunicazione e animazione, in coordinamento con il Cluster Nazionale;
- Redazione di documenti propedeutici alla redazione del Piano Strategico del Polo in relazione al suo posizionamento nel contesto nazionale ed in particolare nel panorama dei Cluster Tecnologici Nazionali;
- Supporto all'organizzazione dei seguenti eventi:
 - *Le esigenze di sviluppo della sanità ligure e le opportunità offerte dalla programmazione comunitaria (18 aprile 2018, Genova)*
 - *Innovating the Healthcare: Trends, Challenges, Opportunities and Risks (18 giugno 2018, Genova)*;



- Supporto all'organizzazione di un evento a carattere di workshop sul tema della Silver Economy dal titolo *"Silver economy - Liguria: laboratorio europeo tra opportunità e innovazione (21 maggio 2018, Genova)*.

Progetto Innovazione Liguria

L'obiettivo di Regione Liguria è oggi anche quello di consolidare i processi di aggregazione avviati nelle precedenti programmazioni in quanto hanno permesso di innalzare la qualità delle proposte progettuali, di aumentare la competitività delle micro imprese e di innalzare il livello innovativo del territorio ligure. A valere sulla programmazione 2014-2020 POR-FESR, sono già state avviate misure a favore delle imprese aggregate ai Poli di Innovazione (Azione 1.2.4: Supporto alla realizzazione di progetti complessi e di attività di ricerca e sviluppo per le imprese aggregate ai Poli di Ricerca ed Innovazione).

Grazie all'utilizzo delle economie generate dal progetto 4 "Programma Triennale per la ricerca e l'innovazione: progetti integrati ad alta tecnologia" (Piattaforme Tecnologiche n. 2, 3, 5, 6 e 7) Regione Liguria ha commissionato la realizzazione di un progetto volto a favorire un ulteriore salto di qualità delle strutture dei Poli, promuovendo la realizzazione di strumenti utili a favorire e rendere ancora più efficace il processo di messa a sistema dei Poli stessi, anche attraverso servizi per attività di trasferimento tecnologico e di progettualità congiunta finalizzati ad incrementare le capacità di sviluppo delle imprese aggregate anche con una visione all'internazionalizzazione. In particolare, il progetto che sarà realizzato dalla società in house Liguria Digitale prevede la creazione di un'infrastruttura informatica di opportunità, scambi e collaborazioni che permetta ai Poli liguri di presentarsi come un'eccellenza a livello nazionale ed europeo e che possa dar vita a reali opportunità di investimento per gli imprenditori del territorio regionale contribuendo altresì all'innalzamento competitivo del sistema economico ligure. Un ambiente collaborativo dove veicolare azioni di cross-fertilisation tra ricerca-impresa e impresa-impresa e non ultimo promuovere il processo di entrepreneurial discovery volto a individuare le nuove realtà da supportare e sviluppare. Un'infrastruttura digitale condivisa che garantirà agli operatori dell'innovazione uno spazio di confronto per lo scambio di conoscenze e di progettualità collaborative, facilitando la creazione di ecosistemi di innovazione aperta che affrontino tematiche sfidanti. L'infrastruttura ha altresì l'obiettivo di promuovere il confronto anche fra gli stakeholder regionali e i destinatari delle politiche di supporto alla ricerca, innovazione e competitività, per un dialogo continuo con il territorio sullo sviluppo della strategia di specializzazione regionale intelligente.

Centro di competenza "Sicurezza e ottimizzazione delle infrastrutture strategiche 4.0 – Start 4.0"

Il tessuto economico produttivo ligure, che vede grandi aziende ad alto contenuto tecnologico, affiancarsi a PMI con competenze chiave nei settori tecnologici e digitali costituisce l'ambiente ideale per lo sviluppo del paradigma industria 4.0, abilitando la filiera nel settore specifico della protezione delle infrastrutture strategiche. Il Centro di Competenza **"Sicurezza e ottimizzazione delle infrastrutture strategiche 4.0 – START4.0"** è uno degli 8 centri di competenza riconosciuti dal Ministero dello Sviluppo Economico nell'ambito del Piano nazionale Industria 4.0. Start 4.0, è formato da un partenariato pubblico-privato con capofila il CNR. Vi sono 33 aziende di cui 13 grandi aziende e 20 PMI, insieme all'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) e le due Autorità di sistema portuali della Liguria.

Il focus sarà incentrato sul tema della sicurezza intesa come cybersecurity (conservazione, protezione, e condivisione dei dati), safety (sicurezza del trasporto delle merci e delle infrastrutture) e security (relativa alla movimentazione di persone, in connessione con le infrastrutture); che verrà declinato (nel test-bed ideale della Liguria) in 5 domini applicativi: il porto; l'energia, i trasporti, il settore idrico, la produzione. Il progetto consentirà lo sviluppo di iniziative volte ad aumentare la competitività di specifiche catene di approvvigionamento industriale della massima importanza per l'economia regionale. Inoltre, il



coinvolgimento di grandi società operanti su mercati internazionali consentirà al Centro di avviare iniziative e partenariati a livello nazionale ed europeo.

Center for human technologies e incubatore tecnologico per start up innovative

In data 14 aprile 2015 è stato siglato l'Accordo di programma tra Ministero dello Sviluppo Economico, Invitalia, Regione Liguria, Filse, Comune di Genova, IIT e Università di Genova per la realizzazione del Centro per le Tecnologie Umane (Center for Human Technologies) dell'Istituto Italiano di Tecnologia e di un incubatore tecnologico specializzato nel settore delle **scienze della vita**.

Ad ottobre 2017 Regione Liguria, tramite la società finanziaria in house Filse, ha siglato l'atto di acquisto degli spazi da Genova High Tech e, a seguire, il contratto di locazione con l'IIT. Il nuovo polo si svilupperà su 6.000 metri quadrati, suddivisi su quattro livelli dell'edificio B degli Erzelli, all'interno dell'Erzelli Science Park: 4.500 metri quadrati saranno destinati al nuovo centro di ricerca dell'IIT, mentre sui restanti 1.500 metri quadrati sorgerà il nuovo incubatore tecnologico di Erzelli dedicato alle start up e gestito da IIT, Filse e Invitalia.

Il 2 ottobre 2017 la Giunta regionale ha dato il via libera al conferimento a Filse (la società finanziaria in house dell'ente) di oltre 15 milioni di euro per l'acquisto degli spazi. In attuazione dell'Accordo di programma stipulato nel 2015, i fondi erano stati in precedenza trasferiti da Invitalia a Regione Liguria.

Regione Liguria ha inoltre messo a disposizione, sul fondo strategico gestito da Filse, ulteriori 400.000 euro per la progettazione delle soluzioni di logistica di collegamento con gli Erzelli (cabinovia).

Il Center for Human Technologies (CHT) è la nuova infrastruttura di ricerca dell'IIT, che si occuperà dello sviluppo di tecnologie dedicate all'essere umano che possano aumentare l'aspettativa di vita e migliorarne la qualità. Il centro prevede circa 300 unità di personale tra personale amministrativo e scientifico che verrà reclutato mediante l'apertura di bandi internazionali dedicati a ricercatori.

In particolare si svilupperanno nuove tecniche diagnostiche genetiche, molecolari, enzimatiche a basso costo per lo screening su larga scala di popolazione, alimenti e ambiente, una robotica chirurgica di nuova concezione, più efficiente e meno invasiva e una robotica riabilitativa in grado di assistere l'uomo in ogni fase della vita con particolare attenzione alla terza e quarta età, sempre più rappresentate tra i paesi avanzati.

CHT consentirà non solo di attrarre risorse umane da tutto il mondo ma anche di coinvolgere investitori e aziende che operano nel settore della salute. La struttura, infatti, sarà connessa sia a livello internazionale sia sul territorio grazie ai rapporti di collaborazione già in essere con tutte le strutture pubbliche e private attive nel campo della ricerca, della tecnologia e dell'innovazione.

In tal senso si inserisce anche il nuovo incubatore oggetto dell'accordo che permetterà di estendere ed ottimizzare le opportunità di avvio e sviluppo di nuove start up innovative con particolare riguardo a quelle altamente tecnologiche collegate alle attività del CHT e dello stesso IIT, ma aperto anche all'insediamento di iniziative imprenditoriali esterne a tale ecosistema di ricerca. L'incubatore potrà essere inserito, tramite FILSE nella rete degli incubatori europei "EBN – European Business & Innovation Centre network".

Smart Cup Liguria

Dal 2013 Regione Liguria promuove la nascita di start up di impresa ad alto potenziale innovativo, spin off provenienti dal mondo della ricerca attraverso SMARTcup Liguria - la Business Plan Competition regionale.



SMARTcup Liguria è il concorso di idee imprenditoriali ad alto contenuto tecnologico che si propone l'obiettivo di promuovere e sostenere l'avvio di realtà innovative frutto dei migliori risultati della ricerca nazionale, favorendone l'insediamento sul territorio regionale.

L'iniziativa, promossa da Regione Liguria, è organizzata annualmente da F.I.L.S.E. (Finanziaria Ligure per lo Sviluppo Economico) in collaborazione con numerose realtà appartenenti al mondo della ricerca e del tessuto economico presenti sul territorio.

I destinatari del concorso sono ricercatori, startupper e aspiranti imprenditori – singoli o in gruppo - interessati a creare o sviluppare una propria idea imprenditoriale negli ambiti : 'Life sciences', 'ICT – Social innovation', 'Agro – food – cleantech' o 'Industrial'.

La partecipazione prevede l'elaborazione di un piano di impresa che descriva obiettivi e modalità dell'idea di business. I proponenti saranno accompagnati nel percorso di creazione del piano da tutors, mentors e business angels che saranno a disposizione dei partecipanti per tutta la durata dell'iniziativa. Inoltre saranno organizzati workshop formativi ad hoc, dedicati ad argomenti di interesse per le start up innovative, come: trasferimento tecnologico, business planning, tutela e valorizzazione della proprietà intellettuale (IPR), gestione manageriale e marketing.

Ad oggi sono 120 le proposte ricevute; gli start upper ammontano a 350 persone tra i 20 e gli 80 anni; 8 sono i finalisti al Premio Nazionale dell'Innovazione di cui 1 vincitore assoluto del PNI.

Nell'ultima edizione (2017) sono stati presentati 28 progetti (10 start up e 18 idee d'impresa).

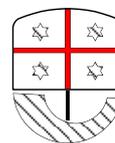
PON METRO Genova

Il Programma Operativo, adottato dal Comune di Genova, identifica 29 interventi a valere sul PON Metro ridistribuiti in base alle allocazioni finanziarie previste per ciascun Asse di riferimento.

Sull'asse 1 (Agenda Digitale), il Comune di Genova ha identificato 15 interventi specifici il cui ambito di intervento si focalizza sull'obiettivo di sostenere il potenziamento dell'offerta di servizi digitali pienamente interoperabili da parte dell'Amministrazione Comunale. I 15 interventi promossi dal Comune di Genova sostengono la realizzazione di iniziative di Agenda Digitale attraverso l'acquisizione e la messa in esercizio di sistemi tecnologici e gestionali, al fine di rendere disponibili servizi pienamente interattivi in diverse aree tematiche (tra cui assistenza e servizio sociale, edilizia, cultura, lavoro e formazione, tributi locali, ambiente e territorio, lavori pubblici). L'importo ammesso a finanziamento indirizzato ad interventi relativi all'asse 1 è pari a 10.000.000 euro (circa il 25% della dotazione finanziaria complessiva). A luglio 2018, l'Agenda digitale vede un avanzamento finanziario pari al 7% del budget destinato all'asse di riferimento. Tra gli interventi attuati, vanno segnalati quei servizi già attivi per la popolazione quali il geoportale (<https://geoportale.comune.genova.it/>) e il nuovo servizio di assistenza domiciliare per persone anziane e/o disabili (<http://www.genovacare.it/>).

Sull'asse 2 (Sostenibilità dei servizi pubblici e della mobilità urbana), il Piano Operativo consta di 7 interventi che si pongono un duplice obiettivo: da un lato, la riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico (residenziali e non) e l'integrazione di fonti rinnovabili, dall'altro, l'aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane. L'importo ammesso a finanziamento indirizzato ad interventi relativi all'asse 2 è pari a 14.929.399 euro (circa il 37% della dotazione finanziaria complessiva). A luglio 2018, l'Asse 2 consta un avanzamento finanziario pari al 10% del budget destinato all'asse di riferimento. Tra gli interventi attuati, va segnalata la conclusione del parcheggio di interscambio di "Di Negro", nonché per gli interventi di efficientamento energetico va menzionata l'installazione di valvole termostatiche negli edifici del patrimonio ERP del Comune di Genova.

Sull'asse 3 (Servizi per l'inclusione sociale), il Comune di Genova ha identificato 4 interventi specifici che prevedono azioni di contrasto alla povertà abitativa, percorsi di accompagnamento alla casa per le comunità emarginate, misure di sostegno per stranieri in condizioni di emergenza abitativa estrema, nonché



l'attivazione di nuovi servizi nelle aree degradate, al fine di migliorare il tessuto urbano nelle aree a basso tasso di legalità. L'importo ammesso a finanziamento indirizzato ad interventi relativi all'asse 3 è pari a 9.830.385 euro (circa il 25% della dotazione finanziaria complessiva). A luglio 2018, l'Asse 3 consta un avanzamento finanziario pari al 16% del budget destinato all'asse di riferimento. Tra gli interventi attuati, vanno segnalate le misure per famiglie con fragilità economiche e sociali in condizioni di disagio abitativo.

Sull'Asse 4 (Infrastrutture per l'inclusione sociale) è stato individuato il recupero di alloggi sociali. Il progetto si pone come obiettivo l'aumento del numero di alloggi di edilizia residenziale pubblica attraverso il recupero di alloggi sfitti e degradati al fine di contribuire alla diminuzione della quota di famiglie in condizioni di disagio abitativo. L'importo ammesso a finanziamento indirizzato ad interventi relativi all'asse 4 è pari a 1.960.216 euro (circa il 5% della dotazione finanziaria complessiva). A luglio 2018, l'Asse 4 consta un avanzamento finanziario pari al 9% del budget destinato all'asse di riferimento.

Sull'Asse 5 (Assistenza tecnica e Comunicazione), il Programma Operativo vede l'implementazione di azioni a supporto per il coordinamento, monitoraggio, rendicontazione e comunicazione sul Programma. L'importo ammesso a finanziamento indirizzato ad interventi relativi all'asse 5 è pari a 1.050.000 euro (circa il 2% della dotazione finanziaria complessiva). A luglio 2018, l'Asse 5 consta un avanzamento finanziario pari al 22% del budget destinato all'asse di riferimento.

Digital Innovation Hub (DIH)

Il Digital Innovation Hub (DIH) Liguria, appartenente alla rete dei DIH di Confindustria che copre l'intero territorio nazionale, è stato costituito il 12 settembre 2017 sotto forma di associazione senza scopo di lucro, i cui obiettivi statutari, in coerenza con il Piano Nazionale Impresa 4.0 sono quelli di aumentare il livello di conoscenza e consapevolezza delle imprese liguri circa la trasformazione digitale e di supportarle in tale processo, in particolare attraverso attività di:

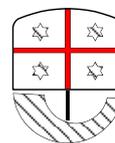
- Informazione, sensibilizzazione e assessment circa le opportunità connesse all'implementazione di tecnologie 4.0 nei processi produttivi di beni e servizi;
- Mentoring e formazione;
- Indirizzamento verso soggetti qualificati (pubblici e/o privati) altamente specializzati negli ambiti tecnologici 4.0, tra i quali di Competence Center nazionali ed europei;
- Sostegno per accedere a finanziamenti pubblici e privati;
- Supporto alla consulenza strategica in ambito Industria 4.0;
- Interazione con i DIH nazionali ed europei, oltre che con altre strutture e organizzazioni considerate opportune e utili per il perseguimento degli scopi dell'Associazione.

Soci Fondatori del DIH Liguria sono le associazioni liguri del sistema Confindustria e cioè: Confindustria Liguria, Confindustria Imperia, Unione Industriali della Provincia di Savona, Confindustria Genova e Confindustria La Spezia.

Approvazione schema di accordo tra Regione Liguria e MISE relativo alla proposta progettuale "Lighthouse Plant Project" società Ansaldo Energia SPA (dgr 61/2018)

Ansaldo Energia si è aggiudicata il primo progetto finalizzato di Lighthouse plant italiano, grazie al quale investirà 14 milioni di euro in un piano triennale di ricerca e sviluppo industriale basato sulle principali tecnologie digitali del Piano Industria 4.0.

Grazie all'Accordo di Innovazione sottoscritto a febbraio 2018 da MISE e Regione Liguria, infatti, l'investimento, oltre agli incentivi previsti dal Piano Impresa 4.0, godrà di un contributo a fondo perduto (le risorse MISE sono pari a euro 2,8 milioni, il cofinanziamento regionale è pari a 700.000 euro, a valere sull'Asse 1 del POR FESR 2014-2020).



Approvazione schema di accordo tra Regione Liguria e MISE relativo alla proposta progettuale "Galileo Ground Segment-Public Regulated Service (g2s-prs)" società Leonardo SPA (dgr 85/2018)

L'accordo di innovazione, sottoscritto da MISE, Regione Liguria e Leonardo spa per il progetto Galileo Ground Segment Public Regulated Service, prevede la realizzazione di un nuovo sistema di geolocalizzazione per la cyber security ad alta precisione, fornito tramite i satelliti della costellazione Galileo.

Il costo previsto per la realizzazione del progetto è di 20 milioni di euro, di cui il 5% è sostenuto da Regione Liguria (un milione di euro di fondi Por Fesr Asse 1-Ricerca Innovazione e il 20% dal MISE). Leonardo prevede di costituire nell'area genovese il centro nazionale di Galileo Prs. È previsto quindi l'impiego di professionalità altamente specializzate, l'attivazione di cooperazione in attività di ricerca con anche piccole e medie imprese locali e il coinvolgimento dell'Università, con ricadute positive sia sull'occupazione sia sullo sviluppo del tessuto imprenditoriale locale a carattere innovativo.

Accordo per l'Innovazione fra Il Ministero dello sviluppo economico La Regione Liguria e ETT SpA, BC Service Europe Srl e Aitek SpA

Il progetto, il cui costo complessivo previsto per la realizzazione è di oltre 5,2 milioni di euro, è cofinanziato dal MISE con 2,1 milioni di euro e, per il 5% dell'importo complessivo, dalla Regione Liguria con 264mila euro di fondi Por Fesr 2014-2020.

ETT, con BC Service Europe srl e Aitek spa, è la Capofila dell'associazione temporanea di imprese per la realizzazione del progetto Step-Smart Education Platform.

L'intervento di ETT nell'Agenda Digitale della Regione Liguria assicurerà il miglioramento dell'accesso alle tecnologie dell'informazione tramite una piattaforma di e-learning volta all'acquisizione di competenze nelle nuove tecnologie, leva strategica per gli obiettivi di crescita, di miglioramento della produttività delle imprese e dell'occupabilità dei giovani.

Il progetto rientra negli obiettivi della S3 di concentrare gli investimenti in settori strategici per il territorio.

In questo senso la Regione Liguria ha individuato come settore chiave lo sviluppo delle competenze per l'innovazione, con l'obiettivo di accrescere la competitività del tessuto produttivo e garantire l'aggiornamento delle competenze tecnologiche e digitali dei giovani.

