



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

STRATEGIA REGIONALE PER L'INNOVAZIONE  
E LA SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE

2014-2020

Luglio 2016



# Sommario

---



Unione Europea



REPUBBLICA ITALIANA



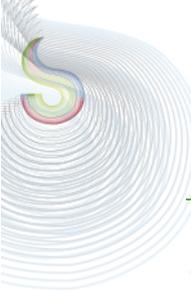
REGIONE CALABRIA

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>6</b>
<b>1. IL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO REGIONALE</b> .....	<b>11</b>
I principali indicatori macroeconomici .....	11
Il mercato del lavoro .....	12
La struttura produttiva .....	16
L'apertura internazionale .....	19
Benessere equo e sostenibile .....	24
Il sistema di offerta di ricerca e innovazione .....	25
Un quadro della domanda d'innovazione regionale .....	33
Posizionamento del sistema della ricerca ed innovazione regionale .....	41
Gli strumenti utilizzati .....	44
<b>2. ANALISI SWOT</b> .....	<b>50</b>
Analisi SWOT del sistema della competitività .....	50
Analisi SWOT del sistema regionale di ricerca e innovazione .....	51
<b>3. VISION E LEVE DEL CAMBIAMENTO IN CALABRIA</b> .....	<b>53</b>
<b>4. PRIORITY SETTING</b> .....	<b>57</b>
Selezione delle priorità .....	57
Percorso di Scoperta Imprenditoriale .....	61
<b>5. AREE DI INNOVAZIONE</b> .....	<b>70</b>
Agroalimentare .....	70
Edilizia Sostenibile .....	86
Turismo e Cultura .....	99
Logistica .....	112



ICT e Terziario innovativo .....	123
Smart Manufacturing .....	134
Ambiente e Rischi naturali .....	144
Scienze della Vita .....	160
<b>6. CRESCITA DIGITALE .....</b>	<b>177</b>
<b>7. POLICY MIX.....</b>	<b>186</b>
Le misure per stimolare gli investimenti privati in R&S e Innovazione .....	186
Gli strumenti e il quadro finanziario .....	194
<b>8. GOVERNANCE DELLA RICERCA E DELL'INNOVAZIONE .....</b>	<b>211</b>
La Rete Regionale dell'Innovazione .....	211
La governance della S3 .....	212
<b>9. MONITORAGGIO, VALUTAZIONE E CONTROLLO .....</b>	<b>216</b>
Il sistema di monitoraggio e valutazione della S3 .....	216
Gli indicatori di monitoraggio.....	216
Il processo di valutazione .....	224
Il meccanismo di controllo, gestione della conoscenza e aggiornamento della S3 .....	225





## Introduzione

La **Smart Specialisation Strategy (S3)** è uno degli strumenti previsti dalla Strategia Europa 2020 e costituisce la condizionalità ex-ante per l'accesso ai fondi di finanziamento FESR della programmazione comunitaria 2014-2020, pur avendo impatti sull'intera programmazione dei fondi SIE.

La strategia Europa 2020, adottata dal Consiglio Europeo nel giugno del 2010 punta ad una crescita Intelligente, sostenibile e inclusiva, individuando 5 obiettivi da raggiungere entro il 2020:

1. **Occupazione:** innalzamento al 75% del tasso di occupazione (per la fascia di età compresa tra i 20 e i 64 anni)
2. **R&S:** aumento degli investimenti in ricerca e sviluppo al 3% del PIL dell'UE
3. **Cambiamenti climatici e sostenibilità energetica:** riduzione delle emissioni di gas serra del 20% (o persino del 30%, se le condizioni lo permettono) rispetto al 1990; 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili; aumento del 20% dell'efficienza energetica
4. **Istruzione:** Riduzione dei tassi di abbandono scolastico precoce al di sotto del 10%; aumento al 40% dei 30-34enni con un'istruzione universitaria; Lotta alla povertà e all'emarginazione;
5. **Riduzione della povertà:** almeno 20 milioni di persone a rischio o in situazione di povertà ed emarginazione in meno.

Riguardo alla Ricerca e l'innovazione, un'altra novità è rappresentata dal programma comunitario "**Horizon 2020**" che riunisce tutti i finanziamenti dell'UE esistenti per la ricerca e l'innovazione, fra cui il programma quadro di ricerca, le attività in materia di innovazione del programma quadro per la competitività e l'innovazione e l'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (IET).

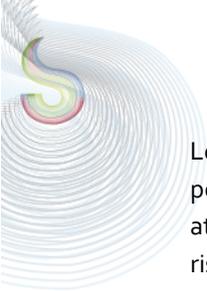
Nel contesto della strategia Europa 2020 e dell'iniziativa faro "Unione dell'Innovazione", il programma Horizon 2020 è orientato a sostenere l'eccellenza nella ricerca e innovazione, facendo leva su tre pilastri: sostenere l'eccellenza della ricerca europea, promuovere la leadership europea nelle tecnologie industriali, rispondere alle grandi sfide della società europea, quali salute, cambiamenti demografici e benessere; sicurezza alimentare, agricoltura sostenibile, ricerca marina e marittima e bioeconomia; energia sicura, pulita ed efficiente; trasporti intelligenti, ecologici e integrati; azione per il clima, efficienza delle risorse e materie prime; società inclusive, innovative e sicure. Inoltre, il programma intende sostenere tutto il ciclo dell'innovazione – dalla ricerca di base, alla ricerca applicata, alla sperimentazione e prototipazione industriale – ed ha grande attenzione per lo sviluppo delle Tecnologie Fondamentali Abilitanti (KET Key Enabling Technologies) e per gli elementi di interdisciplinarietà (*cross-cutting KET*) in risposta alle sfide sociali e per una aumentata competitività europea.

D'altra parte, nella politica europea di coesione, che sostiene una crescita inclusiva e sostenibile per lo sviluppo socio-economico delle regioni, è significativamente cresciuto il peso degli interventi orientati alla ricerca e all'innovazione (dal 6% nel periodo 2000-2006, al 25% nel 2007-2013, ad un ulteriore aumento nel 2014-2020 insieme alle tematiche correlate ICT, competitività delle PMI, efficienza energetica).

E' importante, dunque, sottolineare la presenza di nuovi meccanismi concreti che favoriscono la sinergia fra i programmi per l'eccellenza europea e i fondi per la coesione e lo sviluppo territoriale, ad esempio nel campo dell'integrazione delle infrastrutture di interesse europeo e regionale, della creazione e del sostegno alle PMI innovative, dell'attenzione per gli investimenti nelle tecnologie chiave, nelle opportunità offerte dalla sperimentazione a livello regionale ed europeo (ad esempio, attraverso forme di pre-commercial procurement) di nuove soluzioni tecnologiche, prodotti e servizi innovativi di eccellenza.

In tale contesto, la Commissione Europea sostiene la progettazione di strategie regionali di innovazione con una specializzazione "**Smart**" attraverso un approccio integrato finalizzato allo sfruttamento del potenziale, per una crescita "intelligente" dell'economia della conoscenza in tutte le regioni europee.

L'attuazione di una strategia di "**Smart Specialisation**" tende a valorizzare i settori/segmenti/ambiti in cui il tessuto produttivo e cognitivo di una regione presenta vantaggi comparativi che già la rendono riconoscibile dall'esterno per effetto del posizionamento già acquisito dalle imprese nel mercato di riferimento, ovvero dalle acquisizioni raggiunte dai propri centri di ricerca nella comunità scientifica e imprenditoriale su scala globale.



Le priorità e gli obiettivi di Europa 2020 rappresentano la cornice strategica dentro la quale vengono articolate le politiche nazionali in materia di occupazione, innovazione, istruzione, integrazione sociale e clima/energia, che attualmente il Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca provvede a razionalizzare e integrare, concentrando risorse e interventi anche attraverso l'identificazione di alcuni, significativi e ben individuati, ambiti/settori tecnologici riconosciuti come prioritari.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Tali indicazioni strategiche a livello nazionale hanno un riflesso anche sulle politiche regionali, favorendo i processi di governance, con una più efficace cooperazione interistituzionale tra livelli di governo (centrale e territoriale), e di aggregazione settoriale di azioni e interventi in tema di ricerca e innovazione.

Per la predisposizione della sua Strategia per la Specializzazione intelligente (S3), la Regione Calabria ha adottato sostanzialmente la metodologia prevista (*S3 Guide*) alla luce della propria realtà territoriale, identificando alcune aree di interesse prioritario (Aree di innovazione), comprendenti sia aree di interesse per la loro attuale valenza economica e sociale, sia aree con significativo potenziale di crescita anche con un nuovo approccio, intersettoriale, che guarda con maggiore attenzione ai collegamenti tra differenti catene industriali del valore.

L'obiettivo è disegnare un "Processo di innovazione integrata" di sviluppo del territorio, con l'individuazione del potenziale innovativo, la selezione delle priorità, superando la logica settoriale, per favorire una visione basata su ambiti tecnologici applicativi, ovvero aree su cui concentrare gli investimenti, così da indirizzare e accompagnare lo sviluppo economico e sociale della regione per il prossimo decennio.

La selezione delle priorità e degli ambiti tecnologici, frutto del confronto avviato con i principali stakeholder e attori di riferimento, deriva tanto dall'opportunità di tenere la strategia regionale agganciata agli obiettivi strategici generali, in vista di future sinergie interregionali, quanto dalla conoscenza delle reali vocazioni produttive e di ricerca regionali che possono essere desunte dalla lettura dei documenti di programmazione succedutisi negli anni, come è emerso anche dal confronto con i diversi soggetti regionali coinvolti.

Una strategia, quindi, che orienti il sistema produttivo verso i segmenti delle filiere/ambiti produttivi che presentano ad oggi le maggiori potenzialità e che pur valutando le oggettive criticità esistenti, punti a superarle attraverso un significativo salto innovativo.

L'obiettivo generale è quello di accrescere la capacità innovativa del sistema produttivo regionale per determinarne un riposizionamento più competitivo sui mercati interni e internazionali che generi maggiore occupazione duratura e qualificata, dinamismo imprenditoriale e benessere diffuso e che inverta il trend di desertificazione della Calabria, rendendola nuovamente attrattiva per cittadini e imprese.

## VERSO CALABRIA2020



### Vision, obiettivi e contesto

Le sfide globali che stanno condizionando gli equilibri geo-economici mondiali vanno affrontate attraverso la valorizzazione delle specificità territoriali e la promozione delle eccellenze che il sistema produttivo e quello della ricerca esprimono e possono mettere a sistema. L'analisi del sistema Calabria è, quindi, stata condotta con l'intento di individuare i settori che meglio di altri nell'arco degli ultimi anni hanno rafforzato le proprie quote di mercato e hanno dimostrato una maggiore competitività, individuando gli obiettivi strategici di sviluppo e innovazione attraverso i quali sostenerne l'ulteriore sviluppo, e i settori emergenti e tradizionali che, se sviluppati in chiave "smart" possono raggiungere importanti prestazioni in termini economici, sociali e ambientali.

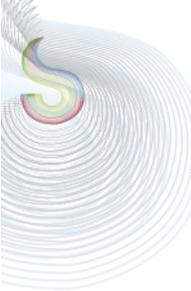
La strategia che sarà adottata per garantire tali direttrici di sviluppo, si muove all'interno di **tre macro-obiettivi strategici** che riguardano la promozione e il sostegno a sistemi/filiere che godono di un posizionamento saldo sui mercati internazionali ed emergenti, nonché la orientano a dare risposta alle principali sfide sociali. Il tutto in coerenza con una **vision** orientata alla costruzione di una **Regione attrattiva** per le persone e per le **imprese, accessibile** attraverso infrastrutture e reti lunghe economiche e commerciali, e **sostenibile** grazie ad azioni capaci di generare occupazione, e tutelare il territorio.

L'analisi di contesto, costruita con analisi SWOT, incrociando le principali fonti statistiche disponibili, ISTAT, EUROSTAT, Unioncamere, SVIMEZ, banche dati del MIUR e di Info regio, e arricchita da indagini ad hoc di CalabriaInnova, ha rivelato un **sistema produttivo** regionale, con un basso livello di produttività ascrivibile alla sottodotazione del capitale aziendale, alla microdimensione e al basso livello di innovazione. Il **sistema universitario** calabrese, al contrario, rappresenta in sé un asset da valorizzare per lo sviluppo regionale, non solo perché è vocationalmente orientato a lavorare per il miglioramento delle condizioni industriali, economiche, culturali e sociali della Calabria e dell'area mediterranea, ma perché, pur se non particolarmente rilevante se comparato su scala nazionale o mondiale, si denota come settore solido e in forte espansione a livello regionale. Sono, inoltre, attive nella regione altre **strutture pubblico-private per il trasferimento tecnologico** che, seppure con un impatto inferiore alle aspettative, hanno realizzato consistenti attività nel quadro dei programmi nazionali e regionali per la ricerca e l'innovazione.

La **programmazione 2007-2013** ha avuto un impatto positivo, causando l'avanzamento della Regione nello Innovation Union Scoreboard, grazie ad investimenti ingenti e nuove strutture di intermediazione create, i poli tecnologici, che rappresentano l'ossatura sulla quale costruire il nuovo sistema di governance regionale dell'innovazione.

### Innovazione tecnologica

La scelta regionale di puntare sulle **Key Enabling Technologies (KETs)** risponde perfettamente alla necessità di coordinare, ottimizzare e incanalare le forme di sostegno all'innovazione verso forme di rafforzamento delle leve di sviluppo trasversali e complementari a più ambiti, capaci di attivare spillover tecnologici. In questo quadro si colloca anche l'azione di supporto alle **Tecnologie per l'Informazione e la Comunicazione (ICT)**, considerate una leva fondamentale per lo sviluppo di tutte le attività economiche e sociali, in virtù della loro capacità di accrescere il potenziale competitivo delle attività economiche, senza costituire una spesa consistente. Il sostegno alla ricerca e alla produzione di ICT in Calabria è importante sia come azione di sostegno diffuso all'innovazione, sia per le significative ricadute in termini di competitività e occupazione qualificata, soprattutto giovanile, per lo stesso settore ICT, su traiettorie tecnologiche specifiche e modelli di business innovativi.



## AREE STRATEGICHE DI INNOVAZIONE

L'analisi del contesto rileva le potenzialità innovative di alcune aree di specializzazione del sistema economico, produttivo e della ricerca calabrese. Per l'individuazione, all'interno di queste aree, delle traiettorie tecnologiche e degli ambiti applicativi ritenuti strategici per la S3 calabrese, grazie al supporto di un articolato percorso di scoperta imprenditoriale, sono stati utilizzati i seguenti criteri:



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

1. **Massa critica e potenziale:** esprime la condizione che le aree di specializzazione e anche le relative traiettorie tecnologiche abbiano, in termini di risorse e competenze (industriali, di R&S, naturali) e capacità istituzionali e sociali: (i) una massa critica adeguata (dimensioni assolute, incidenza nel contesto regionale e nazionale) e/o (ii) un potenziale di sviluppo (possibilità di espansione del mercato e dell'occupazione) per aprire ambiti applicativi significativi non solo a livello regionale ma in un contesto nazionale e internazionale, anche grazie alla capacità di diversificazione (opportunità inter-settoriali e di nuove applicazioni di tecnologie e competenze imprenditoriali esistenti, attraverso sinergie con altre attività dell'economia regionale);
2. **Posizionamento della regione:** esprime (i) la posizione della regione come nodo (locale) delle catene globali del valore, in termini di connessioni con reti extra-regionali (export, relazioni con grandi *player*, partecipazione a iniziative/parteneriati nazionali e internazionali industriali e/o di ricerca), e (ii) la capacità delle aree di specializzazione e delle traiettorie tecnologiche previste di condurre la regione in una posizione di leadership in una nicchia/area di mercato, anche avvantaggiandosi di tecnologie avanzate e, in particolare, di Key Enabling Technologies (KETs).

### Driver – Valorizzazione specializzazione produttiva e proiezione extra-regionale

**Agroalimentare:** il sistema agroalimentare costituisce un comparto chiave per lo sviluppo dell'economia del paese ed in particolare per la Calabria, dove rappresenta il comparto economico più importante e l'elemento distintivo delle produzioni regionali. In Calabria, l'agricoltura mantiene un peso rilevante sulla formazione del PIL regionale, pari al 4,1% che rappresenta il doppio della media nazionale, superiore anche alla media delle regioni del Mezzogiorno. Il tessuto produttivo, tuttavia, si mostra scarsamente innovativo e in linea con la caratterizzazione del sistema imprenditoriale regionale, frammentato e sottodimensionato, pur se supportato da una dotazione di infrastrutture e laboratori pubblici di ricerca sufficientemente ampia e consolidata. Appare ampia e consolidata la base tecnico-scientifica per rafforzare la presenza nei circuiti europei e internazionali della ricerca e per alimentare un sistema efficace di diffusione dell'innovazione e di trasferimento tecnologico.

**ICT e Terziario Innovativo:** il terziario innovativo, inteso come l'insieme delle attività nel campo del software e delle telecomunicazioni e dei servizi che sono basati in misura rilevante sull'uso delle TIC, è da tempo un elemento importante della competitività dell'intero sistema produttivo regionale, con 5800 unità locali (5% dell'economia regionale) e circa 10.000 addetti (3,3%) (cfr. elaborazioni Osservatorio ICT-SUD). In tale contesto, si inquadra una specializzazione regionale nel campo dei servizi ad alto contenuto di conoscenza, in particolare dedicati allo sviluppo software, servizi informativi e di telecomunicazione e su altre attività economiche fortemente basate sulle TIC (terziario innovativo) con particolare riferimento alle traiettorie tecnologiche degli ecosistemi digitali (servizi digitali distribuiti, pervasive business intelligence su Big Data, Open linked data) e della cybersecurity (sicurezza servizi digitali, protezione utente finale, dematerializzazione).

**Bioedilizia:** il settore delle costruzioni in Calabria di fatto è il settore trainante dell'intera economia regionale, supportato da una consolidata presenza di dipartimenti universitari nei settori dell'ingegneria (strutture, energia), architettura e materiali. Tuttavia presenta un forte tradizionalismo produttivo correlato ad una prevalenza di aziende di piccole dimensioni, che ne ostacola l'accesso ai mercati extraregionali. La regione vuole puntare su una riqualificazione/riconversione del settore in termini di bioedilizia, in coerenza con tendenze già espresse dal tessuto produttivo e scientifico locale con la creazione di contratti di rete e singole progettualità che vanno nella medesima direzione.

**Turismo e cultura:** per quanto riguarda il sistema turistico la domanda e l'offerta si esprimono al massimo nel periodo estivo, tanto da caratterizzare una specializzazione regionale nel turismo stagionale balneare, opportunità rilevante ma che soffre di un elevato impatto ambientale e uno scarso contatto con l'industria culturale. La scelta



strategica è rafforzare il sistema dell'industria culturale e creativa per aumentare il turismo culturale e di prossimità con le aree interne, anche in collegamento con i flussi balneari, diversificare le possibilità di azione degli operatori turistici, incentivare la creazione di un giovane tessuto imprenditoriale. L'industria culturale e creativa calabrese presenta trend positivi descritti dalla natalità delle imprese, dalla bassa età occupazionale, dato per la Calabria particolarmente importante, dalla vivacità del settore, testimoniata dal valore moltiplicativo del settore "eventi", intorno al quale la Regione ha costruito negli anni una politica di crescente specializzazione tematica con una continuità di sostegno.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

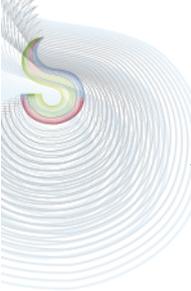
**Logistica:** l'attività di transshipment di merci containerizzate rappresenta un elemento distintivo del sistema economico regionale dei trasporti. Ovviamente, il nodo portuale di Gioia Tauro, primo porto italiano in tale campo ed uno dei più importanti hub del traffico container nel bacino del Mediterraneo, contribuisce in modo determinante a tale tendenza positiva. È altresì importante sottolineare che lo sviluppo del porto di Gioia Tauro ha già dato vita a un'intensa attività di R&S industriale, partendo soprattutto dalle esigenze dei due principali operatori terminalisti, sia nella modalità di ricerca contrattuale che di progetti congiunti su programmi regionali, nazionali ed europei. Ciò ha permesso di conseguire una buona specializzazione del sistema della ricerca regionale sulle tematiche della logistica portuale e del transshipment. L'obiettivo è dunque di preservare la leadership nel transshipment, favorire l'intermodalità e le specializzazioni di filiera e funzionali dei porti minori (ad esempio, per la crocieristica), attraverso il miglioramento dei processi di transshipment e dei servizi portuali (green logistics, security, safety, ecc.), incrociando anche altre aree prioritarie come per la logistica agroalimentare. E' inoltre da sottolineare l'obiettivo di sviluppare processi smart negli altri porti calabresi di rilievo che fanno capo all'Autorità Portuale di Gioia Tauro: da Villa (tra i più grandi porti europei per il traghettamento breve di merci e passeggeri), a Corigliano e Crotona (porti dello Jonio, naturali scali delle autostrade del mare mediterraneo).

**Smart manufacturing:** l'area intercetta la domanda di innovazione del settore metalmeccanico, che rappresenta il 30% delle esportazioni regionali e vede la presenza di unità di produzione di gruppi multinazionali leader a livello mondiale con un indotto che ha maturato competenze imprenditoriali e tecnologiche interessanti. Esiste inoltre una presenza di università e centri di ricerca sul territorio con un buon livello di integrazione con le imprese, sia pure non sistemico, per affrontare lo sviluppo di soluzioni innovative in termini di ottimizzazione, integrazione, sostenibilità e standardizzazione nelle singole produzioni e nelle filiere, anche utilizzando tecnologie digitali per accompagnare la riorganizzazione dei processi produttivi con una forte integrazione di meccanica, elettronica, software e infrastrutture cloud per nuovi modelli di business.

## Driver – Qualità della vita

**Ambiente e Rischi Naturali:** il territorio della Regione Calabria presenta una complessità morfologica ed una vulnerabilità infrastrutturale tra le più alte d'Italia. Esso è fortemente esposto a rischi derivanti da diverse topologie di fenomeni naturali. Il primo elemento di specializzazione regionale è legato alla presenza di una rete di Dipartimenti universitari e Istituti del CNR che operano sui temi della mitigazione dei rischi naturali con un approccio interdisciplinare. Il sistema della ricerca mostra anche una buona rete di collegamenti nazionali e internazionali, con un ruolo attivo nell'area dei rischi idrogeologici, sismici, ingegneria marittima. Nel contesto della riduzione dei rischi e impatti ambientali, è rilevante il tema delle nuove tecnologie energetiche e del riutilizzo di scarti e rifiuti. Le dotazioni di attrezzature e infrastrutture di ricerca, già consistenti, sono state ulteriormente potenziate negli ultimi anni anche grazie agli interventi del PON Ricerca e Competitività.

**Scienze della Vita:** Le Scienze della Vita rappresentano un'area di ricerca ben radicata a livello regionale, interconnessa a reti esterne ma anche all'assistenza sanitaria regionale, con una buona presenza di laboratori attrezzati, recentemente potenziati dal PON R&C 2007-2013 sul tema scienze della vita, alimentazione e salute, diagnostica avanzata, e di aggregazioni quali poli e distretti. E' invece ancora molto debole il sistema produttivo regionale, anche in confronto alla situazione di altre regioni meridionali. La regione intende rafforzare l'ambito, a partire dall'elevata capacità del sistema della ricerca di produrre innovazioni brevettabili ad alto impatto economico, di rispondere alle sfide poste da H2020, e di avere un impatto importante sulla qualità della vita.



## Agenda Digitale

Il tema dell'accelerazione della "crescita digitale" della Calabria si sviluppa dunque lungo direttive complementari, legate all'Agenda Digitale per la PA e i cittadini, all'incremento della domanda di servizi informativi da parte delle imprese, allo sviluppo di città e comunità "smart" che, d'altra parte contribuiscono e intercettano la specializzazione nell'ICT e nel terziario innovativo.



L'Agenda Digitale per la Regione Calabria è un'occasione per rendere effettivo il ruolo dell'amministrazione pubblica come partner pro-attivo che rende disponibili i suoi dati, configurandosi come una sorta di piattaforma collaborativa per co-pianificare, co-progettare, co-realizzare ma soprattutto condividere soluzioni e servizi, grazie al ruolo abilitante delle ICT, con il fine di poter determinare un reale miglioramento dei processi produttivi e delle condizioni di vita economiche e sociali. Le principali linee di intervento previste avranno come obiettivo: ridurre i divari digitali e aumentare la diffusione di connettività in banda larga e ultra larga; promuovere la costituzione di un network regionale per la digitalizzazione dei processi amministrativi e la diffusione di servizi digitali interoperabili per l'E-gov rivolti a cittadini e imprese; aumentare la diffusione delle ICT tra i cittadini e le imprese, attraverso la realizzazione di contenuti e servizi in cloud digitali per le scuole e i centri di aggregazione sociali e culturali, e il sostegno dell'e-commerce.

## STRATEGIA IN AZIONE

### La costruzione di un ecosistema per l'innovazione

Decisiva per il lavoro sulla Strategia per l'innovazione della Regione Calabria è l'individuazione di innovazioni significative nelle politiche, nella governance e negli strumenti operativi che marchino una netta differenziazione rispetto alle metodologie e alle prassi seguite in passato dalla Regione in questo settore. Sarà di cruciale rilevanza intraprendere nuovi processi di semplificazione amministrativa e di riduzione degli oneri a carico delle imprese, attivando percorsi, anche sperimentali, che prevedano procedure accelerate per la localizzazione di impianti produttivi e la soppressione di passaggi burocratici inutili.

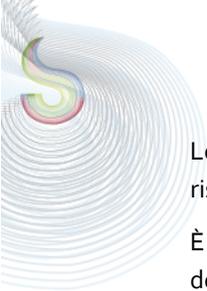
Le politiche che si intendono costruire sono definite in base ad alcune priorità:

- Nascita e rafforzamento delle varie forme di relazioni fra imprese;
- Razionalizzazione dei fondi per la finanza d'impresa;
- Potenziamento del sistema regionale per i servizi alle imprese;
- Impegno per una nuova qualificazione della domanda pubblica.

L'estrema sintesi delle priorità vuole testimoniare l'impegno a razionalizzare gli strumenti per facilitare la gestione e la comunicazione delle politiche con l'intento di rendere più efficiente il rapporto tra le imprese e l'Amministrazione regionale e quindi più efficaci le procedure.

Per garantire il funzionamento, l'efficacia e la sostenibilità della strategia è indispensabile costruire un sistema di governance partecipato e integrato nei tre livelli istituzionale, strategico e operativo. La regione intende, attraverso processi di co-progettazione con gli attori locali, mettere a punto il sistema di governance basato sulla Rete Regionale per l'Innovazione, a livello strategico per abilitare la condivisione con gli stakeholder, rafforzare la conoscenza del sistema regionale, sviluppare la capacità di valutazione delle politiche; a livello operativo per garantire uniformità e efficienza di accesso agli incentivi, specializzare e migliorare i servizi della Rete Regionale, attivare azioni di «co-progettazione» con gli attori locali, favorire networking e comunicazione regionale e extraregionale. Alla base dell'intero processo sono collocate le Piattaforme Tematiche, che possono assumere la forma di tavoli tecnici o di laboratori di co-progettazione con attori locali per indirizzare e identificare tendenze e soluzioni di RSI, garantendo l'approccio bottom up e il coinvolgimento degli attori locali in fase di attuazione.

Il coinvolgimento degli stakeholder, in particolare degli operatori economici e sociali interessati dalle linee di azione della S<sub>3</sub>, ha lo scopo di favorire la selezione di misuratori coerenti con le variabili osservate, in particolare quando questi debbano misurare i risultati attraverso rilevazioni *ad hoc*, nonché quello di condividere la motivazione dell'esercizio di un monitoraggio allargato al fine di favorire una maggiore partecipazione degli stessi destinatari.



Lo strumento delle Piattaforme Tematiche ed i gruppi di lavoro avviati dal sistema di governance della S3 rispondono anche a questa esigenza.

È necessario costruire un sistema di conoscenza, dei processi e dei risultati, condiviso all'interno dell'amministrazione e fra gli stakeholder regionali che permetta, tra l'altro, di sostenere i processi di verifica delle azioni pilota e delle linee di intervento attivate, per applicarle su dimensioni più ampie o in contesti diversi o, infine, per trasferirle su fonti ordinarie di spesa. Il sistema sarà alimentato dagli strumenti di monitoraggio allargato prima richiamati e integrato con ulteriori fonti informative già disponibili (Open data, banche dati statistiche, ecc.) o alimentate direttamente da operatori e stakeholder regionali con nuovi elementi informativi, non solo "procedurali".



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Il percorso di elaborazione di una strategia di specializzazione intelligente ha rappresentato un'opportunità per l'Amministrazione regionale, per sperimentare forme di partenariato allargato innovative. L'amministrazione saprà sfruttare anche le opportunità offerte dall'implementazione per consolidare il patrimonio di fiducia e collaborazione di cui sono state gettate le basi.

# 1. Il contesto socio-economico regionale

## I principali indicatori macroeconomici

La Calabria sta attraversando una fase di profonda e duratura depressione economica, che si inserisce nella più generale mancata ripresa a livello nazionale attesa già per la fine del 2013. L'acuirsi delle difficoltà di tipo economico stanno dispiegando effetti particolarmente preoccupanti nel contesto regionale che già sconta una situazione strutturale di debolezza del tessuto produttivo. La lettura dei principali indicatori economici segnala, infatti, il persistente divario di sviluppo dell'economia calabrese e meridionale rispetto alle altre aree italiane.

Sulla base degli ultimi dati Istat nel 2013 il Pil calabrese è pari a poco più di 30,5 miliardi di euro e registra una contrazione del 4,1% rispetto al 2012, approfondendo la flessione dell'anno precedente, con un calo superiore di due punti percentuali rispetto al Mezzogiorno (-2,1%) e di oltre tre punti rispetto a quanto verificatosi a livello nazionale (-0,6%). Il peggior andamento del Pil calabrese e meridionale è dovuto soprattutto a una più sfavorevole dinamica della domanda interna, sia per i consumi che per gli investimenti.

Variabili	Principali indicatori macroeconomici (1) (M€ e%)								
	Calabria			Mezzogiorno			Italia		
	2013	Var % 2013-12	Var % 2012-11	2013	Var % 2013-12	Var % 2012-11	2013	Var % 2013-12	Var % 2012-11
<b>PIL</b>	30.569	-4,1	-1,4	359.072	-2,1	-0,8	1.618.904	-0,6	-0,7
<b>PIL pro capite (euro)</b>	15.455	-4,3	-1,5	17.171	-2,3	-1,0	26.694	-1,1	-1,1
<b>Imposte al netto dei contributi</b>	3.325	-2,7	-1,9	36.613	-3,0	-2,7	162.101	-1,9	-1,1
<b>Valore aggiunto</b>	27.244	-4,2	-1,3	322.458	-2,0	-0,6	1.456.803	-0,4	-0,6
<b>Valore aggiunto per occupato (euro)</b>	44.832	1,5	1,3	48.792	2,2	0,0	59.941	1,6	-0,4
<b>Consumi finali delle famiglie</b>	25.519	-3,3	-1,2	261.728	-2,0	-1,8	987.651	-1,5	-1,2

Tabella 1 – Fonte: elaborazione su dati ISTAT – Conti Economici Territoriali (2).