Regione Liguria partecipa alla realizzazione del progetto che avrà ricadute dal punto di vista occupazionale sulla Liguria e su Genova in particolare. ETT, insieme alle due società partner, svilupperà una piattaforma di creazione e fruizione di contenuti didattici innovativi nelle sedi produttive genovesi. La piattaforma consentirà di fare didattica attraverso la realtà 'aumentata', in 3D, con applicazioni molto interessanti ad esempio per la formazione negli ambiti della gestione delle emergenze».

Il progetto Step rientra, come accennato, tra i progetti della strategia regionale di specializzazione intelligente dell'asse 1 ricerca e innovazione Por Fesr e segue il "Lighthouse Plant" di AnsaldoEnergia e Galileo Ground Segment Public Regulated Service di Leonardo.



3. I macro-settori di specializzazione intelligente della Liguria

Alla luce di quanto emerso dall'analisi di contesto e dal processo di consultazione e partecipazione degli *stakeholders* del sistema della ricerca e innovazione, in fase di definizione della strategia sono state individuate tre aree di specializzazione intelligente per la Liguria:

- **tecnologie del mare**
- **sicurezza e qualità della vita nel territorio**
- **salute e scienze della vita.**

3.1 Tecnologie del mare

Il macro settore delle tecnologie del mare comprende la tutela dell'ambiente marino, tutte le attività relative alla nave (cantieristica, service, refitting), al porto (logistica, sicurezza, controlli) e i servizi ad alto valore aggiunto (logistica integrata) e complessivamente, a livello nazionale, la quota di beni e servizi prodotti rappresenta il 2% del PIL del paese.

Il tema legato all'economia ed alle tecnologie del mare assume in Liguria un ruolo estremamente rilevante sotto il profilo industriale, dei servizi e dello sviluppo tecnologico e rappresenta un asse competitivo per il territorio da preservare e da rafforzare.

Il ruolo strategico della Liguria nelle attività marittime è confermato dal Censis²⁶ che elabora un indicatore sintetico per misurare l'intensità con cui l'economia del mare si caratterizza nelle regioni italiane. La Liguria risulta la regione in cui la vocazione per il mare e il ruolo delle attività ad esso connesse risultano sensibilmente più accentuati, precedendo altre regioni tradizionalmente legate al mare come Friuli Venezia Giulia, Campania, Veneto e Sicilia.

A premiare la Liguria è il buon livello raggiunto in quasi tutti gli indici aggregati settoriali, a differenza delle altre regioni che, invece, presentano una forte vocazione solo in alcuni specifici settori del Cluster marittimo.

In particolare, la regione risulta al primo posto nel comparto dell'attività diportistica ed al secondo per attività navalmeccanica e cantieristica, portualità e trasporto marittimo e consistenza armatoriale, rimanendo distaccata dalle prime posizioni nazionali solo nel comparto pesca e acquacoltura.

Va evidenziata in tal senso la presenza di grandi gruppi industriali nel settore della cantieristica navale e delle riparazioni navali intorno ai quali si sono sviluppate filiere altamente specializzate e competitive con la presenza di numerosissime PMI che da sempre hanno continuato ad investire in innovazione di prodotto e di processo. A seguito della crisi economica del primo decennio, il settore ha subito una profonda trasformazione ma ha mantenuto sul territorio competenze e capacità progettuali e produttive capaci di competere a livello internazionale, che vanno preservate e ulteriormente sostenute attraverso processi di innovazione fortemente orientati a prodotti sostenibili e che rispondano alla sfida dell'efficienza e della sostenibilità dei trasporti marittimi.

Va inoltre evidenziato che, a fianco alla produzione ed al refitting delle imbarcazioni da diporto e delle grandi navi, un ulteriore asset fondamentale per l'economia ligure è rappresentato dai porti di Genova, La Spezia e Savona, per i quali è previsto fra l'altro un ulteriore consistente sviluppo delle attività crocieristiche e dalle attività connesse alla logistica, alla sicurezza ed all'automazione nelle aree portuali.

²⁶ V Rapporto sull'Economia del Mare - Sintesi, Censis, 2015.



Questo settore di attività rappresenta al contempo, in Regione Liguria, l'espressione di una domanda di tecnologia e di nuovi prodotti e di una capacità produttiva in materia di automazione, robotica e sensoristica storicamente presente sul territorio e a tutt'oggi capace di competere sui mercati nazionali ed internazionali.

Anche in questo ambito va evidenziata la necessità di sostenere lo sviluppo di tecnologie e processi innovativi capaci di rendere maggiormente sostenibili sotto il profilo ambientale le attività connesse alla portualità

Per le ragioni sopra esposte sono state individuate le seguenti tematiche prioritarie riferite al presente ambito di specializzazione:

- **Tecnologie marittime**

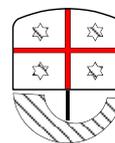
Per la cantieristica in Liguria le attività prioritarie riguardano la realizzazione di navi da crociera, unità militari di superficie e sommergibili, navi a tecnologia duale, componentistica navale, integrate dalle attività di ricerca e innovazione di imprese, università e Centri di Ricerca pubblici e privati. Altrettanto rilevante è la produzione di imbarcazioni a motore di dimensioni superiori ai 60' e di mega yachts, con particolare attenzione per la vela d'altura e il restauro di barche a vela d'epoca, l'attività di riparazione e trasformazione navale e i marine systems.

In questo senso assume un'importanza strategica il settore della nautica da diporto, cui fanno capo studi di progettazione, cantieri di produzione di imbarcazioni a vela e/o a motore, aziende specializzate nell'allestimento e nell'arredo di bordo, velerie, aziende operanti nei settori dei servizi di manutenzione, riparazione e refitting e nei servizi logistici di assistenza, ormeggio e rimessaggio. Oltre alla cantieristica tradizionale, negli ultimi anni si è sempre più rafforzata la presenza sul territorio regionale di realtà consolidate nella progettazione e realizzazione di mezzi di superficie e sottomarini a pilotaggio remoto o autonomo, destinate in futuro ad assumere un ruolo rilevante nelle operazioni marittime. Per quanto riguarda i sistemi propulsivi innovativi, oltre all'adozione del GNL sulle grandi navi da crociera, in ottica di green port gli sviluppi più recenti sono mirati all'elettrificazione della nave e riguardano i sistemi di generazione elettrica puliti (fuel cell) e i relativi sistemi di accumulo.

In parallelo, occorre includere nel novero delle tecnologie marittime anche tutte le tecnologie abilitanti definite dal nuovo piano Industria 4.0, declinato nel contesto del nuovo Cluster Nazionale "Blue Growth" nel concetto di Nave 4.0 (Domotica, IoT, manutenzione predittiva, automazione) e di Fabbrica (o Cantiere) 4.0. Queste tecnologie costituiscono un ausilio estremamente importante per il mondo costruttivo e quello manutentivo, ivi compresi la simulazione e il training, e stanno alla base di un'integrazione sempre più spinta della fase di produzione della nave con quella di esercizio della flotta.

- **Tutela e valorizzazione dell'ambiente marino-costiero**

I porti, i porticcioli e le aree di cantiere fronte-mare generano, per loro natura, un elevato impatto ambientale per la concentrazione delle attività che vi hanno luogo e per il volume dei traffici connessi alle movimentazioni ed alle lavorazioni in loco. Gli effetti prodotti sull'ambiente sono particolarmente complessi a causa della pluralità de fattori inquinanti che entrano in gioco: inquinamento atmosferico, delle acque, inquinamento dovuto alla movimentazione di sostanze tossiche, inquinamento acustico nei pressi dei cantieri navali e dei terminal portuali. Lo sviluppo tecnologico rappresenta lo strumento più efficace per rallentare il ritmo crescente dei danni ambientali. In materia di sostenibilità ambientale è pertanto necessario consolidare le già buone performance del sistema di trasporto commerciale e da diporto per le vie d'acqua, razionalizzando gli spazi nell'ottica di una migliore coesistenza tra le diverse destinazioni d'uso (Gestione Integrata della Zona Costiera) e sviluppando tecnologie per ridurre ulteriormente l'impatto ambientale sia in termini di emissioni in aria e in mare delle unità e dei servizi di assistenza e portualità, anche relativamente all'inquinamento acustico ed alla formazione di onda. In particolare è necessario



sviluppare tecnologie specifiche per estendere gli interventi sul naviglio esistente ed, in prospettiva, per preparare l'industria marittima italiana ad affrontare la "post hydrocarbon era".

In linea con una delle traiettorie di sviluppo identificate dal Cluster "Blue Growth" è inoltre necessario perseguire la riduzione dei costi sociali ed ambientali dei processi industriali finalizzati alla realizzazione e alla dismissione delle unità navali e nautiche, con particolare riferimento alla vetroresina, materiale principale nella costruzione delle unità da diporto medio piccole, numericamente le più diffuse

○ **Logistica, sicurezza e automazione nelle aree portuali**

Le aree portuali presentano problematiche di logistica, sicurezza e automazione molto particolari, legate alle specifiche infrastrutture, ai mezzi navali e terrestri che operano a stretto contatto, alle specifiche attività che vengono svolte all'interno del confine portuale. Al tempo stesso presentano forti interazioni con i processi esterni, specie quando, come nella realtà ligure, i porti sono localizzati all'interno del tessuto urbano, ricevendo da questo condizionamenti, ma ancor più originandoli. L'aumento della domanda di mobilità di merci e persone che ha caratterizzato gli ultimi decenni e proseguirà anche nel futuro genera d'altra parte un elevato costo esterno per la collettività in termini di qualità della vita, sicurezza e inquinamento. Per tali motivi, in linea con le priorità definite dai Cluster Nazionali Trasporti e Blue Growth e con gli orientamenti europei, le priorità strategiche per il settore riguardano soprattutto la sicurezza delle unità navali e, in generale, di tutti gli operatori del flusso logistico, implementando sistemi e tecnologie in grado di ottimizzare i percorsi logistici e la pianificazione dei transiti porto-terminal ed in particolare grazie all'adozione delle più moderne tecnologie informatiche (ICT, Big Data Analysis e Internet of Things) in grado di rendere il percorso delle merci interamente tracciabile e programmabile. In parallelo, è importante lavorare alla riduzione dell'impatto ambientale dei traffici marittimi e portuali, anche in relazione a potenziali rischi di sversamenti ed inquinamenti costieri.

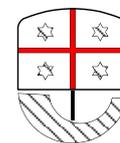


Tabella 9 - Tecnologie del mare – Quadro di sintesi

TECNOLOGIE DEL MARE	
Livello di specializzazione del sistema R&S	<i>Elevato</i>
Esigenze del territorio	<ul style="list-style-type: none"> - Sostenere e consolidare le attività economiche connesse alle aree portuali e i servizi specializzati ad alto valore aggiunto, in un periodo di generalizzata crisi economica; - Fronteggiare l'elevato e complesso impatto ambientale derivante dalle attività portuali, dovuto alla concentrazione delle attività e al volume dei traffici; - Gestire le problematiche legate all'interazione tra sistema portuale e tessuto urbano in termini di logistica, sicurezza, qualità della vita; - Garantire la possibilità di aumento dei traffici in un'ottica di sostenibilità.
Punti di forza e competitività del territorio	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza del maggiore sistema portuale italiano; - Vocazione turistica; - Specializzazione cantieristica navale, logistica, fabbricazione mezzi di trasporto; - Lunga e consolidata tradizione produttiva (Enti e imprese); - Elevata competitività sul mercato nazionale e internazionale con soluzioni e prodotti di avanguardia; - Buona disponibilità di competenze tecnologiche; - Collaborazione e sinergie tra i soggetti; - Buon posizionamento competitivo a livello nazionale e internazionale delle attività di ricerca.
Impatto	<p>L'impatto delle soluzioni tecnologiche e industriali collegate all'Area di specializzazione è molto ampio e investe i settori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turismo; - Sistemi per l'edilizia e componenti d'arredo; - Domotica; - Design industriale; - Ecosostenibilità e tutela dell'ambiente marino.
Pervasività territoriale	Tutto il territorio regionale
Sub-settori	<p><i>Tecnologie marittime</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Efficienza energetica dei mezzi navali e nautici (gestione energetica e sistemi di propulsione innovativi e alternativi, prestazioni idrodinamiche, impianti termici a bordo, prestazioni delle trasmissioni meccaniche navali...) - Nuovi processi e tecnologie ecosostenibili per la cantieristica (con attenzione all'intero ciclo di vita del mezzo) e la riparazione navale - Riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi navali e nautici, compreso l'inquinamento acustico - Sicurezza e automazione delle navi: nuove tecnologie per il



comando e il controllo di mezzi innovativi a equipaggio ridotto in scenari marittimi con possibilità di eventi inaspettati o anomali

- Infrastrutture marittime avanzate, incluse soluzioni e-Maritime
- Soluzioni innovative per la progettazione e la realizzazione di nuovi materiali e componentistica per la cantieristica e le applicazioni in ambiente marino
- Domotica, IoT e nave Intelligente e sicura (Nave 4.0 e Cantiere 4.0)
- Sviluppo di servizi innovativi (in ambito after sales) e relative tecnologie abilitanti
- Sistemi per la manutenzione predittiva di apparati ed impianti di bordo (Life Cycle Cost Analysis e Condition Based Maintenance)
- Sistemi e strumenti robotizzati per operare nelle profondità e in aree costiere e portuali (ROV, AUV, ASV, UAV...)
- Design innovativi e modulari per la cantieristica, la nautica e il refitting

Tutela e valorizzazione dell'ambiente marino - costiero

- Monitoraggio ambientale marino (monitoraggio biologico, sistemi di monitoraggio ambientale per cetacei, studi di esposizione e comportamento di materiali in ambiente marino, biofouling e antifouling, inquinanti tradizionali ed emergenti quali nanomateriali e macro e microplastiche)
- Modellistica meteo-marina, misurazione e modellizzazione del moto ondoso e delle correnti
- Green port, cold ironing, elettrificazione delle navi e green propulsion
- Gestione delle emergenze ambientali e bonifiche (es. Early Warning Systems)

Logistica, sicurezza e automazione nelle aree portuali

- ICT per la gestione del processo logistico portuale
- Safety, Security e Biosecurity in ambito portuale e interportuale
- Sistemi e tecnologie per l'automazione del processo portuale, delle attività portuali e dei varchi portuali
- Pianificazione e gestione del traffico merci nave-terminal
- Integrazione fra i sistemi logistici portuali ed i sistemi di monitoraggio della navigazione (VTS)
- Sistemi per il controllo del traffico marittimo e portuale
- Studio di tecnologie e strategie innovative di gestione della zona costiera e degli impatti antropici marini, in particolare in area portuale (interazione porto/città/autostrade/ferrovie, dragaggi, marine litter, oil spill)



3.2 Sicurezza e Qualità della vita nel territorio

L'ambito di specializzazione fa riferimento all'adozione di modelli innovativi atti ad individuare soluzioni applicative per lo sviluppo e la gestione complessiva di aree urbane/metropolitane e del territorio in generale, con particolare attenzione alla mobilità intelligente di merci e persone, ai sistemi energetici, al rapporto tra pubbliche amministrazioni e cittadini, alla sicurezza (safety&security) estesa al monitoraggio del territorio ed alla prevenzione di eventi critici o di rischio, all'ambiente, alle infrastrutture critiche, alla sicurezza informatica dei dati e del loro utilizzo, ai sistemi produttivi correlati ad Industria 4.0, all'automazione industriale, alla bioeconomia ed alle tecniche di riuso.

Dal punto di vista sociale l'obiettivo è quello di promuovere una efficace collaborazione pubblico-privato per consentire lo sviluppo di soluzioni tecnologiche ed applicative in grado di migliorare la qualità della vita dei cittadini, incidere sulla crescita economica dei territori con una adeguata attenzione all'ambiente, e aumentare la competitività del nostro territorio nel contesto Nazionale ed Europeo.

Lo sviluppo del territorio non può prescindere in generale da una forte connotazione improntata alla sostenibilità (economica, sociale, ambientale), ed alla lotta ai cambiamenti climatici. Risultano quindi strategiche le attività del mondo della Ricerca e di quello Industriale coerenti con le traiettorie di sviluppo dettate a livello Comunitario e Nazionale (Programma Nazionale della Ricerca 2015-2020) che prevedono ad esempio anche l'applicazione di processi dal punto di vista dell'Economia Circolare e la visione di una società basata sulla bioeconomia. In questo caso l'obiettivo consiste nel migliorare ed incrementare l'uso di risorse rinnovabili al fine di far fronte a sfide mondiali e locali quali il cambiamento climatico e lo sviluppo sostenibile.

Nel caso ligure i bisogni espressi dal territorio in termini di sicurezza, sistema dei trasporti, mobilità/logistica, ambiente, efficienza energetica, industria 4.0, ecc. incrociano la presenza di aziende e di filiere produttive significative a livello di numero di addetti, di capacità di competere sui mercati internazionali e di collegamenti con i centri di ricerca presenti sul territorio.

Il macro settore di specializzazione incentrato sulla sicurezza e qualità della vita nel territorio, affronta anche il tema del benessere delle persone in relazione all'ambiente che le circonda (naturale e/o antropizzato) nonché agli effetti ed alle condizioni di esercizio delle attività umane, siano esse legate alla produzione di beni e servizi o di altra natura, considerando la sicurezza come condizione abilitante per il miglioramento delle condizioni di vita dei cittadini.

Le azioni conseguentemente indirizzate, trovano piena coerenza anche con le tematiche connesse allo sviluppo delle cosiddette "Smart Communities", ambito in cui gli enti territoriali in collaborazione con Regione Liguria, hanno attivato da tempo numerose iniziative a livello Nazionale ed Internazionale per lo sviluppo di progetti nel settore dei trasporti, della sicurezza, dell'efficienza energetica, dell'industria 4.0, dell'automazione industriale e della bioeconomia.

In coerenza con il programma Horizon 2020, il Piano Nazionale della Ricerca, gli indirizzi derivanti dai Cluster Tecnologici Nazionali a cui aderisce Regione Liguria l'area si declina secondo i seguenti settori che lasciano intravedere significative possibilità di crescita.

○ **Smart Mobility**

Il tema della smart mobility ed in generale della sostenibilità ed efficienza dei sistemi di trasporto di merci e persone, è uno degli elementi centrali all'interno del più vasto paradigma della Smart Society e comprende numerosi ambiti interagenti:

- la mobilità delle persone, sia su trasporto pubblico che privato;
- il trasporto delle merci, su base urbana o territoriale estesa ai nodi logistici come Porti, Interporti, Aeroporti, ed ai grandi assi viari;



- lo sviluppo dei suddetti nodi logistici
- la produzione e gestione di mezzi di trasporto più efficienti e quindi maggiormente compatibili sotto il profilo ambientale.

Da evidenziare alcuni fondamentali elementi aggreganti:

- la competitività e l'efficienza, alla base della sostenibilità;
- il rispetto dell'ambiente e la qualità della vita;
- l'informazione alle diverse categorie di fruitori;
- la sicurezza dei trasporti;
- la partecipazione attiva del cittadino e degli *stakeholders* ai processi.

Le traiettorie di sviluppo, in risposta alle sfide sociali legate alla riduzione dell'impatto ambientale dei trasporti, alla sicurezza ed al miglioramento dell'efficienza energetica, sono:

- lo sviluppo e l'adozione di sistemi di trasporto intelligenti, cooperativi e sicuri, inerenti il settore sia privato che pubblico, basati sulla condivisione di informazioni e servizi tra utenti / operatori di filiera, veicoli e infrastruttura;
- lo sviluppo di tecnologie per la progettazione e produzione di mezzi di trasporto (automotive, ferroviario ed aereo) sicuri ed efficienti;
- sistemi di gestione dell'informazione a bordo veicolo, strumenti di pianificazione del viaggio e trasporto intermodale, sistemi di controllo del traffico, modalità di ottimizzazione degli stili di guida, sistemi di ausilio alla guida e gestione delle emergenze, nonché applicazioni di gestione delle flotte, trasporto merci e ottimizzazione della logistica di ultimo miglio.
- specifica attenzione agli aspetti di natura economica, ingegneristica e giuridica, a supporto di attività su scala metropolitana, regionale e macro regionale, considerando le interazioni con i principali assi viari e nodi logistici regionali (porti, interporti, aeroporti), le interazioni con le reti a scala più ampia, quali i nuovi corridoi europei sia stradali che ferroviari e le rotte marittime.

Gli obiettivi primari comprendono:

- riduzione del traffico, con conseguente impatto sulla riduzione della congestione nei centri urbani, sull'abbattimento dell'inquinamento atmosferico e acustico e sulla riduzione del numero di incidenti;
- fornitura di servizi di trasporto più efficaci ed efficienti, che rendano gli spostamenti più agevoli, permettano una migliore gestione del tempo dedicato agli spostamenti e supportino lo sviluppo di una mobilità sostenibile;
- razionalizzazione delle modalità di trasporto merci e persone, incentivando soluzioni alternative e intermodali di trasporto, creando opportunità in piena coerenza con le regolamentazioni a tutela della sostenibilità ambientale dei centri urbani, nel rispetto della sostenibilità economica delle soluzioni proposte;
- utilizzo ottimale delle infrastrutture esistenti (grandi assi viari e snodi logistici, strade urbane e provinciali, parcheggi), attrezzature (es. punti di ricarica elettrici) e mezzi di trasporto (autotrasporto merci, veicoli pubblici e privati, biciclette, auto in *car-sharing/pooling*);
- potenziamento dell'autonomia di mobilità degli utenti, con conseguente messa a disposizione di servizi inclusivi e abbattimento delle barriere di adozione degli stessi;
- aumento della sicurezza nei trasporti.

La scelta di questo settore è motivata dall'importanza che l'industria ligure assume negli ambiti sopra definiti. Come esempi significativi il riferimento è all'industria ferroviaria (produzione di mezzi e segnalamento), al sistema portuale ligure, alle competenze su studi ed applicazioni delle tecnologie ICT



finalizzate allo sviluppo di *intelligent transport system* ed ai sistemi di infomobilità. Intorno a questi settori sono presenti altre filiere produttive che vedono la presenza di grandi *player* internazionali e da PMI altamente competitive sotto il profilo tecnologico.

○ **Smart Environment**

Questo settore comprende i comparti dell'energia e della tutela del patrimonio artistico e culturale. La prima area riveste una particolare importanza sul territorio ligure, sia per la presenza di soggetti industriali con grandi capacità tecnologiche nel settore energetico, sia per la presenza di centrali termoelettriche con esigenze crescenti di abbattimento dell'impatto ambientale, sia per crescenti capacità tecnologiche e produttivo nel settore della distribuzione intelligente di energia (*smart grid*). In ultimo, si sottolinea che, a fianco della crescente domanda da parte degli enti territoriali e dei cittadini di progetti volti all'efficienza energetica (degli immobili, dell'illuminazione, ecc.) vi è una forte capacità tecnologica nel settore stesso con particolare riferimento ai nuovi materiali con applicazioni nel settore delle costruzioni. La seconda tematica invece è strettamente collegata alla forte vocazione turistica del territorio: la Liguria, grazie al suo patrimonio paesaggistico ed artistico-culturale, rappresenta meta privilegiata per turisti nazionali ed internazionali. I flussi turistici che interessano il territorio sono in crescita e Regione Liguria ha come obiettivo quello di supportare questa tendenza con una particolare attenzione per il sostegno alle tecnologie che garantiscano la sostenibilità ambientale e la preservazione dei beni storici e culturali.

Nell'ambito del tema "Energia sicura ed efficienza energetica" si evidenziano i seguenti settori prioritari per la Liguria:

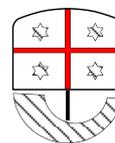
- la **generazione di energia da combustibile fossile ad alta efficienza**: tecnologie per il contenimento dell'impatto ambientale dei processi industriali e tecnologie per la sicurezza dei sistemi energetici con particolare riferimento agli impianti di produzione di energia elettrica, e del settore dei trasporti; In tale ambito esistono numerose competenze sia in ambito industriale che accademico riferite all'ottimizzazione dei processi di combustione ed alla razionalizzazione dei cicli produttivi per un loro miglioramento in termini di efficienza energetica.
- la **generazione di energia da fonti rinnovabili**, (*eolico, biomassa, celle a combustibile, etc.*)
- **Smart Grids**: tecnologie per lo sviluppo di reti intelligenti e tecnologie ICT per la loro gestione efficiente. In tale ambito esiste una consolidata esperienza che ha visto la collaborazione tra enti di ricerca e imprese sia sul fronte della ricerca scientifica che per la realizzazione di prototipi (si cita ad esempio il progetto Smart Polygeneration Microgrid realizzato presso il Campus di Savona)
- **Efficienza energetica negli edifici**: tecnologie per lo sviluppo di nuovi materiali e soluzioni impiantistiche destinata al miglioramento dell'efficienza energetica e delle prestazioni energetiche degli edifici pubblici e privati.

Su questi temi si considera anche il Piano Energetico Ambientale Regionale 2014-2020, il quale contiene, oltre alle azioni ed agli obiettivi per il perseguimento degli obiettivi del 20-20-20 in Liguria, un riferimento esplicito al sostegno di progetti di ricerca ed innovazione ed alta formazione del settore energetico, strettamente collegato agli obiettivi della presente Smart Specialisation Strategy.

○ **Factories for the future e Automazione industriale**

Le attività in questo ambito sono centrate sullo sviluppo di tecnologie e soluzioni per sostenere la competitività ed il livello di innovazione nel settore manifatturiero ed ingegneristico territoriale, con particolare riferimento alla competitività industriale, alla sostenibilità ambientale ed economica (sistemi di progettazione e produzione avanzati, miglioramento delle prestazioni, alta flessibilità, ecc.).

Coerentemente con le roadmap nazionali ed europee il tema delle smart factories parte dal presupposto che lo sviluppo del sistema manifatturiero ed ingegneristico sia uno dei pilastri per il sostegno alla crescita economica del paese e dei territori con l'obiettivo di qualificare e rendere competitivi processi di progettazione e produzione contrastandone la delocalizzazione.



Il tema della Fabbrica Intelligente comprende sviluppi in differenti ambiti: settore progettuale e produttivo, sistemi di controllo ed automazione, controllo di gestione, gestione delle risorse e dei processi di manutenzione, controllo della qualità, interazione uomo-macchina, ecc..

Gli ambiti di cui sopra integrano, con approccio multidisciplinare, differenti tecnologie quali l'ICT, la robotica, la sensoristica, gli attuatori, i nuovi materiali, ecc.

Gli obiettivi prioritari di sviluppo nell'ambito di questo settore sono finalizzati attraverso l'individuazione di adeguate ed innovative strategie di sviluppo, per ottenere componenti/prodotti/servizi ad elevato valore aggiunto attraverso l'uso di tecnologie abilitanti di processo e di materiali avanzati, con particolare riferimento a:

- sostenibilità ambientale e sociale dei modelli manifatturieri;
- sicurezza, flessibilità e riadattabilità del processo progettuale/produttivo in relazione alla variabilità dei prodotti e delle condizioni della domanda;
- metodologie, piattaforme software e strumentazione hardware orientate alla pianificazione ottimale (tenuto conto delle correnti condizioni della domanda) e al controllo supervisivo *real time* sulla base dei dati acquisiti dal campo;
- miglioramento dei processi tecnologici relativi alla lavorazione dei materiali, anche di natura composita e/o non convenzionale in genere, nell'ottica di un'ottimizzazione dell'impiego dei materiali, della qualità, dei tempi di lavorazione e contenimento dei costi;
- revisione dei cicli progettuali e produttivi per la valorizzazione dell'uso delle risorse e l'abbattimento delle emissioni inquinanti e di gas serra secondo i principi dell'economia circolare;
- sviluppo ed ottimizzazione di processi nell'ambito dell'industria chimica e della biotecnologia;
- sviluppo di processi chimico-fisici e/o biotecnologici innovativi e sostenibili per la valorizzazione di biomasse;
- sviluppo di processi biotecnologici e materiali bio-based;
- gestione dei rifiuti (nell'ottica dell'economia circolare).

Inoltre un ruolo di particolare interesse, considerato il tessuto manifatturiero della regione rivolto in genere alla piccola produzione di alta qualità rispetto alla produzione di massa, è quello del 3D printing e additive manufacturing. Il settore è da considerarsi un ambito a forte potenziale di crescita su cui si stanno concentrando gli sforzi di molte aziende in collaborazione con il sistema della ricerca ligure.

Elementi fondamentali della progettazione e manifattura 4.0, sono anche la ricerca e lo sviluppo dei materiali da utilizzare, lo sviluppo di nuovi metodi di progettazione e strumenti di progettazione che possano sfruttare completamente il nuovo tipo di produzione.

○ **Sicurezza e monitoraggio del territorio**

Il tema della sicurezza, assume per la Liguria una valenza particolarmente rilevante sia in termini di bisogno espresso dal territorio (es. sicurezza delle infrastrutture critiche come trasporti ed energia, prevenzione e gestione dei rischi connessi a disastri naturali, monitoraggio e controllo ambientale) sia in relazione alle grandi capacità tecnologiche e di sviluppo espresse storicamente su tale tema dal tessuto industriale e dalle strutture di ricerca liguri.

Risulta del tutto evidente che in un territorio come quello ligure la crescita economica passa necessariamente attraverso la capacità di rendere sicuro il territorio ed agire contemporaneamente su fattori di sostenibilità ambientale dei processi produttivi, dei trasporti e della produzione, di distribuzione e gestione complessiva del comparto energetico.

In Liguria il tema si declina come ambito di specializzazione sui seguenti temi prioritari:

- predizione, prevenzione e gestione di disastri naturali ed emergenze
- monitoraggio e controllo ambientale (aria acqua e suolo)
- bonifiche di siti contaminati



- prevenzione, riduzione e valutazioni ed analisi dei rischi ambientali
- la sicurezza degli ambiti urbani
- la sicurezza delle infrastrutture critiche e le misure per evitare ripercussioni su settori chiave del funzionamento dell'ecosistema urbano, quali energia, trasporti, sanità, telecomunicazioni.

Sotto il profilo tecnologico ci si riferisce in particolare allo sviluppo di soluzioni che, attraverso la raccolta ed elaborazione di dati eventualmente eterogenei, l'impiego di reti di comunicazione, l'implementazione di modelli predittivi e di supporto alle decisioni, nonché l'utilizzo di strumenti di social networking per la condivisione delle informazioni, permettano la tutela e la messa in sicurezza di infrastrutture, reti, dispositivi, servizi e sistemi, l'integrazione e l'interoperabilità dei sistemi e dei servizi nella gestione delle situazioni di crisi, la tutela della vita privata.

Gli ambiti tecnologici e gli obiettivi tematici connessi all'obiettivo "sicurezza" sono:

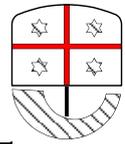
- *Cybersecurity* (in tutte sue declinazioni, sia di tipo offensivo che difensivo);
- tecnologie e dispositivi per la *urban security*, compreso il trasporto intermodale dei passeggeri e delle merci, servizi di emergenza per le problematiche di sicurezza urbana e territoriale;
- dispositivi, soluzioni e sensori per la difesa e la protezione degli edifici e delle infrastrutture critiche;
- sistemi ed applicazioni capaci di aumentare la capacità di prevenzione e reazione del territorio ad eventi catastrofici (con riferimento particolare agli eventi naturali) attraverso soluzioni innovative di previsione, prevenzione e gestione delle emergenze.

E' opportuno sottolineare che questo ambito di specializzazione è caratterizzato da una relevantissima domanda pubblica (soprattutto per quanto attiene al tema connesso alla sicurezza del territorio e la prevenzione da eventi meteorologici avversi) e da una solida presenza industriale con capacità di sviluppo di sistemi ICT, sensoristica e dispositivi con applicazione negli ambiti sopraelencati.



Tabella 10 – Sicurezza e Qualità della vita nel territorio – Quadro di sintesi

SICUREZZA E QUALITÀ DELLA VITA NEL TERRITORIO	
Livello di specializzazione del sistema R&S	<i>Molto elevato</i>
Esigenze del territorio	<ul style="list-style-type: none"> - Fronteggiare la continua crescita del consumo di energia, il conseguente impatto ambientale, il cambiamento climatico in atto, la scarsità delle risorse naturali, i problemi di congestione e sovraffollamento dei centri urbani; - Sviluppare una strategia di sviluppo sostenibile dal punto di vista energetico e ambientale, ma anche socio-economico; - Affrontare le diffuse situazioni di dissesto idrogeologico e di calamità naturale.
Punti di forza e competitività del territorio	<ul style="list-style-type: none"> - Elevato grado di utilizzo del TPL; - Vocazione turistica; - Specializzazione nelle telecomunicazioni, elettronica e ricerca scientifica; - Diffusione di competenze (industriali e di ricerca) sul territorio regionale; - Filiera consolidata di grandi, medie e piccole aziende; - Coerenza con le agende strategiche a livello comunitario e nazionale; - Elevata capacità progettuale a livello nazionale e internazionale; - Disponibilità di personale qualificato; - Opportunità di mercato legate alla complessità del territorio regionale, che presenta elementi di notevole pregio ambientale che richiedono soluzioni tecnologiche innovative per la sua gestione e protezione.
Impatto	<p>L’impatto delle soluzioni tecnologiche e industriali collegate all’Area di specializzazione è molto ampio e investe i settori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Istruzione; - Ambiente e tutela del territorio; - Agricoltura; - Edilizia; - Servizi sociali e sanitari; - Ricettività; - Settore navale e portuale.
Pervasività territoriale	Tutto il territorio regionale



Sub-settori	<p>Smart Mobility</p> <ul style="list-style-type: none">- Reti di trasporto di persone e infomobilità:<ul style="list-style-type: none">• Interazione con il cittadino (raccolta e diffusione di informazioni)• Centrali di supervisione e supporto alla decisione• Pianificazione e gestione della mobilità urbana pubblica e privata• Gestione delle flotte veicolari pubbliche e private• Tecnologie per la sicurezza e comfort nei trasporti• Gestione aree ad accesso controllato- Reti di trasporto delle merci:<ul style="list-style-type: none">• Monitoraggio e gestione dei flussi di trasporto;• Centri di supervisione, gestione operativa della logistica, gestione delle emergenze• Gestione, automazione, sicurezza, efficientamento e sviluppo dei nodi logistici (porti, aeroporti ed interporti)• Pianificazione e gestione del trasporto intermodale- Valutazione della sostenibilità ambientale ed economica degli interventi:<ul style="list-style-type: none">• Modelli di correlazione traffico – emissioni e analisi costi-benefici. <p>Smart environment</p> <ul style="list-style-type: none">- Tecnologie per il contenimento dell’impatto ambientale derivanti dall’uso di fonti fossili- Green house e green building- Smart Grids- Energie rinnovabili ed innovative (fotovoltaico, biomasse, eolico, etc)- Tecnologie per la sostenibilità ambientale e la preservazione del patrimonio storico e culturale <p>Factories for the future e Automazione industriale</p> <ul style="list-style-type: none">- Sviluppo ed integrazione di dispositivi e sensori innovativi con particolare riferimento al concetto di Industrial Internet of Things (IoT)- Sistemi innovativi ed applicazioni per la Fabbrica 4.0- Implementazione di reti di apprendimento e algoritmi di clustering per la diagnostica, la manutenzione ed il monitoraggio di malfunzionamenti- Tecnologie della conoscenza e tecniche di analisi semantica per lo sfruttamento di basi di conoscenza finalizzate allo sviluppo di piattaforme relative all'automazione, alla gestione della sicurezza, la prevenzione degli infortuni e la progettazione di edifici sostenibili dal punto di vista dell’impatto ambientale- Automazione industriale (sistemi di controllo, CAD-CAM, piattaforme hw/sw, robotica, simulatori).- Modellazione e rappresentazione della conoscenza legata all’intero ciclo di vita e di produzione di prodotti- Progettazione ed ottimizzazione di nuovi materiali (materiali
--------------------	---

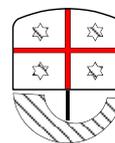


metallici, sistemi metallo-ceramico, materiali per utensili da taglio innovativi, tensioattivi, nanoparticelle, compositi e nanocompositi polimerici, paste e inchiostri conduttivi etc.)

- Gestione integrata delle acque (trattamento reflui civili agricoli ed industriali, valorizzazione e riutilizzo delle acque, miglioramento ed ottimizzazione dei nuovi sistemi di depurazione, riutilizzo integrale delle acque depurate per usi civili e agricoli)
- Efficienza dei processi e sostenibilità ambientale (es: riduzione CO₂, valorizzazione di sottoprodotti e/o rifiuti organici, etc...)
- Green Chemistry e Bioeconomia

Sicurezza e monitoraggio del territorio

- Sistemi di sicurezza integrata e centri di supervisione per la sicurezza delle infrastrutture critiche (energia, trasporti, fabbriche, aree urbane), di beni e persone (homeland security, law enforcement)
- Monitoraggio ambientale
- Tecnologie ed applicazioni per elaborazione immagini, pattern recognition, satellitari etc.
- System Security, Network Security, Application Security
- Cybersecurity



3.3 Salute e scienze della vita

L'ambito di attività riguarda le tecnologie, i prodotti e i servizi per la sanità e comprende lo sviluppo e la realizzazione di farmaci, integratori alimentari e dispositivi per la diagnostica in-vitro, nonché tecnologie, apparati e sistemi a supporto della salute e della qualità della vita e a sostegno delle disabilità e delle fragilità; per la prevenzione, l'educazione, lo screening, la diagnosi, la terapia, l'assistenza, la riabilitazione e la gestione delle strutture e dei sistemi sanitari. Il settore è strategico non soltanto dal punto di vista del potenziale economico e occupazionale, pure elevato, ma anche per il suo valore sociale - l'offerta di prodotti e servizi di qualità e ad alta tecnologia ha immediate ricadute sulla salute e il benessere dei cittadini. Il settore è in continua evoluzione ma è possibile individuarne due aspetti peculiari:

- i confini fra ricerca e applicazione sono scarsamente definiti, con relazioni strettissime tra mondo clinico, centri di ricerca, imprese e end user e con la presenza di numerosi attori intermedi quali spin-off e start-up in incubazione, in cui la creazione di innovazione avviene per reciproca contaminazione e in cui ricerca e impresa sono interdipendenti e si rafforzano reciprocamente. Anche gli end-user, tradizionalmente visti come possibili validatori delle innovazioni prodotte, sempre più spesso hanno un ruolo molto più attivo.
- è un punto di approdo per tecnologie provenienti dai campi più disparati, con un perimetro che va ben oltre l'ambito strettamente biomedicale, farmaceutico e biotecnologico. Si pensi ad esempio all'importanza crescente di robotica, mecatronica, telematica, intelligenza artificiale, scienza dei materiali in ambito sanitario.