(1) Dati a prezzi correnti

(2) I conti territoriali sono stati recentemente oggetto di una revisione in occasione del passaggio dal Sistema europeo dei Conti versione 1995 (SEC 95) alla versione 2010 (SEC 2010). Il primo anno di applicazione della nuova metodologia è il 2011.

Anche gli andamenti di lungo periodo confermano un Paese spaccato e diseguale. Sulla base delle valutazioni SVIMEZ la ricchezza prodotta al Sud, tra il 2007 ed il 2013, si è contratta del 13,3% contro il 7% del Centro-Nord. Profonde difficoltà restano soprattutto in Basilicata e Molise, che segnano cali cumulati superiori al 16%, accanto alla Puglia (-14,3%), la Sicilia (-14,6%) e la Calabria (-13,3%). Cali superiori al 12% in Campania, Marche e Umbria. Tra le regioni del Mezzogiorno è l'Abruzzo a registrare nel periodo in questione un calo del prodotto relativamente più contenuto (oltre il -8%), in linea con l'Emilia Romagna, dato comunque significativamente più positivo delle *performances* del Veneto e del Piemonte, che accusano una perdita superiore ai 10 punti percentuali<sup>1</sup>.

Il divario di Pil pro capite tra Centro-Nord e Sud nel 2013 è sceso al 56,6%, tornando ai livelli del 2003, oltre dieci anni fa. In valori assoluti, a livello nazionale, il Pil è stato di 26.694 euro, risultante dalla media tra i 31.760 euro del Centro-Nord e i 17.171 del Mezzogiorno. Nel 2013 la regione più ricca è stata la Valle d'Aosta, con 36.832 euro, seguita dal Trentino Alto Adige (36.611), dalla Lombardia (36.272), l'Emilia Romagna (32.532 euro) e Lazio (31.697 euro). Nel Mezzogiorno la regione con il Pil pro capite più elevato è stata l'Abruzzo (22.978 euro). Seguono il Molise (18.800), la Sardegna (18.778), la Basilicata (18.310 euro), la Campania (17.014), la Sicilia (16.515), la Puglia (16.208). La regione più povera è la Calabria, con 15.455 euro. Il divario tra la regione più ricca e la più povera è stato nel 2013 pari a 21.377 euro: in altri termini, un valdostano ha prodotto nel 2013 oltre 21mila euro in più di un calabrese.

<sup>1</sup> SVIMEZ - Rapporto SVIMEZ 2014 sull'economia del mezzogiorno-

## Il mercato del lavoro

Nel 2014, il potenziale fattore lavoro su cui può contare la Calabria è espresso da un ammontare pari a 682mila unità, a cui si affianca 1 milione e 23 mila di inattivi, ricomponendo l'universo della popolazione di età superiore ai 15 anni cifrabile in poco più di 1 milione e 705 mila unità.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Dimensione del mercato del lavoro 2014			
Aggregati	Calabria	Sud e Isole	Italia
<b>Valori assoluti (15 anni e oltre)</b>			
Popolazione	1.705,1	17.915,2	52.334,5
- Forze di lavoro	682,4	7.382,0	25.514,9
--Occupati	522,6	5.856,2	22.278,9
<i>di cui occupati (15-64 anni)</i>	514,2	5.767,6	21.809,5
--Persone in cerca di occupazione	159,8	1.525,9	3.236,0
- Inattivi	1.022,7	10.533,2	26.819,6
<b>Incidenze percentuali sul totale Italia</b>			
Popolazione	3,3	34,2	100,0
- Forze di lavoro	2,7	28,9	100,0
--Occupati	2,3	26,3	100,0
<i>di cui occupati (15-64 anni)</i>	2,4	26,4	100,0
--Persone in cerca di occupazione	4,9	47,2	100,0
- Inattivi	3,8	39,3	100,0
<b>Valori percentuali</b>			
Tasso di attività (15-64 anni)	51,5	52,8	63,9
Tasso di occupazione (15-64 anni)	39,3	41,8	55,7
Tasso di disoccupazione (15 anni e oltre)	23,4	20,7	12,7

Tabella 2 - Fonte: elaborazione su dati ISTAT – Rilevazione sulle forze di lavoro

Focalizzando l'attenzione sulle forze di lavoro della regione, si evince come queste siano costituite da 522 mila occupati affiancati da 160 mila persone in cerca di occupazione.

Considerando l'incidenza sul dato nazionale, emerge come in Calabria sia presente il 3,3% della popolazione italiana di età superiore ai 15 anni. Al di sotto di tale valore, si collocano i dati sulle forze di lavoro (2,7%) e sugli occupati (2,3%), mentre percentuali superiori si riscontrano nelle persone in cerca di occupazione (4,9%) e negli inattivi (3,8%).

Le molte criticità che si celano dietro questi numeri sono testimoniate da un tasso di occupazione che - con riferimento alla popolazione in età lavorativa (15-64 anni) - si attesta nel 2014 al 39,3%, il che significa che poco più di una persona in età lavorativa ogni tre ricopre un posto di lavoro nella regione. Il dato calabrese è superiore tra le regioni italiane solo alla Sicilia (39%) e alla Campania (39,2%), e distante, non tanto dalla media del Mezzogiorno (di circa due punti e mezzo percentuale), quanto soprattutto da quella dell'Italia, superiore di 16 punti percentuali (55,7%).

Come emerge dal rapporto sull'economia calabrese nel 2013 e nel terzo trimestre 2014 di Unindustria<sup>2</sup>, dal 2007 il tasso di occupazione, che negli anni precedenti oscilla attorno al 45%, si riduce a ritmi incalzanti perdendo circa un

<sup>2</sup> Nisticò R. (2015), Senza Lavoro – Rapporto sull'economia calabrese nel 2013 e nel terzo trimestre 2014, Unindustria Calabria

punto percentuale ogni anno e, dal 2012, addirittura due punti percentuali. Complessivamente, in nove anni, il tasso di occupazione regionale perde sette punti percentuali.

Lo stesso andamento caratterizza l'insieme delle regioni meridionali, che mostrano una situazione solo marginalmente migliore, e l'intero Paese, che però può giovare di un calo meno marcato rispetto a quanto registrato in Calabria.



### Andamento del tasso di occupazione

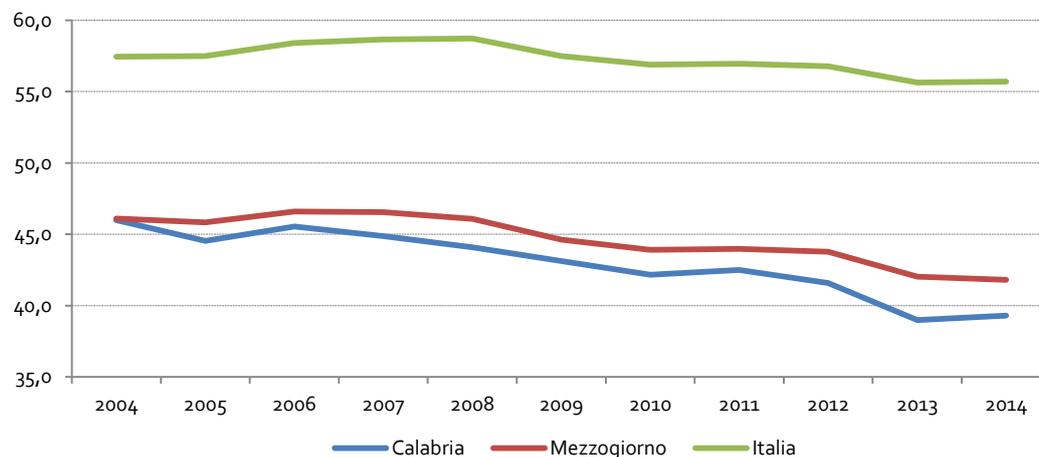


Figura 3– Fonte: elaborazione su dati ISTAT

Il quadro non positivo del mercato del lavoro calabrese è completato da un tasso di disoccupazione che nel 2014 raggiunge il 23,4%, valore superiore di circa tre punti percentuali al dato del Mezzogiorno (20,7%) e di quasi 13 punti percentuali al valore nazionale (12,7%).

Se guardiamo alla serie storica, fino al 2011 l'indicatore nella regione risulta non dissimile da quello medio meridionale, seppure più elevato di quello nazionale. A partire da quella data, tuttavia, si determina una accelerazione nella crescita delle difficoltà di trovare lavoro che in Calabria ha ripercussioni più gravi e che si traducono nel progressivo dilatarsi della distanza della situazione regionale non più soltanto da quella nazionale, ma anche da quella della media meridionale.

### Andamento del tasso di disoccupazione

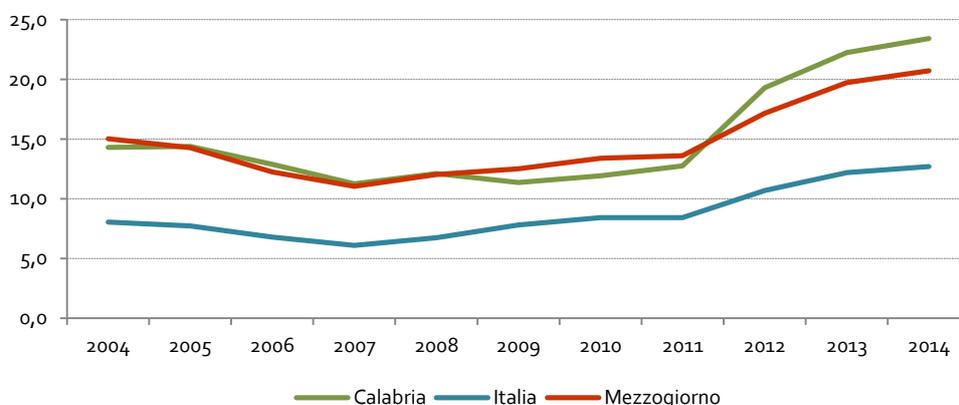


Figura 4 – Fonte: elaborazione su dati ISTAT



Per effetto del forte calo degli occupati, nonostante l'aumento delle persone in cerca di occupazione, la forza lavoro regionale diminuisce, sia con riferimento agli andamenti medi del 2013, sia nel primo che nel secondo trimestre del 2014. Come illustra la figura seguente, nel biennio 2010-2012 la forza lavoro sia in Calabria che nel Mezzogiorno e nell'intero Paese, attraversa una fase di crescita, probabilmente determinata dall'effetto spinta della crisi che aveva indotto quote crescenti della popolazione a presentarsi sul mercato del lavoro alla ricerca di un'occupazione. Tuttavia le difficoltà legate alla ricerca di un posto di lavoro, il protrarsi e acuirsi della crisi e il calo della domanda di lavoro da parte delle imprese, sembrano determinare successivamente un opposto effetto di ridimensionamento delle forze di lavoro: oltre al saldo negativo tra occupati e disoccupati, meno persone si presentano sul mercato del lavoro scoraggiati dalla difficoltà di trovare un'occupazione.

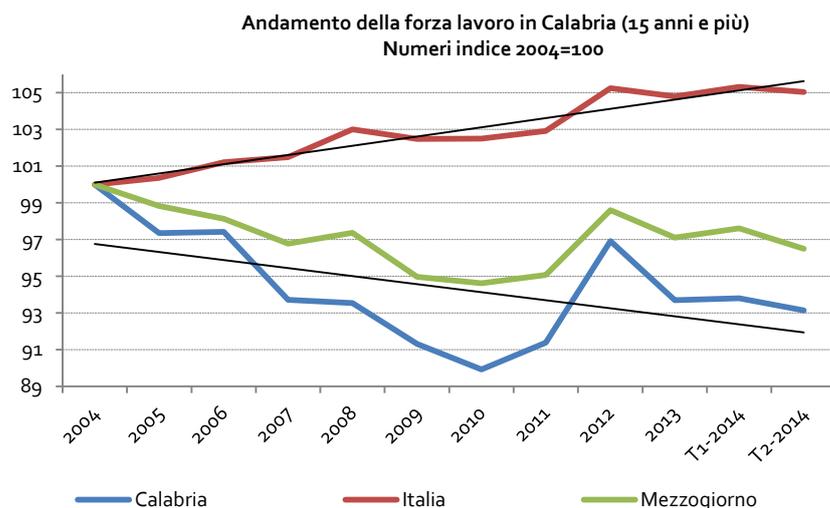


Figura 5 – Fonte: elaborazione su dati ISTAT

Durante il 2013 la forza lavoro in Calabria diminuisce di 23 mila unità, passando da 702 mila unità nel 2012 a 678 mila nel 2013 (-3,3%). Un andamento dello stesso segno caratterizza nello stesso periodo sia il Mezzogiorno (-1,5%) che l'Italia (-0,4%), ma con minore intensità. Nel primo trimestre 2014 la dinamica della regione e del Mezzogiorno continua ad essere negativa, ma per quanto riguarda il Paese nel suo complesso il processo di assottigliamento della forza lavoro sembra accennare a una inversione di tendenza, proseguita anche nel trimestre successivo. Nel secondo trimestre 2014 anche la Calabria inizia a mostrare una maggiore partecipazione al mercato del lavoro, ma nel Mezzogiorno si conferma la variazione negativa del primo trimestre.

Anche guardando al medio periodo (2004-2014) è possibile notare l'andamento divergente delle forze di lavoro in Calabria e nel complesso delle regioni italiane: la linea trend nel primo caso ha una chiara inclinazione negativa, che sottolinea la variazione nel periodo, mentre la seconda è inclinata positivamente, a mostrare una dinamica positiva nel decennio.

Il calo dell'occupazione accomuna sia la componente maschile che quella femminile della forza lavoro con maggiore accentuazione per quest'ultima in termini percentuali (-13% per le donne e -9% per gli uomini), ma non in termini assoluti: 8 mila posti di lavoro in meno per gli uomini e 6 mila in meno da parte delle donne. Nei primi due trimestri del 2014 questa tendenza alla caduta dei livelli occupazionali non accenna ad arrestarsi per nessuno dei due sessi.

E' interessante notare come il gap di genere nel tasso di occupazione, pur continuando a rimanere elevato, si attenui nel corso degli ultimi dieci anni, purtroppo però a causa di un peggioramento dell'indicatore maschile più che grazie al miglioramento di quello femminile.

Il tasso di occupazione femminile nel secondo trimestre 2014 si attesta al 28,1%, ovvero circa venti punti percentuali più in basso di quello maschile (47,5%). Nell'arco di dieci anni, nonostante gli obiettivi target di portare entro il 2012 il tasso di occupazione femminile al 60%, non si registra un recupero dell'indicatore: al contrario, dal 2004 esso è diminuito di quattro punti percentuali. La convergenza tra i tassi, come dimostra la figura seguente che illustra



l'andamento della differenza tra il tasso di occupazione maschile e quello femminile, si verifica dunque a causa del peggioramento dell'indicatore riferito ai maschi. Il tasso di occupazione maschile passa dal 60% nel 2004 al 49% nel 2013 per scendere ulteriormente al 47% nel secondo trimestre 2014.

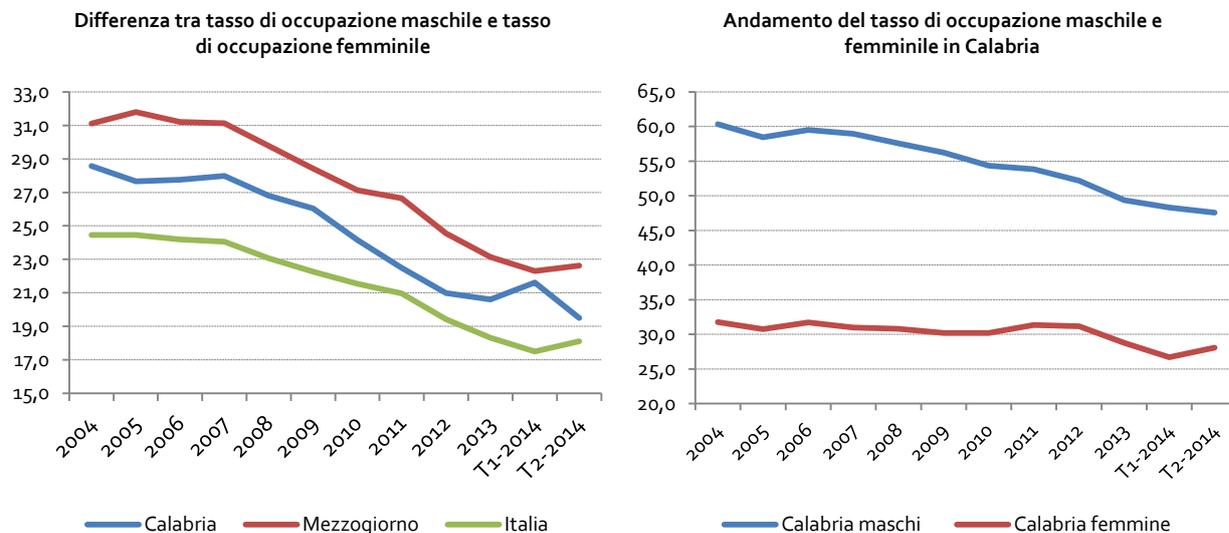


Figura 6 – Fonte: elaborazione su dati ISTAT

Le differenze di genere nei tassi di disoccupazione mostrano, invece, andamenti altalenanti nella regione e in alcuni periodi anche contrastanti rispetto alle tendenze osservabili a livello nazionale e meridionale. Sia a livello nazionale che meridionale, infatti, il gap tra il tasso di disoccupazione femminile e quello maschile sono in continua diminuzione fino all'inizio del 2014, mentre nella regione le differenze sono in aumento, sia negli anni a cavallo dell'inizio della crisi economica, sia, in modo particolare, a partire dal 2011. Queste oscillazioni nel gap di genere del tasso di disoccupazione sottendono andamenti contrastanti dell'indicatore per sesso.

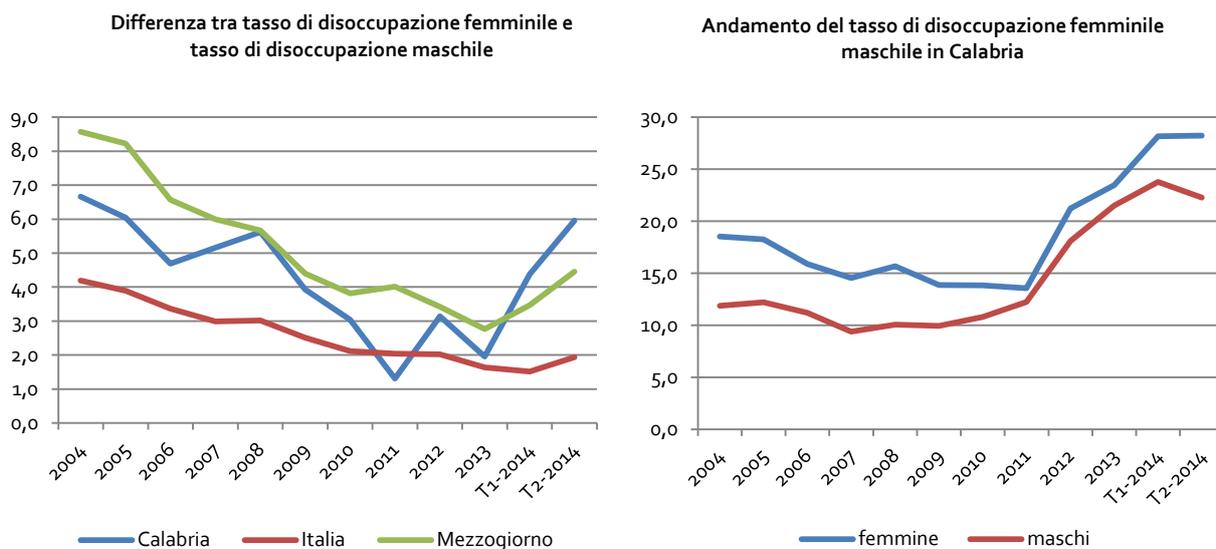


Figura 7 – Fonte: elaborazione su dati ISTAT



Tra il 2006 e il 2008 si verifica, infatti, un aumento del tasso di disoccupazione femminile a fronte di una leggera riduzione di quello maschile, ma nel periodo immediatamente successivo e fino al 2011 queste tendenze si invertono.

Nel dispiegarsi degli effetti della crisi, il tasso di disoccupazione maschile risale rapidamente mentre è in lieve diminuzione per le donne, con la conseguenza che i due tassi nel 2011 arrivano a differire tra di loro per meno di un punto percentuale. Dopo il 2011 i tassi di disoccupazione crescono vertiginosamente per entrambi i sessi, e si allarga la forbice tra quello femminile, che nel secondo trimestre 2014 raggiunge in Calabria il valore record del 28,2% (è il 13,4% in Italia), e quello maschile al 22,3% (il doppio di quello medio nazionale). In dieci anni nella regione sia il tasso di disoccupazione maschile che quello femminile sono cresciuti di ben dieci punti percentuali, mentre a livello nazionale, dove pure fa discutere in questi giorni l'emergenza della mancanza di lavoro, i tassi di disoccupazione maschile e femminile sono aumentati di 5 e 3 punti percentuali, rispettivamente, dal 2004 ad oggi<sup>3</sup>.



## La struttura produttiva

I dati di fonte Istat mettono in luce come nel 2013 l'economia calabrese abbia prodotto 27,2 milioni di euro di valore aggiunto e dipenda in larghissima parte dal settore terziario (81,7%) nel quale sono ricomprese tutte le attività della Pubblica Amministrazione, ed, in misura molto minore, dall'industria (12,6%) e dal comparto agricolo (5,7%). Rispetto al 2012, la ricchezza prodotta dall'intero sistema produttivo regionale registra un calo di oltre 4 punti percentuali che va ad approfondire l'andamento già negativo rilevato tra il 2012 e il 2011 (-1,3%).

La tendenza è effetto di decrementi mostrati da quasi tutti i settori. In particolare, la ricchezza prodotta dall'industria subisce una contrazione pari all'11,6% che fa da contraltare alla positività rilevata nel 2012 (+2,6%). Il settore terziario vede continuare il trend discendente con una contrazione di 3,5 punti percentuali che amplifica quella mostrata nell'anno precedente (-1,6%). Fa eccezione il comparto dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca che registra un incremento del 3,2% dopo, però, il calo marcato del 6,2% registrato nel 2012.

Se consideriamo le singole voci, nel 2013 particolarmente negativa è la performance dell'industria in senso stretto (-11,6%) che annulla completamente l'incremento registrato nel 2012 (+8,5%).

Valore aggiunto in Calabria per settore di attività economica - (M€ e%)						
Settori e voci	Valori assoluti (1)			Quota % 2013	Var. % sull'anno precedente (2)	
	2011	2012	2013		2012	2013
<b>Agricoltura, silvicoltura e pesca</b>	1.609	1.507	1.556	5,7	-6,4	3,2
<b>Industria</b>	3.771	3.868	3.419	12,6	2,6	-11,6
<i>Industria in senso stretto</i>	2.2.35	2.424	2.102	7,7	8,5	-13,3
<i>Costruzioni</i>	1.536	1.444	1.318	4,8	-6,0	-8,7
<b>Servizi</b>	23.449	23.073	22.269	81,7	-1,6	-3,5
<i>Commercio (2)</i>	7.267	7.083	6.286	23,1	-2,5	-11,3
<i>Attività finanziarie e assicurative (3)</i>	6.916	6.996	7.077	26,0	1,1	1,2
<i>Altre attività di servizi (4)</i>	9.265	8.995	8.907	32,7	-2,9	-1,0
<b>Totale valore aggiunto</b>	28.830	28.449	27.244	100,0	-1,3	-4,2

Tabella 3 - Fonte: elaborazione su dati ISTAT – Conti Economici Territoriali

(1) Dati a prezzi correnti.

(2) Include commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli; trasporti e magazzinaggio; servizi di alloggio e di ristorazione; servizi di informazione e comunicazione.

(3) Include attività finanziarie e assicurative; attività immobiliari; attività professionali, scientifiche e tecniche; amministrazione e servizi di supporto.

(4) Include Amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria, istruzione, sanità e assistenza sociale; attività artistiche, di intrattenimento e divertimento; riparazione di beni per la casa e altri servizi.

<sup>3</sup> Nisticò R. (2015), Senza Lavoro – Rapporto sull'economia calabrese nel 2013 e nel terzo trimestre 2014, Unindustria Calabria



I dati sull'occupazione disaggregati per settori di attività economica confermano la situazione negativa generale del mercato del lavoro regionale. Nel 2013 gli occupati dell'intero sistema produttivo regionale sono poco meno di 608 mila, il 70% dei quali è impiegato nel settore terziario mentre la quota restante è quasi equamente divisa tra il settore agricolo (15,4%) e quello industriale (14,7%).

Rispetto al 2012 la contrazione generale degli occupati è pari a 5,6 punti percentuali. Tutti i comparti registrano un decremento degli addetti, particolarmente rilevante nel caso dell'industria (-11,1%) e, con riferimento all'ambito del terziario, nel caso del commercio (-11%).



Occupazione in Calabria per settore di attività economica (migliaia)						
Settori e voci	Valori assoluti (1)			Quota % 2013	Var. % sull'anno precedente (2)	
	2011	2012	2013		2012	2013
<b>Agricoltura, silvicoltura e pesca</b>	105,5	97,5	93,8	15,4	-7,6	-3,8
<b>Industria</b>	100,2	100,2	89,1	14,7	0,0	-11,1
<i>Industria in senso stretto</i>	46,8	52,3	47,2	7,8	11,8	-9,8
<i>Costruzioni</i>	53,4	47,9	41,9	6,9	-10,3	-12,5
<b>Servizi</b>	455,2	446,2	424,8	69,9	-2,0	-4,8
<i>Commercio (3)</i>	169,3	163	145	23,9	-3,7	-11,0
<i>Attività finanziarie e assicurative (4)</i>	68,6	67,2	67,1	11,0	-2,0	-0,1
<i>Altre attività di servizi (5)</i>	217,3	216	212,7	35,0	-0,6	-1,5
<b>Tot. attività economiche</b>	660,9	643,9	607,7	100,0	-2,6	-5,6

Tabella 4 - Fonte: elaborazione su dati ISTAT – Conti economici territoriali

Esaminando più in dettaglio la struttura produttiva, si evince come nel 2014, il sistema imprenditoriale calabrese possa contare su 154.878 imprese attive, pari al 7,1% dell'intero tessuto imprenditoriale del Mezzogiorno e al 1,8% di quello nazionale. Oltre un terzo delle aziende regionali è localizzato nella provincia di Cosenza, il 28% a Reggio Calabria ed il 18% a Catanzaro. Nel crotonese e nel vibonese ha sede complessivamente poco più del 17% delle imprese calabresi.

L'analisi per forma giuridica evidenzia un grado di strutturazione aziendale complessivamente non elevato. La forma prevalente è quella della ditta individuale che include i tre quarti delle imprese regionali; seguono le società di capitali (11,9%) e le società di persone (10,0%). Tali valori descrivono una struttura del comparto non difforme da quella del Mezzogiorno, dove le ditte individuali rappresentano più dei due terzi delle aziende totali, e le società di capitali e le società di persone rispettivamente il 15,4% ed il 12,0%. Focalizzando l'attenzione sul comparto nazionale, le ditte individuali rappresentano il 61,4% delle imprese attive, le società di persone coprono un quinto del sistema produttivo mentre le società di persone costituiscono il 16,6%. Su base provinciale rispetto ai valori medi regionali, la ditta individuale giunge a coprire quasi l'80% del sistema produttivo nelle province di Reggio Calabria, Crotone e Vibo Valentia, mentre la quota più elevata di società di capitali si rileva a Cosenza (13,6%).

Numero di imprese attive per forma giuridica, anno 2014										
	Ditte individuali		Società di persone		Società di capitali		Altre forme		Totale	
	v.a.	Comp. %	v.a.	Comp. %	v.a.	Comp. %	v.a.	Comp. %	v.a.	Comp. %
Cosenza	40.619	72,9	5.912	10,6	7.579	13,6	1.600	2,9	55.710	100,0
Catanzaro	21.539	74,6	2.905	10,1	3.861	13,4	549	1,9	28.854	100,0
Reggio di Calabria	34.147	78,6	4.251	9,8	4.091	9,4	967	2,2	43.456	100,0
Crotone	11.776	78,0	1.293	8,6	1.754	11,6	275	1,8	15.098	100,0
Vibo Valentia	9.202	78,2	1.159	9,9	1.149	9,8	250	2,1	11.760	100,0
<b>Calabria</b>	117.283	75,7	15.520	10,0	18.434	11,9	3.641	2,4	154.878	100,0
<b>Mezzogiorno</b>	1.164.886	69,5	201.256	12,0	258.418	15,4	50.923	3,0	1.675.483	100,0
<b>Italia</b>	3.161.195	61,4	852.245	16,6	1.008.451	19,6	126.522	2,5	5.148.413	100,0

Tabella 5 - Fonte: elaborazione su dati Infocamere-Movimprese

Se si considera la tradizionale tripartizione delle attività economiche, emerge come nella nostra regione il 60% delle imprese attive afferisca al settore terziario, mentre un'azienda su cinque opera nell'agricoltura o nell'industria.

A livello territoriale, il peso dei servizi è particolarmente accentuato nel catanzarese (64,4%) e nel reggino (63,1%), mentre nella provincia di Crotona si riscontra il dato più elevato relativamente alla quota percentuale del comparto agricolo (29,4%).



Numero di imprese attive per macro-area di attività economica, anno 2014												
	Agricoltura			Industria			Servizi			Totale		
	v.a.	Incid. %	Comp. %	v.a.	Incid. %	Comp. %	v.a.	Incid. %	Comp. %	v.a.	Incid. %	Comp. %
Cosenza	11.368	37,9	20,4	11.732	36,4	21,1	32.593	35,2	58,5	55.710	36,0	100,0
Catanzaro	4.225	14,1	14,6	6.021	18,7	20,9	18.581	20,1	64,4	28.854	18,6	100,0
Reggio di Calabria	7.276	24,3	16,7	8.741	27,1	20,1	27.402	29,6	63,1	43.456	28,1	100,0
Crotona	4.442	14,8	29,4	3.306	10,3	21,9	7.345	7,9	48,6	15.098	9,7	100,0
Vibo Valentia	2.665	8,9	22,7	2.420	7,5	20,6	6.670	7,2	56,7	11.760	7,6	100,0
<b>Calabria</b>	<b>29.976</b>	<b>100,0</b>	<b>19,4</b>	<b>32.220</b>	<b>100,0</b>	<b>20,8</b>	<b>92.591</b>	<b>100,0</b>	<b>59,8</b>	<b>154.878</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Tabella 6 - Fonte: elaborazione su dati Infocamere-Movimprese

L'esame della serie storica del tasso netto di turnover delle imprese dal 2009 al 2014 mostra un sistema produttivo calabrese che, fino al 2010, fa rilevare valori positivi (poco inferiori al 2%) e maggiori della media nazionale. Nel periodo 2011-2013 si assiste, invece, ad una diminuzione generalizzata, per effetto combinato dell'aumento della mortalità d'impresa e della diminuzione della natalità, che porta il tasso netto di turnover del tessuto economico regionale poco al di sopra dello zero e lievemente al di sopra della media nazionale. Nel 2014, infine, la spinta alla mortalità d'impresa si attenua e contribuisce a far crescere l'indicatore che si attesta su valori dell'1,2%, distanziando di circa mezzo punto percentuale il dato registrato nell'intero Paese.