La Regione Liguria ha individuato in quest'area di specializzazione i sub-settori con maggiori potenzialità di generare innovazione e sviluppo economico. In questa fase di aggiornamento della S3 regionale il Polo di Ricerca e Innovazione ha svolto un ruolo fondamentale, coinvolgendo i principali soggetti del territorio 'produttori' di tecnologie, nonché *end users* (Aziende sanitarie, Ospedali, associazioni di pazienti, terzo settore). I sub-settori sono stati individuati sulla base della presenza di eccellenze scientifiche, di capacità produttive e di prospettive di crescita delle imprese liguri del settore.

Si è inoltre tenuto conto delle peculiarità demografiche e sociali della Liguria e delle necessità del sistema regionale della sanità e dei servizi sociali, fra i quali:

Una popolazione che invecchia ed è sempre più fragile. Se la tendenza all'aumento della popolazione anziana è globale, essa è particolarmente pronunciata in Italia e specificamente in Liguria. L'invecchiamento della popolazione ha portato a un aumento dell'incidenza delle patologie degenerative articolari, tumori, malattie cardiache, diabete e malattie neurologiche, anch'esse spesso a carattere degenerativo. Se la sfida è massimizzare benessere e qualità della vita di quante più persone possibile, il più a lungo possibile, è necessario sviluppare percorsi innovativi, che potranno trarre grande beneficio dalle tecnologie. Aspetti cruciali sono la prevenzione mediante la promozione di stili di vita 'sani'; lo screening e la diagnosi precoce di situazioni di fragilità e di patologie a rischio di cronicizzazione; modalità di gestione delle patologie croniche e degenerative – incluse la riabilitazione e l'assistenza – fondate sulla centralità della persona, sull'accompagnamento e sulla continuità assistenziale (dall'ospedale al proprio domicilio). Le situazioni di fragilità non riguardano solo gli anziani, ma si osservano negli ambiti più diversi e sembrano essere un fenomeno sempre più diffuso nella nostra società. Aumentano i bambini con disturbi dello sviluppo e con bisogni educativi speciali, per i quali si pone il problema della transizione all'età adulta. Nel caso delle persone disabili si pone il problema dell'accompagnamento verso percorsi di autonomia e il supporto all'indipendenza nella vita quotidiana.



Verso una medicina predittiva, preventiva, personalizzata e partecipativa (medicina 4P). I cambiamenti demografici e gli sviluppi della tecnologia stanno producendo nella medicina un cambiamento di paradigma rispetto al modello tradizionalmente centrato sul trattamento sintomatico delle malattie acute. Gli elementi del nuovo paradigma includono la predizione (l'identificazione dei rischi individuali di sviluppare alcune patologie

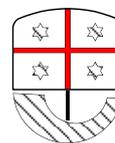
sulla base di profili genetici e altre informazioni personali); la prevenzione (metodi e trattamenti per evitare, ridurre e monitorare il rischio di sviluppare alcune patologie); la personalizzazione, cioè interventi clinici basata sulle caratteristiche genetiche, mediche ed ambientali uniche di ogni singola persona e sul profilo genomico di espressione delle sue patologie. La larga disponibilità di informazioni su diagnosi e trattamenti ha spostato molta responsabilità verso il paziente nella determinazione dei percorsi terapeutici, per cui è sempre più importante la partecipazione di ciascuna persona nella gestione della propria salute. Questi cambiamenti, anche culturali, sollecitano i sistemi sanitari ad una conversione verso la personalizzazione degli interventi terapeutici o riabilitativi, sia nella definizione dei piani di trattamento che nelle modalità di somministrazione. I fenomeni sopra descritti si possono sintetizzare con il termine 'medicina di precisione', i cui presupposti sono da un lato una offerta diagnostico/terapeutica di avanguardia e dall'altro la gestione della sanità basata sull'elaborazione e l'utilizzo di dati organizzati in funzione del paziente anziano e fragile.

L'analisi degli scenari, delle competenze e delle sfide sociali suggerisce alcune peculiarità della Liguria, quali: (i) la sua struttura demografica che ne fa una delle regioni più 'anziane' d'Europa; (ii) il patrimonio diffuso di competenze e capacità nei settori biomedicale, dell'automazione e delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, caratterizzato da un sistema produttivo articolato e da una presenza significativa di centri di ricerca di alto livello; (iii) la disponibilità di un capitale umano di potenziali 'innovatori' - i laureati magistrali e soprattutto i dottori di ricerca in discipline legate alle tecnologie biomediche (bioingegneria, biotecnologie) e alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Tali caratteristiche suggeriscono per la Liguria una vocazione naturale a 'laboratorio' per lo sviluppo e la sperimentazione di innovazioni tecnologiche, sociali, sanitarie e nella formazione legate all'invecchiamento della popolazione. Tali innovazioni potrebbero creare opportunità di crescita e di creazione di ricchezza, costituendo quindi uno dei pilastri della cosiddetta 'silver economy'.

▪ **Tecnologie per la medicina rigenerativa, predittiva e personalizzata**

In Liguria il tessuto industriale in ambito chimico-farmaceutico-biotecnologico comprende soprattutto micro e piccole imprese. Ci sono produttori di reagenti, intermedi farmaceutici, integratori alimentari e prodotti nutraceutici, nonché di strumentazione e applicazioni software, ma non sono presenti grandi industrie farmaceutiche. In un'ottica di medicina 4P questo ambito non può comunque essere trascurato, specie se strettamente integrato con gli altri. Le specificità della Liguria suggeriscono un orientamento prevalente ai problemi legati all'invecchiamento della popolazione. In Liguria sono presenti importanti attività di ricerca di base e cliniche che, se ne verrà favorita l'integrazione con le realtà industriali presenti nel territorio, potrebbero costituire un terreno favorevole per lo sviluppo di un approccio globale che partendo dalla diagnosi possa condurre allo sviluppo di protocolli e trattamenti. Fra gli ambiti specifici di attività ricordiamo:

- **medicina rigenerativa:** sostituzione o rigenerazione di tessuti o interi organi, mediante sistemi cellulari ingegnerizzati o attivando meccanismi endogeni di rigenerazione.
- **nuovi farmaci,** ivi incluso il miglioramento delle forme farmaceutiche di farmaci noti, nonché quello dei processi produttivi, con conseguente riduzione del costo finale e dell'impatto ambientale.
- **biotecnologia industriale:** produzione di cellule e/o microorganismi per la medicina personalizzata, per biomateriali o per la medicina rigenerativa.
- **ICT e bioinformatica.** La potenza di calcolo, di memorizzazione e analisi dei dati ad oggi disponibili potrebbero aprire nuove opportunità. Ad esempio i dati delle cartelle cliniche personali (Electronic Health Record) potrebbero essere stratificati in fasce di rischio, che permetterebbero di individuare alterazioni molecolari ben definite, anni prima dello sviluppo della patologia.



Fino a qualche tempo fa la drug discovery era gestita in proprio dalla grande industria farmaceutica ('big pharma'). Oggi quest'ultima ritiene più conveniente acquisire potenziali farmaci scoperti o sviluppati da istituti di ricerca invece di svilupparli in proprio. L'industria farmaceutica condurrà poi la ricerca pre-clinica e clinica, lo scale-up e la commercializzazione. Lo scenario è quindi molto più aperto e può aprire spazi per il sistema ligure della ricerca e l'innovazione, che può contare su solide competenze che spaziano dalla chimica computazionale alla chimica di sintesi e analitica, dalla biologia alla farmacologia.

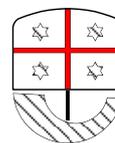
Il processo di coltivazione di cellule su larga scala richiede lo sviluppo di procedure altamente specializzate, con forte grado di integrazione con sistemi per la gestione strumentale e dei dati (cell factory). Le cell factories richiedono una stretta collaborazione tra ospedali e industria. E' strategico per la Liguria partecipare allo sviluppo in questo settore. Uno Science BioPark potrebbe costituire un potente richiamo per l'industria, sia direttamente, sia attraverso la creazione di spin-off a partire dai laboratori di ricerca e con l'intervento di 'venture capital'.

▪ **Piattaforme diagnostiche**

Gli sviluppi relativi alle piattaforme diagnostiche sono correlati a fattori esterni eterogenei che ne influenzano l'innovazione stessa, rispondendo a logiche di impatto e di opportunità industriale. L'aumento della speranza di vita comporta un aumento del costo dell'assistenza finanziata dalla sanità pubblica, in quanto le persone anziane utilizzano più servizi sanitari rispetto alla media. La crescita dei costi sta modificando le strategie di progettazione, produzione e acquisizione delle apparecchiature diagnostiche, sempre più di utilizzo automatizzato ed a rapporto costo-beneficio ottimizzato, e sta spingendo i fornitori di servizi sanitari verso dispositivi diagnostici e di guida alla terapia sempre più integrati e mini-invasivi.

In Liguria sono presenti due grandi imprese e alcune medie imprese che si occupano, direttamente o tramite fornitura di servizi, dello sviluppo di piattaforme diagnostiche, di supporto e assistenza utilizzate in tutto il mondo e presso la maggior parte delle ASL, IRCCS ed AOU del territorio ligure. Completano lo scenario alcune micro e piccole imprese attive nello sviluppo di sistemi indossabili proprietari, certificati sia per uso medicale sia per auto-monitoraggio, nello sviluppo di software per dispositivi medici, nella progettazione e realizzazione di sistemi per la rilevazione, l'elaborazione e la trasmissione di dati da sensori e nello sviluppo di sistemi informativi e applicativi in ambito ospedaliero e territoriale per la gestione di dati clinici.

- Sistemi di diagnostica per immagini: l'adozione di apparecchiature di imaging caratterizzate da una capacità di impiego rapida e per più procedure cliniche, integrando informazioni strutturali e funzionali, è sempre più un punto focale per molti operatori sanitari. Per soddisfare le esigenze dei sistemi sanitari, i produttori dovranno quindi sviluppare un portafoglio di prodotti e soluzioni in grado di agevolare al massimo il loro uso aumentando in modo significativo l'efficienza di processo e massimizzando il ritorno sull'investimento.
- Metodi e dispositivi diagnostici non invasivi: le metodiche non invasive non sono limitate alla diagnostica per immagini, si veda ad esempio l'utilità delle biopsie liquide per identificare un tumore, il suo riarrangiamento genico e l'efficacia della terapia. E' prevedibile nei prossimi anni un grande sviluppo di programmi di diagnosi precoce con un approccio integrato, che affiancherà all'imaging medico la salute molecolare e i dati genomici. Le metodiche non invasive si estendono alla somministrazione della terapia e al monitoraggio anche remoto della sua efficacia. Nei prossimi anni è prevedibile lo sviluppo di terapie minimamente invasive e non invasive che permetteranno in tempo reale la pianificazione, l'orientamento, il supporto decisionale e il monitoraggio del trattamento con una migliore efficacia clinica e gestione dei risultati. Nel campo della radiologia interventistica è possibile ricordare i sistemi finalizzati alla termoablazione eco-guidata e il miglioramento dei metodi di somministrazione della radioterapia in pazienti oncologici.
- Modelli di gestione del processo diagnostico basati sui dati: le piattaforme di diagnostica per immagini e metodi diagnostici non invasivi mettono a disposizione del medico una grande quantità di dati che possono essere integrati anche da fonti di tipo tradizionale, come referti o relazioni cliniche, o innovative quali i dati raccolti da dispositivi indossabili. Questa ampia disponibilità di informazioni correlabili tra loro e lo sviluppo di metodi di analisi predittiva e prescrittiva avanzata



pongono le basi per velocizzare il processo diagnostico e ridurre le interpretazioni errate, minimizzando i costi. A tal fine sarà necessario favorire e garantire una reale interoperabilità semantica di tutti i dati diagnostici afferenti ad uno stesso paziente e a determinate classi di patologie. La possibilità di conservare e gestire dati oggettivi permette inoltre di estendere l'orizzonte temporale a tutto il continuum assistenziale che si espande nelle fasi della prevenzione e dopo la cura. Va inclusa in questo contesto la possibilità di diagnostica remota tramite dispositivi a casa del paziente o indossabili che possono consentire un monitoraggio remoto continuo di diversi parametri clinici integrabili con dati già presenti per l'identificazione precoce di situazioni di variazione delle condizioni patologiche o segni premonitori dell'insorgenza di patologie acute. La disponibilità di ampie basi dati dove far confluire immagini mediche e altre informazioni sui pazienti permette lo sviluppo di politiche di gestione della salute basata su dati oggettivi e continuamente aggiornati sulla popolazione. Sulla base di tali analisi sarà inoltre possibile gestire programmi di screening efficaci e miglioramento della valutazione della suscettibilità alle malattie, miglioramento della sorveglianza e preparazione.

▪ **Tecnologie per la riabilitazione, l'assistenza, l'integrazione e l'educazione**

Questo ambito di attività è il più immediatamente associabile al supporto dell'invecchiamento e della fragilità. Sono stati identificati alcuni ambiti specifici:

- Robotica, meccatronica, interazione con ambienti virtuali, neuromodulazione/elettroceutica per la riabilitazione fisica, neuromotoria e cognitiva. Tecnologie come la robotica e la realtà virtuale sono potenzialmente in grado di rendere accessibile la neuroriabilitazione a più persone e per più tempo. Oltre ad avere un potenziale applicativo immediatamente percepibile, il mercato della robotica riabilitativa si sta dimostrando in fortissima espansione. In questo settore è prevedibile nei prossimi anni lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche (robotica indossabile o soft robotics) e nuovi ambiti applicativi e verso sistemi più compatti e dal costo più contenuto, adatti alla tele-riabilitazione e alla riabilitazione in ambiente domestico. La modulazione dell'attività di porzioni del sistema nervoso o muscolare mediante stimolazione elettrica è un altro promettente approccio per facilitare il recupero delle funzioni. La stimolazione elettrica come sostituto dell'attività nervosa naturale è oggi ampiamente utilizzata (stimolazione neuromuscolare, impianti cocleari, deep brain stimulation, stimolazione elettrica transcranica). Sulla spinta di questi successi e dai progressi della miniaturizzazione, l'interesse si sta ultimamente allargando a comprendere gli 'elettroceutici' - dispositivi che inviano impulsi elettrici ai nervi periferici per simulare o alterare gli impulsi ricevuti da un organo da parte del sistema nervoso centrale e quindi promuovere o controllarne la funzione anche in assenza di stimolazione fisiologica. Il trattamento del dolore e dei disturbi neuromuscolari sono gli ambiti di applicazione oggi più sviluppati, ma le possibilità di sviluppo sono ampie.
- Ausili tecnologici per il supporto all'indipendenza di persone con disabilità sensoriali, motorie e cognitive (protesi, ambient-assisted living). Lo svolgimento (o il mancato svolgimento) delle attività della vita quotidiana (Activities of Daily Living, ADL) è un indice del livello di indipendenza di una persona 'fragile' e/o con specifiche disabilità sensoriali, motorie e cognitive, ma le visite geriatriche per la valutazione delle abilità non sono adatte ad apprezzare un eventuale declino nel tempo. Il monitoraggio deve essere esteso alla vita di tutti i giorni, al fine di poter evidenziare tendenze e situazioni altresì impossibili da determinare mediante brevi visite. Grazie alla convergenza dei paradigmi di Internet of Things (IoT), Intelligenza Artificiale, Big Data, e Cloud Computing, è possibile oggi concepire ausili tecnologici in grado di ottenere tali informazioni (sia mediante sensori distribuiti sia indossabili) in modo pressoché continuo e pervasivo, analizzarli in tempo reale per estrarre informazioni e analizzarli a medio/lungo termine. Direzioni promettenti riguardano: (i) i **sensori indossabili** e le relative sfide tecnologiche legate all'elettronica, ai sistemi embedded, al processing di informazione a bordo; (ii) i sensori da distribuire nell'ambiente, possibilmente integrati con sistemi domotici esistenti, e le relative sfide legate ad una facile installazione, configurazione, manutenzione, affidabilità; (iii) i personal health systems basati su dispositivi mobili (m-health), indossabili e impiantati per life-logging basati su algoritmi di activity



recognition in grado di rilevare lo svolgimento o meno di ADL di interesse medico ed eventualmente di suggerire alla persona assistita stili di vita sani e in grado di mitigare gli effetti del declino sensoriale, cognitivo e motorio, specialmente nel caso di malattie croniche. In questi ambiti sono presenti in Liguria start-up e micro-imprese e sperimentazioni avanzate in ambito clinico (Ospedale Galliera). Le **protesi (sensoriali e motorie)** sono un'altra categoria di tecnologie assistive. In Liguria sono presenti attività importanti in questo ambito, sia dal punto di vista clinico-assistenziale che dal punto di vista della ricerca e dello sviluppo di tecnologie, dispositivi e soluzioni. Alcune piccole imprese sviluppano e commercializzano dispositivi altamente innovativi (protesi uditive e ausili per ipovedenti). Gli enti di ricerca svolgono inoltre attività di sviluppo di protesi per amputati o di ausili per persone a ridotta mobilità, caratterizzate da basso costo ed elevata usabilità. Gli sviluppi tecnologici e l'aumento delle persone con disabilità lasciano prevedere un grande sviluppo di queste attività nei prossimi anni.

- **Tecnologie e sistemi per l'integrazione sociale, educativa e lavorativa di persone con bisogni speciali.** Si tratta di un settore di ricerca ed applicativo, a carattere interdisciplinare, in rapida evoluzione. L'integrazione sociale, educativa e lavorativa di persone con bisogni speciali costituisce un terreno in cui sviluppare modelli di situazioni inclusive realizzate con il supporto delle tecnologie digitali. Modelli che possono essere poi esportati anche a situazioni diverse e più generali. La tecnologia ha un ruolo significativo a livello delle soluzioni e delle prospettive: lo studio delle opportunità formative offerte dagli sviluppi tecnologici (piattaforme e-learning, social media, cloud computing, sistemi mobili, tangibili, ecc.); l'analisi di modalità di apprendimento innovative (ad esempio, game based learning, mobile learning, e-learning, ecc.); lo studio delle necessità e delle problematiche presenti nei diversi contesti educativi formali e non formali.
- **Tecnologie e sistemi per la formazione continua formale, non-formale, informale.** La formazione continua e iniziale si può ora avvalere di sistemi e strumenti tecnologicamente avanzati che permettono una migliore gestione delle risorse, delle possibilità di training mirato e specifico e di soluzioni avanzate dal punto di vista tecnologico e aptico. Si pensi, ad esempio, oltre alla possibilità di realizzare corsi di e-learning innovativo, anche alla formazione ed al training basati su "manichini" altamente tecnologici e all'uso di strumentazione di precisione controllata in modo computerizzato o semi-computerizzato. Strumentazione che offre opportunità di innovazione sia in termini di formazione avanzata sia in termini di sviluppo tecnologico.

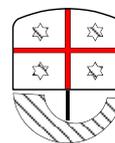
In questi ambiti esistono in Liguria attività di ricerca di livello internazionale, start-up innovative che producono specifici dispositivi (robot, sistemi indossabili, protesi), aziende che li commercializzano e imprese fornitrici di tecnologie abilitanti (robotica, realtà virtuale, serious games). I mercati di riferimento sono rappresentati dalle singole aziende ospedaliere, dal sistema sanitario pubblico in generale e anche da fondazioni, ONLUS e associazioni mirate al servizio dell'utente con bisogni speciali. Per queste attività è strategico rafforzare le collaborazioni con le strutture cliniche e con i gruppi di utenti, sia per la valutazione dell'usabilità in fase pre-commerciale, che per la validazione clinica, che per la valutazione economica (health technology assessment) delle soluzioni sviluppate.

▪ **Tecnologie e metodi per l'utilizzo di big data in sanità**

Nell'ultimo decennio lo sviluppo tecnologico ha reso possibile la raccolta di volumi sempre crescenti di dati di varia natura, generati a sempre maggiore velocità e archiviabili digitalmente a basso costo (big data). La possibilità di avere accesso, analizzare e interpretare questi dati (medicali e non solo) va considerata una risorsa strategica per il territorio. La corretta gestione di tale risorsa può diventare uno strumento formidabile per lo sviluppo e il trasferimento di nuova tecnologia con ricadute economiche significative.

Fra gli ambiti rilevanti si segnalano:

- **Acquisizione e gestione di dati sanitari:** sviluppo di infrastrutture per l'acquisizione e la gestione federata di grandi moli di dati. In questo contesto sarà rilevante l'utilizzo di piattaforme cloud qualificate che permettano di minimizzare l'impatto economico degli investimenti, garantendo flessibilità e scalabilità



- **Standard di interoperabilità:** sostenere e promuovere l'adozione degli standard di codifica dei dati definiti dall'industria per porre le basi per l'aggregazione dei dati e permettere una sana competizione sul mercato da parte delle aziende eliminando ove possibile le barriere all'ingresso e il rischio di lock-in per gli enti sanitari. Si potrebbe per esempio definire una roadmap, da concordare tra gli attori coinvolti, dove si definiscono livelli di integrazione e adozione degli standard via via crescenti, partendo dalla soluzione di problematiche di interoperabilità cogenti tra servizi clinici e sanitari, arrivando infine anche all'integrazione multidimensionale con scopi puramente finalizzati alla ricerca biomedica e biotecnologica (integrazione tra dato clinico e genomico).
- **Analisi e interpretazione dei dati biomedici:** sviluppo di strumenti e tecnologie che permettano di analizzare e interpretare i dati in modo da utilizzarli per automatizzare processi e prendere decisioni. In particolare, nell'ambito della Salute e delle Scienze della Vita, l'obiettivo è migliorare i percorsi clinici e di ricerca attraverso un approccio sempre più legato all'evidenza.
- **Sicurezza informatica e confidenzialità delle informazioni sanitarie:** definizione di un framework che permetta alla ricerca e sviluppo di sfruttare la grande mole di dati raccolti, ma al contempo garantisca di preservare la privacy dei pazienti. A tal fine saranno richiesti investimenti per studiare, implementare e validare tecniche di privacy-preserving data mining.

In questi ambiti sono presenti in Liguria enti di ricerca di prestigio internazionale, piccole imprese che sviluppano soluzioni di intelligenza artificiale, apprendimento automatico e analisi predittiva anche in ambito medicale e grandi imprese che operano sul mercato internazionali con esperienza pluriennale nella commercializzazione di soluzioni per la gestione di flussi clinici e diagnostici in conformità alle norme e standard applicabili per il settore dei dispositivi medici.



Tabella 11 – Salute e Scienze della vita – Quadro di sintesi

SALUTE E SCIENZE DELLA VITA	
Livello di specializzazione del sistema R&S	<i>Elevato</i>
Esigenze del territorio	<ul style="list-style-type: none"> - Nuove necessità di assistenza sociale e sanitaria legate alla struttura demografica della popolazione; - Ripensamento e riorganizzazione del sistema sanitario in funzione della conformazione del territorio ligure.
Punti di forza e competitività del territorio	<ul style="list-style-type: none"> - Specializzazione nella produzione di apparecchiature elettromedicali ed elettroterapeutiche, sistemi software per gestione dei sistemi sanitari; farmaci, reagenti, intermedi farmaceutici, integratori alimentari e prodotti nutraceutici; ricerca scientifica in tutti gli ambiti delle tecnologie biomediche; - Rete di eccellenza con consolidati rapporti e collaborazioni tecnico scientifiche e di filiera industriale tra il sistema delle imprese e il mondo della ricerca pubblica; - Presenza di spin-off e di imprese di eccellenza; - Coerenza con le agende strategiche a livello comunitario e nazionale; - Elevata capacità progettuale a livello nazionale e internazionale; - Disponibilità di personale qualificato; - Buon posizionamento competitivo a livello nazionale e internazionale delle attività di ricerca.
Impatto	<p>L'impatto delle soluzioni tecnologiche e industriali collegate all'Area di specializzazione è molto ampio e investe i settori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente; - Biosensoristica; - Green Chemistry; - Elettronica e IT; - Meccanica (strumentale e di precisione); - Domotica.
Pervasività territoriale	Tutto il territorio regionale



Sub-settori	<p><i>Tecnologie per la medicina rigenerativa, predittiva e personalizzata</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Medicina rigenerativa e modelli in vitro per medicina personalizzata e predittiva;- Nuovi farmaci;- Biotecnologia industriale;- ICT e bioinformatica <p><i>Piattaforme diagnostiche</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Sistemi di diagnosi per immagini;- Metodi e dispositivi diagnostici non invasivi;- Modelli di gestione del processo diagnostico basati sui dati <p><i>Tecnologie per la riabilitazione, l'assistenza, l'integrazione e l'educazione</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Ausili tecnologici per il supporto all'indipendenza di persone con disabilità sensoriali, motorie e cognitive;- Tecnologie e sistemi per l'integrazione sociale, educativa e lavorativa di persone con bisogni speciali;- Tecnologie e sistemi per la formazione continua formale, non-formale, informale; <p><i>Tecnologie e metodi per l'utilizzo di big data in sanità</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Acquisizione e gestione di grandi moli di dati sanitari;- Analisi e interpretazione dei dati biomedici;- Sicurezza informatica e confidenzialità delle informazioni sanitarie.
--------------------	--



4. La strategia di specializzazione intelligente: obiettivi e azioni.

4.1 La vision e gli obiettivi della S3 regionale

La Strategia di specializzazione intelligente è prevista quale condizionalità ex ante per l'avvio della nuova programmazione dei fondi Strutturali e di Investimento Europei, al fine di garantire un maggior sostegno agli investimenti per l'innovazione e la competitività delle imprese secondo un approccio place based fortemente orientato a rafforzare gli elementi e le specializzazioni presenti sul territorio.

Tale strategia intende porre le basi per :

- rafforzare la competitività del sistema economico e produttivo nel contesto internazionale e migliorando il benessere dei cittadini;
- sostenere e accelerare un processo di trasformazione del tessuto produttivo indirizzandolo verso nuove sfide e nuovi bisogni, prodotti e servizi innovativi, anche ridisegnando il ruolo del pubblico quale soggetto in grado di alimentare efficaci politiche della domanda e iniziative di coprogettazione con gli utenti finali.

Attraverso la S3, si identificano gli ambiti di specializzazione regionale: a seguito di tale attività e del rafforzamento della struttura di *governance* si rende necessario una valutazione tesa alla verifica di attualità degli obiettivi strategici definiti nel Programma Triennale vigente per centrarli – se necessario - sui settori prioritari individuati.

Prima di tale step si è proceduto ad una verifica di coerenza tra gli obiettivi del Programma Triennale 2012-2014 con i nuovi obiettivi, individuati in coerenza con quelli indicati nell'Accordo di Partenariato, con esito positivo come emerge dalla lettura della Tabella 8.

L'analisi dell'obiettivo generale della legge quadro alla luce delle significative innovazioni richieste nella fase di avvio della politica di coesione 14-20, porta a definire i seguenti indirizzi strategici per la Regione:

Continuare a favorire l'interazione tra i soggetti aggregati

Consolidare i processi di innovazione in atto

Rafforzare monitoraggio, valutazione e connessione delle iniziative

Per la S3 si può, pertanto, individuare il seguente **OBIETTIVO GENERALE**

Rafforzare le attività di ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione sfruttando i punti di forza sia attuali che nascenti del sistema regionale garantendo coordinamento e concentrazione delle iniziative e delle diverse fonti di finanziamento

ed i seguenti **OBIETTIVI SPECIFICI**

Incremento delle attività di innovazione delle imprese

Rafforzamento del sistema innovativo regionale

Promozione di nuovi mercati per l'innovazione



Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza

Potenziamento della capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I

4.2 Le azioni per il periodo 2014-2020

Così come avvenuto in fase di stesura del Programma Triennale di sviluppo e sostegno all'Università, alla Ricerca, all'Innovazione e al Trasferimento Tecnologico 2012-2014, la strategia regionale di Smart Specialisation è stata basata su una visione organica ed integrata degli obiettivi specifici che si intendono raggiungere; si è giunti pertanto alla definizione di azioni, che potranno essere integrate nel corso del periodo di programmazione, che rispondono contemporaneamente a più obiettivi specifici.

Nel rispetto del principio di concentrazione degli investimenti su priorità chiave a livello regionale, che rappresenta il fondamento della strategia di specializzazione intelligente, le azioni saranno inoltre incentrate sulle tre macro-aree prioritarie individuate attraverso l'analisi continua del contesto socio-economico ligure che è stata condotta negli anni a sostegno dell'attività programmatoria di settore, oltre che attraverso il processo di consultazione e partecipazione degli *stakeholders* del sistema della ricerca e innovazione.

Le tre macro-aree prioritarie sono: tecnologie del mare, salute e scienze della vita, qualità della vita e sicurezza nel territorio.

Al fine di creare un raccordo tra la strategia regionale di specializzazione intelligente e la prossima programmazione dei fondi comunitari, le azioni sono state scelte tra quelle previste dall'Accordo di Partenariato, assicurando la rispondenza agli obiettivi specifici e alle dimensioni tematiche regionali individuate dalla Smart Specialisation.

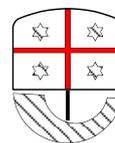


Tabella 12 – Azioni della Smart Specialisation Strategy

LE AZIONI DELLA SMART SPECIALISATION STRATEGY
1) Sostegno alla all'alta formazione su progetti di interesse industriale e cofinanziati dalle imprese.
2) Sostegno a progetti di R&S condotti da imprese e centri di ricerca nelle tematiche di specializzazione finalizzati al rafforzamento di filiere ad alto contenuto tecnologico e/o allo sviluppo ed all'applicazione di tecnologie chiavi abilitanti.
3) Interventi a supporto degli investimenti delle imprese operanti anche nel settore dei servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico.
4) Sostegno alla creazione di <i>spin off</i> della ricerca ed industriali e start up innovative negli ambiti di specializzazione territoriale.
5) Sostegno alle iniziative inerenti la tematica " <i>Smart Cities and Communities</i> " : progetti di ricerca, sviluppo e innovazione condotti da imprese in collaborazione con centri di ricerca su tematiche strategiche per il territorio.
6) Consolidamento e sviluppo della rete della R&I regionale anche in termini di azioni di governance
7) Rafforzamento e qualificazione della domanda di innovazione della PA anche attraverso pre <i>commercial public procurement, living labs</i> .

La tabella 13 che segue illustra la coerenza tra le azioni e gli obiettivi specifici della S3.



Tabella 13 – **Obiettivi e azioni della Smart Specialisation Strategy**

Obiettivi specifici Azioni	Incremento delle attività di innovazione delle imprese	Rafforzamento del sistema innovativo regionale	Aumento dell'incidenza del portafoglio di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza	Promozione di nuovi mercati per l'innovazione	Potenziamento della capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I
Sostegno alla diffusione di Dottorati e borse di ricerca/assegni su progetti di interesse industriale e cofinanziati dalle imprese	X	X			X
Interventi a sostegno di progetti di R&S condotti da imprese e centri di ricerca nelle tematiche di specializzazione finalizzati al rafforzamento di filiere ad alto contenuto tecnologico e/o allo sviluppo ed all'applicazione di tecnologie chiavi abilitanti	X	X			
Interventi a supporto degli investimenti delle imprese operanti anche nel settore dei servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico			X		
Sostegno alla creazione di <i>spin off</i> della ricerca ed industriali e start up innovative negli ambiti di specializzazione territoriale			X	X	
Sostegno alle iniziative inerenti la tematica " <i>Smart Cities and Communities</i> " : progetti di ricerca, sviluppo e innovazione condotti da imprese in collaborazione con centri di ricerca su tematiche strategiche per il territorio		X		X	
Consolidamento e sviluppo della rete della R&I regionale anche in termini di azioni di governance		X		X	X
Rafforzamento e qualificazione della domanda di innovazione della PA anche attraverso <i>pre commercial public procurement</i> , <i>living labs</i>				X	



5. Risorse finanziarie

Il Piano Finanziario si articola come segue:

Risorse provenienti da Programmi Cofinanziati da Fondi SIE

Fonte di finanziamento	Importo (euro)
POR FESR 2014-2020	
Asse 1 “Ricerca e Innovazione”	80.000.000
Asse 2 “Agenda digitale”	16.000.000
Asse 3 “Competitività delle imprese”	40.000.000
POR FSE 2014-2020	
Asse 3 – azioni Alta Formazione	8.000.000

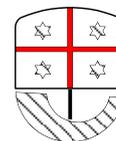
La tabella fornisce il solo contributo pubblico pur alcune azioni prevedono un cofinanziamento privato. Tale cofinanziamento, differenziato sulla base di diversi parametri quali dimensione dell'impresa e tipologia del progetto di investimento, non è quantificabile a priori.

Risorse provenienti da Accordi e Programmi cofinanziati da fondi statali con chiusura dei progetti entro giugno 2019

Fonte di finanziamento	Importo (euro)	Cofinanziamento (euro)
PAR FSC 2007-2013	11.300.000	3.200.000
Progetto 2 – DLTM Spezia	2.000.000	2.000.000
Progetto 3 – Poli Universitari decentrati	9.000.000	1.800.000
Progetto 4 – Programma triennale per la ricerca e innovazione Progetti integrati ad alta tecnologia	300.000	-
Accordo di Programma MISE del 14 aprile 2015	20.000.000	45.100.000
Smart Cup (risorse regionali)	350.000	-

Attualmente la Legge Regionale 2/2007 non ha previsione di copertura finanziaria; essa sarà determinata dal Consiglio Regionale in sede di discussione e approvazione del Programma Triennale Ricerca e Innovazione. Essendo tuttavia previste finalità coerenti con le azioni individuate (art. 16, Finalità del fondo regionale per il sostegno alla ricerca industriale, allo sviluppo pre-competitivo e all'innovazione aziendale), si ritiene di citare tale fonte di finanziamento.

Regione Liguria nel 2017, anche a seguito delle linee di indirizzo evidenziate nel report finale di monitoraggio dei Poli approvato con DGR del 20 dicembre 2016 n. 1224, ha avviato e concluso il



percorso di razionalizzazione degli otto Poli di Ricerca ed Innovazione, costituiti ai sensi del Bando Regionale per la costituzione, l'ampliamento ed il funzionamento per l'animazione dei Poli di Ricerca ed innovazione a valere sul P.O. Ob CRO FESR 2007/2013.

Il processo ha avuto quale principale obiettivo quello di ridurre al minimo l'eccessiva frammentazione delle traiettorie tecnologiche e delle linee di sviluppo che ostacolavano, o quantomeno non favorivano, la creazione di una sufficiente massa critica su iniziative di forte impatto sul territorio, nonché un'adeguata rappresentatività in termini di imprese aggregate.

La razionalizzazione ha ridotto i Poli da 8 a 5, ha permesso di ri-equilibrare le 3 aree strategiche del territorio individuate nella S3, ha eliminato le sovrapposizioni tematiche e ha permesso l'avvio di un sistema dei Poli che sta diventando un'interfaccia sempre più omogenea e strutturata nei confronti dell'Ente regionale ma soprattutto verso il sistema economico nazionale ed internazionale.

Inoltre, Regione Liguria, al fine di sostenere ancor più i Poli nella fase di start up, ha riservato risorse a valere sulla programmazione 2014-2020 POR FESR Asse 1 per le imprese aggregate ai suddetti Poli.

Oggi, quindi, lo scenario che aveva portato Regione Liguria a distribuire le risorse nelle 3 aree tematiche con pesi e percentuali differenti (scelta dettata dall'analisi dei fabbisogni e degli elementi caratterizzanti il territorio) è significativamente mutato.

I Poli oggi si presentano come realtà più strutturate e più equilibrate rispetto al passato e in grado di autogestirsi.

Alla luce di tutto quanto sopra, il nuovo scenario non richiede più di riservare risorse per ogni singola area di specializzazione, bensì presenta una situazione ottimale per assegnare le risorse esclusivamente in base alla qualità dei progetti di ricerca e sviluppo presentati dalle aziende aggregate ai Poli. In questo modo Regione Liguria intende altresì incentivare la creazione di partnership tra i diversi Poli, elemento di debolezza emerso nel bando succitato.

Per quanto riguarda le forme di finanziamento, le risorse PO FESR 2014-2020 sono ripartite indicativamente come segue:

Forme di finanziamento delle risorse del POR FESR 14-20 (1)

Sovvenzione a fondo perduto	89.000.000
Sovvenzione rimborsabile	1.700.000
Sostengo mediante strumenti finanziari: prestito o equivalente	12.000.000
Sostengo mediante strumenti finanziari: garanzia o equivalente	1.900.000
Sostengo mediante strumenti finanziari: abbuono d'interessi, bonifico sulla commissione di garanzia, supporto tecnico o equivalente	1.400.000
Totale	106.000.000

(1) la ripartizione delle risorse tra forme di finanziamento deriva da una stima effettuata nel POR FESR a livello di Asse.