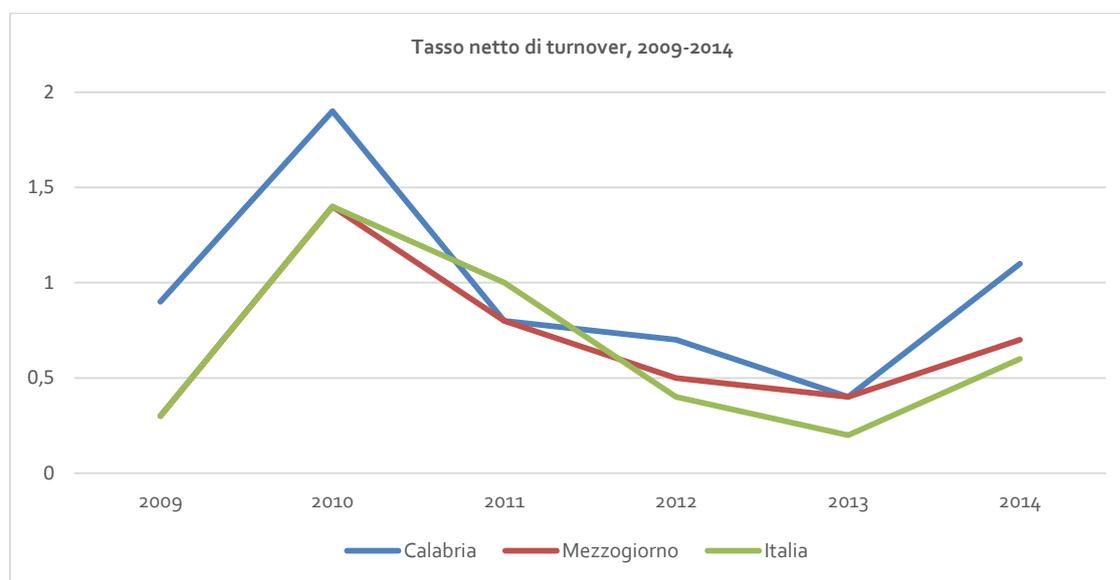


Figura 8 - Fonte: elaborazione su dati Infocamere-Movimprese

Le principali criticità che condizionano il sistema economico calabrese attengono alla gracilità e alla polverizzazione delle unità produttive, che si riflettono negativamente sulla qualità e quantità degli investimenti e dei processi di crescita aziendale e sul livello di apertura internazionale. Il sistema produttivo regionale, accanto ad un deficit quantitativo, evidenzia uno strutturale basso livello di produttività ascrivibile, come già accennato, alla



sottodotazione del capitale aziendale, alla microdimensione e al basso livello di innovazione. In riferimento all'indicatore relativo alla produttività del lavoro nell'industria manifatturiera, la Calabria nel 2011 si posiziona all'ultimo posto nella graduatoria delle regioni italiane, registrando un valore pari 32,1 mila euro per addetto, inferiore sia al dato medio delle regioni Ob. Convergenza (40,2 mila euro) che a quello medio nazionale (53,4 mila euro) che amplia i già cospicui divari rispetto al resto del territorio nazionale.



Produttività del lavoro nell'industria manifatturiera Valore aggiunto dell'industria manifatturiera per ULA (migliaia di euro concatenati)						
Regioni, ripartizioni geografiche	Anni					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Calabria</b>	33.0	33.5	32.1	28.9	31.3	32.1
<b>Italia</b>	50.9	52.1	50.9	47.3	52.7	53.4
<b>Ciclo di programmazione F.S. 2007-13 Ob. Convergenza</b>	39.2	39.8	39.7	36.8	40.1	40.2

Tabella 7 - Fonte: DPS - ISTAT

Inoltre, per quanto riguarda il mercato del credito, i dati Istat-DPS evidenziano nel 2012 per la Calabria il livello più basso di impiego bancario nel panorama nazionale (27,5 per cento), largamente inferiore al valore medio italiano (61,9 per cento) e inferiore anche alla media dell'aggregato delle regioni Convergenza (38,3 per cento). La Calabria soffre inoltre di un differenziale elevato dei tassi attivi sui finanziamenti per cassa rispetto a quelli registrati nel contesto italiano.

Intensità creditizia - Impieghi bancari delle imprese non finanziarie sul PIL							
Regioni, ripartizioni geografiche	Anni						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Calabria</b>	21,8	23,8	25,6	25,8	27,0	28,3	27,5
<b>Italia</b>	51,5	55,2	59,5	62,0	61,1	63,1	61,9
<b>Ciclo di programmazione F.S. 2007-13 Ob. Convergenza</b>	28,6	31,3	32,9	34,4	36,1	38,6	38,3

Tabella 9 - Fonte: DPS-ISTAT

Nel complesso, i deficit strutturali che caratterizzano il sistema economico regionale fanno riferimento a:

- Limitata propensione alla cooperazione tra imprese;
- Scarso livello quali-quantitativo di infrastrutture materiali ed immateriali e servizi per il sistema produttivo, che frena la localizzazione e l'attrazione di nuove imprese;
- Debole integrazione tra il sistema imprenditoriale e il sistema della ricerca e della formazione, che relega il sistema produttivo regionale ai margini dei processi di competizione e globalizzazione in atto nelle aree più avanzate del Paese;
- Scarso peso dell'industria manifatturiera, peraltro incentrata su attività produttive tradizionali, sensibili alla concorrenza internazionale, soprattutto da parte dei paesi asiatici di nuova industrializzazione, e orientate alla domanda locale (alimentare, edilizia, commercio);
- Difficile accesso al credito da parte delle imprese, che non consente alle stesse di fare riferimento a risorse a breve e medio termine al fine di mantenere un adeguato equilibrio economico e finanziario;
- Difficoltà organizzative e gestionali della PA regionale nell'attuazione degli strumenti di incentivazione per le imprese e di sostegno ai sistemi produttivi, anche in considerazione delle complessità e dei lunghi iter procedurali.

## L'apertura internazionale

Il sistema economico calabrese è caratterizzato strutturalmente da un basso livello di apertura con l'esterno, sintetizzato da un'esigua capacità di esportare.



La ridottissima dimensione media delle imprese e la scarsa capacità di fare rete e massa critica fra di loro rappresentano i principali fattori che influiscono negativamente sull'export. A questo si aggiunge un limitato grado di rinnovamento nella struttura e nel processo produttivo. Incide sull'export anche la limitata capacità di accesso al credito da parte delle PMI e lo scarso grado di innovazione tecnologica e ricerca delle stesse, nonché la carenza e la relativa disponibilità di esperti e figure professionali specializzati nel settore.



Nel 2014 le esportazioni calabresi si attestano su un valore di poco inferiore ai 324 milioni di euro, registrando una contrazione del 7,8% rispetto al 2013 e del 14,2% se si considera l'intero biennio precedente. Performance lievemente meno negative fa rilevare il Mezzogiorno (-4,7% rispetto al 2013 e 12,8% rispetto al 2012), mentre a livello nazionale si riscontra un andamento positivo con una crescita dell'export del 2% sia su base annua che biennale.

Le vendite all'estero di beni regionali continuano a rappresentare una quota minima dell'export nazionale (inferiore allo 0,1%), dato che colloca la Calabria all'ultimo posto delle regioni italiane insieme al Molise.

A livello territoriale, la provincia di Reggio Calabria è quella che detiene la quota maggiore di export regionale (41,1%) seguita da Cosenza (24%) e Catanzaro (18%). Il reggino è l'unica area che fa registrare nell'ultimo biennio variazioni positive (+13,2%), a fronte di decrementi anche consistenti (-34,3% Catanzaro e 31% Cosenza) rilevati nelle altre province.

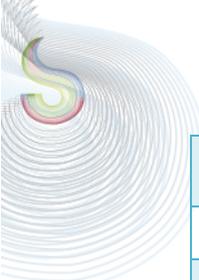
Valore e variazione % delle esportazioni, anno 2014 (euro)				
	Valore	Incidenza %	Variazione % 2014-2013	Variazione % 2014-2012
Cosenza	77.706.887	24,0	-0,7	-30,9
Catanzaro	58.279.284	18,0	-41,4	-34,3
Reggio di Calabria	133.246.401	41,1	18,4	13,2
Crotone	21.226.446	6,6	0,2	-8,5
Vibo Valentia	33.449.877	10,3	-16,1	-6,1
<b>Calabria</b>	<b>323.908.895</b>	<b>100,0</b>	<b>-7,8</b>	<b>-14,2</b>
<b>Mezzogiorno</b>	<b>40.600.482.410</b>	<b>10,2</b>	<b>-4,7</b>	<b>-12,8</b>
<b>Italia</b>	<b>397.996.387.445</b>	<b>100,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>

Tabella 9 - Fonte: elaborazione su dati Istat-Coeweb

L'export calabrese è trainato dai prodotti alimentari e dai prodotti chimici che rappresentano rispettivamente il 27,7 ed il 20,8% delle vendite di beni regionali all'estero. Un ruolo non trascurabile è occupato anche da macchinari e apparecchiature (12,6%), prodotti agricoli (11,2%) e prodotti della metallurgia (8,4%).

Rispetto al 2013, si segnala l'incremento considerevole registrato dai prodotti chimici (+30,7%), a fronte di variazioni negative rilevate per le altre categorie di beni sopracitate. Tra gli altri prodotti giova menzionare quelli derivanti dall'attività di raccolta, trattamento e smaltimento rifiuti le cui esportazioni sono più che raddoppiate nell'ultimo anno, anche se si attestano ancora su valori molto contenuti (12 milioni di euro).

Primi 10 prodotti export calabresi, anno 2014 (euro, %)				
Classificazione per attività economica (ATECO 2007)	Valore	Incidenza %	Variazione % 2014-2013	Variazione % 2014-2012
Prodotti alimentari	89.840.171	27,7	-1,5	8,9
Prodotti chimici	67.291.010	20,8	30,7	31,0
Macchinari e apparecchiature nca	40.956.904	12,6	-7,0	-2,4
Prodotti agricoli, animali e della caccia	36.339.893	11,2	-3,1	-27,1
Prodotti della metallurgia	27.185.424	8,4	-61,9	-67,4



Prodotti delle attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti	11.913.038	3,7	102,8	153,6
Articoli in gomma e materie plastiche	7.404.726	2,3	42,9	78,2
Prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature	7.401.217	2,3	42,0	35,7
Autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	6.644.446	2,1	-26,7	-25,3
Bevande	5.439.686	1,7	-19,7	-18,9
<b>Totale Economia</b>	<b>323.908.895</b>	<b>100,0</b>	<b>-7,8</b>	<b>-14,2</b>

Tabella 10 - Fonte: elaborazione su dati Istat-Coeweb

Focalizzando l'attenzione sui paesi di sbocco, emerge come Germania, Svizzera e Stati Uniti incidano rispettivamente per poco più del 12% sull'export totale regionale, con un valore medio compreso tra 33 e 34 milioni di euro. Mentre il mercato tedesco e quello svizzero denotano segni di sofferenza mostrando una contrazione piuttosto netta rispetto al 2013 (-11% per la Germania e -56,4% per la Svizzera), pare in forte crescita quello statunitense (+39%).

Dati positivi provengono, inoltre, dalla Francia (+23,2%) e dalla Cina (+50%) anche se il mercato asiatico rappresenta ancora una quota molto ridotta delle vendite di beni calabresi all'estero (2,7%).

Primi 10 Paesi di sbocco delle esportazioni calabresi, anno 2014 (euro, %)				
Paese partner	Valore	Incidenza %	Variazione % 2014-2013	Variazione % 2014-2012
Germania	34.247.348	12,7	-11,0	-19,4
Svizzera	33.039.393	12,3	-56,4	-61,6
Stati Uniti	32.911.656	12,2	39,0	35,6
Francia	22.932.916	8,5	23,2	9,3
Austria	16.879.927	6,3	1,2	-1,0
Regno Unito	15.881.782	5,9	-5,5	2,7
Algeria	8.513.477	3,2	4,2	8,0
Giappone	7.498.116	2,8	-0,1	10,1
Paesi Bassi	7.386.958	2,7	1,5	-7,8
Cina	7.156.589	2,7	50,7	46,0
<b>MONDO</b>	<b>269.530.984</b>	<b>100,0</b>	<b>-10,0</b>	<b>-19,4</b>

Tabella 11 - Fonte: elaborazione su dati Istat-Coeweb

L'analisi della serie storica decennale delle esportazioni regionali mette in luce un andamento condizionato dalla crisi economica internazionale ed una tendenza all'approfondimento del divario con il resto del Paese.

Dal 2005 al 2014 le vendite di beni calabresi all'estero in valore è rimasta sostanzialmente analoga, mentre a livello nazionale si registra un incremento del 30%. Anche considerando il solo Mezzogiorno, il dato positivo è comunque rilevante (+20%). Nel periodo considerato, il trend delle esportazioni calabresi segna un deciso aumento fino al 2007 (+35% rispetto all'anno base) per, poi, tornare ai livelli del 2005 nel 2009. Dal 2010 al 2012 si assiste ad una ripresa che riporta l'indice poco al di sotto del 120% rispetto al 2005, ma nel biennio 2013-2014 tale spinta si esaurisce completamente e la flessione riporta i valori dell'export regionale a quelli di dieci anni prima.

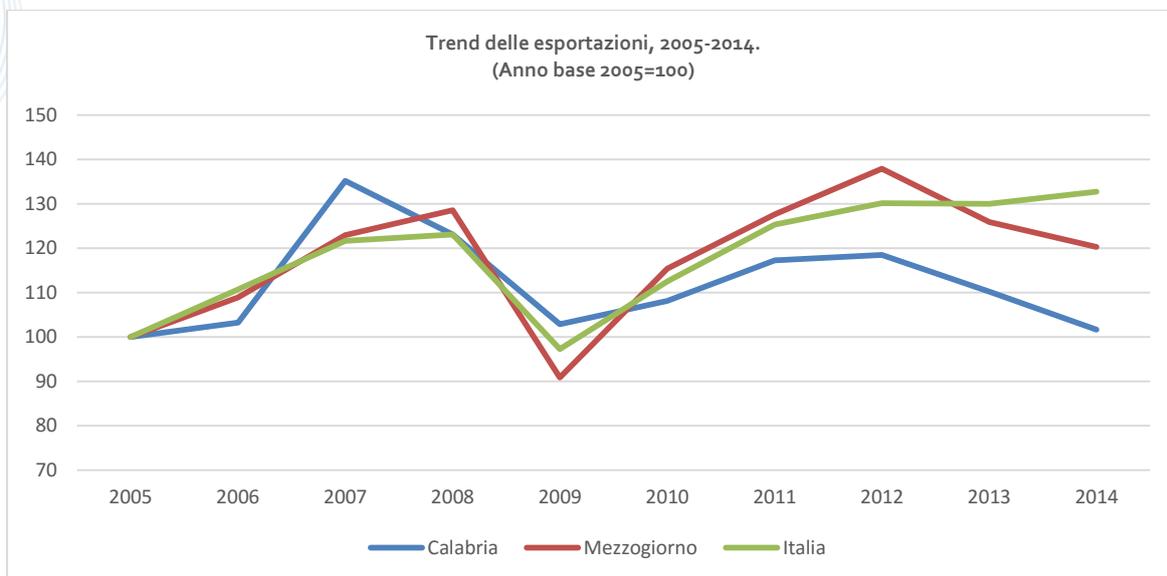
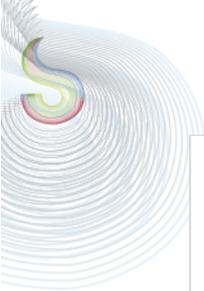


Figura 9 - Fonte: elaborazione su dati Istat-Coeweb

Il quadro non positivo è completato dall'andamento dell'indicatore riguardante la capacità di esportare in settori a domanda mondiale dinamica che, seppure nel biennio 2013-2014 sembra invertire la tendenza discendente che lo aveva caratterizzato negli anni precedenti attestandosi su una quota del 25,7%, è ancora al di sotto del valore registrato nelle altre regioni della Convergenza (30,1%) e nell'intero Paese (31,1%).

Capacità di esportare in settori a domanda mondiale dinamica							
Quota del valore delle esportazioni in settori a domanda mondiale dinamica sul totale delle esportazioni (%)							
Regioni, ripartizioni geografiche	Anni						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Calabria</b>	32,7	37,6	26,4	24,5	19,4	20,5	25,7
<b>Italia</b>	28,9	29,7	30,3	29,3	28,6	29,6	30,1
<b>Ciclo di programmazione F.S. 2007-13 - Ob. Convergenza</b>	31,6	34,2	32,5	30,5	28,0	31,1	31,1

Tabella 12 – Fonte: DPS - ISTAT

Anche la dinamica delle importazioni risente della congiuntura economica non favorevole. Fino al 2007 gli acquisti di beni e servizi dall'estero crescono di circa il 20% per poi disegnare un trend decrescente fino al "minimo" registrato nel 2009 (-10% rispetto all'anno base 2005). Nel 2010 si assiste ad una ripresa piuttosto rilevante delle importazioni (+20% su base annua) a cui fa da contraltare una flessione più generale che riporta i valori di poco al di sotto di quelli rilevati nel 2005.

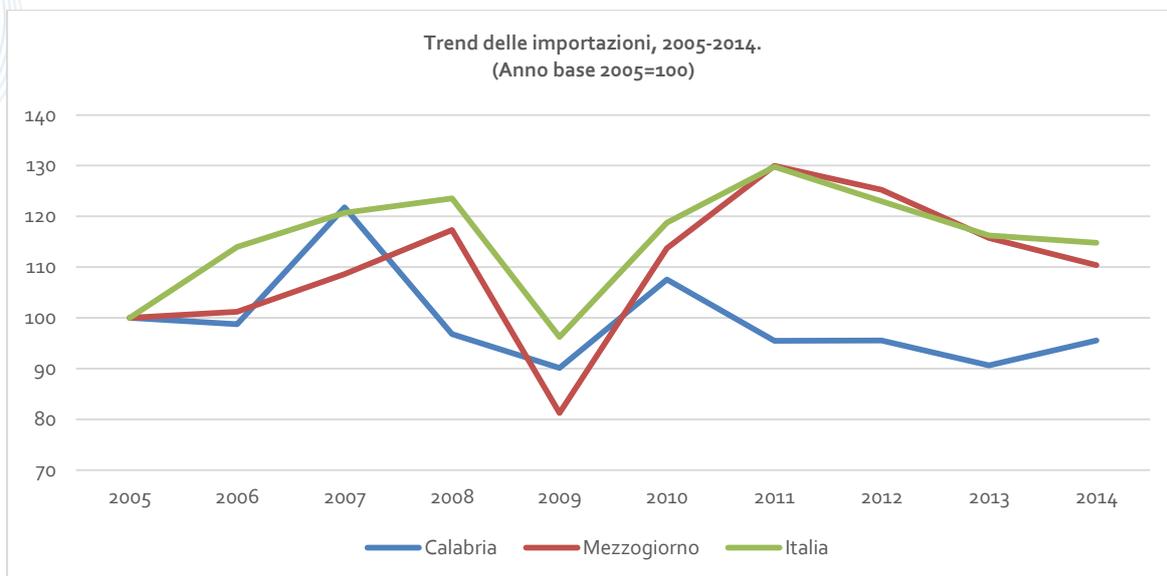
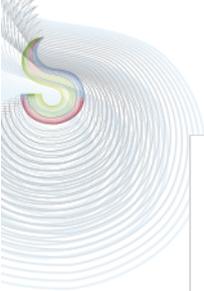


Figura 10 - Fonte: elaborazione su dati Istat-Coeweb

La bilancia commerciale della Calabria nel periodo preso in esame è sempre "in rosso": il saldo commerciale – ovvero la differenza tra le esportazioni e le importazioni - ammonta nel 2014 ad oltre a -261 milioni di euro. Il disavanzo commerciale calabrese è evidente anche osservando i saldi normalizzati – dati dal rapporto percentuale tra il saldo commerciale e la somma di esportazioni e importazioni – che assumono per tutto il decennio un segno negativo e con valori compresi tra -20 e -30%<sup>4</sup>. Disavanzi commerciali caratterizzano anche tutte le regioni meridionali attestandosi nell'ultimo triennio su una media del -10%, mentre a livello nazionale la bilancia commerciale dal 2012 recupera il segno positivo interrompendo così il trend negativo degli anni precedenti.

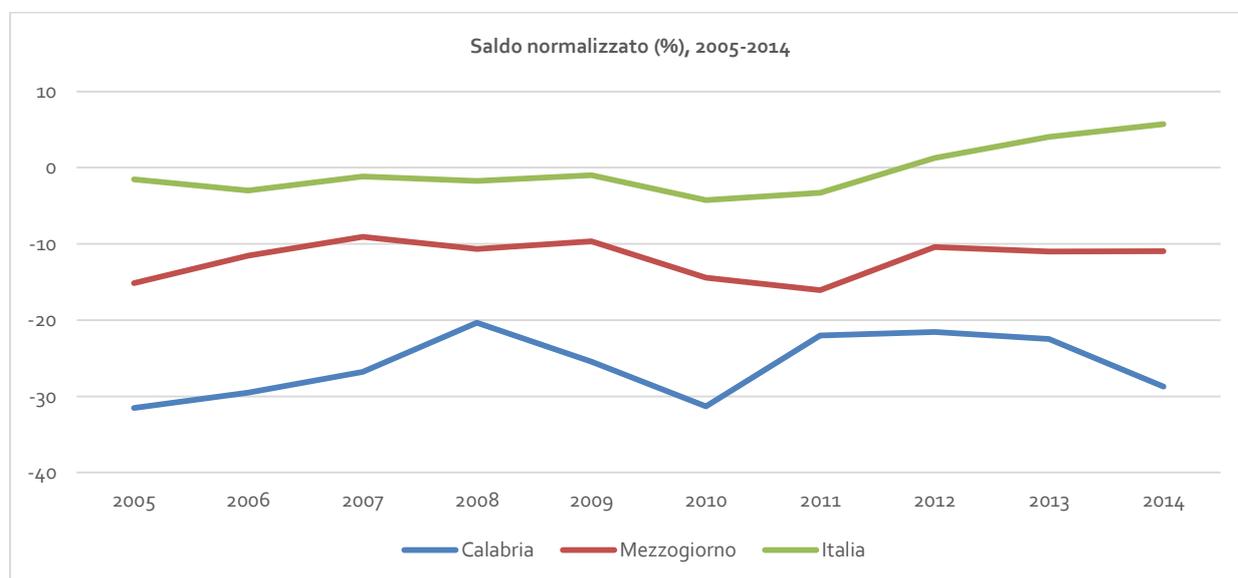


Figura 11 - Fonte: elaborazione su dati Istat-Coeweb

<sup>4</sup> Il saldo normalizzato, in rapporto percentuale, può assumere valori compresi tra -100% (con esportazioni pari a zero) e +100% (con importazioni pari a zero).

## Benessere equo e sostenibile

Un'indicazione interessante proviene dagli indicatori relativi alla partecipazione sociale e accesso ai servizi, in qualche caso addirittura superiori alla media nazionale (es. numero cooperative sociali). Il dato lascia supporre l'esistenza di un welfare sostitutivo, gestito essenzialmente dalle organizzazioni del terzo settore e dal volontariato, molto attivo in Calabria.

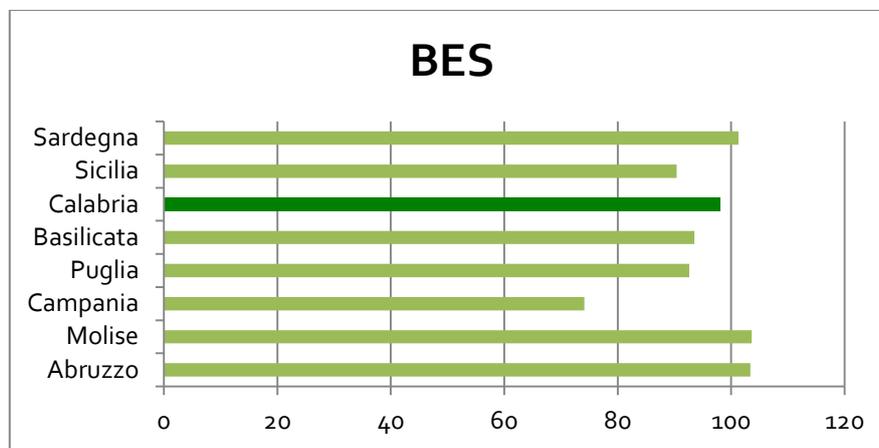


Figura 12: nostra elaborazione dati SVIMEZ 2013

Si riportano, di seguito, alcuni indicatori concernenti la stima del benessere equo e sostenibile (ISTAT 2014). Gli indicatori sono stati selezionati, valutando i possibili impatti sia delle attività di ricerca ed innovazione attualmente in essere nell'ambito dell'attuazione del POR Calabria 2007/2013 sia delle potenziali azioni che verranno attivate nell'ambito della Programmazione 2020.

Principali indicatori di Benessere Equo e Sostenibile (BES)																				
Territorio	Salute				Istruzione e formazione				Lavoro e conciliazione				Benessere economico		Relazioni sociali		Ambiente		Qualità dei servizi	
	Indice di stato fisico (Pcs) [2005]	Indice di stato psicologico (Mcs) [2005]	Tasso standardizzato di mortalità per tumore [2009]	Alcol [2011]	Giovani che non lavorano e non studiano (Neet) [2011]	Personne con alti livelli di competenza informatica [2012]	Tasso di occupazione 20-64 anni [2011]	Tasso di mancata partecipazione al lavoro [2011]	Percentuale di trasformazioni nel corso di un anno da lavori instabili a lavori stabili [2011]	Incidenza di occupati sovrastrutturati [2010]	Indice di disuguaglianza del reddito disponibile [2011]	Partecipazione sociale [2012]	Finanziamento delle associazioni [2012]	Organizzazioni non profit [2001]	Cooperative sociali [2010]	Energia da fonti rinnovabili [2011]	Liste d'attesa [2010]	Tempo dedicato alla mobilità [2009]	Indice di accessibilità ad alcuni servizi [2011]	
<b>Calabria</b>	49,3	49,1	9	12,1	31,8	18,2	46,2	34,5	15,4	23	5,5	17,2	8,1	32,2	2	51,2	1,7	73	11	
<b>Mezzogiorno</b>	49,9	49,7	9,4	12,5	31,9	18,3	47,8	32,1	15,4	19,8	6,4	17,9	8	31,9	2	23,3	1,8	74	10,4	
<b>Italia</b>	50,4	49,8	9,3	15,8	22,7	21,7	61,2	17,9	20,9	21,1	5,6	23,5	14,7	41,3	1,7	23,8	1,2	76	7,2	

Tabella 13 – Fonte: elaborazione su dati ISTAT



## Il sistema di offerta di ricerca e innovazione

### Ricerca e sviluppo

Il sistema della ricerca regionale ruota essenzialmente intorno a tre atenei statali (l'Università della Calabria a Rende (CS), l'Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro, l'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria), ad un ateneo non statale (l'Università per Stranieri Dante Alighieri di Reggio Calabria) e ad una rete di istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA).



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

### Università

Il sistema universitario calabrese rappresenta in sé un asset da valorizzare per lo sviluppo regionale, non solo perché è vocazionalmente orientato a lavorare per il miglioramento delle condizioni industriali, economiche, culturali e sociali della Calabria e dell'area mediterranea, ma perché, pur se non particolarmente rilevante se comparato su scala nazionale o mondiale, si denota come settore solido e in forte espansione a livello regionale.

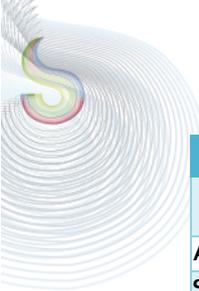
L'Università della Calabria (in breve UniCal), fondata nel 1972, è la maggiore delle università calabresi. Nata con poche centinaia di studenti, la struttura ha avuto una crescita notevole, grazie a investimenti infrastrutturali audaci ma molto ben utilizzati. Alla crescita fisica dell'Università è immediatamente corrisposta una crescita in termini di personale docente e numero di matricole. L'offerta didattica si è differenziata e oggi conta 14 dipartimenti per un totale di 80 corsi di laurea, e un numero di iscritti, oltre trenta mila, che la colloca tra gli atenei di grandi dimensioni. Secondo la classifica Censis - La Repubblica è oggi tra le prime università italiane tra gli "atenei di grandi dimensioni". Secondo la Classifica accademica delle università mondiali nel settore dell'informatica è classificata tra le prime cento posizioni. Dieci anni dopo l'Unical, nel 1982, nasce l'Università degli studi di Reggio Calabria (ex IUSA, Istituto Universitario Statale di Architettura), con l'obiettivo di rafforzare nell'area della suddetta provincia e del catanzarese, le facoltà di ingegneria, architettura e Agraria, a Reggio Calabria, e di Medicina e Chirurgia e Giurisprudenza a Catanzaro. Negli anni novanta cresce la dotazione infrastrutturale e vengono finanziati interventi sugli edifici. Nel 2001 l'Università acquisisce la nuova denominazione di Università Mediterranea di Reggio Calabria. L'edizione 2012, della graduatoria delle università pubbliche italiane - de Il Sole 24 Ore - sulla base di indicatori di qualità, colloca l'Università Mediterranea di Reggio, al primo posto nel Sud Italia e Italia Insulare, grazie soprattutto ai livelli raggiunti dalla scuola di architettura. Dal gennaio 1998, viene istituita e resa autonoma l'Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro, con specializzazione in Medicina e Chirurgia, e che attualmente è la seconda per numero di iscritti.

Il sistema universitario, quindi, pur se di recente costituzione, ha raggiunto una sufficiente dotazione di personale e infrastrutture per la ricerca, dimostrando un'apprezzabile capacità di crescita e specializzazione. Al 31.12.2012 sono complessivamente 1800 i docenti e ricercatori impegnati nei 4 atenei, dei quali 1339 (74%) di ruolo e 461 (26%) docenti a contratto, che per circa 2/3 afferiscono alle aree disciplinari delle scienze naturali, mediche, agrarie e veterinarie, ingegneria. Gli studenti iscritti sono 50698, in flessione del 5% rispetto all'anno precedente ed i laureati sono 7039 (per il 45% di laurea magistrale o a ciclo unico).

I tre atenei pubblici dispongono di infrastrutture di nuova realizzazione, configurate in Campus per l'Università della Calabria e l'Università Magna Graecia e comunque in aree contigue per l'Università di Reggio Calabria. E' in crescita anche la dotazione di attrezzature scientifiche come richiamato nel seguito.

L'Università della Calabria (Unical), attiva dal 1972, ha sede a Rende (CS) ed è articolata in 14 Dipartimenti; conta 827 docenti strutturati e circa altri 200 a contratto in tutte le aree disciplinari. Nell'anno accademico 2012-2013 sono state attivate 43 lauree di primo livello o a ciclo unico, 39 lauree di secondo livello (magistrale), con circa 31.500 iscritti. Nel 2012 i laureati risultano circa 4713 (2206 laurea magistrale).

L'Università degli Studi Magna Grecia di Catanzaro, istituita nel 1997, è organizzata in 6 Dipartimenti; conta 239 docenti strutturati e altri 163 a contratto, principalmente nell'area delle scienze mediche, biologiche e chimiche, delle scienze giuridiche ed economiche. Nell'anno accademico 2012-2013 sono state attivate 15 lauree di primo livello o a ciclo unico (numerose in particolare nell'area medica), 3 lauree di secondo livello (magistrale), con circa 9900 iscritti in leggera flessione. Nel 2012 i laureati risultano circa 1300 (432 magistrale o ciclo unico).

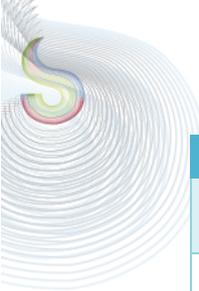


Docenti universitari di ruolo e a contratto per area disciplinare (al 31.12.2012)															
AREA DISCIPLINARE	Università Calabria			Università Magna Graecia			Università Mediterranea			Università Stranieri			TOTALE		
	Ruolo	Contr	Tot	Ruolo	Contr	Tot	Ruolo	Contr	Tot	Ruolo	Contr	Tot	Ruolo	Contr	Tot
Scienze matematiche e informatiche	69	37	106		8	8	13	0	13		2	2	82	47	129
Scienze fisiche	47	13	60	3	3	6	3	3	6			0	53	19	72
Scienze chimiche	63	19	82	11	4	15	4	2	6			0	78	25	103
Scienza della terra	26	3	29		0	0		3	3			0	26	6	32
Scienze biologiche	73	12	85	33	3	36	1	3	4			0	107	18	125
Scienze mediche	17	19	36	110	30	140		0	0			0	127	49	176
Scienze agrarie e veterinarie	2	1	3	6	3	9	62	7	69			0	70	11	81
Ingegneria civile e architettura	73	12	85		0	0	118	19	137			0	191	31	222
Ingegneria industriale e dell'informazione	111	18	129	10	9	19	31	12	43			0	152	39	191
Scienze dell'antichità filologico-letterarie e artistiche	94	31	125		11	11		2	2		6	6	94	50	144
Scienze filosofiche, storiche, pedagogiche e psicologiche	81	12	93	2	10	12	1	4	5		2	2	84	28	112
Scienze giuridiche	36	9	45	45	13	58	30	12	42	1	1	2	112	35	147
Scienze economiche e statistiche	84	11	95	13	11	24	8	7	15			0	105	29	134
Scienze politiche e sociali	51	7	58	6	10	16		0	0	1	6	7	58	23	81
		3	3		48	48		0	0			0	0	51	51
<b>Totale</b>	<b>827</b>	<b>207</b>	<b>1034</b>	<b>239</b>	<b>163</b>	<b>402</b>	<b>271</b>	<b>74</b>	<b>345</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>1339</b>	<b>461</b>	<b>1800</b>

Tabella 14 - Fonte: Elaborazione su dati dell'Ufficio Statistico del MIUR

L'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria è stata istituita nel 1982, è organizzata in 6 Dipartimenti. Conta 271 docenti strutturati e altri 74 a contratto, principalmente nell'area della ingegneria civile e architettura, ingegneria industriale e dell'informazione, scienze agrarie e veterinarie, scienze matematiche e informatiche, scienze giuridiche ed economiche. Nell'anno accademico 2012-2013 sono state attivate 10 lauree di primo livello o a ciclo unico, 8 lauree di secondo livello (magistrale), con circa 9000 iscritti. Nel 2012 i laureati risultano circa 970 (537 magistrale o ciclo unico).

Nel 2007 il Ministero per l'Università ha istituito l'Università per Stranieri "Dante Alighieri" come Università non statale legalmente riconosciuta. I corsi di laurea hanno ricevuto l'accreditamento ministeriale con D.M. n°503 del 14 luglio 2013. L'Università non è ancora articolata in Dipartimenti ma ha istituito un centro di ricerca per le relazioni mediterranee "MEDAlis". Al 31.12.2012 conta 2 docenti di ruolo e 17 a contratto, 405 iscritti e 67 laureati (30 magistrale). Eroga un corso di laurea in Servizio Sociale triennale e magistrale, vari master di I° e II° livello e corsi di perfezionamento in area psicopedagogica, sociale, linguistica.



Offerta didattica – corsi di laurea triennale, a ciclo unico e magistrale, anno 2012

Area	Università Calabria		Università Magna Graecia		Università Mediterranea		Università Stranieri		Totale	
	Trien/Unico	Magistr	Trien/Unico	Magistr	Trien/Unico	Magistr	Trien/Unico	Magistr	Trien/Unico	Magistr
Area Sanitaria	4		9	1					13	1
Area Scientifica	21	19	3		8	8			32	27
Area Sociale	10	11	3	2	2		1	1	16	14
Area Umanistica	8	9							8	9
<b>Totale</b>	<b>43</b>	<b>39</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>69</b>	<b>51</b>

Tabella 15 - Fonte: MIUR, banca dati Offerta Formativa

L'esercizio di **Valutazione della Qualità della Ricerca 2004-2010** (VQR) evidenzia alcune aree di elevata qualità del sistema universitario calabrese con una valutazione media dei prodotti scientifici (indicatore R) e anche con una frazione dei prodotti eccellenti (indicatore X) superiore alla media nazionale dell'Area.

Fra le strutture più consistenti, classificate di "media dimensione" (M), ciò accade nell'area delle **Scienze Fisiche** all'Università della Calabria, nel I° quartile con un buon posizionamento inoltre nei singoli settori scientifico disciplinari della Fisica Sperimentale, Applicata, Applicata a beni culturali, ambiente, biologia, medicina; nell'Area dell'**Ingegneria Industriale e dell'Informazione** sia per l'Unical (M) che per le strutture di "piccola dimensione" (P) dell'Università Mediterranea e l'Università Magna Graecia, dove i settori di riferimento sono i sistemi di elaborazione delle informazioni nei tre atenei, telecomunicazioni (Mediterranea) e progettazione meccanica, disegno industriale e ingegneria chimica e chimica industriale (Unical).

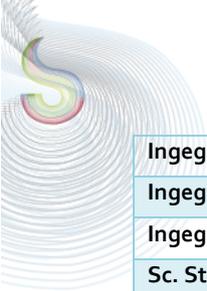
Fra le strutture classificate di "piccola dimensione" (P) sono consistentemente sopra la media sia l'Università Magna Graecia che l'Università della Calabria nell'area della **Scienze Mediche** con un buon posizionamento nei settori della Patologia Generale, Oncologia Medica, Medicina Interna, Neurologia.

Sono superiori alla votazione media nell'area anche i posizionamenti dell'Unical (M) in **Scienze della Terra**, dell'Università Magna Graecia (al primo posto fra le piccole strutture) e dell'Università della Calabria (M) nell'area delle **Scienze Chimiche**, dell'Università Magna Graecia (P) nell'Area delle **Scienze Biologiche** e nelle **Scienze Veterinarie** e dell'Università Mediterranea (P) e dell'Unical (M) nella sub-area dell'**Ingegneria Civile**.

Elenco aree con valori sopra la media dei prodotti di ricerca (R, X) delle Università calabresi per area e posizione in graduatoria 5

Area	Ateneo	Segmento Dimens.	R	Posizione Graduatoria	Pos. grad. Segmento	X
Scienze Fisiche	Calabria	M	1,11	11 / 50	5 / 21	1,06
Scienze Chimiche	Calabria	M	1,02	18 / 51	7 / 22	0,91
Scienze Chimiche	Magna Graecia	P	1,23	1 / 51	1 / 22	1,57
Scienze della Terra	Calabria	M	1,03	16 / 43	8 / 20	0,70
Scienze Biologiche	Magna Graecia	P	1,12	21 / 58	11 / 20	1,01
Scienze Mediche	Calabria	P	1,47	8 / 49	6 / 19	1,51
Scienze Mediche	Magna Graecia	P	1,18	22 / 49	14 / 19	1,24
Scienze Agrarie e Veterinarie	Magna Graecia	P	1,28	4 / 34	4 / 10	0,72
Sub-area Ingegneria Civile	Calabria	M	1,01	22 / 43	7 / 12	0,93
Sub-area Ingegneria Civile	Mediterranea	P	0,94	27 / 43	15 / 27	1,09

5. Indicatore R rappresenta il rapporto tra voto medio della struttura e voto medio di Area e l'indicatore X è il rapporto tra la frazione di prodotti eccellenti della struttura nell'area e la frazione di prodotti eccellenti dell'area. Infine, la colonna Segm. dim. indica il segmento dimensionale di appartenenza della struttura (P=piccolo, M= medio, G=grande)



Ingegneria Industriale e dell'informazione	Calabria	M	1,04	21 / 56	9 / 23	1,04
Ingegneria Industriale e dell'informazione	Magna Graecia	P	1,04	22 / 56	10 / 22	1,39
Ingegneria Industriale e dell'informazione	Mediterranea	P	1,01	27 / 56	11 / 22	0,85
Sc. Storiche, filos, pedag. e psicol sub-area b	Calabria	P	0,91	26 / 50	7 / 21	1,07
Scienze Giuridiche	Calabria	P	1,10	26 / 71	12 / 29	0,20
Scienze Giuridiche	Magna Graecia	M	0,86	56 / 71	29 / 30	1,24
Scienze Giuridiche	Mediterranea	P	1,14	21 / 71	9 / 29	0,55
Scienze Politiche e Sociali	Magna Graecia	P	1,05	29 / 59	15 / 28	1,76

Tabella 16 - Fonte: Rapporto finale ANVUR - Valutazione della Qualità della Ricerca 2004-2010 (VQR 2004-2010), Giugno 2013

## Centri di Ricerca Pubblici

Gli istituti di ricerca pubblici operanti in Calabria includono:

- 3 istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche: l'Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (21 ricercatori di ruolo, attivi in diversi progetti di ricerca industriale e promotori di spin-off in rapida crescita) e l'Istituto per la Tecnologia delle Membrane (27 ricercatori di ruolo, molto attivi su progetti di ricerca europei e internazionali) a Cosenza, l'Istituto Scienze Neurologiche a Piano Lago e Catanzaro (38 ricercatori di ruolo);
- 9 articolazioni territoriali di altri istituti del CNR quali l'Istituto per i Processi Chimico-Fisici (ex-INFM – Licryl con 21 ricercatori di cui 11 associati), Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (9 ricercatori), l'Istituto di Informatica e Telematica, l'Istituto sull'inquinamento atmosferico, l'Istituto per i sistemi agricoli e forestali del Mediterraneo a Rende (CS); le unità dell'Istituto di scienze neurologiche e dell'Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare a Roccelletta e Germaneto (CZ); l'Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima a Lamezia Terme (CZ); l'Istituto di fisiologia clinica a Reggio Calabria);
- 2 istituti del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA): la sede principale del Centro di ricerca per l'Olivicoltura e l'industria olearia e l'Unità di ricerca per la selvicoltura in ambiente mediterraneo a Rende (CS);
- La Fondazione Mediterranea Terina Onlus (Lamezia Terme) è un centro di ricerca della Regione Calabria che opera nel settore agroalimentare.

## Le infrastrutture di ricerca

Come già richiamato, il sistema regionale pubblico della ricerca ha consolidato una buona dotazione sia per il numero di ricercatori che per le attrezzature di rilievo disponibili in vari settori.

La rilevazione svolta fra gennaio e febbraio 2009 dalla Regione Calabria in preparazione dell'APQ PON Ricerca e Competitività 2007-2013 su 35 centri (24 dipartimenti universitari, 8 istituti CNR, 2 istituti CRA, 1 laboratorio di ricerca privato), mostra una dotazione di attrezzature di ricerca, ritenute di rilievo dagli stessi centri, per un valore complessivo superiore ai 100M€, con livelli importanti per *Salute, ICT, Ambiente, Agroalimentare, Materiali avanzati* che rappresentano il 90% della dotazione complessiva rilevata.

Successivamente, altri interventi a livello regionale e nazionale hanno rafforzato e specializzato ulteriormente le infrastrutture di ricerca pubbliche negli stessi settori con l'obiettivo di promuoverne la valenza sovra-regionale e la capacità di attrazione di progetti e operatori dell'innovazione.

A livello regionale, ci riferiamo in primo luogo ai Laboratori pubblici di ricerca "mission oriented" interfiliere in campo agroalimentare su qualità degli alimenti (Laboratorio QUASIORA, capofila Unical), dei processi produttivi (Laboratorio LIPAC, capofila Unical), della produzione primaria (Laboratorio AGRIBIOTECH, capofila UniRC) e del marketing agroalimentare (AGROMATER, capofila UniRC) finanziati per complessivi 6,9M€ nel 2009 (APQ Ricerca – I° Atto Integrativo - Rete della Ricerca Agroalimentare in Calabria).



Un ulteriore contributo a sostegno di un potenziamento delle attrezzature per servizi tecnologici in tutti i settori prioritari del POR Calabria FESR 2007-2013 è giunto nel 2010 dal cofinanziamento delle infrastrutture degli otto Poli di Innovazione regionali per circa 20M€.

Infine, sono di particolare rilievo gli interventi di potenziamento strutturale, avviati nel 2012 dal PON R&C – Avviso PONo2 e ancora in fase di completamento, che finanziano nove infrastrutture di ricerca ancora nei settori dell'ambiente, salute, materiali, agroalimentare, energia per un valore complessivo superiore a 100 M€ solo per la Calabria:



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Potenziamento strutturale laboratori di ricerca (PON R&C 2007-2013)			
AMBITO	LABORATORIO	Attuatori	€
AMBIENTE	<b>SILA</b> - Sistema Integrato di Laboratori per l'Ambiente	Univ Calabria	12,3M€;
MATERIALI AVANZATI	<b>MATERIA</b> - Materiali, Tecnologie e Ricerca Avanzata. Realizzazione sorgente TBS e laboratori di supporto	CNISM e Univ Calabria	15,7M€;
	<b>Beyond 'Nano</b> - Materials and processes BEYOND the NANO 'scale	(CNR – IMM CT, INS Lecce, IPCF CS, ICTP e IMCB Napoli)	2M€ c/o CNR CS (16 M€)
BIOMED	<b>BioMedPark @ UMG</b> , Piattaforma Biotecnologica Integrata nel campo delle malattie croniche e neurodegenerative dell'uomo	Univ Magna Graecia	16,8M€;
	<b>Mouse</b> Potenziamento piattaforma integrata per studio di malattie umane di grande impatto con system phenotyping di modelli animali: Mouse e Zebrafish clinic	Biogem scarl, Stazione Dohrn e Univ Magna Graecia,	353K€ c/o Univ M.G. (9,4M€)
BIOMED/ FOOD	<b>IRC-FSH</b> - Interregional Research Center for Food Safety & Health	Univ Magna Graecia	15,4M€;
FOOD	<b>SafeMed</b> - Research Infrastructure for sustainable agriculture and food in Mediterranean Area	Univ Mediterranea	14,4M€;
	<b>Food@Life</b> - Research Infrastructure for food life and safety	Fondazione Terina	14,65M€;
EDILIZIA	<b>Building Future Lab</b>	Univ Mediterranea	8,6M€;
ENERGIA	<b>GeLMinCal</b> - Generatore Eolico a Levitazione Magnetica in Calabria	Univ Mediterranea e C.I.Me.S.E.	15,4M€;

Tabella 17: fonte PONREC opendata nostra elaborazione

Pur trattandosi di iniziative ancora in fase di completamento, è evidente che tali strutture abbiano un elevato impatto potenziale, a condizione che siano in grado di inserirsi nel circuito delle *facilities* di ricerca di interesse nazionale ed europeo.

A livello comunitario, l'ESFRI<sup>6</sup> individua i criteri per definire la road map europea per le grandi infrastrutture di ricerca che, a livello nazionale, sono stati richiamati dal quadro strategico di riferimento "Horizon2020 Italia"<sup>7</sup> adottato dal MIUR per l'individuazione di una road map nazionale coerente con quella europea per le Infrastrutture di Ricerca e ripresi nel recente "Programma Nazionale per la Ricerca 2014-2020"<sup>8</sup>.

Il potenziale di tali investimenti infrastrutturali dovrà dunque essere misurato con riferimento alla capacità di soddisfare le condizioni per inserire le *facilities* regionali come strutture di secondo livello in rete con le grandi infrastrutture europee, in un'ottica di integrazione e complementarità con la *roadmap* ESFRI, con un ruolo funzionale all'attuazione della strategia di *Smart Specialisation* e con un prevedibile impatto scientifico, tecnologico e socio-economico sul territorio.

<sup>6</sup> European Strategic Forum for Research Infrastructure (ESFRI), attivo dal 2002, è costituito da delegati nazionali e della Commissione Europea ed ha un ruolo di supporto allo sviluppo di un approccio coerente nelle decisioni politiche sulle infrastrutture di ricerca in Europa

<sup>7</sup> Horizon 2020 Italia – Ministero dell'Istruzione, dell'Università, della Ricerca. Marzo 2013

<sup>8</sup> Programma Nazionale della Ricerca 2014-2020 - Ministero dell'Istruzione, dell'Università, della Ricerca. Gennaio 2014

## I centri di trasferimento tecnologico

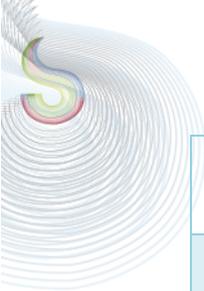
Delle 26 strutture accreditate ed attive come **laboratori di ricerca** dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), ai sensi dell'art. 14 del DM 593/2000 per l'accesso agli incentivi previsti dal Fondo per le Applicazioni della Ricerca, solo 11 sono di natura privata, principalmente operanti nel settore ICT e ambientale, mentre le restanti sono riconducibili a dipartimenti universitari o istituti del CNR.

Sono, inoltre, attive nella regione altre **strutture pubblico-private per il trasferimento tecnologico** che, seppure con un impatto inferiore alle aspettative, hanno realizzato consistenti attività nel quadro dei programmi nazionali e regionali per la ricerca e l'innovazione (programma dei Parchi Scientifici e Tecnologici, Distretti Tecnologici, Centri di Competenza Tecnologica) in un periodo di oltre quindici anni.

Nel 2010, i soggetti ancora attivi hanno assunto una funzione specializzata nel contesto della rete dei **Poli di Innovazione**. I Poli di Innovazione sono raggruppamenti di imprese e centri di ricerca che operano come intermediari specializzati in un particolare settore ed erogano servizi di diffusione dell'innovazione, servizi scientifico-tecnologici e di accesso ad attrezzature ed infrastrutture di ricerca. I Poli individuano un soggetto gestore dei servizi e delle infrastrutture e un insieme di imprese aggregate (almeno 15) che sostengono il Polo e possono beneficiare di appositi aiuti per realizzare i progetti della "Agenda Strategica" di ricerca e innovazione del Polo.

I Poli sono stati attivati nell'ambito di un Progetto Integrato di Sviluppo Regionale «Rete Regionale dei Poli di Innovazione» del POR FESR Calabria 2007-2013 che rappresentava la prima direttrice di attuazione della strategia per la ricerca e l'innovazione. La Tabella seguente richiama le caratteristiche degli 8 Poli attivati.

Poli di innovazione regionali (POR FESR Calabria 2007-2013)	
Polo di Innovazione	Modalità di gestione e aree tematiche
Trasporti, logistica e trasformazione	Il soggetto gestore è R&D.Log scrl con sede a Gioia Tauro (RC), promotore dell'intervento per la realizzazione del Distretto Tecnologico della Logistica e Trasformazione (2005). E' partecipato dalle tre università statali, da alcune PMI e da due grandi imprese: MCT SpA, terminalista del porto di transhipment di Gioia Tauro e BLG SpA, operatore logistico. Le traiettorie tecnologiche del Polo includono metodi e tecniche per il miglioramento della logistica esterna ed interna, Green Logistics, security and safety nella supply chain e nei nodi logistici
Tecnologie della Salute	Ha dato vita ad un nuovo soggetto consortile, Biotechnomed scrl con sede a Catanzaro presso l'Università Magna Graecia. Fra le tematiche di interesse: diagnostica, medicina rigenerativa, nutraceutica, riabilitazione neuromotoria.
Beni Culturali	È gestito da Cultura e Innovazione scrl, già promotore del Distretto Tecnologico dei Beni Culturali con sede a Crotone (2005).
Tecnologie della Informazione e delle Telecomunicazioni	È gestito dal Centro di Competenza Tecnologica ICT-SUD scrl con sede a Rende (CS), presso l'Università della Calabria, e partecipato dal CNR, dalle tre università statali e da numerose imprese calabresi e extraregionali. Il Polo è attivo in alcuni progetti di R&S e in una nuova aggregazione pubblico-privata con Poste Italiane e numerose PMI sul tema della sicurezza informatica. Knowledge management e tecnologie cloud sono fra gli ambiti prioritari di interesse.
Filiere Agroalimentari di Qualità	È gestito da una nuova società consortile Agrifoodnet scrl con sede a Lamezia Terme presso la Fondazione Terina. Associa l'Università Magna Graecia e l'Università Mediterranea.
Energia e Ambiente	È gestito da una nuova società consortile NET scrl – Natura Energia Territorio che ha due sedi operative a Crotone e Reggio Calabria, attrezzate con servizi tecnici e per la formazione.
Tecnologie dei Materiali e della Produzione	È gestito da Calpark scpa, Parco Scientifico e Tecnologico della Calabria, costituito nel 1992 e attualmente con sede a Rende c/o l'Università della Calabria. Opera nei



	settori dei materiali per l'edilizia, delle tecnologie di produzione per le PMI e nei materiali ad alta tecnologia.
Risorse Acquatiche e Filiere Alimentari della Pesca	È gestito da Nautilus società cooperativa con sede a Vibo Valentia e oltre vent'anni di attività nel settore dei servizi e della ricerca ambientale. Al Polo partecipano importanti operatori del settore (ad es. Callipo SpA). Nautilus è attualmente in difficoltà ed è prevista una ristrutturazione del Polo.

Tabella 18: Poli di Innovazione in Calabria



Complessivamente, i Poli di Innovazione coinvolgono circa 300 imprese, quasi tutte di piccola e media dimensione ed hanno ricevuto una dotazione complessiva da 2.5 a 10 milioni di euro, cofinanziata al 50%, per investimenti in attrezzature e erogazione di servizi (con un contributo pubblico pari a 26.1M€ per un valore totale dei progetti pari a 52.2M€). Per finanziare i progetti di R&S delle aziende aggregate ai Poli (Agende Strategiche) è stato solo recentemente pubblicato (Dicembre 2013) un Avviso con una dotazione complessiva di 22 milioni di euro. L'esperienza dei Poli di Innovazione è oggetto di monitoraggio da parte della Regione Calabria utilizzando un sistema di indicatori di funzionamento, efficacia di ricerca, efficacia di trasferimento tecnologico, impatto sull'economia regionale, efficienza del Polo (un prossimo esercizio specifico di valutazione è richiamato nel capitolo sui sistemi di monitoraggio e valutazione).

L'ultima iniziativa di rilievo nel sistema regionale per l'innovazione è rappresentata da **CalabrialInnova**, un programma di sostegno all'innovazione e alla messa in rete degli attori regionali (università, camere di commercio, associazioni di categoria, altri soggetti), finanziato nel contesto del secondo Programma Integrato di Sviluppo Regionale (PISR) del POR FESR Calabria 2007-2013 dedicato alla ricerca e innovazione.

Il PISR CalabrialInnova ha il compito di sostenere l'implementazione della Rete Regionale per l'Innovazione, costituita prioritariamente da Industrial Liaison Office (ILO) delle Università calabresi, Sportelli per l'Innovazione Tecnologica delle Camere di Commercio e delle Associazioni Imprenditoriali e ovviamente coordinata con i Poli di Innovazione regionali.

La Rete Regionale per l'innovazione deve offrire alle imprese del territorio modalità uniformi di accesso, per entrare in contatto a livello locale, nazionale e internazionale con lo stato dell'arte della ricerca applicata, per trovare competenze, partner, finanziamenti e assistenza utili a realizzare progetti di innovazione.

La gestione del programma è stata affidata a Fincalabra SpA (agenzia in-house della Regione) e ad AREA Science Park di Trieste ed ha una dotazione complessiva di 29.2M€, di cui 16M€ di incentivi per servizi innovativi alle PMI (7.5M€) e creazione di imprese innovative (8.5M€) e 13.2M€ per la erogazione e gestione di servizi per la rete (programmi di lavoro con ILO, CCIAA, Confindustria; visite in impresa; banche dati e KMS centralizzati), spin-off (training, scouting) e servizi alle PMI (erogazione diretta di servizi di base alle imprese).

Fra le strutture dedicate al trasferimento di tecnologie, è attivo a livello regionale un nodo della rete europea per il trasferimento tecnologico transnazionale **Enterprise Europe Network (EEN)**, lanciata nel 2007 dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma per l'Innovazione e la Competitività (CIP), unificando le pre-esistenti reti IRC (Innovation Relay Centre) e EIC (Euro Info Centre). Si tratta della più grande rete organizzata per il trasferimento tecnologico nel mondo. Nel periodo 2007-2013 hanno operato come nodi territoriali della rete il Consorzio SPIN, soggetto privato no-profit, e fino al 2012 anche Unioncamere Calabria. Oltre alla attività di brokeraggio tecnologico internazionale, la rete svolgerà un ruolo di supporto alle PMI nell'ambito dello strumento a loro dedicato da Horizon 2020.

## Le esperienze di valorizzazione dei risultati della ricerca

Nell'ultimo decennio, è cresciuta l'attenzione per la valorizzazione dei risultati della ricerca "accademica" e per il trasferimento tecnologico. In particolare, le Università calabresi hanno costituito degli uffici dedicati al trasferimento tecnologico (**Liaison Office di Ateneo**) e si sono dotate di strumenti per la gestione della proprietà intellettuale e la creazione di imprese innovative.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

La prima esperienza in tal senso, quella del Liaison Office dell'Università della Calabria (LiO), è stata avviata nel 2001 come "azione pilota" del primo piano regionale per l'innovazione (RIS+). Dal 2003, anno di costituzione formale dell'ufficio, il LiO si è sviluppato con fondi dell'ateneo e con l'acquisizione di progetti nazionali e comunitari (es. Progetto Universitas - PON Ricerca 2000-2006). Attualmente, l'ufficio conta su uno staff interno di 7 unità con almeno 5 anni di esperienza in attività specializzate per la progettazione, la promozione di spin-off accademici (21 attivi), la gestione dell'incubatore Technest (12 startup) e la gestione dei brevetti dell'Ateneo (circa 70 brevetti).

L'Università Magna Graecia di Catanzaro ha un'unità (Servizio Ricerca) dedicata alle attività d'informazione e supporto alla progettazione e lavora in stretto contatto con il Polo di Innovazione delle Tecnologie della Salute (Biotecnomed) per sviluppare le attività di trasferimento tecnologico.

L'avvio del Liaison Office dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria ha usufruito di finanziamenti regionali (Misura 3.16.B – Progetto UnImpresa) e nazionali (Progetto STRETTO - PON Ricerca 2000-2006). Dal 2010, l'ufficio è stato ridefinito come Servizio Autonomo per la Ricerca, l'Innovazione ed il Trasferimento Tecnologico - Industrial Liaison Office (SARITT-ILO), integrando tutte le funzioni già attivate nell'ateneo in questo ambito.

Nel 2013, le Università hanno definito, attraverso una specifica convenzione nell'ambito dell'iniziativa CalabrialInnova, l'istituzione di un Nodo della Rete Regionale per l'Innovazione presso i rispettivi Atenei insieme a uno specifico programma di lavoro finalizzato a potenziare e standardizzare l'erogazione dei servizi della Rete.

I tre atenei sono associati a Netval – Network per la valorizzazione della ricerca universitaria<sup>9</sup> e sono soci dell'APRE – Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea.

Anche se con risultati e livelli di maturità diversi, tutti gli atenei calabresi dispongono di un regolamento brevetti e spin-off e hanno realizzato azioni specifiche in questo campo. Dal Rapporto ANVUR della VQR 2004-2010 risulta che l'Università della Calabria è nel primo quartile per brevetti, spin-off e incubatori nell'Area Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra mentre l'Università Mediterranea presenta indicatori nel 2° e 3° quartile per spin-off e brevetti per le Aree Ingegneria Civile e Architettura e Ingegneria industriale e dell'informazione.

Sono infatti oltre trenta gli **spin-off** creati a livello regionale in un decennio. Attualmente, sono 21 gli spin-off attivi solo all'Università della Calabria ed altri 4 negli altri due atenei: essi operano principalmente nel settore ICT ma sono presenti anche iniziative nel settore dei nuovi materiali, biomedicale, energia e ambiente.

L'esperienza più importante in merito alla creazione di imprese innovative è stata maturata dall'Università della Calabria che, a partire dal 2003, realizza periodicamente dei programmi di scouting e accompagnamento di idee imprenditoriali innovative, sia con caratteristiche di spin-off da ricerca (partecipate da docenti dell'ateneo) che di micro-imprese e start-up innovative (nel 2003 e nel 2007 grazie a due progetti di orientamento cofinanziati dal MIUR e dal PON Ricerca e Competitività – ORACOLO e ORACOLO<sub>2</sub>; nel 2007-2011 grazie al progetto CRESCITA cofinanziato da un programma del Ministero per lo Sviluppo Economico).

Dal 2010, l'Università gestisce l'incubatore **TechNest** che, alla fine del 2013, ospita 12 aziende incubate, che impiegano poco più di cento persone altamente qualificate coinvolte in qualità di soci (28) o dipendenti (73), hanno realizzato circa 1 milione di euro di fatturato complessivo ed hanno raccolto 4 milioni di euro di capitale di rischio negli ultimi tre anni.

Dal 2009, la Start Cup Calabria (SCC) è lo strumento che permette un percorso trasparente e "partecipato" di accesso all'incubatore TechNest. Le prime quattro edizioni della SCC sono state realizzate con il coinvolgimento di altri operatori istituzionali ed economici locali (in particolare, Provincia di Cosenza, Camera di Commercio di Cosenza, Confindustria, fondazioni e istituti bancari e finanziari quali Fondazione Carical, Banca di Credito Cooperativo e Fincalabria) mentre l'edizione 2013 è stata organizzata con il sostegno di CalabrialInnova. La SCC aderisce al Premio Nazionale per l'Innovazione e, nelle cinque edizioni già svolte, ha sperimentato forme innovative

---

<sup>9</sup> Netval raccoglie ad oggi 54 università italiane impegnate nella valorizzazione dei risultati della ricerca pubblica e i grandi enti pubblici di ricerca. Nata come network informale nel 2002, è diventata un'associazione nel 2007. Cura il rapporto annuale sulla valorizzazione della ricerca nelle università italiane.



di scouting, formazione e selezione delle idee imprenditoriali riportando anche significativi riconoscimenti nelle fasi nazionali (due premi in equity nell'edizione 2011 e altri 5 premi speciali nelle successive edizioni).