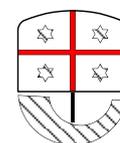


Tabella 14–Azioni e Fonti di finanziamento della S3

AZIONI	FONTI DI FINANZIAMENTO
1) Sostegno all'alta formazione su progetti di interesse industriale e cofinanziati dalle imprese	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PO FSE 2014-2020 Azione 10.5.12 – azioni alta formazione ▪ PAR FSC 2007-2013 – Asse A1 – Ricerca e Innovazione - Progetto n. 3 (Poli Universitari decentrati – La Spezia)
2) Interventi a sostegno di progetti di R&S condotti da imprese e centri di ricerca nelle tematiche di specializzazione finalizzati al rafforzamento di filiere ad alto contenuto tecnologico e/o allo sviluppo ed all'applicazione di tecnologie chiavi abilitanti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PO FESR 2014-2020 – azione 1.2.4 – Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo su poche aree tematiche di rilievo e all'applicazione di soluzioni tecnologiche funzionali alla realizzazione di strategie S3 ▪ Accordo di Programma MISE del 14 aprile 2015 (Center for Human Technologies) ▪ PAR FSC 2007-2013 – Asse A1 – Ricerca e Innovazione Progetto n. 3 (Poli Universitari decentrati – La Spezia)
3) Interventi a supporto degli investimenti delle imprese operanti anche nel settore dei servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PO FESR 2014-2020 – azione 1.1.3 – Sostegno alla valorizzazione economica dell'innovazione attraverso la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell'industrializzazione dei risultati della ricerca ▪ PO FESR 2014-2020 – azione 3.1.1 - Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale ▪ PO FSE 2014-2020 Azione 10.5.12– azioni alta formazione
4) Sostegno alla creazione di <i>spin off</i> della ricerca ed industriali e start up innovative negli ambiti di specializzazione territoriale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L. 2/2007 – Fondo regionale per il sostegno alla ricerca industriale, allo sviluppo pre-competitivo e all'innovazione aziendale (Smart cup) ▪ Accordo di Programma del 31 luglio 2013 - L. 14/5/2005 n. 80 (Incubatore tecnologico Erzelli)
5) Sostegno alle iniziative inerenti la tematica “ <i>Smart Cities and Communities</i> ” : progetti di ricerca, sviluppo e innovazione condotti da imprese in collaborazione con centri di ricerca su tematiche strategiche per il territorio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PO FESR 2014-2020 – azione 1.2.4 – Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo su poche aree tematiche di rilievo e all'applicazione di soluzioni tecnologiche funzionali alla realizzazione di strategie S3 ▪ PON Metro 2014-2020 ▪ PAR FSC 2007-2013 – Asse A1 – Ricerca e Innovazione - Progetto n. 3 (Poli Universitari decentrati – Savona)
6) Consolidamento e sviluppo della rete della R&I regionale anche in termini di azioni di governance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PO FESR 2014-2020 – azioni 1.5.1 – Sostegno alle infrastrutture della ricerca considerate critiche – cruciali per i sistemi regionali ▪ PAR FSC – Asse A1 – Ricerca e Innovazione - Progetto 4 (Programma triennale per la ricerca e innovazione Progetti integrati ad alta tecnologia – Cluster nazionali) ▪ PAR FSC Asse A1 – Ricerca e Innovazione - Progetto 2 (Laboratori Polo DLTM)
7) Rafforzamento e qualificazione della domanda di innovazione della PA anche attraverso pre <i>commercial public procurement, living labs</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PO FESR 2014-2020 – azione 2.2.1 – Soluzioni tecnologiche per la digitalizzazione e l'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della PA ▪ PO FESR 2014-2020 – azione 2.2.2 – Soluzioni tecnologiche per la realizzazione di servizi di e-government interoperabili, integrati (joined-up services) e progettati con cittadini e imprese e soluzioni integrate per le Smart Cities and Communities

Note:

- Come azione trasversale, si ritiene fondamentale la partecipazione delle imprese a progetti di cooperazione. Sono pertanto considerati di assoluta rilevanza fonti di finanziamento di carattere internazionale su cui Regione ha attivato azioni di stimolo per la partecipazione delle aziende. Si citano a titolo di esempio: Marie Skłodowska-Curie, COSME 2014-2020, Horizon 2020, Interreg Europe, MED Cooperation Program.
- Attualmente la L. R. 2/2007 non ha previsione di copertura finanziaria; essa sarà determinata dal Consiglio Regionale in sede di discussione e approvazione del Programma Triennale Ricerca e Innovazione. Essendo tuttavia previste finalità coerenti con le azioni individuate (art. 16, Finalità del fondo regionale per il sostegno alla ricerca industriale, allo sviluppo pre-competitivo e all'innovazione aziendale), si ritiene di citare tale fonte di finanziamento.

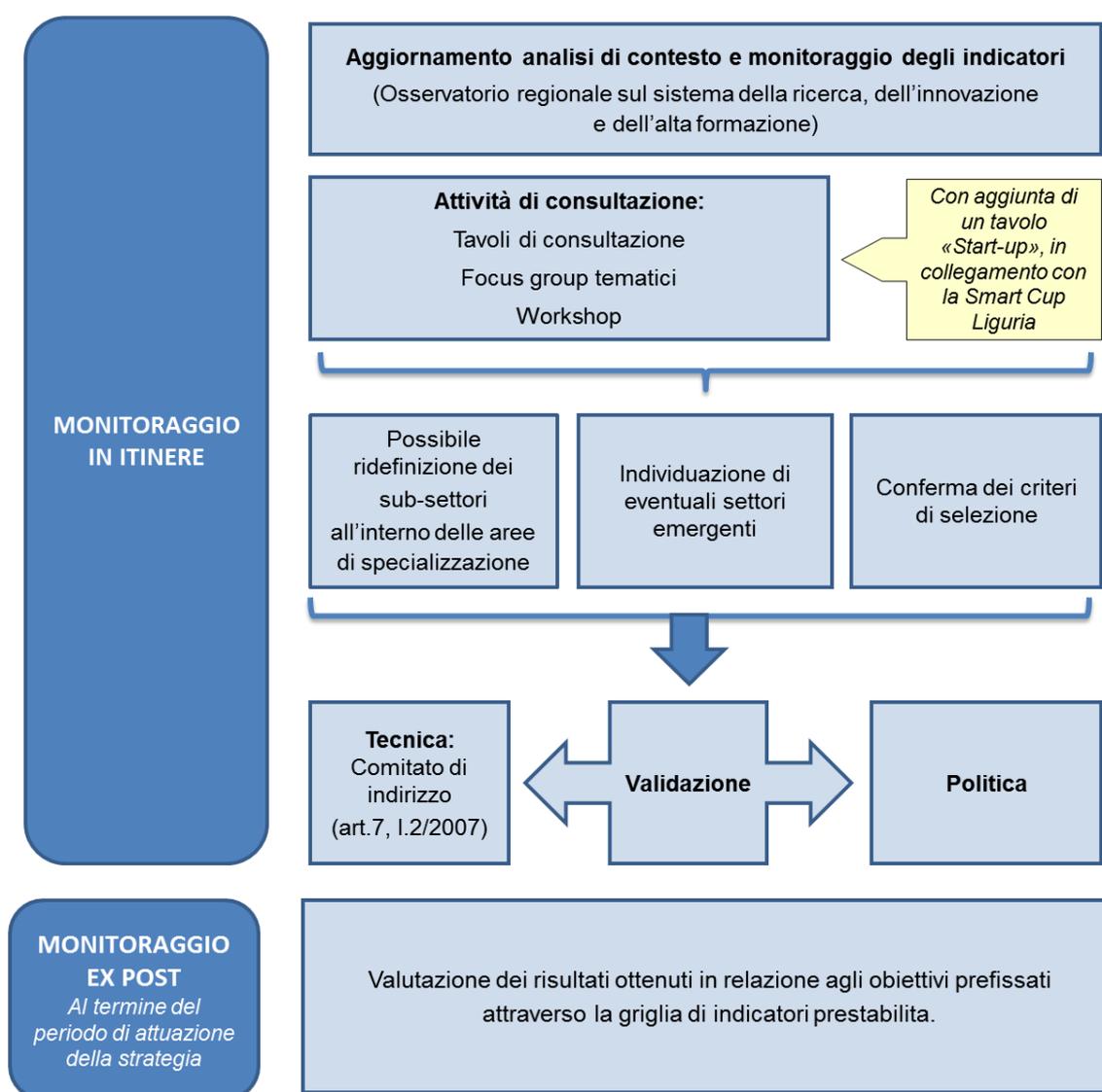


7. Monitoraggio e valutazione della strategia

Il processo di monitoraggio ha due obiettivi:

- il primo è monitorare in itinere i risultati degli strumenti attivati con particolare riferimento alle specializzazioni del sistema produttivo al fine di individuare eventuali elementi correttivi e rivedere, se necessario, l'impostazione della strategia.
- il secondo è valutare, al termine del periodo, lo stato di attuazione e gli effetti conseguiti dalle azioni intraprese;

Figura 8 – Schema del processo di monitoraggio



Nell'ambito dell'attività di monitoraggio e valutazione della strategia di specializzazione intelligente Regione Liguria ha individuato un **set di indicatori per la valutazione**.

Alcuni degli indicatori del monitoraggio scelti corrispondono al POR FESR in quanto fonte principale di finanziamento.



Tabella 15 – Set di indicatori di valutazione

INDICATORI DI RISULTATO

Obiettivi specifici S3	Indicatore	Anno di riferimento	Fonte	Note	Valore attuale	Target 2023
Incremento delle attività di innovazione delle imprese	Start up innovative create	Gennaio 2019	Infocamere	Imprese iscritte al Registro delle Imprese Start up Innovative istituito presso le Camere di Commercio, ai sensi del D.L. n. 179/2012, convertito dalla L. n. 221/2012, commi 8 e 9 dell'art. 25	178	80
	Incidenza dei ricercatori	2016	Istat	Ricercatori occupati nelle imprese sul totale degli addetti	0,47%	0,42%
	Numero di imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo sul totale delle imprese (percentuale)	2016	Istat	L'indicatore misura il livello di innovazione del sistema	27,43%	23,13%
Potenziamento della capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I	Tasso di partecipazione delle imprese tecnologiche ai Poli	2018	Infocamere/Regione Liguria	Quota delle imprese tecnologiche che partecipano ai Poli di innovazione regionali (valore percentuale)	11,3%	10%
	Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni	2016	Istat	Quota delle imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni su totale (valore percentuale)	45,31%	60,60%
Rafforzamento del sistema innovativo regionale	Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL	2016	Istat	Spesa sostenuta per attività di ricerca e sviluppo intra muros della Pubblica Amministrazione, dell'Università e delle imprese pubbliche e private sul Pil (valore percentuale)	1,54%	1,5%
	Incidenza della spesa pubblica per R&S sul PIL	2016	Istat	Spese per ricerca e sviluppo della Pubblica Amministrazione e dell'Università sul PIL (valore	0,60%	0,62%



				percentuale)		
	Incidenza della spesa delle imprese per R&S sul PIL	2015	Istat	Spese per ricerca e sviluppo delle imprese pubbliche e private sul PIL (valore percentuale)	0,82%	1,01%
	Utilizzo fascicolo sanitario elettronico	2015	Istat	Cittadini che utilizzano il Fascicolo Sanitario Elettronico	6,54%	40%
	Servizi interattivi	2015	Istat	Comuni con servizi pienamente interattivi	17,40%	85%
	Intensità brevettuale	2012	Istat	Numero di brevetti per milioni di abitanti	57,49%	58,48%
Promozione di nuovi mercati per l'innovazione	Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza	2017	Istat	Occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia e in quelli dei servizi ad elevata intensità di conoscenza in percentuale sul totale degli occupati negli stessi settori	4,04%	3,63%
Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza	Tasso di natalità delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza	2016	Istat	Imprese nate nell'anno t nei settori ad alta intensità di conoscenza in percentuale sul numero di imprese attive nell'anno t nei settori ad alta intensità di conoscenza	8,19%	8,25%
	Tasso di sopravvivenza a tre anni delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza	2016	Istat	Imprese nate nell'anno t nei settori ad alta intensità di conoscenza e sopravvissute all'anno t+3 in percentuale sul numero	51,82%	66,10%



INDICATORI DI REALIZZAZIONE (a)

Obiettivi specifici S3	Indicatore	Fonte	Note	Valore realizzato	Target 2023
Incremento delle attività di innovazione delle imprese	Numero di assegni di ricerca attivati	Sistema di monitoraggio			100
	Numero di nuovi ricercatori nelle entità beneficiarie di un sostegno	Sistema di monitoraggio (b)		36	250
Potenziamento della capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I	Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca	Sistema di monitoraggio		1	236
Rafforzamento del sistema innovativo regionale	Investimenti privati corrispondenti al sostegno pubblico in progetti di innovazione o R&S	Sistema di monitoraggio	Cofinanziamento privato (euro)	0,9 M€	12,75 M€
Promozione di nuovi mercati per l'innovazione	Numero di imprese beneficiarie di un sostegno finalizzato all'introduzione di nuovi prodotti per l'azienda	Sistema di monitoraggio		48	27
	Numero di imprese che hanno partecipato ad iniziative di internazionalizzazione	Sistema di monitoraggio			100
Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza	Numero di nuove imprese che ricevono un sostegno	Sistema di monitoraggio			15

a) Esclusi progetti a regia regionale (Continental e Piaggio spa)

b) Gli indicatori saranno distinti per area di specializzazione quando sarà completato il caricamento dei dati sul sistema di monitoraggio, secondo le disposizioni dell'Agenzia di Coesione Territoriale e di IGRUE.

Nota:

Indicatori di risultato: rilevati con cadenza annuale.

Indicatori di realizzazione: valore previsionale stimato ad inizio progetto; valore reale rilevato a fine progetto (ove possibile rilevati a cadenza annuale)



Allegato 1

Questionario imprese



**REGIONE
LIGURIA**



**Liguria
Ricerche**
GRUPPO **Filse**

Aggiornamento del documento regionale di Smart Specialisation Strategy

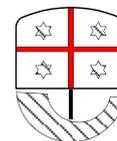
Premessa

La Smart Specialisation Strategy è il documento strategico attraverso il quale Regione Liguria individua, attraverso un approccio bottom-up che coinvolge tutti i soggetti del mondo della ricerca e dell'innovazione (governi, università, imprese etc.), le aree di specializzazione chiave dell'economia locale. La Strategia di Specializzazione Intelligente, approvata dalla Giunta Regionale nel 2015, identifica i seguenti macro-settori di specializzazione per la regione Liguria:

- > tecnologie del mare*
- > salute e scienze della vita*
- > sicurezza e qualità della vita nel territorio.*

Il documento è oggi in fase di aggiornamento, al fine di mantenere la coerenza con la realtà territoriale. A tal riguardo siamo a richiedere il Vostro contributo attraverso la compilazione del presente questionario.

Si ringrazia per la collaborazione.



**REGIONE
LIGURIA**



**Liguria
Ricerche**
GRUPPO **Filse**

Aggiornamento del documento regionale di Smart Specialisation Strategy

Anagrafica dell'impresa

Ragione sociale

Sede dell'impresa

Sede legale

Sede operativa (in
Liguria)

Anno di costituzione

Referente

E-mail

Telefono

L'impresa aderisce a un Polo di Ricerca e Innovazione o a un Distretto Tecnologico ligure?

Sì

No



**REGIONE
LIGURIA**



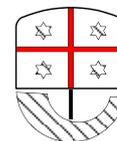
**Liguria
Ricerche**
GRUPPO **Filse**

Aggiornamento del documento regionale di Smart Specialisation Strategy

Anagrafica dell'impresa

Indicare i Poli o i Distretti di appartenenza:

- Polo Scienze della Vita
- Polo Automazione e Sicurezza
- Polo Tecnologie del Mare
- Polo Energia ed Ambiente
- Polo Logistica e Trasporti
- Distretto Ligure Tecnologie Marine (DLTM)
- Distretto Tecnologico Ligure sui Sistemi Intelligenti Integrati (SIIT)



**REGIONE
LIGURIA**



**Liguria
Ricerche**
GRUPPO **Filse**

Aggiornamento del documento regionale di Smart Specialisation Strategy

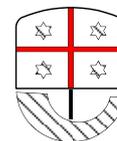
Altri dati relativi all'impresa

Fascia di fatturato dell'impresa

- <100.000 euro
- 100.001 – 2.000.000 euro
- 2.000.001 – 10.000.000 euro
- 10.000.001 – 50.000.000 euro
- > 50.000.000 euro

Mercati di riferimento

- Regionale
- Nazionale
- Internazionale



**REGIONE
LIGURIA**



**Liguria
Ricerche**
GRUPPO **Filse**

Aggiornamento del documento regionale di Smart Specialisation Strategy

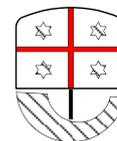
Aree di specializzazione e relativi subsettori

Indicare i subsettori in cui l'impresa è attiva o in cui intende posizionarsi nel breve-medio periodo.

Nelle quattro pagine successive le imprese potranno selezionare o aggiungere i subsettori di riferimento nell'ambito delle seguenti aree:

- 1. Tecnologie del mare**
- 2. Sicurezza e qualità della vita nel territorio**
- 3. Salute e scienze della vita**
- 4. Altre aree e subsettori (casella di testo per le imprese che non operano nelle precedenti macro aree)**

Per ciascuna area, inoltre, alla voce "Altro" è possibile trovare un elenco esemplificativo di altri subsettori attualmente non ricompresi esplicitamente nel documento di Smart Specialisation Strategy. E' comunque possibile specificare nuovi subsettori nella casella di testo libero.



**REGIONE
LIGURIA**



**Liguria
Ricerche**
GRUPPO **Filse**

Aggiornamento del documento regionale di Smart Specialisation Strategy

Aree di specializzazione e relativi subsettori

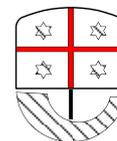
1. TECNOLOGIE DEL MARE

Tecnologie marittime

- Nuovi processi e tecnologie per la cantieristica e la riparazione navale
- Design innovativo per la nautica e refitting
- Soluzioni innovative per i materiali e la componentistica tramite prove sperimentali
- Efficienza energetica dei mezzi navali e nautici (gestione energetica e sistemi di propulsione innovativi e alternativi, prestazioni idrodinamiche, impianti termici a bordo, prestazioni delle trasmissioni meccaniche navali...)
- Riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi navali e nautici, compreso l'inquinamento acustico
- Sicurezza delle navi (safety): nuove tecnologie per il comando e il controllo in scenari marittimi con possibilità di eventi inaspettati o anomali
- Infrastrutture marittime avanzate, incluse soluzioni e-Maritime
- Sistemi e strumenti per operare nelle profondità (ROV, AUV...)