Nelle ultime due edizioni, la SCC ha assunto un carattere regionale, coinvolgendo attivamente gli altri due Atenei statali e svolgendo iniziative molto partecipate anche nelle province di Crotone e Vibo Valentia.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Attualmente, queste iniziative hanno molti punti di contatto, per ambiti tecnologici o per il coinvolgimento di giovani ricercatori, con quelle avviate nell'area della *social innovation* grazie al Bando del PON Ricerca & Competitività del 2012 (14 progetti finanziati su 57 per complessivi 12.4 M€, attualmente in corso di realizzazione).

In parallelo ed in sinergia con la Start Cup Calabria, si sono sviluppate altre iniziative "dal basso" promosse in particolare da Confindustria verso le scuole e il territorio. Fra queste ricordiamo "Talent Idea" a Cosenza, "Fare Impresa non è un'impresa" a Vibo Valentia e, a partire dal 2012, l'attivazione dello sportello di assistenza alle start up "ImprendiReggioCalabria" su iniziativa del Gruppo Giovani Imprenditori di Confindustria Reggio Calabria, promotore di numerose iniziative di tutoraggio e networking rivolte a giovani aspiranti imprenditori.

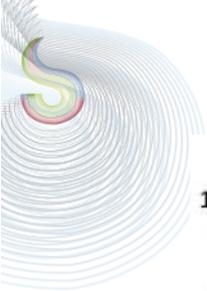
Infine, fra le ultime iniziative attivate, ricordiamo lo "Startup Week-end" organizzato a Cosenza (novembre 2013) dall'Associazione "Startup Calabria" e l'attivazione di due "Contamination Lab" all'Università della Calabria e all'Università Mediterranea, cofinanziati dal Bando Start-up del MIUR (fondi PAC – PON R&C).

## Un quadro della domanda d'innovazione regionale

### Orientamento all'innovazione

Un'indagine nazionale di Unioncamere su un campione dalle imprese sopra i dieci addetti ha ultimamente permesso di evidenziare l'atteggiamento verso l'innovazione delle imprese calabresi. Ne emerge il profilo di imprese che seppur mediamente poco innovative e staccate dal mondo della ricerca, quando scelgono di avvicinarsi al mondo della ricerca per innovare, perseguono modelli di innovazione radicale di prodotto. L'indagine inoltre rileva un forte aumento percentuale delle imprese che innovano, anche se considerato il limitato numero d'impresе sopra i dieci addetti, l'impatto di tale nucleo è ancora piccolo in valore assoluto.

**Innovazione con e senza ricerca.** L'indagine conferma il paradosso italiano dell'innovazione senza ricerca. Solo il 40% delle imprese innovatrici italiane fa ricorso alla ricerca. In Calabria, l'incidenza percentuale è ancora più bassa (25%). D'altra parte, tra le imprese che svolgono o acquistano servizi di ricerca, solo nello 0,8% si tratta d'impresе non innovatrici. Come controprova, chi riesce a sopportare costi e rischi dell'approccio scientifico al miglioramento competitivo ha maggiori probabilità di successo. Ciò vale soprattutto in Calabria. Le poche imprese che fanno ricerca o l'acquistano dall'esterno, nella quasi totalità dei casi sono innovatrici di prodotto (98% dei casi), fermo restando riscontri notevoli, e superiori a quelli medi nazionali e del Mezzogiorno, anche sull'innovazione di processo, organizzazione e marketing.



### % imprese innovatrici fra quelle che non fanno ricerca



### % imprese innovatrici fra quelle che fanno ricerca



Figura 13: Incidenza delle imprese innovatrici per tipologia di innovazione e impegno nella ricerca

**Ricerca e innovazione radicale.** In Calabria, l'incidenza delle imprese innovatrici radicali (ovvero imprese che realizzano innovazioni di prodotto originali) è pari al 57,3% tra quelle che fanno ricerca (ancora più alta di quella media nazionale pari al 52%) e si riduce la quota di innovatrici radicali senza ricerca (18,2% vs 25,7% media Italia). Infine, sul totale delle imprese, quelle calabresi che innovano radicalmente il mercato sono pari al 16,3% in termini di prodotto e 19% in relazione ai servizi.

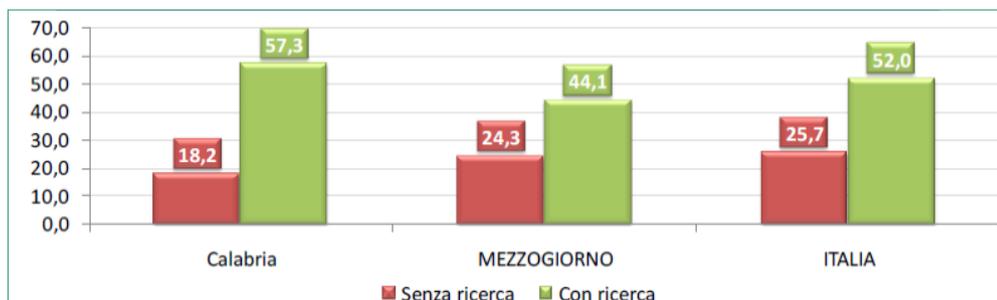


Figura 14: Incidenza delle innovatrici radicali con o senza ricerca

Anno 2011 (imprese che introducono prodotti nuovi per il mercato sul totale imprese innovatrici)

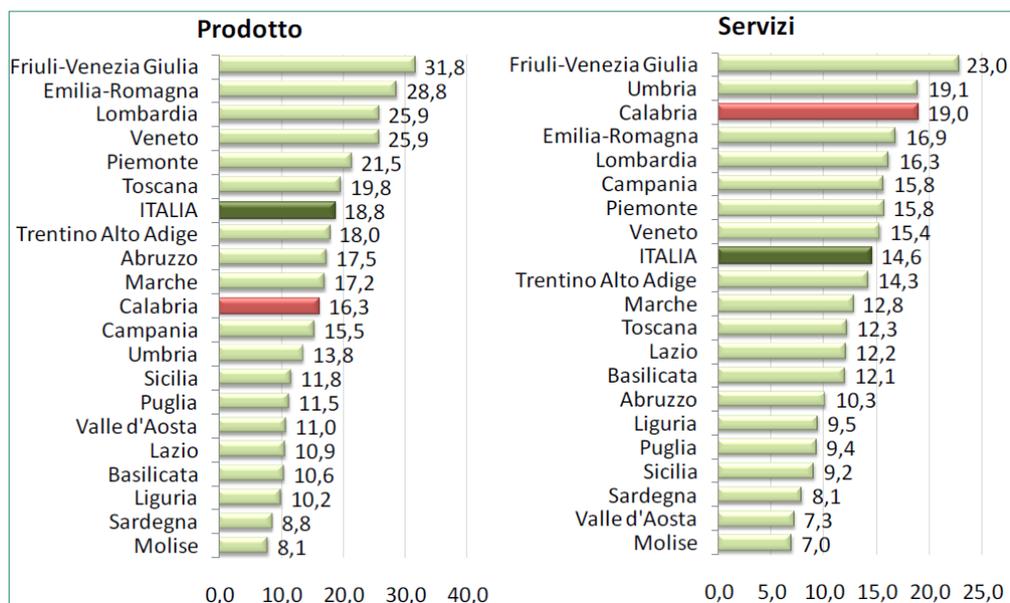
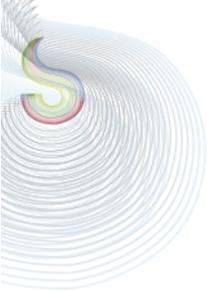


Figura 15: - Imprese oltre i dieci addetti innovatrici radicali di prodotto

**Innovazione di prodotto o servizio, processo, organizzazione, marketing.** Come ben evidenziato nelle figure seguenti, la Calabria sperimenta una evidente crescita della quota di imprese innovative. In particolare, cresce l'innovazione di prodotto/servizio dall'11,3% del 2004 al 18% del 2010, recuperando leggermente sulla media nazionale e sul Mezzogiorno. In termini assoluti, però il fenomeno incide poco sull'economia locale (si stimano poco più di 400 imprese), stante il numero ristretto di imprese con almeno 10 addetti.

Cresce anche la quota d'impresе calabresi che innovano sui processi (produttivi e logistici) dal 16,6% al 19,1% in controtendenza rispetto al dato medio nazionale e del Mezzogiorno, diminuiti di qualche punto percentuale.

E' particolarmente evidente l'incremento (dal 10,8% al 23,4%) delle imprese regionali che innovano nel marketing (modifiche estetiche, promozione, commercializzazione e politiche dei prezzi), tipicamente percepito come la leva principale e la meno rischiosa per innovare, soprattutto in un momento di crisi.

Rimane più debole, stabile e in linea con il dato medio del Mezzogiorno, la percentuale (26%) d'impresе calabresi che innovano gli aspetti organizzativi mentre a livello nazionale innova almeno un terzo delle imprese con almeno dieci addetti (organizzazione del lavoro, delle relazioni pubbliche, anche grazie ad internet, ecc.)

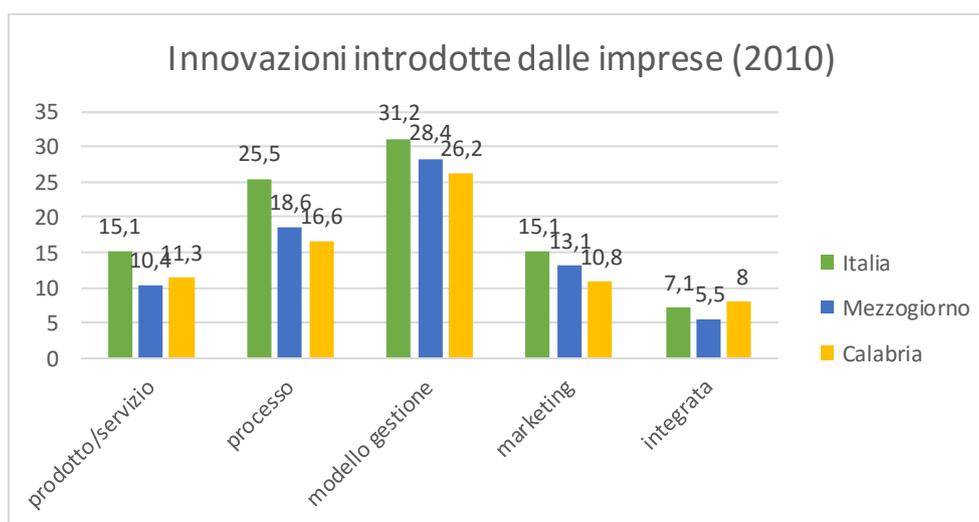


Figura 16: fonte CalabrialInnova 2013



Esiste infine un nucleo solido dell'8% pari a circa 180 imprese che ha introdotto innovazioni su tutti i fronti (prodotto, processo, organizzative e di marketing), sensibilmente cresciuto rispetto al 2004 (era 3,1%) e oggi superiore anche al valore medio nazionale.

**L'Innovazione delle micro-imprese: i primi risultati censuari sul target 3-9 addetti.** I dati censuari confermano che anche le imprese più piccole possono introdurre forme semplificate d'innovazione. Le imprese da tre a nove addetti segnalano un'intensa attività innovativa (si stima il 43,2%) con un'incidenza comunque superiore a un terzo per le imprese calabresi e del Mezzogiorno.

La Calabria scosta un ritardo con il resto della Penisola in tre dei quattro ambiti dell'innovazione. Solo nei processi si rileva una maggior diffusione delle pratiche innovative (16,3% contro 15,2%). Sono comunque le attività organizzative a mostrare, a livello regionale (19,1%) e nazionale (22,3%), la maggior diffusione tra le imprese.



Figura 17 - Incidenza delle imprese innovative tra i 3 e 9 addetti per tipologia di innovazione  
Anno 2011 (incidenze percentuali sul totale imprese con 3-9 addetti)

**I principali ostacoli all'innovazione percepiti dalle imprese.** Sono i limiti finanziari a mostrare maggior attinenza con le imprese che non innovano.

Il 71,1% delle imprese italiane non innovatrici e il 65% di quelle calabresi indica i costi della ricerca e dell'innovazione come causa dominante. Allo stesso modo, le risorse finanziarie e le fonti da cui attingere sembrano mostrare un certo rilievo, ancor più della dinamica della domanda, ora più che mai instabile per colpa della crisi.

Per accrescere la diffusione innovativa del sistema produttivo calabrese si deve puntare sull'aggregazione e la messa a rete delle risorse imprenditoriali regionali, per superare gli alti costi di accesso e l'elevata rischiosità che bisogna sostenere per accedere agli strumenti della ricerca applicata.

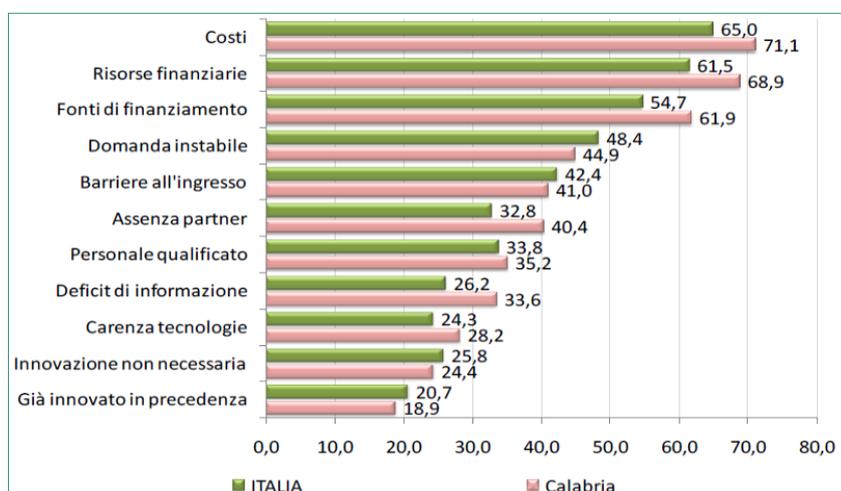


Figura 18 - Ostacoli ai processi di innovazione per regioni e macro-ripartizioni  
Anno 2010 (incidenze percentuali sul totale imprese con almeno dieci addetti)

## Rilevazione della domanda d'innovazione di un campione di PMI calabresi

Nel 2013, nell'ambito del programma CalabrialInnova, è stata sviluppata una campagna di ascolto e rilevazione dei fabbisogni d'innovazione delle PMI calabresi basata su visite aziendali e interviste strutturate.

Sono state contattate 247 imprese, selezionate fra quelle con almeno 10 addetti. Sono 156 le aziende che hanno dato la disponibilità a essere coinvolte nell'indagine.



Unione Europea



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

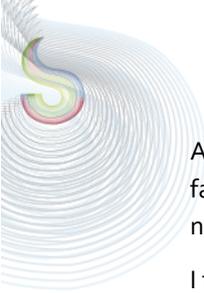
Distribuzione del campione per provincia	
Province	Visite effettuate
CS	47
CZ	51
KR	24
RC	20
VV	14
<b>Totale</b>	<b>156</b>

Tabella 19 - Fonte CalabrialInnova, 2013

Sul piano settoriale, il comparto agroalimentare è quello con la maggiore numerosità (quasi un terzo del totale delle imprese visitate). Seguono per ordine d'importanza le imprese del settore legno-arredo e quelle del comparto Edile (in quest'ultimo caso si tratta d'impresе di produzione di manufatti e composti per l'edilizia e non d'impresе di costruzione).

Aziende visitate per settore di riferimento	
Settore di riferimento	N° aziende visitate
Alimentare	47
Legno e arredo	21
Edile	11
Energia	9
Lavorazioni materie plastiche	9
Lavorazioni meccaniche	9
Farmaceutico	8
Abbigliamento, calzaturiero e tessile	6
Servizi	6
Software	6
Chimico e biochimico	4
Impianti e macchine per uso industriale	3
Lavorazione metalli preziosi	3
Metallurgico – Siderurgico	3
Ambiente	2
Elettronico	2
Agrario	1
Automazione industriale	1
Autoveicoli su strada e rotaia	1
Fabbricazione di armi e munizioni	1
Imballaggi	1
Navale	1
Telecomunicazioni	1
<b>Totale</b>	<b>156</b>

Tabella 20 - Fonte CalabrialInnova, 2013



A seguito delle visite è emerso che la maggioranza delle imprese (101 imprese pari al 65% del campione) ha espresso fabbisogni di innovazione, mentre il restante 35% non ha indicato un bisogno esplicito (47 aziende) o si è dichiarata non interessata all'iniziativa (7 casi).

I fabbisogni d'innovazione rilevati sono stati ricondotti alle tipologie indicate nella tabella seguente.

Tipologia della domanda di innovazione	
Domanda di innovazione	%
Innovazioni di processo	23
Analisi / approfondimento tematico	21
Sviluppo di nuovi prodotti	15
Innovazione su prodotti esistenti	14
Supporto nel campo dei brevetti e marchi	12
Ricerca partner scientifico o industriale	9
Efficientamento energetico	6
Totale	100

Tabella 21 - Fonte CalabriaInnova, 2013

Tutte le imprese hanno inoltre espresso trasversalmente l'esigenza di un supporto per la ricerca di nuovi mercati, anche internazionali, evidenziando le proprie mancanze dal punto di vista organizzativo.

Quasi un quarto delle imprese (23%) ha manifestato fabbisogni nel campo dell'innovazione di processo, intesa come ottimizzazione di una o più fasi del proprio processo produttivo. Va rilevato che i fabbisogni che si riferiscono alla semplice sostituzione del parco macchine o all'acquisto di nuovi macchinari appartenenti a soluzioni tecnologiche già facenti parte dello stato dell'arte di un determinato settore produttivo, non sono stati considerati poiché non prevedevano l'adozione di nuove tecnologie.

Tutti i fabbisogni d'innovazione censiti riguardano potenziali soluzioni tecnologiche innovative, che si tratti d'innovazione radicale o incrementale; l'opportunità di implementare innovazioni radicali o incrementali dipende sia dallo stato dell'arte della tecnologia utilizzata dall'impresa, sia dalle disponibilità economiche legate al fabbisogno espresso.

E' ampio l'interesse per un approfondimento / analisi di un tema specifico (21%). In questi casi, il fabbisogno è connesso all'esistenza di un'idea ancora in una fase embrionale che non è stata oggetto di studi preliminari sulla fattibilità tecnica, sul mercato potenziale, sull'esistenza di tecnologie già in uso o sostitutive. In tali casi il fabbisogno è riconducibile a un supporto informativo e analitico di "primo livello", a seguito del quale l'azienda potrà decidere come e se proseguire rispetto al tema d'interesse.

I fabbisogni legati allo sviluppo di prodotti nuovi per l'azienda (15%) possono essere ricondotti, in linea di massima, alla necessità di capire quali siano le evoluzioni rispetto all'impiego di nuovi materiali e alla performance. Nella maggior parte dei casi, l'impresa punta a nuovi prodotti per i quali sia possibile utilizzare almeno in parte gli attuali impianti.

Per il 14% delle imprese visitate, i fabbisogni d'innovazione riguardano il miglioramento di un prodotto già esistente. In questo caso il focus è sul prodotto, anche se per la sua modifica (o per il suo miglioramento) potrebbe essere necessario modificare anche i processi produttivi.

Il quadro è completato dalle imprese che manifestano fabbisogni nel campo della protezione della proprietà intellettuale (12%) e in quello della ricerca di partner (9%), includendo sia la ricerca di competenze industriali che scientifiche.

Da segnalare anche un 6% di aziende che, nell'esprimere i propri fabbisogni, ha evidenziato esigenze d'innovazione nel campo del risparmio energetico.

L'azione ha permesso di fare un approfondimento sul tema dei servizi per la **proprietà intellettuale**, indicatore utile anche a comprendere la consapevolezza dell'azienda sui processi d'innovazione.

In media, circa un terzo delle aziende visitate (48) ha manifestato qualche interesse per servizi connessi alla gestione o valorizzazione della proprietà intellettuale.

Interesse per servizi di Proprietà Intellettuale (PI)			
Interventi per provincia	Visite effettuate	Richieste su PI	%
CS	47	15	32%
CZ	51	17	33%
KR	24	3	13%
RC	20	8	40%
VV	14	5	36%
<b>Totale complessivo</b>	<b>156</b>	<b>48</b>	<b>31%</b>

Tabella 22 - Fonte CalabriaInnova, 2013

In particolare, il 27% delle aziende ha ideato un prodotto o processo innovativo per il quale è interessata ad una verifica sulla novità; l'8 per cento richiede un monitoraggio su concorrenti o settori produttivi per valutarne l'evoluzione e le opportunità; il 10% ha richiesto una verifica di anteriorità sui marchi; il 13% ha invece semplicemente richiesto un supporto per la conoscenza degli strumenti di tutela esistenti.

Tipologia di intervento richiesto dalle aziende		
Tipologia di intervento richiesto	N°	%
Informazione brevettuale	6	13%
Monitoraggio tecnologico su competitors o settori di produzione	4	8%
Ricerca di antecedente	13	27%
Ricerca di anteriorità	5	10%
Status legale	20	42%
<b>Totale</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Tabella 23 - Fonte CalabriaInnova, 2013

In conclusione, si rileva che:

- È confermata la presenza di una buona percentuale di imprese che manifestano fabbisogni specifici di innovazione.
- I fabbisogni più ricorrenti sono quelli legati al miglioramento dei processi e spesso anche l'innovazione di prodotto deriva da adattamenti incrementali nel processo produttivo.
- Emerge un forte fabbisogno informativo e di accompagnamento nelle fasi preliminari di un progetto d'innovazione:
  - Considerata anche la scarsità di risorse economiche e le difficoltà di accesso al credito, gli imprenditori sentono il bisogno di costruire un quadro d'insieme delle variabili di un processo d'innovazione prima di affrontare un percorso che distraga risorse finanziarie dal core business.
  - D'altra parte, spesso per mancanza di tempo e di risorse da dedicare al progetto, le imprese non riescono ad approfondire adeguatamente le tematiche d'interesse alla base di possibili percorsi di innovazione
- Esiste un interesse per un supporto nel campo della protezione della proprietà intellettuale, sia in termini informativi o di assistenza di base che specialistico, che dovrebbe trovare un maggiore supporto nel sistema d'innovazione regionale.

## Innovazione Sociale

Secondo la definizione contenuta nel Libro bianco sull'innovazione sociale, infatti, le Innovazioni Sociali rappresentano "nuove idee (prodotti, servizi e modelli) che soddisfano dei bisogni sociali in modo più efficace delle alternative esistenti e che allo stesso tempo creano nuove relazioni e nuove collaborazioni. In altre parole, innovazioni che sono buone per la società e che accrescono le possibilità di azione per la società stessa". Le pratiche



di innovazione sociale, quindi, non solo rispondono in modo innovativo ad alcuni bisogni, ma propongono anche nuove modalità di decisione e di azione. In particolare propongono di affrontare complessi problemi di natura orizzontale attraverso meccanismi di intervento di tipo reticolare, adottando l'intera gamma degli strumenti a disposizione, utilizzano forme di coordinamento e collaborazione piuttosto che forme verticali di controllo: il potenziale impatto di una pratica innovativa sul contesto sociale è tanto più elevato quanto più inclusivo è il processo di coinvolgimento della comunità, secondo modelli in continua evoluzione. In tal senso, le pratiche di innovazione sociale tendono a collocarsi al confine tra non-profit, pubblico, privato, società civile (volontariato, movimenti, azione collettiva, etc...), sono trasversali e frutto di interessanti contaminazioni di valori e prospettive. Richiedono inoltre l'utilizzo di strumenti e processi di supporto al design thinking, inteso come capacità di formulare e implementare soluzioni.

Il PON Ricerca e Competitività 2007-2013 cofinanziato con il FESR e risorse nazionali, ha promosso iniziative e progetti nei campi della ricerca scientifica, della competitività e dell'innovazione industriale nelle quattro regioni dell'obiettivo Convergenza (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia), e ha finanziato 14 progetti di "Innovazione Sociale" in Calabria, su un totale di 57 finanziati su tutta la Linea, per un importo totale pari a 12,4 milioni di euro. Tali progetti rappresentando un fertile terreno sul quale innestare ulteriori risorse e utili modelli da utilizzare come utili riferimenti per un approccio che ancora non si è radicato in Italia. In Calabria tali progetti si sono attivati intorno alle tematiche:

- Salute e benessere
- Beni e attività culturali
- Coworking
- Energia
- Trasporti e Logistica

Numerose criticità del sistema sociale ed economico calabrese sono affrontate dal sistema di welfare privato, svolto con serietà e dedizione dalla società civile organizzata e dal terzo settore. Un'analisi più approfondita della geografia del terzo settore calabrese mostra che le imprese no profit operano principalmente nei seguenti ambiti:

- Promozione di servizi socio assistenziali, socio sanitari
- Attivazione di processi comunitari e reti territoriali e di quartiere
- Promozione di forme di lotta alla criminalità organizzata (beni confiscati, contrasto al pizzo, usura)
- Promozione di interventi di empowerment e di advocacy da parte di soggetti sociali svantaggiati (disabili, persone con aids, ecc)
- Creazione di economia sociale e di cooperazione tra giovani basati sulla produzione culturale
- Attivazione di processi comunitari sui diritti delle persone di etnia rom
- Accoglienza e forme di tutela dei diritti dei migranti

Su questo sistema diffuso e articolato di imprese sociali, start up, terzo settore e società civile organizzata, si intende investire, in Calabria, per un'azione di sostegno alle realtà esistenti e di incentivazione alla costituzione di nuove, che creino nuova occupazione, specie giovanile, provvedano all'erogazione di servizi efficienti - nei settori dell'assistenza alla persona, dei diritti di cittadinanza e inclusione sociale, dei nuovi driver tecnologici di supporto a tali servizi, ma anche della promozione della cultura, dell'arte e della creatività – in una logica di complementarietà e in sinergia con il sistema di erogazione pubblica.

Infatti, la strategia regionale intende incentivare la nascita di nuova innovazione sociale e supportare lo sviluppo in chiave smart delle realtà del terzo settore esistenti, che dimostrano dinamicità, impegno e orientamento alla coesione sociale e territoriale, all'inclusione sociale e all'innovazione culturale e tecnologica. L'acquisizione di strumenti innovativi e tecnologie avanzate di supporto ai servizi erogati, infatti, strutturerà la spina dorsale di una società civile che è già intelligente, sostenibile e inclusiva.

A seguito della consultazione di alcuni attori locali, alcuni elementi sono stati segnalati in modo ricorrente:

- l'utilità di un supporto, non necessariamente finanziario, per favorire la sostenibilità e il consolidamento delle iniziative: accesso a dati pubblici (es, Smart Health), condizioni per l'estensione / validazione della sperimentazione (es. SMOB, Alternativamente);

- l'importanza di definire condizioni chiare per l'accesso ai finanziamenti (modalità di rendicontazione, ecc.) e, in particolare, sulle regole per la gestione della proprietà intellettuale dei risultati;

la presenza sul territorio di numerose iniziative di "innovazione sociale" che sono nate e continuano ad operare fuori dai circuiti "istituzionali" (bandi, ecc.).



Unione Europea



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

## Posizionamento del sistema della ricerca ed innovazione regionale

Secondo l'analisi dello European Innovation Scoreboard 2012, l'indice RSII (Regional Summary Innovation Index), che misura il livello di performance delle Regioni degli Stati membri UE in ambito di Ricerca e Innovazione, è pari allo 0,2 (dove 1 rappresenta il punteggio della regione più innovativa della UE), valore che porta la Calabria ad occupare l'ultimo posto nella graduatoria di tutte le regioni italiane.

Nella valutazione comparativa la Calabria è comunque passata da un netto ritardo ("modest – low") nel 2007, ad un ritardo moderato ("modest-medium") a poco ritardo ("modest – high") nel 2011.

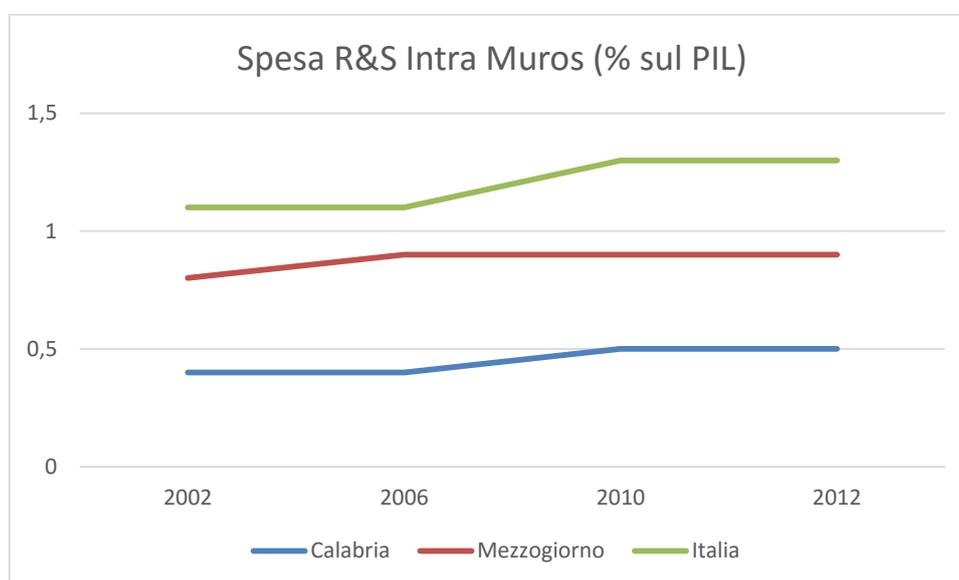


Figura 19 – Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT 2014

Nel 2012, in Calabria, la spesa per R&S era pari allo 0,5 per cento del PIL regionale, un valore ampiamente al di sotto dei valori del Mezzogiorno e dell'Italia, pari rispettivamente allo 0,9 per cento e dell'1,3 per cento, valore ancora molto lontano dall'obiettivo fissato dalla strategia di Europa 2020, pari al 3 per cento.

La Calabria è l'ultima regione italiana per spesa in ricerca intra-muros delle imprese con lo 0,03 per cento del PIL, valore al di sotto della media del Mezzogiorno, pari allo 0,25 per cento.

A livello nazionale, la percentuale della spesa per R&S sostenuta dalle imprese è pari allo 0,68 per cento del PIL.

Per quanto riguarda il personale addetto alla ricerca, nel 2012 vi è un ricercatore per ogni mille abitanti in Calabria, un valore pari alla metà di quello meridionale (1,9) e significativamente più basso di quello nazionale (4,0), che pure colloca l'Italia agli ultimi posti in Europa

Il numero di laureati nelle discipline tecnico-scientifiche descrive la disponibilità di persone altamente qualificate potenzialmente disponibili ad operare su un dato territorio nel campo della ricerca e sviluppo e delle attività innovative. In Italia, nel 2012, è ancora piuttosto basso (circa 13,2 ogni 1.000 abitanti tra i 20 e i 29 anni) con riferimento alla media europea (17,1).