Tutela e valorizzazione dell'ambiente marino - costiero

- Modellistica meteo-marina, misurazione e modellizzazione del moto ondoso e delle correnti
- Biotecnologie marine (biomateriali derivati da organismi marini, sviluppo di protocolli molecolari di ultima generazione per l'analisi microbiologica ambientale)
- Metodologie per il mantenimento degli stock ittici e tecnologie per la maricoltura
- Tecnologie per la depurazione delle acque marine
- Monitoraggio ambientale marino (monitoraggio biologico, sistemi di monitoraggio ambientale per cetacei, studi di esposizione di materiali in ambiente marino, biofouling e antifouling, studio dell'inquinamento da nanoparticelle...)
- Gestione delle emergenze e bonifiche (es. Early Warning Systems)
- Green port

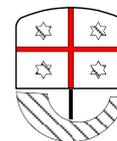


Logistica, sicurezza e automazione nelle aree portuali

- Sistemi e tecnologie per l'automazione navale, delle attività portuali e dei varchi portuali
- Integrazione fra i sistemi logistici portuali ed i sistemi di monitoraggio della navigazione (VTS)
- Sistemi per il controllo del traffico marittimo e portuale
- ICT per la gestione del processo logistico portuale
- Safety e security in ambito portuale e interportuale
- Pianificazione e gestione del trasporto intermodale
- Gestione integrata porto-città e porto-autostrade dei flussi veicolari
- Automazione del processo portuale

Altro

- Sistemi duali
- Domotica, IoT e nave Intelligente (Nave 4.0)
- Applicazioni marittime delle tecnologie di Additive Manufacturing
- Adozione e stoccaggio GNL per il trasporto marittimo
- Tecnologie per l'alimentazione elettrica di navi in banchina
- Sistemi per la manutenzione predittiva di apparati ed impianti di bordo (Life Cycle Cost Analysis e Condition Based Maintenance)
- Gestione delle disruptions (es: chiusura porto per eventi atmosferici)
- Specificare eventuali subsettori relativi all'Area "Tecnologie del Mare" non indicati nell'elenco:



**REGIONE
LIGURIA**



**Liguria
Ricerche**
GRUPPO **Filse**

Aggiornamento del documento regionale di Smart Specialisation Strategy

Aree di specializzazione e relativi subsettori

2. SICUREZZA E QUALITA' DELLA VITA NEL TERRITORIO

Smart Mobility - Reti di trasporto di persone e infomobilità

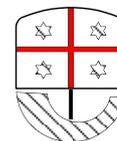
- Pianificazione e gestione della mobilità urbana pubblica e privata
- Gestione delle flotte veicolari pubbliche e private
- Interazione con il cittadino (raccolta e diffusione di informazioni)
- Gestione aree ad accesso controllato
- Centrali di supervisione e supporto alla decisione
- Tecnologie per la sicurezza e comfort nei trasporti

Smart Mobility - Reti di trasporto delle merci

- Monitoraggio e gestione dei flussi di trasporto;
- Gestione dei nodi logistici (porti, aeroporti ed interporti);
- Pianificazione e gestione del trasporto intermodale;
- Interazione fra sistemi e processi gestiti da Amministrazioni e soggetti differenti
- Centri di supervisione e gestione della logistica
- Gestione della distribuzione urbana delle merci

Smart Mobility - Valutazione della sostenibilità ambientale ed economica degli interventi

- Modelli di correlazione traffico – emissioni
- Benchmarking , modelli costi/benefici, business plans
- Materiali avanzati per mobilità sostenibile



Smart Environment - Efficienza energetica

- Green house e green building
- Tecnologie per il contenimento dell'impatto ambientale derivanti dall'uso di fonti fossili

Smart Environment - Reti di distribuzione e accumulo di energia

- Smart Grids
- Sviluppo di materiali e tecnologie per la produzione distribuita e l'accumulo di energia (SMES, SOFC)

Smart Environment - Energie rinnovabili

- Biomasse (sistemi di gassificazione di biomasse, trattamento di residui organici da fermentazione, trattamento e depurazione, valorizzazione energetica degli scarti)
- Fotovoltaico

Factories for the future

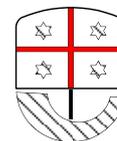
- Progettazione ed ottimizzazione di nuovi materiali (materiali metallici, sistemi metallo-ceramico, materiali per utensili da taglio innovativi, tensioattivi, nanoparticelle, paste e inchiostri conduttivi etc.)
- Modellazione e rappresentazione della conoscenza legata all'intero ciclo di vita e di produzione di prodotti
- Tecnologie della conoscenza e tecniche di analisi semantica per lo sfruttamento di basi di conoscenza finalizzate allo sviluppo di strumenti software relativi alla gestione della sicurezza, la prevenzione degli infortuni e la progettazione di edifici sostenibili dal punto di vista dell'impatto ambientale
- Sviluppo di dispositivi e sensori innovativi
- Implementazione di reti di apprendimento e algoritmi di clustering per il monitoraggio di malfunzionamenti
- Monitoraggio delle emissioni industriali inquinanti
- Recupero e valorizzazione dei sottoprodotti e/o rifiuti organici
- Controllo, riduzione e captazione CO2
- Gestione integrata delle acque (trattamento reflui civili agricoli ed industriali, valorizzazione e riutilizzo delle acque, miglioramento ed ottimizzazione dei nuovi sistemi di depurazione, riutilizzo integrale delle acque depurate per usi civili e agricoli)
- Smistamento postale / pacchi / bagagli

Sicurezza e monitoraggio del territorio

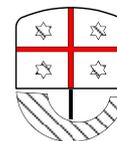
- Prevenzione e gestione di disastri naturali ed emergenze (Reti di telecomunicazioni, machine learning etc.)
- Sicurezza del cittadino e delle infrastrutture (homeland security, law enforcement etc.)
- Cloud robotics
- Cybersecurity

Altro

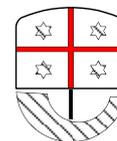
- Generazione di energia da combustibile fossile ad alta efficienza e ad emissioni ultra-contenute di gas serra ed inquinanti



- Efficienza dei processi e sostenibilità ambientale
- Risparmio energetico
- Mercato dell'energia
- Eolico
- Geotermia
- Celle a combustibile
- Sviluppo, revisione dei cicli produttivi finalizzati al miglioramento della sostenibilità del prodotto/processo e al miglioramento della qualità dei prodotti
- Preparazione e caratterizzazione di nanomateriali
- Preparazione e caratterizzazione dei materiali funzionalizzati (catalizzatori, elettrodi, membrane, nanofilm, multistrati etc.)
- Monitoraggio ambientale e analisi chimica, fisica, biologica, tossicologica ed eco tossicologica ogni matrice (solida, liquida, gassosa)
- Bonifiche di siti contaminati
- Prevenzione, riduzione e valutazioni ed analisi dei rischi ambientali
- Gestione dei rifiuti (nell'ottica dell'economia circolare)
- Bioraffinerie
- Biotecnologie (es. biomasse lignocellulosiche)
- Biomateriali e prodotti biobased
- Green Chemistry
- Produzione di nuove molecole partendo da sostanze organiche di recupero e/o da materie prime secondarie
- Agrifood
- Acquacoltura
- Valorizzazione di residui agricoli, forestali e sottoprodotti di processi agro-industriali
- Coltivazioni intensive
- CAD – Connected and Automated Driving
- Integrazione fra sistemi di gestione della mobilità e di monitoraggio ambientale
- Gestione del trasporto delle varie categorie di merci (pericolose, rifiuti, deperibili ecc.)
- Sistemi per l'efficiamento, lo sviluppo e la gestione dei nodi logistici (porti, aeroporti ed interporti) all'interno della rete logistica nazionale
- Sistemi per la produzione personalizzata; Metodi e strumenti per la sostenibilità industriale; Sistemi per la valorizzazione delle persone nelle fabbriche; Sistemi di produzione ad alta efficienza; Processi produttivi innovativi; Sistemi di produzione evolutivi e adattativi; Sistemi produttivi di prossima generazione
- Sviluppo ed integrazione di dispositivi e sensori innovativi con particolare riferimento al concetto di Industrial Internet of Things (IIoT)
- Modellazione e rappresentazione digitale dell'intero ciclo di vita (di prodotto e di fabbrica) di sistemi manifatturieri in accordo all'indirizzo strategico di una migliore sostenibilità industriale (economica, sociale ed ambientale)
- Tecnologie ed applicazioni per elaborazione immagini, pattern recognition, ecc.



- Utilizzo di sensori indossabili e di strumenti per la realtà aumentata a supporto delle operazioni sul campo così come per la simulazione in fase di addestramento degli operatori
- Area computazionale: supporti evoluti alla progettazione e validazione, problematiche di "real time", di upgrade tecnologico, di interoperabilità, di supervisione /controllo per manutenzione normale e predittiva, interazioni uomo-macchina, riconfigurabilità, tecniche di IA e di supporto alla decisione, diagnostica "intelligente" on-line ecc.
- Area di attuazione (attuatori "intelligenti", robotica, meccanica-micromeccanica, ecc.)
- Utilizzo di tecniche di analisi dei dati e "machine learning" per la diagnostica e per il miglioramento delle prestazioni e delle capacità operative
- Applicazioni robotiche e studio delle relazioni uomo-robot per migliorare le capacità operative degli impianti e le capacità di intervento sugli stessi (diagnostica e manutenzione)
- Tecniche di modellazione di sistema applicabili alle interazioni "intelligenti" uomo- macchina
- Gestione di rilevanti quantità d' informazione anche eterogenee con estrazioni "intelligenti" dei dati d' interesse ed indirizzamento ai vari attori del processo di automazione (agenti , ontologie, "knowledge filters")
- Sviluppi sw nel dominio, coesistenza con legacy systems (linguaggi e piattaforme emergenti, metodi avanzati di progettazione, verifica e validazione in ambiente operativo, standards)
- Metodi di rappresentazione ed interazione dei diversi domini correlati all'automazione dei processi innovativi di progettazione/produzione (macro/micro/nano)
- Sistemi di comunicazione resilienti
- Sistemi di automazione e robotica applicata al dominio
- Condivisione controllata delle informazioni, studio e sviluppo di sistemi per la gestione della crisi
- System Security, Network Security, Application Security
- Cyber Threat Intelligence, Cyber Situational Awareness, Cyber Incident Management & Decision Support
- Auditing, Compliance, Certification, Risk Management, Forensics
- Vulnerability Assessment and Penetration Testing
- CyberRange and Simulation
- Sistemi Operazionali (SCADA, IOT)
- Specificare eventuali subsettori relativi all'Area "Sicurezza e qualità della vita nel territorio" non indicati nell'elenco:



**REGIONE
LIGURIA**



**Liguria
Ricerche**
GRUPPO **Filse**

Aggiornamento del documento regionale di Smart Specialisation Strategy

Aree di specializzazione e relativi subsettori

3. SALUTE E SCIENZE DELLA VITA

Farmaci e approcci terapeutici innovativi

- Tecnologie per la medicina predittiva e personalizzata
- Nanomedicina, drug-discovery e nuovi farmaci
- Biomateriali
- Microbiologia industriale
- Biobanche

Sistemi diagnostici

- Metodi e dispositivi diagnostici non invasivi
- Biomarcatori
- Sistemi di diagnosi per immagini
- Modelli di gestione/accreditamento del processo di diagnosi

Tecnologie per la riabilitazione e l'assistenza

- M-health
- Tecnologie robotiche per la riabilitazione e il retraining
- Ausili tecnologici per il supporto all'indipendenza di persone con disabilità sensoriali, motorie e cognitive
- Ambient Assisted Living

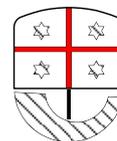
Gestione dei sistemi sanitari e big data in sanità

- Modelli di gestione/accreditamento del processo di cura



Altro

- Bioinformatica
- Biotecnologie
- Sistemi di pre-diagnostica, screening
- Diagnostica avanzata
- Tecnologie meccatroniche per la riabilitazione e l'assistenza
- Realtà virtuale e aumentata per la riabilitazione, serious games
- Sistemi per la formazione continua formale, non-formale, informale
- Sistemi per l'integrazione sociale, educativa e lavorativa di persone con bisogni speciali
- Elaborazione ed analisi di dati sanitari
- "Big data" e "Internet of things" in ambito sanitario
- Specificare eventuali subsettori relativi all'Area "Salute e Scienze della Vita" non indicati nell'elenco:



**REGIONE
LIGURIA**



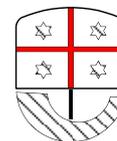
**Liguria
Ricerche**
GRUPPO **Filse**

Aggiornamento del documento regionale di Smart Specialisation Strategy

Aree di specializzazione e relativi subsettori

4. ALTRE AREE E SUBSETTORI

Indicare aree e relativi subsettori di appartenenza che non rientrano in quelli precedentemente elencati



**REGIONE
LIGURIA**



**Liguria
Ricerche**
GRUPPO **Filse**

Aggiornamento del documento regionale di Smart Specialisation Strategy

Quota percentuale di fatturato riconducibile alle attività legate alle seguenti macro aree:

Tecnologie del mare (%)

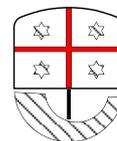
Sicurezza e qualità della vita nel territorio (%)

Salute e Scienze della Vita (%)

Altro (%)

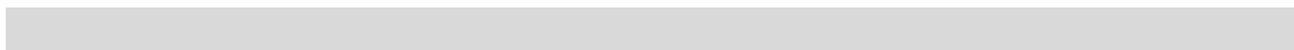
Partecipazione negli ultimi 2 anni a bandi (internazionali/nazionali/regionali) afferenti alle aree di specializzazione intelligente (Tecnologie del Mare, Sicurezza e Qualità della Vita nel territorio, Salute e Scienze della Vita)

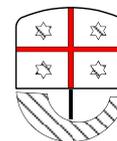
- Horizon2020
- POR FESR Liguria 2014-2020
- POR FESR 2014-2020 di altre Regioni
- POR FSE Liguria 2014-2020
- POR FSE 2014-2020 di altre Regioni
- MIUR
- MISE
- Altro (specificare)



Allegato 2.

I Poli di Ricerca e Innovazione





POLO DELLE TECNOLOGIE DEL MARE E AMBIENTE MARINO

Area tematica

Tecnologie del Mare

Soggetto Gestore

DLTM srl – Distretto Ligure delle Tecnologie Marine

Composizione

Grandi Imprese	14
Piccole e Medie Imprese	85
Università	1
Enti di Ricerca	4
Enti Pubblici	3

Mission e aree di intervento

Il Polo è un riferimento per il settore delle Tecnologie Marine, esprimendo la rappresentanza di gran parte degli attori regionali coinvolti nella filiera produttiva e della conoscenza e degli interessi compositi rappresentati negli specifici settori dell'economia del mare.

Il Polo ha attivato, nel precedente periodo di programmazione, numerose azioni volte a migliorare la capacità innovativa dei propri associati, proponendo servizi mirati.

Il Polo DLTM opera in tutte le tematiche considerate prioritarie per il macro-settore "Tecnologie del Mare", come definito dalla Strategia di Specializzazione Intelligente regionale:

- Tecnologie marittime
- Tutela e valorizzazione dell'ambiente marino e costiero
- Logistica, sicurezza e automazione nelle aree portuali

In dettaglio, le linee strategiche elaborate dal Polo prevedono la focalizzazione delle attività sulle seguenti aree specifiche, come identificate nel contesto del nuovo Cluster Blue Italian Growth:

- Cantieristica e robotica marina: cantieristica navale e diportistica, mezzi, sistemi e infrastrutture portuali e offshore (estrattive, energetiche, civili, ittiche), robotica marina di monitoraggio e sicurezza, mezzi di superficie e sottomarini, sistemi duali per la difesa. Refitting di unità e sistemi. Progettazione intelligente con tecnologie di simulazione numerica (idrodinamica, strutturale, impiantistica, acustica), new concept design, nuovi sistemi di produzione (Additive Manufacturing).
- Sistemi informatici e di sicurezza di bordo: sistemi di supporto decisionale alla navigazione, diagnostica e prognostica di bordo (condition based maintenance), automazione, controllo del moto, domotica e nave intelligente (Nave 4.0), ICT e sensoristica smart, comunicazione e localizzazione in aria e acqua, big data analysis.
- Sicurezza in mare, ambiente marino e fascia costiera: monitoraggio ambientale e di sicurezza, marine hazard, protezione delle coste, sicurezza e logistica in mare e portuale, protezione e greening delle coste e dei porti, aree marine protette, integrazione dati, servizi di previsione e modelli previsionali, inquinamento e scarichi in mare.
- Energie dal mare e biotecnologie blu, pesca e acquacoltura: oil&gas, estrazione mineraria, eolico offshore, energia da onde e maree, geotermia marina, microbial fuel cell, pesca e contrasto diffusione specie aliene, sistemi per acquacoltura.



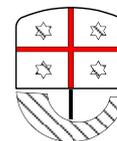
Aree strategiche future

Nelle linee strategiche elaborate dal Polo e riportate, in sintesi, nel paragrafo precedente, sono già state implementate alcune aree strategiche innovative trasversali, considerate particolarmente rilevanti per il prossimo periodo di programmazione, quali, in particolare:

- **Sistemi Duali per la difesa:** favorire la creazione di filiere produttive in grado di esprimere attività di R&D per applicazioni utilizzabili in campo militare con importanti ricadute in campo civile, quali, ad esempio, sistemi di monitoraggio e telecomunicazione applicabili sia in campo navale che per il monitoraggio ambientale e la prevenzione del dissesto idrogeologico.
- **Domotica e nave intelligente (Nave 4.0):** la cosiddetta “Quarta Rivoluzione Industriale, definita, in breve, “Industria 4.0” si concretizza nell’integrare nuove tecnologie produttive e di automazione industriale, da un lato per migliorare le condizioni di lavoro e aumentare la produttività e la qualità produttiva degli impianti (“Smart Factory”), dall’altro per ottenere prodotti interconnessi ed automatizzati, di facile e semplice utilizzo e capaci di interagire con l’utente finale, supportandone la decisione nei processi più critici.

In campo navale e nautico, Industria 4.0 si concretizza nel favorire interventi:

- sui processi di produzione e logistici di cantiere, implementando l’automazione, la robotica e i nuovi sistemi di produzione (come ad esempio l’Additive Manufacturing);
- sul prodotto, investendo sulle tecnologie IoT, sulla domotica, sui sistemi di supporto decisionale, come già avviene da tempo nel settore automotive.
- **Protezione e greening delle coste e dei porti:** incremento delle misure a sostegno della sostenibilità dei porti e dei porticcioli turistici e delle ricadute sul territorio, con particolare riferimento a:
 - ottimizzazione dei sistemi sia di bordo che di terra per la gestione dei reflui;
 - sistemi innovativi di gestione del “fine vita”, in particolare per natanti, imbarcazioni e navi da diporto in vetroresina;
 - sistemi di terra per l’alimentazione elettrica delle navi (Cold Ironing), anche studiando l’adozione di sistemi innovativi per la produzione di energia su grande scala. In questo contesto si inserisce la candidatura di R.L. ad ospitare l’esperienza “Tokamak” promosso da ENEA.



POLO ENERGIA AMBIENTE E SVILUPPO SOSTENIBILE (EASS)

Area tematica

Energia, Ambiente e Sviluppo sostenibile

Soggetto Gestore

TICASS Scrl Tecnologie Innovative per il Controllo Ambientale e lo Sviluppo Sostenibile

Composizione

Grandi Imprese	11
Piccole e Medie Imprese	50
Università	1
Enti di Ricerca	6

Mission e aree di intervento

Il Polo EASS mira a diventare un punto di riferimento sul territorio ligure per soggetti pubblici e privati, creando sinergie al fine di realizzare una rete interattiva che consenta di:

- accedere alle reti di ricerca internazionali;
- accrescere l'attività innovativa;
- aumentare le opportunità di business;
- mettere a fattor comune le risorse materiali e le proprie conoscenze;
- trasferire la conoscenza tecnologica a settori potenzialmente interessati;
- integrarsi con il 'Sistema della Ricerca' territoriale

Il Polo ha come finalità principale quella di coordinare le società e gli organismi di ricerca operanti in Liguria, che operano nelle tematiche core del Polo: Energia e Ambiente, al fine della loro partecipazione ai soli bandi di Regione Liguria destinati alle società associate ai Poli Regionali. Nell'atto costitutivo sottoscritto da tutti i soci mandanti e da Ticass Scrl in qualità di socio mandatario sono riportati in dettaglio le finalità dell'ATS, le modalità di coordinamento dei soggetti associati al Polo, gli organi che controllano la gestione e il funzionamento.

Nel dettaglio le aree tematiche e traiettorie di ricerca del polo Energia Ambiente e Sviluppo Sostenibile sono:

Generazione di Energia

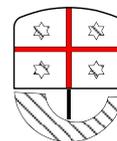
- Fotovoltaico
- Eolico
- Biomassa
- Geotermia
- Celle a combustibile
- Sistemi di supporto alle decisioni
- Generazione di energia da combustibile fossile
- Efficienza dei processi e sostenibilità ambientale

Trasmissione, distribuzione e gestione intelligente dell'energia

- Trasmissione, distribuzione e gestione intelligente dell'energia
- Accumulo di energia
- Reti intelligenti
- Mercato dell'energia
- Risparmio Energetico

Ambiente

- Monitoraggio ambientale



- Piattaforme tecnologiche, sia hardware che software, basate su sensoristica e tecnologie ICT per l'erogazione ed il supporto ai servizi di monitoraggio ambientale, sicurezza, allerta ed analisi dati ambientali e dei processi collegati. Gestione ed elaborazione di Big Data
- Bonifiche di siti contaminati
- Prevenzione, riduzione e valutazioni ed analisi dei rischi ambientali
- Gestione dei rifiuti (nell'ottica dell'economia circolare)
- Gestione, controllo e trattamento delle acque potabili, agricole, industriali e quelle reflue prodotte da rifiuti civili ed industriali
- Gestione e controllo dell'ambiente marino e portuale

Bioeconomia

- Bioraffinerie
- Biotecnologie (es: biomasse lignocellulosiche)
- Biomateriali e prodotti biobased
- Green Chemistry

Valorizzazione del territorio e delle risorse naturali

- Produzione di materie prime, di energia da fonti rinnovabili
- Produzione di nuove molecole partendo da sostanze organiche di recupero e/o da materie prime secondarie
- Valorizzazione delle risorse idriche ai fini agricoli, alimentare, per la salvaguardia del territorio e per la valorizzazione ai fini energetici
- Agrifood
- Acquacoltura
- Agricoltura

Materiali

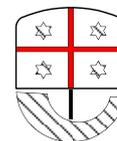
- Preparazione e caratterizzazione di nanomateriali
- Preparazione e caratterizzazione di biomateriali
- Preparazione e caratterizzazione di nuovi materiali (metallici, ceramici, polimerici, composti, compositi, nanomateriali sostenibili etc)
- Preparazione e caratterizzazione di sensori e biosensori
- Preparazione e caratterizzazione dei materiali funzionalizzati (catalizzatori, elettrodi, membrane, nanofilm, multistrati, etc)

Sviluppo di prodotti processi

- Sviluppo ed ottimizzazione di processi nell'ambito dell'industria chimica e della biotecnologia
- Sviluppo, revisione dei cicli produttivi finalizzati al miglioramento della sostenibilità del prodotto/processo e al miglioramento della qualità dei prodotti
- Sviluppo di processi chimico-fisici e/o biotecnologici innovativi e sostenibili per la valorizzazione di biomasse
- Sviluppo di processi biotecnologici e materiali a base bio per integrazione in cicli produttivi tipici della chimica tradizionale
- Sviluppo di processi di separazione, e concentrazione
- Industria Cosmetica, Farmaceutica e delle trasformazioni chimiche
- Industria alimentare e delle formulazioni

Supporto ai Policy-Maker

- Sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni (DSS)
- Portatore delle istanze e degli interessi delle aziende associate rappresentative del sistema produttivo locale (con particolare attenzione alle PMI)
- Azioni di disseminazione e formazione
- Networking a livello nazionale ed internazionale



POLO LIGURE SCIENZE DELLA VITA (PLSV)

Area Tematica

Scienze della vita

Soggetto Gestore

Liguria Digitale Spa

Composizione

Grandi Imprese	9
Piccole e Medie Imprese	66
Università	1
Enti di Ricerca	8

Mission e aree di intervento

Il Polo Ligure delle Scienze della Vita (PLSV) è un'associazione di imprese, enti di ricerca, strutture ospedaliere e sanitarie e operatori del terzo settore, con i comuni obiettivi di

- (i) promuovere lo sviluppo della cultura, della ricerca e dell'innovazione scientifica, tecnologica e organizzativa negli ambiti della salute e delle scienze della vita, con particolare riferimento al territorio ligure;
- (ii) fornire consulenza e supporto alle politiche regionali su ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e alta formazione, al fine di sviluppare pienamente le potenzialità del sistema pubblico-privato della ricerca, della produzione, dei servizi e promuovere la qualità della vita dei cittadini.

Le aree strategiche del Polo sono le seguenti:

Sviluppo e realizzazione di prodotti biologici e farmaceutici, di tecnologie, apparati e sistemi e servizi a supporto della salute e della qualità della vita e a sostegno delle disabilità e delle fragilità. Ciò comprende la prevenzione, l'educazione, lo screening, la diagnosi, la terapia, l'assistenza, la riabilitazione e la gestione delle strutture e dei sistemi sanitari.

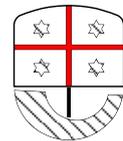
Più in dettaglio, le aree strategiche sono definite come segue:

Farmaci e approcci terapeutici innovativi

- Drug discovery e nuovi farmaci
- Medicina rigenerativa
- Nanomedicina
- Biobanche
- Biomateriali
- Biotecnologie
- Bioinformatica
- Tecnologie per la medicina predittiva e personalizzata
- Microbiologia industriale

Sistemi diagnostici

- Sistemi di pre-diagnostica, screening
- Metodi e dispositivi medico-diagnostici non invasivi o mini-invasivi
- Sistemi di diagnosi per immagini
- Biomarcatori



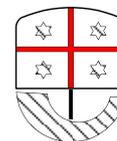
- Diagnostica avanzata

Tecnologie e servizi per la riabilitazione, l'assistenza, l'educazione

- Tecnologie robotiche e mecatroniche per la riabilitazione e l'assistenza
- Ausili tecnologici per il supporto all'indipendenza di persone con disabilità sensoriali, motorie e cognitive;
- Realtà virtuale e aumentata per la riabilitazione, serious games
- Sistemi per la formazione continua formale, non-formale, informale
- Sistemi per l'integrazione sociale, educativa e lavorativa di persone con bisogni speciali
- Ambient Assisted Living
- Supporto alle disabilità e alle fragilità
- Miglioramento della qualità della vita
- m-health

Gestione dei sistemi sanitari e big data in sanità (nuovo)

- Modelli di gestione/accreditamento del processo di diagnosi e cura
- Elaborazione ed analisi di dati sanitari
- 'Big data' e 'internet of things' in ambito sanitario



POLO SYSTEM OF SYSTEMS AND INTELLIGENT AUTOMATION (SOSIA)

Area Tematica

Sicurezza e automazione intelligente

Soggetto Gestore

Distretto SIIT Scpa

Composizione

Grandi Imprese	6
Piccole e Medie Imprese	41
Università	1
Enti di Ricerca	1

Mission e aree di intervento

Il Polo opera sulle tematiche:

A. Gestione dei rischi ambientali e controllo del territorio: studio e sviluppo di applicazioni, prodotti e servizi che consentano di integrare misure di prevenzione e mitigazione, sistemi di monitoraggio, previsione e allerta, gestione delle emergenze (rischio idro-geologico; inquinamento ambientale in aria, terra, fiumi e mare; inondazione ed erosione costiera). Definizione di una road map che preveda lo sviluppo di un programma articolato per il contributo al recupero ed il controllo ambientale del territorio. È da prevedere l'integrazione razionale di sistemi, applicazioni, prodotti e tecnologie già esistenti, con elementi innovativi derivanti da nuova progettualità.

B. Sicurezza (Safety - Security & Cybersecurity): studio e sviluppo di applicazioni, prodotti e servizi per la prevenzione, protezione e gestione degli eventi di sicurezza con particolare attenzione alle infrastrutture critiche e ai soft target, inclusi i sistemi di controllo industriale per la produzione e distribuzione dell'energia, per la supply chain, e per i trasporti. Sicurezza dei dati, delle identità digitali e delle applicazioni nei paradigmi di computazione emergenti (web, mobile, cloud e Internet-of-Things). Cybersecurity con particolare attenzione alla Sicurezza applicativa e security-by-design, sicurezza delle infrastrutture industriali, reti OT, SCADA e IOT. Condivisione controllata delle informazioni e dei documenti classificati. Piattaforme per l'addestramento e simulazione, Cyber, Sicurezza dei sistemi embedded e delle relative piattaforme, Cybersecurity nel dominio EM. Elaborazione di un piano di sviluppo innovativo per la Cybersecurity.

C. Sistemi innovativi per la Fabbrica Intelligente, Industria 4.0 ed automazione, riferimento al Cluster Tecnologico Nazionale FI ed all' iniziativa FI SharedLab- Liguria per: sistemi per la produzione personalizzata; strategie, metodi e strumenti per la sostenibilità industriale; sistemi per la valorizzazione delle persone nelle fabbriche; sistemi di safety per il connected worker; sistemi di produzione ad alta efficienza; processi produttivi innovativi; sistemi di produzione evolutivi e adattativi; strategie e management per i sistemi produttivi di prossima generazione.

- Sub settore: Cyber security
- Sub settore: Sicurezza e monitoraggio del territorio
- Sub settore: Fabbrica Intelligente, Industria 4.0 /Automazione industriale

Nel seguito una descrizione delle linee d'intervento.

Cyber security

Prodotti, servizi, applicazioni per:



- System Security
- Network Security
- Application Security
- Identity and Trust
- Data Security
- Monitoraggio e Analytics di Sicurezza
- Cyber Threat Intelligence
- Cyber Situational Awareness
- Cyber Incident Management & Decision Support
- Auditing, Compliance, Certification, Risk Management, Forensics
- Education and Training
- Security and Privacy By Design
- Vulnerability Assessment and Penetration Testing
- CyberRange and Simulation
- Cyber in the EM Spectrum

DOMINI DI APPLICAZIONE

- Sistemi ICT inclusi i sistemi Cloud, Fog
- Sistemi Operazionali (SCADA, IOT)
- Sistemi embedded

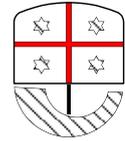
Sicurezza e monitoraggio del territorio

Prodotti, servizi, applicazioni per:

- Gestione delle misure di prevenzione e mitigazione degli effetti di disastri naturali ed emergenze, studio e sviluppo dei sistemi di monitoraggio, previsione e allerta della gestione delle emergenze (rischio idro-geologico; inquinamento ambientale in aria, terra, fiumi e mare; inondazione ed erosione costiera).
- Sistemi di supporto alle decisioni - disaster recovery & crisis management.
- Sistemi di sicurezza integrata per la sicurezza di beni e persone e delle infrastrutture critiche: energia, trasporti, centri di supervisione, fabbriche, aree urbane, ecc.
- Sistemi di comunicazione resilienti.
- Sistemi di videosorveglianza
- Sistemi di automazione e robotica applicata al dominio;

Fabbrica Intelligente, Industria 4.0

- Progettazione ed ottimizzazione di nuovi materiali (materiali metallici, sistemi metallo-ceramico, materiali per utensili da taglio innovativi, tensioattivi, nanoparticelle, paste e inchiostri conduttivi etc.);
- Modellazione e rappresentazione digitale dell'intero ciclo di vita (di prodotto e di fabbrica) di sistemi manifatturieri in accordo all'indirizzo strategico di una migliore sostenibilità industriale (economica, sociale ed ambientale);
- Tecnologie della conoscenza e tecniche per lo sfruttamento di basi di conoscenza finalizzate allo sviluppo di strumenti software relativi alla gestione della sicurezza, la prevenzione degli infortuni, per il miglioramento della prestazione sociale; sistemi di safety per il connected worker; reti di sensori e dispositivi indossabili per la safety dei lavoratori in tempo reale.
- Sviluppo ed integrazione di dispositivi e sensori innovativi con particolare riferimento al concetto di Industrial Internet of Things (IIoT).



- Implementazione di reti di apprendimento e algoritmi di clustering per il monitoraggio di malfunzionamenti produttivi o di cyber manufacturing;
- Miglioramento della prestazione ambientale di un sistema industriale: monitoraggio delle emissioni industriali inquinanti; recupero e valorizzazione dei sottoprodotti e/o rifiuti organici; controllo e riduzione e captazione CO₂; gestione integrata delle acque (trattamento reflui civili agricoli ed industriali, valorizzazione e riutilizzo delle acque, miglioramento ed ottimizzazione dei nuovi sistemi di depurazione, riutilizzo integrale delle acque depurate per usi civili e agricoli).

Automazione industriale

- Area sensoriale
 - Tecnologie ed applicazioni per elaborazione immagini, pattern recognition, ecc.
 - Utilizzo di sensori indossabili e di strumenti per la realtà aumentata a supporto delle operazioni sugli impianti così come per la simulazione in fase di addestramento degli operatori.
- Area computazionale
 - supporti evoluti alla progettazione e validazione, problematiche di “real time”, di upgrade tecnologico, di interoperabilità, di supervisione /controllo per manutenzione normale e predittiva, interazioni uomo-macchina, riconfigurabilità, tecniche di IA e di supporto alla decisione, diagnostica “intelligente” on-line ecc.
- Area di attuazione (attuatori “intelligenti”, robotica, meccanica-micromeccanica, ecc.)
 - Tecniche avanzate di controllo e stima per il miglioramento dell'efficienza degli impianti e per una maggiore capacità di riconfigurabilità degli stessi
 - Utilizzo di tecniche di analisi dei dati e “machine learning” per la diagnostica e per il miglioramento delle prestazioni e delle capacità operative
 - Applicazioni robotiche e studio delle relazioni uomo-robot per migliorare le capacità operative degli impianti e le capacità di intervento sugli stessi (diagnostica e manutenzione).
 - Tecniche di modellazione di sistema applicabili alle interazioni “intelligenti” uomo- macchina
 - Metodologie di progetto basate sul riuso
 - Gestione di rilevanti quantità d’ informazione anche eterogenee con estrazioni “intelligenti” dei dati d’ interesse ed indirizzamento ai vari attori del processo di automazione (agenti, ontologie, “knowledge filters”)
 - Metodologie e tecniche per “sustainable management systems” (processi e materiali)
- Sviluppi sw nel dominio, coesistenza con legacy systems (linguaggi e piattaforme emergenti, metodi avanzati di progettazione, verifica e validazione in ambiente operativo, standards).
- Tecniche di interoperabilità a livello dell’ intera “catena del valore” e della rete dello specifico dominio
- Metodi di rappresentazione ed interazione dei diversi domini correlati all’ automazione dei processi innovativi di progettazione/produzione (macro/micro/nano)



POLO TECNOLOGIE E RICERCA AVANZATA NETWORK SICUREZZA INTERMODALITÀ NEI TRASPORTI (TRANSIT)

Area tematica

Automazione, supervisione e sicurezza nei trasporti e nella logistica

Soggetto Gestore

Distretto SIIT Scpa

Composizione

Grandi Imprese	8
Piccole e Medie Imprese	38
Università	1
Enti di Ricerca	1

Mission e aree di intervento

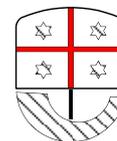
Studi, sviluppi ed applicazioni di sistemi, prodotti, processi e tecnologie per gestione, supervisione, automazione nei domini specifici dei trasporti della logistica e delle loro interazioni: aree urbane, metropolitane, reti e nodi logistici (porti, interporti, aeroporti), grandi assi viari. Aspetti economici, organizzativi, gestionali ed istituzionali.

Smart mobility, infomobilità, mobilità sostenibile,

- **Reti di trasporto di persone & infomobilità**
 - Prodotti, servizi, applicazioni nel contesto
 - Pianificazione e sistemi per la gestione della mobilità urbana pubblica e privata
 - Sistemi per la gestione delle flotte veicolari pubbliche e private
 - Informazione agli utenti (cittadini e professionali)
 - Sistemi per la gestione di aree ad accesso controllato
 - Centrali di supervisione e supporto alla decisione
 - CAD – Connected and Automated Driving
- **Reti di trasporto delle merci**
 - Prodotti, servizi, applicazioni nel contesto
 - Sistemi di monitoraggio e gestione dei flussi di trasporto
 - Sistemi per l'efficiamento, lo sviluppo e la gestione dei nodi logistici (porti, aeroporti ed interporti)
 - Pianificazione e gestione del trasporto intermodale
 - Interazione fra sistemi e processi gestiti da Amministrazioni e soggetti differenti
 - Centri di supervisione e gestione della logistica
 - Sistemi per la gestione della distribuzione urbana delle merci
- **Valutazione della sostenibilità ambientale ed economica degli interventi**
 - Modelli di correlazione traffico – emissioni
 - Benchmarking, modelli costi/benefici, business plans

Sicurezza e monitoraggio del territorio nel dominio Trasporti e Logistica

- gestione del trasporto delle varie categorie di merci (pericolose, rifiuti, deperibili ecc.)



- integrazione fra sistemi di gestione della mobilità e di monitoraggio ambientale
- modellistica per la determinazione delle soglie di criticità
- sistemi di supporto alle decisioni per la gestione delle emergenze
- interazione con il cittadino: raccolta di informazioni, diffusione di informazioni

Prodotti, servizi, processi per trasporti - logistica

- integrazione fra i sistemi logistici portuali e i sistemi di monitoraggio della navigazione (VTS)
- monitoraggio e gestione dei flussi di trasporto all'interno della cinta portuale
- gestione del nodo logistico all'interno della rete logistica nazionale
- pianificazione e gestione del trasporto intermodale
- LNG nelle aree portuali
- interazione fra sistemi e processi gestiti da Amministrazioni e soggetti differenti
- Dal punto di vista della gestione dei flussi veicolari in entrata/uscita dal porto, e della interazione con l'ambiente urbano ed autostradale circostante, i settori indirizzati dal Polo sono in parte già quelli elencati parlando di mobilità, integrati da specificità legate al "lato mare" :
- interazione con i sistemi delle Compagnie di Navigazione
 - previsione arrivi/partenze traghetti
 - previsione imbarchi/sbarchi veicolari
- gestione integrata porto-città e porto-autostrade dei flussi veicolari in ingresso e in uscita
- informazione personalizzata agli utenti professionali e privati
- coordinamento e raccordo fra gli Enti gestori all'interno e all'esterno dell'area portuale
- gestione delle disruptions (es: chiusura porto per eventi atmosferici)

Sviluppi ed integrazione delle tecnologie ICT nei domini degli " Intelligent Transport Systems", logistica, sicurezza.

Sistemi di supervisione e supporto alla decisione, modellazione e simulazione, definizione analitica e strutturata di processi, tecnologie base per la sicurezza, paradigmi dell'Internet of Things (IOT), della comunicazione Machine to Machine (M2M), della blockchain, sviluppo ed utilizzo di sistemi complessi ad agenti ed ontologie, la composizione di servizi, virtualizzazione dei Sistemi di Calcolo- delle Reti-delle Piattaforme Informatiche e delle Organizzazioni di riferimento, monitoraggio e controllo dei livelli di servizio in reti a banda larga fisse e mobili, ecc.

Logistica, sicurezza e automazione nelle aree portuali

Il riferimento è a studi e sviluppi su:

- tematiche di ICT per la gestione del processo logistico portuale (analisi, modellazione, simulazione, ottimizzazione, ecc.)
- automazione del processo portuale (es. terminal e varchi automatizzati)
- safety, security e cybersecurity in ambito portuale.