La Calabria, grazie alla presenza di tre Università con competenze scientifiche e risultati di eccellenza in alcune specifiche aree, presenta un numero di laureati in tali discipline pari a 10,4 ogni mille abitanti tra i 20-29 anni, valore ancora lontano dalla media italiana, ma superiore rispetto a quello delle Regioni del Mezzogiorno (ad eccezione della Campania). La buona disponibilità di laureati in discipline tecnico-scientifiche è dunque un elemento positivo della regione.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Il gap rispetto alle altre regioni è consistente anche in riferimento al numero dei brevetti registrati all'European Patent Office (EPO) da parte di imprese ed enti regionali. Nel 2009, i brevetti registrati allo EPO erano appena 2,9 per milione di abitanti, dato che colloca la Calabria all'ultimo posto delle regioni italiane a molta distanza dalla media nazionale (44,5).

D'altra parte, si deve notare che il numero di domande di brevetto high-tech, pur essendo contenuto è relativamente più alto e maggiormente in linea con i valori della ripartizione geografica del mezzogiorno.

Dalla mappatura del portafoglio brevetti degli Atenei e dei Centri di Ricerca Calabresi effettuata nell'ambito dell'attuazione del PISR CalabriaInnova è emerso che l'ateneo che ha prodotto il maggior numero di brevetti è l'Università della Calabria, seguita nell'ordine dall'Università Magna Graecia di Catanzaro e dall'Università Mediterranea di Reggio Calabria.

Da rilevare che sono pochissimi i casi in cui, oltre all'ateneo, è presente un altro *applicant* proveniente dal mondo industriale (azienda, impresa).

Ciò sta a indicare che, attualmente, esiste una scarsa interazione fra ricerca calabrese e aziende e che, perciò, in tale contesto ci sono ampi margini di miglioramento su cui lavorare.

Rispetto ai nove istituti di ricerca del Consiglio Nazionale delle Ricerche presenti in Calabria, quello che registra il maggior numero di depositi brevettuali è l'Istituto per la Tecnologia delle Membrane (ITM), seguito dall'Istituto per i Processi Chimico-Fisici (IPCF-LiCryl). Gli altri Istituti presenti, fino ad oggi, hanno avuto una scarsa attività nel deposito di brevetti.

Tutti gli indicatori analizzati mostrano un basso potenziale innovativo della Calabria, non solo rispetto alle regioni del Centro-Nord ma anche rispetto a quelle dell'area Convergenza.

## Collegamenti internazionali del sistema della ricerca

Il sistema regionale della ricerca dispone di una rete di rapporti di collaborazione scientifica a livello europeo e internazionale.

E' infatti piuttosto ampia la rete degli accordi internazionali per la didattica che sono stati stipulati dagli Atenei calabresi (oltre 200).

Inoltre, le collaborazioni internazionali di ricerca si sono infittite e coinvolgono molti rapporti fra singoli gruppi di ricerca e paesi ad alta tecnologia, paesi emergenti e paesi in via sviluppo. Sono numerose le attività congiunte con USA, Canada, Russia, Cina, Corea, America Latina, paesi mediterranei.

In particolare, il Rapporto ANVUR – VQR 2004-2010 riporta valori nel 1° quartile per l'indicatore di mobilità internazionale nelle aree Matematica e Informatica, Chimica, Scienze della Terra, Scienze Mediche, Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche e Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche per l'Università della Calabria, nelle aree della Chimica, Biologia, Scienze Mediche, Ingegneria Industriale e dell'Informazione, Scienze Economiche e Statistiche per l'Università Magna Graecia e nelle aree Ingegneria Industriale e dell'Informazione e Scienze Giuridiche per l'Università Mediterranea.

In molti casi, questi canali potrebbero essere utilizzati come leva per attivare altre forme di collaborazione di tipo tecnologico e industriale.

A tale proposito, potrebbe essere particolarmente significativo il ruolo di alcune infrastrutture di ricerca attualmente in fase di realizzazione (cfr. Paragrafo 1.5) nell'ambito dei materiali, del settore biomedicale, ambientale o agroalimentare che, se capaci di essere effettivamente incluse nei circuiti nazionali ed europei,



rappresenterebbero uno strumento di attrazione di imprese esterne e al contempo un canale per promuovere esperienze imprenditoriali locali ad alto contenuto di conoscenza.

Sempre in questo contesto, è utile segnalare che negli ultimi due anni, seppure in modo non organico, i programmi di internazionalizzazione del sistema produttivo (SPRINT a livello regionale, ICE a livello nazionale) hanno incluso università, centri di ricerca, poli di innovazione, spin-off e start-up innovative, nelle loro azioni di promozione, riscontrando un elevato interesse da parte degli operatori internazionali, sia accademici che industriali.

Come risultato, si sono moltiplicate anche le missioni all'estero di start-up e di altre imprese innovative: le missioni con il Canada organizzate con la Camera di Commercio Italiana di Toronto (2012) e con la Camera di Commercio Italiana in Canada (2013), le attività di matching organizzate dalla Camera di Commercio Italiana in Svizzera (2012, 2013), la missione *incoming* nel quadro del programma paese Germania (2013), le missioni organizzate da alcuni poli di innovazione (ad esempio, quelle con l'agenzia di sviluppo delle Fiandre del Polo dei Materiali). In tutti questi casi, sono stati coinvolti docenti e ricercatori e alcune imprese innovative, startup e imprese aderenti ai Poli di Innovazione, dando luogo a contatti commerciali specifici.



## Innovazione e internazionalizzazione

Un'indagine di Unioncamere ha ultimamente mostrato che chi innova radicalmente ha più possibilità di vincere la sfida competitiva sui mercati internazionali. In Italia, le innovatrici radicali che esportano sono quasi i due terzi, contro poco più della metà delle innovatrici incrementali. In Calabria il divario è ancora più evidente, pur partendo da valori inferiori a quelli italiani. Quasi un'impresa su tre, tra quelle che innovano radicalmente, ha infatti accesso ai mercati esteri.

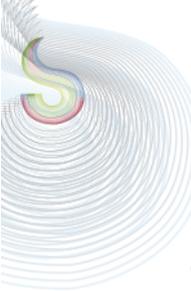


Figura 20 - Incidenza delle imprese esportatrici per tipologia di innovazione di prodotto  
Anno 2010 (incidenze percentuali sul totale imprese)

Inoltre, gli studi condotti dal sistema camerale indicano che è sulla qualità che il nostro sistema produttivo ha deciso di puntare per competere sui mercati esteri.

In Italia, il tema della qualità produttiva (indicata dal 29,8% delle imprese che innovano) riceve particolare attenzione. Anche in Calabria, la spinta all'upgrading qualitativo appare predominante (21,9%), mentre ridotta è la stima di coloro che inseguono una riduzione dei costi (8,3%; 12,5% in Italia).

Lo confermano i dati, che parlano di oltre il 47% del Pil prodotto dalla qualità, o la crescita dei Valori Medi Unitari esportati, pari al 10,7% tra il 2007 ed il 2011 (6,1% a livello UE).



## Gli strumenti utilizzati

Le politiche d'innovazione della Regione Calabria si sono basate sull'attuazione di Intese Istituzionali di Programma (APQ), Programmi Operativi e Leggi Regionali.



Unione Europea



Repubblica Italiana



Regione Calabria

### Il sostegno diretto alla ricerca e innovazione nelle PMI

Negli ultimi anni, la Regione Calabria ha sperimentato nuove forme d'incentivazione della ricerca e innovazione per le PMI.

Nel 2007 è stato messo in campo un sistema di **voucher tecnologici**, articolato in due fasi: una prima fase, contraddistinta da servizi orientati all'analisi della competitività di prodotti / servizi innovativi e all'erogazione di servizi tecnologici mirati d'importo limitato, con l'obiettivo di stimolare e intercettare la domanda d'innovazione anche da parte di micro e piccole imprese; una seconda fase, destinata a finanziare progetti di R&S industriale, sulla base di piani di sviluppo messi a punto in quella precedente. L'intervento prevedeva anche una forma di primo accreditamento dei soggetti titolati a erogare i servizi previsti dall'Avviso. La dotazione finanziaria dell'Avviso è stata di 6M€, distribuiti equamente sulle due fasi. Complessivamente, sono state ammesse al finanziamento della prima fase circa cento domande (su oltre 130 pervenute) con un contributo medio di circa 25K€ a progetto. Anche per ritardi attuativi, la prima fase ha determinato delle economie realizzative di circa 1M€ che sono state assorbite dalla seconda fase che ha finanziato 23 progetti con un contributo medio pari a circa 175K€. Lo strumento dei voucher ha coinvolto, almeno nella prima fase, anche imprese che normalmente non hanno accesso a fondi per la ricerca e innovazione.

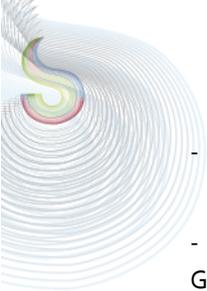
Un altro strumento impiegato nel 2008 e nel 2010 è quello dei **Pacchetti Integrati di Agevolazione**, che mirano ad accompagnare il piano di sviluppo di un'impresa con la combinazione di più strumenti: incentivi per gli investimenti produttivi e servizi reali, ricerca e servizi innovativi, formazione. La dotazione finanziaria dei due Avvisi è stata consistente, complessivamente pari a oltre 120 M€ (di cui almeno 25 M€ sono stati effettivamente assorbiti da azioni di ricerca e innovazione svolte da circa cento imprese con un contributo medio pari a circa 250K€). In entrambi i casi, i piani d'innovazione sono stati richiesti soprattutto da imprese con un buon background tecnologico.

Complessivamente sono state finanziate circa 80 proposte progettuali di cui 64% relative a tecnologie ICT, 17% elettronica, 14% processi di automazione. Il maggior numero di Piani di Innovazione finanziati è concentrato nella provincia di Cosenza (46%) con una quota significativa nel comune di Rende, per progetti quasi sempre realizzati in partenariato con l'Università della Calabria. Circa il 10% dei progetti è localizzato Nella provincia di Catanzaro è localizzato il 10% dei progetti, a Reggio il 12%, mentre solo due nella provincia di Vibo Valentia. Rileva altresì la presenza di imprese proponenti che hanno la sede legale fuori regione (23%) e sede operativa in Calabria per la realizzazione del progetto di ricerca agevolato.

A novembre 2013 la Regione ha lanciato tre Bandi con il supporto di **CalabrialInnova**: due sono rivolti alla costituzione di spin-off da ricerca (**Talent Lab – spin-off**) e di microimprese innovative (**Talent Lab – Startup**) ed uno al finanziamento di servizi di innovazione alle PMI (**Attiva l'innovazione**).

L'Avviso Pubblico per l'acquisizione di servizi per l'innovazione da parte delle imprese regionali esistenti – "Attiva l'innovazione" ha previsto la concessione alle PMI calabresi, operanti in qualunque settore economico, di voucher tecnologici finalizzati all'acquisizione di uno o più dei seguenti servizi:

- Consulenza in materia di innovazione organizzativa e gestionale;
- Supporto informativo e tecnologico per il trasferimento e l'adozione di nuove tecnologie;
- Assistenza tecnologica per la formulazione di studi di fattibilità e progetti di ricerca industriale;
- Sostegno all'attivazione di forme di cooperazione transnazionale il trasferimento e l'acquisizione di tecnologie, prodotti e servizi innovativi;



- Consulenza e supporto in materia di acquisizione, protezione e commercializzazione dei diritti di proprietà intellettuale e di accordi di licenza;
- Consulenza sull'uso delle norme.

Gli aiuti erano erogabili nella forma di contributo in conto capitale e nella misura massima pari al 75% dei costi ammessi ad agevolazione.

Le candidature effettivamente ammesse al finanziamento sono state 102, pari al 62% di quelle presentate, per un contributo totale di 6,2 mln di euro.

Le aziende ammesse sono per la maggior parte piccole imprese (56%), seguite da micro imprese (35%) e medie imprese (9%). Se consideriamo i settori di attività, quelli maggiormente rappresentati sono: commercio, ICT e telecomunicazioni e agroindustria.

I servizi maggiormente richiesti dai proponenti sono servizi di progettazione per l'innovazione e servizi per il miglioramento dell'efficienza organizzativa dei processi produttivi.

Gli ulteriori avvisi pubblici facevano riferimento rispettivamente al sostegno alla creazione di microimprese innovative – "Talent Lab – Startup" e al sostegno alla creazione di iniziative imprenditoriali spin off – "Talent Lab – Spinoff".

Il TalentLab è il modello di pre-incubazione che CalabrialInnova ha ideato per quanti, studenti, neolaureati, dottori di ricerca o ricercatori abbiano un'idea innovativa e desiderino confrontarsi con la creazione di uno spin-off o di una startup, acquisendo tutte le competenze utili ad affrontare la sfida dell'imprenditorialità. Lo strumento sostiene lo sviluppo di idee imprenditoriali innovative che si trovano allo stadio iniziale.

Il TalentLab è un percorso articolato in due fasi:

- Fase 1 – Attività di formazione, consulenza e mentoring per la definizione dei Piani di Sviluppo Aziendale;
- Fase 2 – Concessione di incentivi in conto capitale per l'avvio dell'impresa.

CalabrialInnova ha avviato due TalentLab per distinti target di beneficiari:

- TalentLab – spin-off, dedicato a ricercatori e operatori della ricerca calabresi che intendono avviare un'impresa spin-off dai risultati della propria ricerca;
- TalentLab – startup, dedicato a laureati calabresi che hanno un'idea innovativa e vogliono trasformarla in impresa.

Le risorse finanziarie complessive per l'attuazione dell'intervento sono stati pari a € 7.294.000 così ripartite:

- Fase 1 - percorso di formazione, consulenza e mentoring: € 244.000;
- Fase 2 - incentivi per la creazione di nuove imprese: € 7.050.000 (di cui 2.050.000 per spin-off ed 5.000.000 per startup).

Relativamente al Talent Lab startup, con la graduatoria definitiva, approvata a aprile 2014, sono state ammesse a finanziamento 77 imprese.

Relativamente al Talent Lab spin off, con la graduatoria definitiva, approvata a marzo 2014, sono state ammesse a finanziamento 29 imprese.

Non esiste un'analisi organica delle varie tipologie d'interventi.

Sicuramente i precedenti interventi, Voucher Tecnologici e PIA, hanno scontato un'eccessiva durata delle procedure di valutazione e difficoltà nei sistemi di monitoraggio in-itinere dei progetti.

E' mancata inoltre una certa regolarità nell'attivazione degli strumenti che permetta alle imprese di comprenderne e, con una certa affidabilità, pianificarne l'impiego. E' quanto successo con i voucher tecnologici che sono rimasti un'esperienza isolata e con altre linee d'intervento sui servizi innovativi, pianificate e solo recentemente attivate.



## Le azioni per la messa in rete della domanda e offerta d'innovazione

Le azioni presentate di seguito hanno contribuito a costruire il quadro degli operatori della ricerca e trasferimento tecnologico già presentato nel paragrafo o i laboratori pubblici della rete della Ricerca Agroalimentare Calabrese (RAC), i Poli di Innovazione e Calabrialnova.

Come già richiamato, dunque, l'attuazione degli interventi del POR Calabria 2007/2013 per il sistema della ricerca e dell'innovazione si è sviluppata attraverso due Progetti Integrati di Sviluppo Regionale che hanno avviato le loro attività operative nel 2011-2012. Un PISR è dedicato alla costituzione dei **Poli di Innovazione** nei settori Trasporti, Logistica e Trasformazione; Tecnologie della Salute; Beni Culturali; ICT; Filiere Agroalimentari di Qualità; Energia e Ambiente; Tecnologie dei Materiali e della Produzione; Risorse Acquatiche e Filiere Alimentari della Pesca (Obiettivo Specifico 1.1 del POR FESR). L'altro PISR è dedicato al progetto **Calabrialnova** che sostiene l'implementazione della Rete Regionale per l'Innovazione (Industrial Liaison Office, sportelli delle Camere di Commercio e associazioni imprenditoriali) integrandosi con i Poli di Innovazione. L'azione è realizzata da Fincalbra SpA, finanziaria regionale "in house" della Regione Calabria, con il supporto tecnico di Area Science Park.

Nel rinviare al paragrafo sui "Centri di trasferimento tecnologico" per una descrizione più dettagliata, si richiama nella tabella seguente il quadro complessivo delle risorse pubblico-private previste, pari a circa 115 milioni di euro solo per queste due linee di azione.

Tutti gli interventi sono ancora in corso e, in particolare, sono ancora in fase di avvio i progetti finanziati alle imprese destinatarie degli incentivi.

PISR per la messa in rete della domanda e offerta di innovazione									
	Gestione, Servizi e infrastrutture(*)			Incentivi alle imprese			Totale		
	Pub	Priv	Tot	Pub	Priv	Tot	Pub	Priv	Tot
<b>PISR Poli Innovazione</b>	26,1	26,1	52,2	22,0	8,0	30,0	48,1	34,1	82,2
<b>PISR Calabrialnova</b>	13,2	0,0	13,2	16,0	4,0	20,0	29,2	4,0	33,3
<b>APQ RAC Azioni 2 e 3</b>	6,9	0,0	6,9	12,9	3,6	16,5	19,8	3,6	23,4
<b>TOTALE</b>	<b>39,3</b>	<b>26,1</b>	<b>65,4</b>	<b>38,0</b>	<b>12,0</b>	<b>50,0</b>	<b>77,3</b>	<b>38,1</b>	<b>115,4</b>

Tabella 24 - Dati POR FESR 2007-2013. (\*) Il PISR Calabrialnova non prevede finanziamento di infrastrutture

A questi interventi, si aggiungono quelli destinati alla costruzione di una rete della **Ricerca Agroalimentare Calabrese (RAC)** attraverso la stipula del I Atto Integrativo dell'APQ Ricerca Scientifica, tra la Regione Calabria, il Ministero dello Sviluppo Economico e il Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (25M€ derivanti dalla Delibera CIPE 3/06 per 20M€ e da co-finanziamento privato per 5M€). Nel 2008, l'accordo ha dato luogo a un'analisi preliminare sulla domanda e offerta di innovazione nel settore agroalimentare (Azione 1). Nel 2009, nell'ambito dell'Azione 2, sono stati dunque avviati **quattro laboratori pubblici di ricerca** "mission oriented" interfiliere per mettere in rete l'offerta di ricerca scientifica del sistema pubblico calabrese (12 dipartimenti universitari, 2 istituti del CNR, 2 istituti del CRA, i centri dimostrativi dell'ARSSA): QUASIORA – laboratorio specializzato sulla qualità alimentare e sicurezza (capofila Università della Calabria); LIPAC – laboratorio specializzato sui processi di trasformazione (capofila Università della Calabria); AGRIBIOTECHN – laboratorio specializzato sui temi legati alla produzione primaria (capofila Università di Reggio Calabria); AGROMATER – laboratorio specializzato sui temi del marketing agroalimentare (capofila Università di Reggio Calabria).

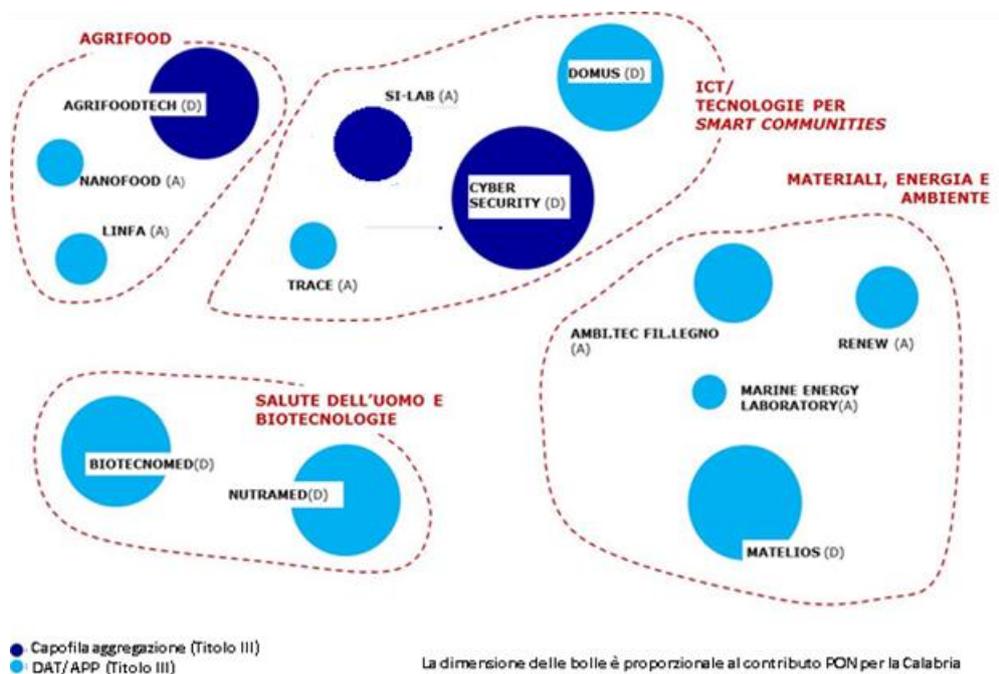
Sempre nel 2009, nell'ambito dell'Azione 3, sono stati avviati 29 progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale promossi da imprese con la partecipazione di organismi di ricerca, per un totale di 16 milioni di investimento e 12.870.700 euro di contributo pubblico. I progetti di ricerca applicata affrontano temi di interesse specifico per le filiere agroalimentari regionali, correlati, ad esempio, alla valorizzazione di nuove cultivar o ai prodotti di IV gamma nel settore agrumicolo-ortofrutticolo, alla valorizzazione e recupero di sottoprodotti, ai sistemi di tracciabilità e rintracciabilità, alle olive da mensa nel settore olivicolo, alla caratterizzazione morfologica e molecolare dei vitigni autoctoni, al miglioramento delle tecniche di vinificazione e distillazione nel settore vitivinicolo, alla caratterizzazione/ottimizzazione della produzione da carne di razze autoctone e per salumi tipici, alle tecniche di confezionamento per il settore zootecnico.

I laboratori pubblici "mission-oriented" e i progetti di ricerca industriale sono attualmente in fase di completamento.

### Gli interventi del PON Ricerca e Competitività 2007-2013

Il PON R&C ha attivato un numero consistente di progetti<sup>10</sup> per oltre 480 milioni di euro che interessano in particolare i temi delle scienze della vita (19%), ICT e agroalimentare (16%), energia (15%), ambiente (13%), beni culturali (10%) e materiali avanzati (8%).

Anche il PON R&C ha sostenuto il finanziamento di distretti tecnologici e aggregazioni pubblico-private che si sono caratterizzate per la capacità di coinvolgere operatori regionali innovativi, spesso legati ai Poli di Innovazione regionali, ed alcune medie e grandi imprese esterne. In particolare, i soggetti gestori dei Poli di Innovazione regionali su ICT, agroalimentare e tecnologie della salute sono coinvolti con un ruolo primario nei progetti di distretti e aggregazioni pubblico-private mentre il Polo dei Materiali ed il Polo Energia e Ambiente sono coinvolti con imprese e centri di ricerca aderenti. La figura seguente illustra una "mappa" delle iniziative in fase di avvio.



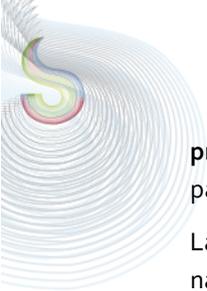
### L'accesso ai fondi diretti europei per la ricerca e l'innovazione

I programmi europei e internazionali per la ricerca e l'innovazione sono un'importante opportunità sia per le imprese che per il sistema della ricerca (ci riferiamo in particolare, nel periodo 2007-2013, al 7° Programma Quadro di RST e al Programma per la Competitività e l'Innovazione). Essi rappresentano un momento di confronto diretto con le tendenze scientifiche e di mercato internazionali e sono una formidabile palestra per accelerare la formazione di competenze distintive. L'accesso a tali fondi è inoltre strettamente basato su criteri di eccellenza di livello internazionale.

A oggi, la partecipazione di operatori calabresi a tali programmi è piuttosto limitata anche se non mancano esperienze di successo: da una rilevazione effettuata su CORDIS<sup>11</sup> sono stati rilevati **poco meno di cinquanta**

<sup>10</sup> I bandi considerati sono quelli relativi alla Ricerca Industriale, Potenziamento Strutturale, Sociali Innovation, Smart Cities Convergenza, Smart Cities Nazionale, Distretti e Laboratori – Titolo II e Titolo III, Cluster Nazionale per un totale di circa 3,7 miliardi di euro

<sup>11</sup> CORDIS – Servizio Comunitario di Informazione in materia di Ricerca e Sviluppo [cordis.europa.eu/fp7/projects\\_en.html](http://cordis.europa.eu/fp7/projects_en.html)



**progetti** finanziati dal 7° Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo Tecnologico 2007-2013 (7PQ) con la partecipazione di un partner calabrese, a fronte di oltre 5000 progetti con partner italiani.

La maggior parte dei progetti sono stati finanziati nel programma **FP7-Cooperation** (9 NMP - Nanosciences, nanotechnologies, materials & new production technologies; 2 ICT; 2 Health; 2, Energy, 1 Security, 1 Joint Technology Initiative) e nel programma per la mobilità dei ricercatori **FP7-Marie Curie** (13).

La presenza più numerosa è quella dell'Università della Calabria (27 progetti) e degli istituti del CNR (con 13 progetti, in larga prevalenza promossi dall'Istituto per le Tecnologie delle Membrane del CNR). E' limitata la partecipazione delle imprese e altri soggetti anche se il programma riserva una quota specifica alla partecipazione di piccole e medie imprese (7 progetti, in due casi però con l'importante ruolo di capofila). In molti casi, d'altra parte, la partecipazione "accademica" potrebbe fare da traino per un'efficace presenza di PMI calabresi, in particolare fra quelle già attente ai mercati europei e internazionali e/o con un buon bagaglio di competenze tecnologiche.

Nel complesso, pur rilevando un miglioramento rispetto alla partecipazione al 6PQ e considerando anche la partecipazione ad altri programmi comunitari non strettamente dedicati alla R&S (quali Interreg, LIFE+, Life Long Learning Programme, ecc.), il tasso di successo complessivo dei progetti calabresi in campo europeo rimane insufficiente ed esistono evidentemente ampi margini di miglioramento.

Infine, pur non disponendo di dati complessivi sui progetti di cooperazione internazionale (ad esempio, EU-China, ENPI, programmi di cooperazione bilaterale in campo scientifico fra l'Italia e altri paesi), anche questo filone di cooperazione internazionale potrebbe aspirare a migliori performance.

## Quadro complessivo degli interventi

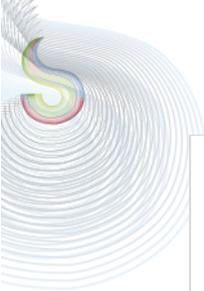
Se consideriamo il totale complessivo degli interventi del **PON R&C** e del **POR FESR**<sup>12</sup> dedicati a progetti di ricerca industriale per imprese singole o aggregazioni, con carattere bottom-up o su tematiche specifiche e gli interventi destinati al potenziamento infrastrutturale della ricerca, gli ambiti Agroalimentare, ICT e Scienze della Vita rilevano il maggiore impiego di risorse complessive (55%) e anche per gli interventi destinati alle aggregazioni (67%). Un secondo gruppo, con impegno di risorse ancora rilevante (41%), è costituito dagli ambiti Ambiente/Chimica verde, Beni culturali, Energia e Materiali avanzati.

Con riferimento alla suddivisione per ambiti e per tipologie di intervento per i singoli programmi PON R&C e POR FESR, pur ritrovando la stessa suddivisione di massima, si notano alcune differenze. Negli interventi regionali è più forte il peso dell'ambito ICT (che, da un'analisi più dettagliata, intercetta circa il 60% delle risorse dedicate ai progetti di ricerca industriale nei due bandi PIA regionali) e quello del settore agroalimentare (che ha beneficiato di un'iniziativa dedicata, APQ Rete della Ricerca Agroalimentare per infrastrutture e progetti di ricerca industriale). Nel caso dei progetti di ricerca industriale "bottom-up", sono invece i tre ambiti Scienze della Vita, Ambiente/Chimica verde e ICT ad assorbire quasi il 60% delle risorse.

È buona la capacità del sistema calabrese di captare fondi nazionali. Si calcola, infatti, un'entrata di fondi provenienti dal PON R&C e dal POR FESR pari ad un totale di 647.8 ME, così distribuiti:

---

<sup>12</sup> L'analisi non considera gli incentivi oggetto degli ultimi avvisi di CalabriaInnova destinati ai servizi innovativi (7,5M€) e alle startup e spin-off da ricerca (8,5M€) ancora in fase di valutazione.



## INTERVENTI 2007-2013 PON R&C – POR FESR PER AMBITO (milioni di euro – inclusa quota privata)

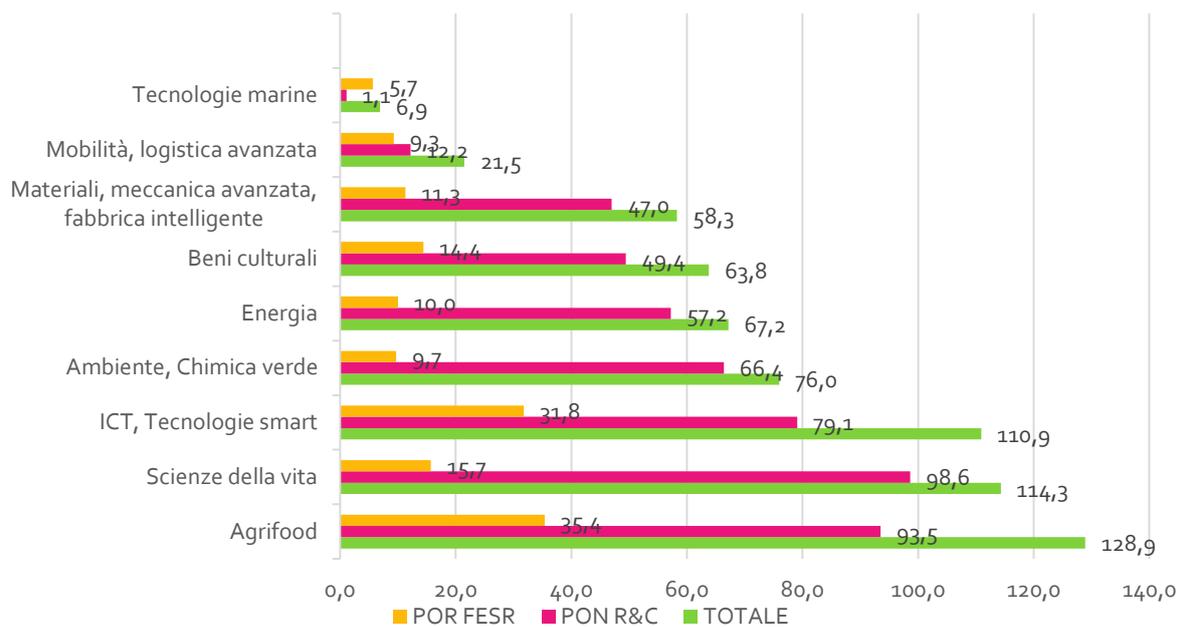


Figura 21: fonte PONREC opendata

In ambito europeo (7° Programma Quadro di RST) invece, pur non avendo dati finanziari dei progetti, è possibile rilevare che l'area che delle nanotecnologie e dei materiali avanzati ha attivato il maggior numero di progetti (13), orientati allo sviluppo di tecnologie di base, molti sulle tecnologie delle membrane, e ad applicazioni nei settori della salute, ambiente ed energia. Gli altri ambiti (ICT, energia, mobilità, salute, agroalimentare) hanno attivato complessivamente un numero di progetti equivalente (15).

Tabella: Progetti 7PQ per macro-area tematica		
Area tematica	N. Progetti	Note
<b>Nanotecnologie, materiali avanzati</b>	13	Tecnologie di base; tecnologie delle membrane; applicazioni nei settori della salute, ambiente, energia
<b>Ricerca di base</b>	5	Chimica, astrofisica (mobilità Marie Curie)
<b>ICT</b>	4	Microonde, IA, applicazioni ambientali
<b>Agroalimentare</b>	3	Evoluzione mercati, legumi, qualità trasformazione
<b>Energia</b>	3	Fonti alternative di energia (idrogeno, solare)
<b>Mobilità</b>	3	Intermodalità, mobilità urbana
<b>Salute</b>	3	Genetica, organi artificiali
<b>Altri temi (politiche, società, ...)</b>	6	Sicurezza, PMI, sanità, ecc. (Mobilità Marie Curie)

Tabella 25 - Elaborazione su dati CORDIS

## 2. Analisi SWOT

Per procedere con la metodologia di analisi SWOT si è scelto di considerare come sistema di riferimento, rispetto al quale dedurre i fattori di impatto endogeni o esogeni:

- il sistema della competitività
- il sistema della ricerca e dell'innovazione regionale

Per una corretta pianificazione delle politiche di ricerca e innovazione è necessario osservare e valutare correttamente i legami, le dipendenze e le complementarità con il contesto socio-economico regionale ed extra-regionale, e con fattori e processi che, all'interno della pianificazione strategica, rappresentano variabili indipendenti sulle quali non è possibile intervenire con strumenti a regia regionale.

L'analisi di contesto ha, tuttavia, messo in luce alcune fragilità e carenze proprie del sistema e sulle quali l'attuazione della smart specialisation strategy può effettivamente intervenire in maniera correttiva, sfruttando le evidenze e i trend positivi.

Come fattori endogeni vengono, dunque, ricomprese le principali caratteristiche che descrivono il tessuto imprenditoriale, lo stato della ricerca e dell'innovazione, includendo l'analisi delle competenze espresse dai dati sulle risorse umane e sulla formazione, oltre che sulla vivacità di start up e spin off. Come fattori esogeni vengono presi in considerazione tutti quegli elementi del contesto economico, sociale e ambientale regionale e i principali trend extraregionali, in grado di influenzare in maniera favorevole o meno il sistema regionale di ricerca e innovazione.

### Analisi SWOT del sistema della competitività

PUNTI DI FORZA	DEBOLEZZE
<p>Presenza di filiere con posizionamenti di nicchia</p> <p>Consolidata specializzazione industriale in alcuni settori della trasformazione agroalimentare</p> <p>Specializzazione crescente in alcuni settori legati al Terziario a carattere innovativo</p>	<p>Sistema imprenditoriale caratterizzato da microdimensione, sottodotazione di capitale aziendale, polverizzazione e scarsa cooperazione</p> <p>Scarso peso dell'industria manifatturiera, peraltro incentrata su attività produttive tradizionali, sensibili alla concorrenza internazionale e orientate alla domanda locale</p> <p>Debolissima presenza nei circuiti nazionali e internazionali</p> <p>Difficoltà delle PMI nell'accesso al credito</p>

OPPORTUNITÀ	MINACCE
<p>Iniziative di alcuni grandi player nazionali nate anche da progetti di ricerca e innovazione, in particolare nel settore ICT</p> <p>Patrimonio culturale ampio e diversificato da valorizzare</p> <p>Aumento complessivo dei flussi turistici</p>	<p>Dinamica fortemente competitiva con paesi emergenti sia in settori più tradizionali che in settori ad elevata intensità di conoscenza</p> <p>Presenza della criminalità organizzata</p> <p>Indebolimento della domanda nazionale ed europea pubblica e privata</p>



Importanza del Made in Italy nel settore agroalimentare

Posizione preminente nel Mediterraneo nel flusso di merci containerizzate nel porto di Gioia Tauro

Crescita dei mercati nei paesi emergenti

Difficoltà organizzative e gestionali della PA nella gestione degli incentivi

Limiti infrastrutturali



Ne emerge un quadro di debolezza generale del sistema, particolarmente suscettibile alle dinamiche di crisi che caratterizzano l'economia nazionale ed europea negli ultimi anni, all'interno del quale tendono a distinguersi settori economici e produttivi che hanno raggiunto una penetrazione di nicchia nel mercato (agroindustria, metalmeccanica, ICT, legno, turismo, servizi alla persona) o che hanno mantenuto livelli stabili di occupazione e fatturato grazie anche alla domanda pubblica (edilizia e costruzioni).

La scarsa capacità di aggregazione e il generale sottodimensionamento delle imprese (99% imprese con meno di 20 dipendenti) ne frena la crescita (valore aggiunto del manifatturiero <5% su totale industria, 1/3 rispetto alla media nazionale nei settori alimentare ed edilizia) e la capacità di innovare e penetrare nuovi mercati (esportazioni limitate a 1% sul PIL – ultima regione in Italia; bassa attrazione di investimenti esterni) in un contesto reso sempre più competitivo dalla crisi economica della zona euro e dalla contestuale crescita economica dei paesi emergenti.

Un segnale positivo viene dagli investimenti che alcuni player internazionali (Poste Italiane, NTT Data) stanno facendo in territorio calabrese e che, se opportunamente sfruttati, possono rappresentare elementi trainanti per lo sviluppo di un indotto locale di imprese anche ad alta intensità di conoscenza. Il porto di Gioia Tauro rimane tra i principali porti del Mediterraneo per il flusso di merci in container e, seppure operi come un sistema chiuso, può attivare sinergie con le nuove specializzazioni funzionali dei porti minori e per le eccellenze produttive regionali. Anche l'aumento dei flussi turistici caratterizzato da incremento medio delle presenze, "stiramento" della stagionalità a periodi intermedi quali maggio/giugno e settembre/ottobre, e l'apertura a flussi da paesi esteri grazie ad accordi regionali con intermediari stranieri, è un'opportunità da cogliere con intelligenza, valorizzando, oltre al turismo costiero, l'incommensurabile patrimonio naturale e storico della regione (siti archeologici Sibari, Crotona, Locri, Rosarno, Roccelletta; edifici di pregio; parchi e siti naturali Pollino, Sila, Aspromonte).

## Analisi SWOT del sistema regionale di ricerca e innovazione

PUNTI DI FORZA	DEBOLEZZE
Consolidamento del sistema della ricerca e alta formazione	Imprese caratterizzate da innovazione senza ricerca e debole collegamento con sistema ricerca
Avvio di un sistema strutturato di intermediari specializzati (Rete regionale per l'innovazione)	Ritardo nella diffusione dell'ICT nelle imprese
Crescente presenza di startup innovative e spin-off da ricerca	
Disponibilità di risorse umane qualificate	
Numerose iniziative innovative nel terzo settore in particolare nella sanità, assistenza sociale, protezione civile e istruzione e ricerca	

OPPORTUNITÀ	MINACCE
-------------	---------



Unione Europea



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Azioni della nuova programmazione per sostenere la qualificazione della domanda pubblica di innovazione come pre-commercial procurement, living labs

Accesso a rilevanti fondi SIE e fondi diretti UE per la ricerca e innovazione

Elevato livello di copertura della banda larga

Fenomeno del brain drain

Riduzione delle risorse ordinarie per il sistema pubblico della ricerca e alta formazione

Elevata competitività per l'accesso ai fondi europei per la ricerca di eccellenza (H2020 in particolare)

Il sistema della ricerca in Calabria è pubblico e trainato dal CNR e dai tre atenei regionali che presentano un tasso di laureati in discipline tecnico-scientifiche (9,5 su mille abitanti) maggiore della media delle regioni Convergenza, seppur minacciato dal crescente fenomeno di emigrazione giovanile con conseguente riduzione delle immatricolazioni presso gli atenei calabresi e un'alta mobilità dei laureati verso centro nord.

In generale si presenta come un sistema solido abbastanza ben posizionato caratterizzato da 2000 docenti e ricercatori di ruolo, oltre la metà in aree tecnico-scientifiche, e un buon posizionamento VQR per ICT, ingegneria industriale, scienze fisiche, mediche, chimiche, biologiche. Nell'ultima programmazione sono stati portati avanti importanti interventi di rafforzamento delle infrastrutture di ricerca in aree quali Ambiente, Agroalimentare, Materiali e Scienze della Vita per quasi 130M€. La vivacità di alcuni settori è testimoniata dalla buona capacità di assorbire risorse nazionali e regionali, e si fa riferimento in particolare agli ambiti agroalimentare, all'ICT, Scienze della Vita, Ambiente/Chimica verde, Beni culturali, Energia e Materiali avanzati e innovazione sociale (dal 2001 crescita occupazionale nel non profit; 14 progetti di innovazione sociale in Calabria sui 56 del PON R&C).

Nel periodo 2007-2013 sono stati avviati anche notevoli investimenti a favore dell'intermediazione e del trasferimento tecnologico con la creazione di 8 poli di innovazione e l'implementazione di azioni di sistema con il progetto CalabriaInnova. Ha avuto un elevato incremento il numero di startup innovative e di spin-off da ricerca (oltre trenta spin-off da ricerca attivi; 7 investimenti di venture capital nel 2013-14).

Il discreto livello raggiunto dal sistema della ricerca si scontra, tuttavia, con un sistema imprenditoriale ancora debole e incapace di assorbire innovazione o di sostanziare una domanda privata di innovazione (spesa privata in R&S molto bassa: 0,03% del PIL; solo 25% imprese innovatrici fa ricerca; spese di innovazione non R&D 0.41 > area convergenza). Anche il dato sulla diffusione dell'ICT nelle imprese è negativo (15° posto per uso Internet in aziende con >10 addetti; solo 44% imprese con sito web su 62% Italia), ma, in previsione, potrebbe avere una notevole accelerazione grazie agli interventi infrastrutturali che prevedono entro la fine del 2016 la copertura del 100% comuni con la banda larga e l'avvio della diffusione della banda Ultra Larga.

In conclusione, il principale obiettivo della S3 è quello di concentrare gli interventi di policy non su specifici settori ma in "ambiti applicativi" che possano avere un rilievo strategico per la regione, in termini di vantaggio comparato. Non si tratta quindi di una politica industriale tradizionale, perché i processi innovativi oggi non sono riducibili a definizioni settoriali consolidate. Si parla piuttosto di aree di specializzazione, ovvero possibili combinazioni di innovazioni e tecnologie, mercati e bisogni, che possano sostenere la competitività delle regioni europee nel lungo termine. Dalle due elaborazioni SWOT presentate deriva un quadro sintetico caratterizzato dalla presenza di settori e aree più solidi, avanzati o resistenti alla crisi e con buone capacità o potenzialità di interazione con il sistema di ricerca:

- Agroalimentare;
- ICT e terziario avanzato
- Turismo, e industrie culturali e creative
- Logistica (transshipment)
- Smart Manufacturing (meccanica, materiali)
- Bio-edilizia (costruzioni, risparmio energetico)
- Scienze della Vita
- Ambiente/Rischi Naturali (incluso rifiuti e tecnologie energetiche)

Si tratta, tuttavia, di aree ad elevato potenziale, ma che non esprimono capacità di crescita e innovazione autonoma, ovvero non si possono ancora considerare indipendenti dalla domanda o dal sostegno pubblico.

### 3. Vision e leve del cambiamento in Calabria

Il territorio calabrese, come evidenziato nell'analisi di contesto, risulta caratterizzato da consistenti divari di sviluppo economico e sociale e da un bassissimo grado di apertura da e verso l'esterno, con un esiguo livello di investimenti di soggetti extraregionali e con una quota di esportazioni estremamente ridotta in rapporto al proprio, già contenuto, PIL.

Il graduale superamento di questa persistente condizione di marginalità deve trovare nella sostenuta e duratura crescita della capacità di assorbire, produrre, introdurre innovazione e conoscenze il principale fattore di cambiamento di un sistema economico-sociale e territoriale largamente costituito da attività tradizionali, mercati locali e protetti, servizi di inadeguato livello qualitativo e che non riesce a valorizzare e a rendere competitivi in ambito internazionale le proprie risorse endogene, né attrarre investimenti di qualità.

L'obiettivo generale di una strategia fortemente incentrata sull'innalzamento della capacità innovativa è quello di migliorare sensibilmente l'attrattività del sistema calabrese, sia per le persone che per le imprese, al fine di garantire, innanzitutto il benessere e la vivibilità delle comunità, ma anche trattenere in maniera produttiva il capitale umano qualificato, intercettare risorse ed investimenti extraregionali, entrare nei network vasti di scambio economico e commerciale, creare le condizioni ottimali per la nascita e la sedimentazione di nuova imprenditorialità di eccellenza frutto di cooperazione e conoscenza condivisa in centri di competenza evoluti, attrarre competenze e professionalità anche da altri Paesi.

Le sfide globali che stanno condizionando gli equilibri geo-economici mondiali vanno affrontate attraverso la valorizzazione delle specificità territoriali e la promozione delle eccellenze che il sistema produttivo e quello della ricerca esprimono e possono mettere a sistema. Si tratta di una traiettoria di sviluppo, integrata e *place based* che, al fine di contribuire al raggiungimento di una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, richiede l'individuazione delle **risorse/competenze/potenzialità territoriali innovative** e la selezione dei **settori produttivi** e degli **ambiti tecnologici** da promuovere e su cui concentrare i propri interventi. La strategia, dunque, sarà tanto più efficace, in termini di crescita e competitività, nella misura in cui ogni Regione saprà individuare le proprie vocazioni e, prospetticamente, riuscirà a delineare nuove priorità di specializzazione intelligente e di diversificazione produttiva, capaci di intercettare le reali opportunità del mercato e di promuovere la sostenibilità, nel lungo periodo, delle azioni intraprese. In tal senso promuovere strategie regionali di rilancio a sostegno della competitività significa valorizzare gli *asset* regionali di eccellenza sia tecnologica che produttiva, attivando traiettorie di sviluppo tecnologico, a forte impatto sul sistema impresa e sulla società civile.

In tale ottica, le Smart Specialisation Strategy sono "programmi integrati di trasformazione economica" che svolgono cinque azioni importanti sul territorio:

- Incentrano il sostegno della politica e gli investimenti su fondamentali priorità, sfide ed esigenze di sviluppo basato sulla conoscenza a livello nazionale e regionale.
- Valorizzano i punti di forza, i vantaggi competitivi e il potenziale di eccellenza di ogni paese/regione.
- Supportano l'innovazione e promuovono gli investimenti nel settore privato.
- Assicurano governance partecipativa e incoraggiano l'innovazione e la sperimentazione.
- Sono basati su esperienze concrete e includono validi sistemi di monitoraggio e valutazione.

In linea con le indicazioni europee e con il Rapporto Barca "Un'agenda per una politica di coesione riformata", formulare strategie di specializzazione intelligente in Calabria significa puntare ad un modello di crescita che possa essere sostenibile non solo in termini tecnologici, ma anche sociali ed ambientali oltre che di crescita del capitale umano.

Le direttrici di crescita "smart" che la Calabria intende adottare sono:

- Crescita verde;
- Crescita inclusiva;
- Crescita partecipativa;

- Crescita economica;
- Crescita del capitale umano.

Il tutto in coerenza con una **vision** orientata alla costruzione di una **Regione Attrattiva, Accessibile ed sostenibile**.



Figura 10 - La vision regionale: una regione Attrattiva, Accessibile, Sostenibile

La strategia che sarà adottata per garantire tali direttrici di sviluppo, si muove all'interno di **tre macro-obiettivi strategici**:

- Puntare sulla crescita e sulla valorizzazioni di quei sistemi/filiere che godono di un posizionamento saldo sui mercati internazionali;
- Scommettere sui settori emergenti e quelli tradizionali, che pur non rappresentano l'ossatura centrale del sistema regionale dell'innovazione in termini macro economici, costituiscono importanti opportunità e leve di sviluppo territoriale e sociale che non possono essere trascurate e che vanno inquadrare in un'ottica di *cross innovation* e di rigenerazione creativa;
- Dare risposta alle sfide sociali quali salute, cambiamenti demografici e benessere; sicurezza alimentare, agricoltura sostenibile, ricerca marina e marittima e bioeconomia; risparmio energetico ed energia pulita ed efficiente; trasporti intelligenti, ecologici e integrati; azione per il clima, difesa del territorio, efficienza delle risorse e materie prime; società inclusive, innovative e sicure

Da raggiungere attraverso:

- Sostegno alle infrastrutture materiali ed immateriali;
- Azioni di sistema.

L'analisi del sistema Calabria è, quindi, stata condotta con l'intento di individuare i settori che meglio di altri nell'arco degli ultimi anni hanno rafforzato le proprie quote di mercato e hanno dimostrato una maggiore competitività, individuando gli obiettivi strategici di sviluppo e innovazione attraverso i quali sostenerne l'ulteriore sviluppo, e i settori emergenti e tradizionali che, se sviluppati in chiave "smart" possono raggiungere importanti prestazioni in termini economici, sociali e ambientali.

Ogni settore è stato analizzato in chiave SWOT, definendo i punti di forza e le opportunità sulle quali puntare e valutando i punti di debolezza e i rischi sui quali intervenire.

Inoltre, gli obiettivi strategici di ogni asset individuato sono stati declinati alla luce dei macro obiettivi della Strategia Europa 2020, con l'intento di costruire una strategia regionale che, puntando ad una propria crescita "smart", contribuisca al raggiungimento di più alti livelli di: occupazione, R&S, sostenibilità ambientale, istruzione e inclusione sociale.



Tale approccio ha condotto alla individuazione di linee guida dell'intera strategia con l'obiettivo di definire una politica economica integrata fondata su scelte selettive e prioritarie e finalizzata all'accrescimento strutturale del livello di competitività ed internazionalizzazione del sistema regionale, e della qualità della vita dei cittadini, a partire dalle peculiarità regionali, prima fra tutte il ruolo predominante della leva pubblica nella creazione di condizioni favorevoli all'innovazione. In sintesi, i **Driver dell'Innovazione** in Calabria sono due:



- Valorizzare la base produttiva sostenendo innovazione e proiezione extra-regionale
- Migliorare la qualità della vita

La Calabria è caratterizzata, inoltre, da un tessuto produttivo relativamente ampio, ma frammentato e molto tradizionale, che esprime un enorme fabbisogno di innovazione ma senza capacità di coordinamento e investimento in tal senso; dall'altro lato, è opportuno considerare il sistema della ricerca pubblica come una filiera produttiva con un mercato di riferimento (caratterizzato anche da reti lunghe e mercato estero) e un indotto occupazionale e, di conseguenza, con una traiettoria di sviluppo relativamente autonoma.

Ne consegue che gli obiettivi strategici potranno essere conseguiti attraverso la riorganizzazione, la sistematizzazione, la rielaborazione, lo sviluppo ed il potenziamento dei fattori regionali identitari (identità di prodotto, identità di contesto, identità di valore), identificati nelle aree (innovative e/o a potenziale di innovazione):

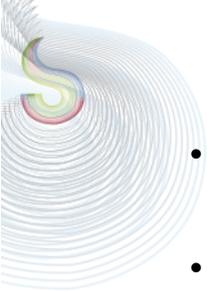
- Agroalimentare
- Turismo e Cultura
- Edilizia sostenibile
- Logistica
- ICT e terziario avanzato
- Smart manufacturing
- Ambiente e Rischi Naturali
- Scienze della Vita

Gli interventi da realizzare all'interno degli ambiti strategici individuati hanno, dunque, l'intento di innescare una trasformazione di sistema fortemente incentrata sull'**innalzamento della capacità innovativa regionale**, per migliorare sensibilmente l'attrattività del sistema calabrese per il capitale finanziario e il capitale umano, e, contemporaneamente, migliorare il livello di benessere della popolazione, inteso in termini di Benessere Equo e Sostenibile.

Gli ambiti di intervento, ricompresi nei fattori regionali identitari, saranno quindi, considerati dei "territori creativi" all'interno dei quali costruire nuovi scenari di sviluppo per la Calabria, con il costante coinvolgimento delle istituzioni, dei cittadini, della società civile organizzata, delle imprese, dei centri di ricerca, delle Università, nel perseguimento di un chiaro, preciso, esplicito e puntuale obiettivo su cui far convergere capacità, competenze ed interventi diffusi.

Un processo di questa portata può trovare l'innescò e la sostenibilità nelle seguenti **leve di cambiamento**.

- Miglioramento della capacità del sistema della conoscenza avanzata regionale di entrare in reti di cooperazione estese per partecipare fattivamente allo sviluppo di progetti di ricerca e innovazione che abbiano importanti ricadute sul sistema economico locale, che consentano la nascita di numerose imprese spin off, che possano attrarre risorse umane altamente qualificate.
- Diversificazione e riposizionamento dei settori tradizionali dell'economia regionale attraverso processi di innovazione tecnologica e non tecnologica che favoriscano l'ingresso in nuove nicchie di mercato e in nuove aree di commercializzazione.
- Miglioramento dell'efficienza e della capacità produttiva dei poli logistici, per contribuire all'innalzamento dell'accessibilità e all'irrobustimento delle connessioni da e verso l'esterno.
- Valorizzazione delle significative risorse ambientali e culturali attraverso una robusta azione di green procurement e di interventi di innovazione sociale, per colmare il gap di cittadinanza delle aree interne e creare opportunità lavorative in particolare per i giovani.



- Rafforzamento della competitività delle PMI attraverso una consistente azione di supporto all'offerta di servizi innovativi (service innovation) fornita dalla Rete Regionale dell'Innovazione Regionale, che possa tra l'altro favorire la cooperazione in rete di più unità produttive locali e non e la crescita dimensionale.
- Miglioramento sostanziale del sistema educativo, anche attraverso la realizzazione di modalità innovative di insegnamento e formazione.
- Promuovere progetti smart cities e smart communities per la creazione di ambienti più favorevoli per la nascita e l'insediamento di attività imprenditoriali e di vivibilità per le persone, con un diretto collegamento al territorio.
- Qualificazione e rafforzamento della domanda di innovazione delle imprese, sostenuta dalla PA attraverso mirati interventi di Public Procurement rivolti al miglioramento dell'offerta e del livello di accessibilità dei servizi pubblici.



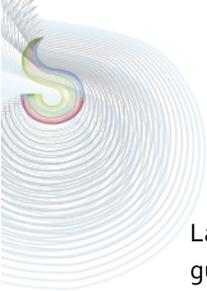
UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA



## 4. Priority setting

La individuazione delle priorità per una specializzazione intelligente richiede un'integrazione efficace di un processo guidato "dall'alto" per l'identificazione di obiettivi generali, in linea con le politiche europee, e di un processo "dal basso" in grado di far emergere "nicchie" di specializzazione, aree di sperimentazione e potenziale sviluppo da un'attività di "scoperta" che coinvolge tutti gli attori del sistema imprenditoriale.

Tale processo non può essere inoltre cristallizzato nella prima elaborazione della Strategia ma deve integrarsi con il processo di valutazione, per evitare che una specifica politica non sia abbandonata troppo presto o mantenuta senza risultati troppo a lungo, e con la necessità di cogliere nuove "scoperte imprenditoriali" nel medio periodo.

### Selezione delle priorità

Il processo di selezione delle priorità della RIS3 Calabria è basato su un quadro informativo articolato, che combina le dimensioni della dotazione di risorse regionali, attuali e potenziali, e del posizionamento nazionale e internazionale:

1. **Massa critica e potenziale:** esprime la condizione che le aree di specializzazione e anche le relative traiettorie tecnologiche abbiano, in termini di risorse e competenze (industriali, di R&S, naturali) e capacità istituzionali e sociali: (i) una massa critica adeguata (dimensioni assolute, incidenza nel contesto regionale e nazionale) e/o (ii) un potenziale di sviluppo (possibilità di espansione del mercato e dell'occupazione) per aprire ambiti applicativi significativi non solo a livello regionale ma in un contesto nazionale e internazionale, anche grazie alla capacità di diversificazione (opportunità inter-settoriali e di nuove applicazioni di tecnologie e competenze imprenditoriali esistenti, attraverso sinergie con altre attività dell'economia regionale);
2. **Posizionamento della regione:** esprime (i) la posizione della regione come nodo (locale) delle catene globali del valore, in termini di connessioni con reti extra-regionali (export, relazioni con grandi *player*, partecipazione a iniziative/parteneriati nazionali e internazionali industriali e/o di ricerca), e (ii) la capacità delle aree di specializzazione e delle traiettorie tecnologiche previste di condurre la regione in una posizione di leadership in una nicchia/area di mercato, anche avvantaggiandosi di tecnologie avanzate e, in particolare, di Key Enabling Technologies (KETs).

L'analisi considera dunque i punti di forza già consolidati ma anche le potenzialità che, per ciascuna dimensione, possono essere realisticamente espresse in un contesto nazionale e internazionale, sulla base dei processi di scoperta imprenditoriale attivati, per evitare di limitarsi alla conservazione di settori industriali o tecnologici esistenti. La tabella alla pagina seguente riporta un quadro sintetico dell'analisi di tali dimensioni per le aree di specializzazione della S3 con le relative traiettorie tecnologiche.

La sezione successiva approfondisce, per ciascuna area, l'analisi di tali dimensioni ad un livello di granularità che non determini una generica indicazione settoriale e nemmeno una collezione di micro-attività in modo che la descrizione delle aree di innovazione e delle relative traiettorie tecnologiche sia in grado di:

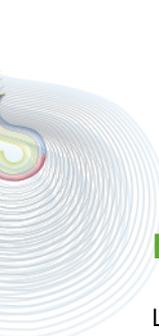
- Cogliere aree di attività di (potenziale) interesse per più imprese o loro raggruppamenti e per altri partner, inclusi operatori della ricerca e innovazione: anche le opportunità che oggi interessano singole imprese devono avere un potere di attrazione e offrire un'occasione di ingresso per nuovi operatori;
- Esplorare nuove emergenti opportunità tecnologiche e di mercato;
- Avere (potenzialmente) un impatto significativo sull'economia regionale, in relazione alla capacità di innescare dei cambiamenti strutturali.

Su questa base, l'analisi di ciascuna Area di Innovazione della RIS3 Calabria affronta il contesto di riferimento nella sua dimensione regionale, settoriale e delle specializzazioni esistenti, sul versante delle tendenze globali di mercato e tecnologiche e delle relative politiche nazionali ed europee, dal punto di vista delle intersezioni con altre aree e il ruolo delle KET. Gli ambiti applicativi prioritari identificati e le relative traiettorie tecnologiche e di sviluppo sono coerenti con le dimensioni chiave e verificano le condizioni di granularità richiamate.

Area di innovazione Traiettorie tecnologiche	Massa critica e potenziale	Posizionamento della regione
<p><b>Agroalimentare</b></p> <p>Rafforzamento della competitività e sostenibilità delle filiere.</p> <p>Food safety e autenticazione prodotti agro-alimentari per lotta contraffazione</p> <p>Innovazione di prodotto/processo nell'industria alimentare, inclusa la valorizzazione degli scarti e gli alimenti funzionali</p>	<p>Importanza della produzione regionale su quella nazionale per alcuni prodotti (olive, agrumi, ortive)</p> <p>Specializzazione produttiva su prodotti tipici del Mediterraneo (olio, ortofrutta, vino, derivati carnei, lattiero caseario, cereali)</p> <p>Oltre 200 ricercatori stabili impegnati sull'agroalimentare</p> <p>Buona dotazione infrastrutture di ricerca (oltre 36M€ ultimi anni)</p> <p>Connessioni con qualità della vita per functional food e qualità degli alimenti; con ambiente e energia per biomasse</p>	<p>Ridotto peso delle esportazioni agricole sulle esportazioni nazionali (0.55%)</p> <p>Canali commerciali verso Germania (22%). In misura minore UK, Francia, USA (circa 9% ciascuno)</p> <p>Presenza di aree (es. Sibari) organizzate e orientate all'esportazione (agrumi, ortofrutta)</p>
<p><b>Edilizia sostenibile</b></p> <p>Edilizia sostenibile nei nuovi edifici</p> <p>Riqualificazione dell'edilizia esistente e recupero dei rifiuti edili</p> <p>Nuove tecniche e nuovi materiali (strutturali e componenti)</p> <p>Smart systems</p>	<p>Elevata importanza del settore edilizia e costruzioni, in termini di fatturato e occupazione (13%) industria, nonostante il fortissimo calo dal 2007 (-27,400)</p> <p>Sistema tradizionale e frammentato di attività (&gt;64% professionisti e imprese individuali)</p> <p>Circa 500 laureati magistrali/anno in ingegneria, architettura</p> <p>Recente rafforzamento attrezzature di ricerca (bio-edilizia, antisismica &gt;10M€) con PON R&amp;C 2007-13</p> <p>Potenziale della filiera bosco – legno regionale per applicazioni in bio-edilizia (es. Pino Laricio)</p> <p>Collegamenti con l'area rischi naturali (sicurezza antisismica)</p>	<p>Sistema produttivo essenzialmente non presente sui mercati extra-regionali</p> <p>Posizionamento secondo quartile nella sub-area di ricerca ingegneria civile per i gruppi di media dimensione (VQR 2004-2010)</p> <p>Presenza di infrastrutture di ricerca potenzialmente di livello sovranazionale in ambiti correlati (legno, antisismica)</p>
<p><b>Turismo e cultura</b></p> <p>Nuove tecnologie per la diagnosi, il recupero, la gestione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali del territorio</p> <p>Tecnologie e modelli di co-creazione di nuovi percorsi esperienziali e conoscitivi</p>	<p>Elevata capacità ricettiva relativa (98,3 posti letto/1000 ab.) &gt;&gt; media sud e Italia</p> <p>Specializzazione nel prodotto turistico balneare</p> <p>Crescita sistema produttivo culturale (VA +1,7%, occupazione +2,2%) vs calo nazionale (dati 2012)</p> <p>Imprese culturali pari al 20% imprese extra-agricole</p>	<p>Bassa incidenza percentuale dei turisti stranieri</p> <p>Buona incidenza delle imprese culturali nel "dominio trasversale" (specialmente design e servizi creativi, audiovisivi e media interattivi) rispetto alla media nazionale</p>

	Oltre mille laureati/anno in area umanistica (oltre 200 in beni culturali e scienze turistiche)	
<b>Logistica</b> Miglioramento dei processi logistici e di trasporto merci, incluso security e safety Green Logistics Logistica e tecnologie per i sistemi manifatturieri e la filiera agroalimentare in particolare	Specializzazione nel transhipment internazionale di container a Gioia Tauro (>25Mton/anno) Infrastrutturazione (banda larga, ferrovia) area Gioia Tauro Rete porti su tirreno e ionio connettibili con regioni limitrofe e altre rotte – incremento passeggeri Attività di ricerca industriale fra terminalisti, PMI e sistema della ricerca	Centralità e ruolo preminente rispetto ai flussi di traffico container nel Mediterraneo Elevata specializzazione nel trasporto marittimo, pari a tre volte la media nazionale; bassa specializzazione nella gestione di movimentazione merci (0,04 posto a 1 indice nazionale). Nuove specializzazioni funzionali (RC, KR, VV, Corigliano) per i circuiti crocieristici nel Mediterraneo centrale
<b>ICT e terziario avanzato</b> Ecosistemi digitali (sistemi complessi di servizi a valore aggiunto, pervasive business intelligence su Big Data, Open Linked Data) anche mediante l'adozione di Internet of Things Proteggere i servizi digitali attraverso strumenti avanzati di cyber-security anche nell'ambito di Internet of Things	Incremento occupazione regionale nel terziario innovativo (5% nel 2007-2011) Presenza di centri di sviluppo e investimenti qualificati di grandi imprese (NTTData, Poste, 200 occupati) su tematiche avanzate (sicurezza, in particolare) Ruolo abilitante ICT e potenzialità applicative nella logistica, turismo e industrie culturali e creative, monitoraggio ambientale, scienze della vita. Significativa presenza startup innovative ICT e attrazione fondi di investimento privati (5M€ in un triennio) Elevata qualità e consistenza delle attività di ricerca (Università e CNR) con 200 ricercatori, 500 laureati/anno triennale e magistrale.	Sistema Locale del Lavoro di Cosenza al 9° in Italia per ICT (2009) e 30° su terziario innovativo (2011) con 2341 addetti (oltre 10.000 in Calabria) Nucleo di imprese (20% campione) dinamiche (innovative e posizionate su mercati extraregionali); forte presenza di imprese statiche (40% campione), tradizionali e locali (Indagine Terziario Innovativo Unindustria Calabria, 2014) Ottimo posizionamento della qualità della ricerca nel contesto nazionale (VQR 2004-2010)
<b>Smart manufacturing</b> Smart materials Smart processes Smart solutions	Presenza di aziende leader, specializzate in produzioni metalmeccaniche di diversi comparti (carpenteria metallica di grandissime dimensioni e altre produzioni specializzate su commessa) Ampia offerta di ricerca universitaria con expertise in meccanica, elettronica, automazione e processi industriali, materiali avanzati Presenza personale qualificato, oltre 400 laureati/anno in ingegneria industriale	Scarsa specializzazione regionale rispetto ad altri contesti italiani in termini di numerosità di imprese e di addetti Presenza sui mercati internazionali, in particolare nei circuiti delle grandi imprese presenti sul territorio Buon posizionamento regionale della ricerca universitaria (materiali, ingegneria industriale) e infrastrutture di ricerca di potenziale interesse europeo

<p><b>Ambiente e rischi naturali</b></p> <p>Tecniche, prodotti e dispositivi per l'analisi e valutazione del rischio idrogeologico e degli altri rischi ambientali</p> <p>Dispositivi, sensori e soluzioni per la protezione antisismica del territorio</p> <p>Sistemi di allerta precoce e gestione dell'emergenza legati ai rischi ambientali</p> <p>Nuove tecnologie energetiche e riutilizzo di scarti e rifiuti per ridurre l'impatto ambientale</p>	<p>100% comuni ad alto rischio sismico e idrogeologico</p> <p>Rafforzamento dotazioni Dipartimenti regionali e Protezione Civile regionale nell'ultimo quinquennio</p> <p>Oltre 200 docenti e ricercatori specializzati fra Unical, UniRC e CNR sui rischi naturali (idrogeologici, sismici, erosione costiera)</p> <p>700 laureati all'anno (triennale e magistrale)</p> <p>Laboratori e grandi infrastrutture di prova, potenziate dal PON R&amp;C 2007-2013 (SILA e I-AMICA - 15M€)</p> <p>Consistente attività di ricerca industriale con importanti operatori nazionali (PON R&amp;C - 30M€)</p> <p>Interconnessioni con la sicurezza del patrimonio edilizio, anche storico, e del patrimonio edifici storici</p>	<p>Collegamenti con player industriali nazionali e con il sistema nazionale della protezione civile</p> <p>Attiva presenza del sistema della ricerca nelle reti nazionali ed internazionali sui rischi naturali (Gruppo nazionale difesa catastrofi idrogeologiche, rete RELUIS, GMES, ESA e progetti internazionali)</p> <p>Valore sovregionale di alcune infrastrutture di ricerca integrate in tema di ambiente e rischi naturali (SILA)</p>
<p><b>Scienze della vita</b></p> <p>-omica per una migliore conoscenza di patologie complesse e la medicina personalizzata</p> <p>Nuove metodologie diagnostiche per le malattie croniche e complesse e nuove formulazioni farmaceutiche</p> <p>Ingegneria dei tessuti e medicina rigenerativa</p> <p>Diagnostica per immagini ad altissima risoluzione.</p> <p>Dispositivi biomedicali, biomeccanica, sistemi e nuove applicazioni mediche e diagnostiche</p> <p>Sistemi e servizi informatici avanzati per la pianificazione, organizzazione e gestione servizi e processi sanitari</p> <p>Nutraceutica e cosmesi funzionale</p>	<p>Oltre 300 ricercatori stabili e oltre 300 laureati magistrali all'anno</p> <p>Concentrazione progetti e infrastrutture R&amp;S (129M€ 2007-2013) su life science, diagnostica avanzata, salute e alimentaz. (Biotecnomed, BIOMEDPAK@UMG, MATERIA, IRCFSH)</p> <p>Collegamenti fra sistema della ricerca e operatori pubblici/privati regionali più avanzati del sistema di cura</p> <p>Crescente presenza startup e brevetti biomed su mercati in crescita (medicina personalizzata, dispositivi biomedicali innovativi, biotecnologie per la salute)</p> <p>Connessioni con qualità degli alimenti e validazione alimenti funzionali</p>	<p>Buon livello qualitativo ricerca (VQR 2004-2010) nelle scienze mediche e in ambiti correlati alle traiettorie tecnologiche</p> <p>Collegamenti con alcuni operatori nazionali e internazionali nel campo delle tecnologie per la salute</p> <p>Presenza di una grande infrastruttura di ricerca (MATERIA) di sicura rilevanza nazionale/europea e di altre infrastrutture di rilevanza sovregionale.</p>



## Percorso di Scoperta Imprenditoriale

La Regione Calabria ha ritenuto di particolare valore l'applicazione dell'approccio e delle modalità di coinvolgimento del partenariato delineato sia dagli indirizzi del Codice di Condotta Europeo sia dal documento "Metodi e Obiettivi", per l'intera fase di programmazione dei fondi 2014-2020. Una corretta programmazione non può prescindere da un elevato grado di conoscenza, che è necessariamente un patrimonio condiviso, di cui la Regione non è detentrica esclusiva. Proprio per raggiungere tale scopo, la Regione ha cominciato un percorso, a partire dall'elaborazione del Documento di Orientamento Strategico, di apertura agli attori locali, detentori di parti importanti della conoscenza necessaria a costruire strumenti efficaci ed efficienti. L'apertura non risponde solo alla necessità di aumentare il livello di conoscenza dell'amministrazione pubblica, ma anche a logiche di comunicazione e trasparenza e, non da ultimo, si rende necessaria per migliorare, nel senso dell'efficacia e dell'efficienza, l'implementazione delle policy aumentando il senso di *ownership* della cittadinanza. In questo contesto il ruolo del programmatore di policy si rimodula da produttore di conoscenza ad aggregatore di conoscenza e la società non è concepita come soggetto passivo della programmazione, ma come attore fondamentale che supporta il programmatore nella lettura complessiva del sistema e nell'attuazione dei programmi.

Gli orientamenti comunitari e il contesto economico impongono alla Regione un maggiore sforzo di razionalizzazione e orientamento delle risorse, teso ad identificare le maggiori potenzialità di sviluppo e selezionare interventi efficaci. L'azione di scegliere, impone costi aggiuntivi finalizzati a migliorare la qualità dell'analisi territoriale e delle valutazioni, ma è una strada vantaggiosa dalla quale non si può prescindere, per evitare ipertrofie di misure, e programmi onnicomprensivi e scarsamente orientati.

La Regione ha inteso quindi procedere in direzione di una crescente apertura del coinvolgimento partenariale a tutti i soggetti rilevanti, che possano influenzare o prendere parte attiva all'attuazione degli interventi e/o che ne vengano a diverso titolo interessati. L'obiettivo è di superare l'approccio unilaterale della consultazione per costruire un circolo virtuoso nel quale amministrazione pubblica e soggetti portatori di interesse accrescono le rispettive conoscenze, capacità e competenze.

La grafica a pagina seguente ripercorre le attività di analisi, condivisione e selezione delle priorità con gli stakeholder regionali a partire dalla seconda metà del 2013 e fino alla prima approvazione della S3 Calabria da parte della Giunta Regionale e della Commissione Europea (Agosto – Settembre 2015), condizionata da un "piano d'azione" per il suo affinamento e, successivamente, fino all'approvazione finale (Luglio 2016).

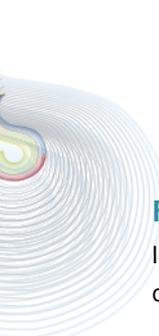
L'intero processo è stato attivato con una "fase di lancio", guidata "dall'alto", che è partita dalla definizione della Vision e degli obiettivi generali della Strategia, in linea con le politiche europee, e da una prima selezione delle aree di innovazione (fino a marzo 2014).

Il lavoro è proseguito con due lunghi cicli di analisi, condivisione e selezione delle priorità mirati ad integrare anche contributi "dal basso" in grado di far emergere "nicchie" di specializzazione, aree di sperimentazione e potenziale sviluppo da un'attività di "scoperta" che ha coinvolto tutti gli attori del sistema imprenditoriale. Pur seguendo principi comuni, tale processo di scoperta imprenditoriale ha subito una significativa accelerazione nell'ultimo periodo in congiunzione con un affinamento degli strumenti operativi e di governance.

Figura: Percorso di scoperta imprenditoriale



rielaborazione a cura di CalabriaInnov



## Fase di lancio

Il percorso è stato avviato da una ricognizione preliminare avviata nel 2013 e proseguita in parallelo con la definizione del Documento di Orientamento Strategico per la programmazione operativa 2014-2020.

A partire dal mese di settembre 2013, la Regione ha avuto una serie di incontri, autonomi o in occasione dei tavoli del DOS, con associazioni di rappresentanza del tessuto imprenditoriale calabrese, con i Poli di Innovazione regionali, con le università, con imprenditori, ad esempio nel settore delle costruzioni, e con esperti del Progetto Calabriainnova e raccolto contributi al fine di raccogliere indicazioni, esperienze, elementi informativi utili per la definizione della S3 regionale. A questo si è aggiunto il lavoro di mappatura svolto da Invitalia sulle pre-esistenze connesse con il precedente ciclo di programmazione.

Inoltre, in questa prima fase, la Regione ha partecipato attivamente, a partire dal mese di maggio 2013, ai lavori degli incontri organizzati a livello nazionale nell'ambito del progetto di PON GAT 2007-2013 «Supporto alla definizione e attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione (Smart Specialisation Strategy Regionali) e ad altri incontri inter-regionali (richiamati nella tabella seguente).

A conclusione di questo primo lavoro la Regione ha proposto, come già ricordato, una Strategia guidata da due driver dell'innovazione: (i) Valorizzare la base produttiva sostenendo innovazione e proiezione extra-regionale; (ii) Migliorare la qualità della vita. Gli obiettivi e la prima versione della strategia sono stati presentati al partenariato in un incontro di lancio il 14 marzo 2014.

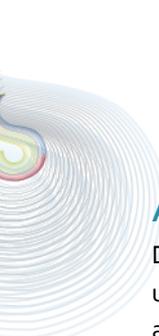
## Costruzione della strategia

**Analisi.** La regione ha avviato un processo di confronto partenariale finalizzato a condividere e approfondire l'analisi di contesto e individuare e affinare le linee di azione e le priorità strategiche. La fase ha avuto inizio con una profonda condivisione interna alla regione, tra i dipartimenti più direttamente interessati alle tematiche della Ricerca e dell'Innovazione, secondo l'idea di favorire il processo di *empowerment* dei dipartimenti che dovranno occuparsi dell'attuazione dei programmi operativi, coinvolgendoli in maniera attiva fin dalla fase di programmazione delle politiche. Le attività che si sono susseguite sono state caratterizzate da una progressiva apertura a *stakeholder* locali. Le principali attività di questa fase si possono suddividere in due categorie: a) confronto con gli attori locali; b) produzione di documentazione finalizzata all'aggiornamento del documento strategico e alla condivisione dei contenuti. Questo primo livello di confronto è stato orientato principalmente a condividere informazioni, scelte e orientamenti in merito a:

1. Sistema della domanda e offerta di ricerca e innovazione
2. Risposta alle sfide della società
3. Tematiche trasversali: strumenti operativi e modalità di attuazione da prevedere (per la costruzione dei programmi operativi) e governance dell'innovazione regionale.

**Condivisione.** Con l'obiettivo di arrivare alla costituzione di "gruppi di lavoro" permanenti e strutturati (piattaforme tematiche regionali, con forme organizzative definite per ciascuna area di specializzazione) sono stati organizzati specifici incontri con gli stakeholder (con Poli di Innovazione, Università, associazioni di categoria, reti di imprese, imprese sociali, incontro Cybersecurity) e con il partenariato economico e sociale che hanno accompagnato ulteriori attività di studio e di networking interregionale (incontri di Trento con la Provincia, TrentoRise, progetto Manifattura ed Euricse; evento interregionale con Regione Sicilia a Messina e Reggio Calabria, seminario su S3 e Cluster a Reggio Calabria, partecipazione al tavolo tecnico su H2020-SIE a Roma).

**Revisione.** Le revisioni della S3 sono state discusse con il partenariato economico e sociale in tre incontri serrati, fra maggio e luglio 2015, a conclusione del processo. La versione finale della Strategia è stata presentata e pienamente condivisa, insieme al Piano d'Azione discusso con i servizi della Commissione, in un incontro finale con il partenariato e con gli attori coinvolti nel processo (20/07/2105).



## Affinamento della Strategia

Dopo la prima approvazione e trasmissione alla Commissione Europea della Strategia Regionale di Innovazione per una Specializzazione Intelligente (agosto - settembre 2015), la Regione Calabria ha continuato il lavoro di approfondimento e "scoperta imprenditoriale" nelle Aree di Innovazione con un'ampia partecipazione di tutti gli attori dell'innovazione.

Il processo realizzato nel periodo settembre 2015 – maggio 2016 è stato sviluppato con un approccio strutturato, funzionale al rafforzamento della conoscenza delle singole aree di innovazione, al loro posizionamento in un contesto globale e all'individuazione di opportunità di sviluppo imprenditoriale per la regione, connotato da varie innovazioni di metodo. Il metodo messo a punto in questa fase servirà ad alimentare il processo di condivisione della S3, che durerà per l'intero ciclo di programmazione. Inoltre, a supporto del processo di scoperta imprenditoriale e, più in generale, di gestione della S3, la Regione Calabria ha potenziato la struttura di supporto attraverso la costituzione di un Settore del Dipartimento Programmazione Nazionale e Comunitaria dedicato a "Coordinamento e attuazione della Strategia di Specializzazione Intelligente" e un rafforzamento del gruppo di lavoro S3 anche con il supporto del progetto regionale CalabriaInnova. Il metodo di lavoro è richiamato brevemente di seguito.

### **1. Rafforzamento della base conoscitiva a beneficio del successivo lavoro con stakeholder ed esperti.**

Le attività di analisi e approfondimento hanno incrociato le Aree e le Traiettorie Tecnologiche della S3 Calabria con oltre 1500 fabbisogni di innovazione (individuati fra i progetti di ricerca e innovazione finanziati dal PON R&C e dal POR Calabria 2007-2013 e dalle attività di scouting di CalabriaInnova) e oltre 4000 attività di ricerca censite nel sistema pubblico di R&S. Un analogo riscontro è stato sviluppato con riferimento ai programmi di lavoro 2016-2017 di Horizon 2020, evidenziando la coerenza tra le diverse call del programma e le Traiettorie Tecnologiche della S3 Calabria. I risultati, oggetto di specifici rapporti, sono stati resi disponibili sul portale della S3 e i principali elementi emersi sono stati oggetto di discussione nei successivi passaggi.

**Output:** Mappatura di oltre 1500 fabbisogni di innovazione delle imprese, rilevati dai progetti finanziati e dai servizi di innovazione erogati nel periodo 2007-2013, sulle traiettorie della S3 Calabria. Analisi del nuovo programma di lavoro 2016-2017 di Horizon 2020 in relazione alle traiettorie della S3 Calabria.

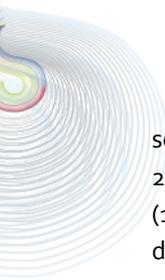
### **2. Sostegno istituzionale ad una "governance" dell'innovazione partecipata e all'idea di un maggiore "controllo sociale" sull'efficacia ed efficienza delle politiche regionali, anche attraverso il coinvolgimento diretto del Governatore regionale e della Giunta nei principali eventi.**

È stato organizzato un evento di lancio dei Tavoli Tematici nella forma di un incontro nella nuova "cittadella" regionale (26 novembre 2015), con oltre 200 partecipanti di imprese e istituzioni e un intervento di indirizzo del Governatore regionale. L'evento è stato diffuso in diretta streaming, e promosso tramite comunicati stampa e social network. Ha avuto un duplice finalità: illustrare le principali scelte strategiche in merito alle politiche per l'innovazione e anticipare strumenti e metodi di partecipazione ai tavoli tematici.

### **3. Percorso di condivisione definito con chiarezza negli obiettivi, tempi commisurati ai contributi richiesti e strumenti semplici e immediati che hanno facilitato il progressivo coinvolgimento di un numero elevato di stakeholder.**

Il confronto è proseguito con l'attivazione di 7 Tavoli Tematici (9-11 dicembre 2015) che hanno registrato circa seicento partecipanti e oltre centotrenta interventi. Per migliorare l'efficacia della partecipazione, tutta la documentazione è stata preliminarmente resa disponibile ed è stato attivato un meccanismo on-line di registrazione ai Tavoli e di prenotazione degli interventi collegato ad un questionario sulle Aree di Innovazione. La metodologia utilizzata richiamava il modello dei *lightning talk*, seguendo un'agenda molto rigorosa di interventi di 5 minuti, di cui era stata fornita previamente la struttura. La discussione è stata stimolata dagli interventi di apertura e di chiusura degli esperti esterni e tutti i tavoli sono stati trasmessi via streaming.

Successivamente, è stata aperta la raccolta di contributi tematici on-line (17 dicembre – 17 gennaio 2016) secondo un formato predefinito, e facendo ricorso a un applicativo di facile interazione per la realizzazione di questionari e



sondaggi online, capace di organizzare le informazioni per agevolarne archiviazione e consultazione. Sono stati ricevuti 242 contributi, per il 4,8% provenienti da università e centri di ricerca (117) e per circa il 30% da PMI (59) e grandi imprese (12), con la presenza di 37 operatori nazionali. L'attività di scoperta imprenditoriale è proseguita con incontri settoriali dedicati alle imprese regionali, organizzati con il supporto delle associazioni industriali di categoria con oltre centotrenta partecipanti registrati (15 dicembre 2015 intercategorica, 03 febbraio 2016 imprese del comparto meccanico, 24 febbraio 2016 imprese agroalimentari, 30 marzo 2016 imprese edilizia, 01 aprile 2016 imprese turismo).

**Output:** circa 600 partecipanti registrati e 130 interventi ai Tavoli Tematici di dicembre 2015, 242 contributi raccolti online secondo un formato predefinito fino a gennaio 2016, oltre 130 operatori nei successivi incontri di settore.

#### **4. Contributi di esperti esterni di settore per meglio inquadrare il confronto in un contesto globale e ridurre i rischi di autoreferenzialità.**

Un panel di esperti nazionali è stato selezionato per elaborare un quadro di raccordo fra le aree di innovazione, gli scenari e le tendenze in atto a livello globale e contribuire alla discussione con gli stakeholder e alle successive elaborazioni.

**Output:** rapporti di raccordo fra le aree di innovazione, gli scenari e le tendenze in atto a livello globale

#### **5. Trasparenza del processo assicurata da una continua informazione e condivisione attraverso canali on-line**

L'intero percorso si è svolto garantendo la più ampia apertura e partecipazione, grazie al ricorso a differenti canali informativi, in aggiunta alla sezione dedicata nel portale web del dipartimento, quali social network e utilizzo della diretta streaming.

**Output:** portale web [smartcalabria.regione.calabria.it](http://smartcalabria.regione.calabria.it), canali streaming, newsletter.

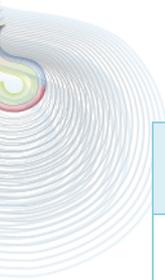
#### **6. Revisione della Strategia.**

Il percorso e gli elementi raccolti attraverso questi canali hanno permesso di elaborare una revisione delle singole Aree di Innovazione, individuando ulteriori elementi esemplificativi o esplicitando meglio tematiche già presenti nelle singole traiettorie, razionalizzando e semplificando le traiettorie che, complessivamente, risultano ridotte in numero e maggiormente focalizzate. Gli elementi raccolti e le modifiche apportate sono state riepilogate in un quadro di riferimento per ciascuna area e pubblicate insieme al documento finale sul portale della S3 Calabria per la condivisione con gli stakeholder. A conclusione del processo, la Strategia è stata nuovamente approvata dalla Giunta Regionale (Luglio 2016).

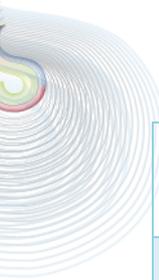
La tabella seguente riporta le principali attività di coinvolgimento degli attori locali, condivisione e networking realizzate durante la costruzione della S3.

**Tabella: Principali attività di coinvolgimento degli attori locali e networking**

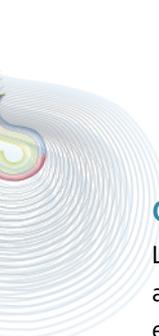
Data	Luogo	Tema
14-mag-13	Roma	Incontri PON GAT 2007-2013 "Supporto alla definizione e attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione":
03-lug-13		- "Politiche regionali per la S3 nella nuova programmazione 2014-2020"
03-04-ott-13		- "La Metodologia della Guida della Commissione Europea sulla S3"
25-26-nov-13		- "Priority setting: Identificazione delle priorità tematiche sulle quali costruire una efficace strategia di specializzazione intelligente"
ott-dic 13	Catanzaro, Dip. Programmazione	Scambi con università, poli di innovazione, associazioni di categoria, imprenditori settore costruzioni, esperti CalabriaInnova



02-dic-13	Palermo, Regione Siciliana	Incontro inter-regionale organizzato dalla Regione Sicilia
11-mar-14	Catanzaro, Dip. Programmazione	Riunione con AdG per avvio gruppo di lavoro interdipartimentale per l'elaborazione della Strategia Regionale dell'Innovazione 2014-2020
14-mar-14	Catanzaro, Dip. Programmazione	<b>Incontro con il Partenariato economico/sociale e Lancio del percorso</b>
07-apr-14	Catanzaro, Dip. Programmazione	Prima riunione del gruppo di lavoro interdipartimentale per l'elaborazione della Strategia Regionale dell'Innovazione 2014-2025
16-apr-14	Catanzaro, Dip. Programmazione	Incontro con i dipartimenti regionali: Programmazione, Attività produttive, Turismo, Lavoro, Cultura, Urbanistica.
17-apr-14		Incontro con i dipartimenti regionali: Lavori Pubblici, Ambiente, Agricoltura.
23-apr-14		Incontro con i dipartimenti regionali: Cultura, Turismo, Lavoro, Urbanistica.
07-mag-14	Catanzaro, Dip. Attività Produttive	Incontro con i contratti di rete, per la condivisione degli orientamenti della Strategia Regionale dell'Innovazione 2014-2020
07-mag-14	Catanzaro, Dip. Urbanistica	Incontro con il Dipartimento Urbanistica per la condivisione degli orientamenti della Strategia Regionale dell'Innovazione 2014-2020
14-mag-14	Catanzaro, Dip. Programmazione	Incontro con i Poli tecnologici dell'innovazione per l'elaborazione della Strategia Regionale dell'Innovazione 2014-2020
19-mag-14	Catanzaro, Dip. Ricerca	Incontro con i dipartimenti regionali: Programmazione, Attività produttive, Turismo e Ricerca.
26-mag-14	Catanzaro, Università Magna Graecia	Incontro con tutti i Dipartimenti dell'Università Magna Graecia di Catanzaro per la condivisione della Strategia di Specializzazione Intelligente 2014 2020
27-mag-14	Reggio Calabria, Università Mediterranea	Incontro con tutti i Dipartimenti dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria per la condivisione della Strategia di Specializzazione Intelligente 2014 2020
28-mag-14	Cosenza, Università della Calabria	Incontro con tutti i Dipartimenti dell'Università della Calabria di Cosenza per la condivisione della Strategia di Specializzazione Intelligente 2014 2020
05-giu-14	Lamezia Terme – Fondazione Mediterranea Terina	Tavolo di partenariato allargato per l'elaborazione del PO FESR- condivisione della RIS3 Calabria al tavolo degli OT1,2,3
16-giu-14	Catanzaro, Dip. Programmazione	Incontro con le associazioni di categoria, per la condivisione degli orientamenti della Strategia Regionale dell'Innovazione 2014-2020
18-giu-14	Lamezia Terme – Fondazione Mediterranea Terina	Tavolo di partenariato allargato per l'elaborazione del PO FESR- condivisione della strategia al tavolo dell'asse città
19-giu-14	Lamezia Terme – Fondazione Mediterranea Terina	Incontro con gli innovatori sociali, per la condivisione degli orientamenti della Strategia Regionale dell'Innovazione 2014-2020 e avvio della condivisione online e del lavoro a distanza.
15-17 ott-14	Trento – distretto Habitec, Euricse, TrentoRise	Visita di Studio e Networking: buone pratiche di Bioedilizia e Housing Sociale; appalti pre commerciali; incubatori di imprese non tecnologiche



27-28-nov-14	Local Event Open Days – Messina e Reggio Calabria	Seminario interregionale: Building Strategy Together: challenges and opportunities.
06-feb-15	Focus Group Distretto CyberSecurity	Partecipazione al Focus Group su ICT e Terziario Avanzato promosso dal Distretto CyberSecurity con il Polo Innovazione ICT e Confindustria Terziario Innovativo
28-mag-15	International open panel: Università Mediterranea di Reggio Calabria	Tavola Rotonda in occasione dell'evento di lancio del progetto MAPS-LED "Multidisciplinary Approach to Plan Smart Specialisation Strategies for Local Economic Development" finanziato attraverso Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie RISE 2014.
17-giu-15	Incontro Tecnico – Confindustria Roma	Incontro tecnico su Fondi Strutturali e Horizon 2020
29-giu-15	Partenariato economico sociale	Tavolo di Partenariato sulla RIS3 e sul PO Assi I, II, III – Discussione e condivisione degli aggiornamenti
20-lug-15	Partenariato economico sociale e stakeholder coinvolti	Discussione e condivisione della S3 e del Piano d'Azione per il suo rafforzamento
08-ago-15	<b>Giunta Regionale</b>	<b>Approvazione S3 Calabria e proposta di Piano d'Azione per la condizionalità</b>
26-nov-15	Incontro di lancio Tavoli Tematici	Presentazione S3 e percorso di aggiornamento della S3 Calabria con i Tavoli Tematici, intervento del Governatore, ampia partecipazione stakeholder
09-dic-15	Tavoli Tematici (Loc. Calivello, CZ)	Tavoli Tematici Logistica e Scienze della Vita
10-dic-15		Tavoli Tematici Agroalimentare e ICT
11-dic-15		Tavoli Tematici Bioedilizia, Turismo e cultura, Ambiente e rischi naturali
dal 17-dic-15 al 17-gen-16	Raccolta contributi	Raccolta contributi degli stakeholder attraverso piattaforma on-line
15-dic-15	Incontro settore	Incontro con imprese e associazioni di categoria metalmeccanica, edilizia, ICT, agroalimentare (Unioncamere, Lamezia Terme)
03-feb-16	Incontro settore	Incontro con imprese e associazioni di categoria comparto metalmeccanico (Cittadella regionale)
24-feb-16	Incontro settore	Incontro con imprese e associazioni di categoria agroalimentare (Cittadella regionale)
30-mar-16	Incontro settore	Incontro con imprese e associazioni di categoria filiera dell'edilizia (Cittadella regionale)
01-apr-16	Incontro settore	Incontro con imprese e associazioni di categoria filiere del turismo e cultura (Cittadella regionale)
dal 10-mag-16 al 22-mag-16	Raccolta contributi	Raccolta contributi degli stakeholder per l'area di innovazione Smart Manufacturing attraverso piattaforma on-line
Lug-16	<b>Giunta Regionale</b>	<b>Approvazione della S3 Calabria</b>



## Coinvolgimento e Comunicazione

La comunicazione della S3 è parte integrante della Strategia di Comunicazione del POR Calabria 2014-2020 in fase di approvazione. Gli obiettivi generali della comunicazione del nuovo ciclo di programmazione stabiliti dai regolamenti europei (art. 115 Regolamento UE N. 1303/2013) sono i seguenti:

- garantire la creazione di un sito web unico o di un portale web unico che fornisca informazioni su tutti i programmi operativi di uno Stato membro e sull'accesso agli stessi, comprese informazioni sulle tempistiche di attuazione del programma e qualsiasi processo di consultazione pubblica collegato;
- informare i potenziali beneficiari in merito alle opportunità di finanziamento nell'ambito dei programmi operativi;
- pubblicizzare presso i cittadini dell'Unione il ruolo e le realizzazioni della politica di coesione e dei fondi mediante azioni di informazione e comunicazione sui risultati e sull'impatto degli accordi di partenariato, dei programmi operativi e delle operazioni.

Nel comunicare la S3 si terrà conto anche di alcune esigenze specifiche connesse ai temi e alle procedure proprie della Strategia di Specializzazione Intelligente e in particolare:

- assicurare il coinvolgimento e la partecipazione attiva del partenariato istituzionale, economico e sociale in tutte le fasi di elaborazione, monitoraggio e valutazione della S3, favorendo in questo modo una diffusa responsabilizzazione dei soggetti coinvolti e la creazione di una rete locale degli innovatori;
- comunicare al Grande Pubblico e ai Mediatori dell'Informazione il valore strategico dell'innovazione come driver dello sviluppo territoriale, presentando le opportunità offerte dalla S3 e i risultati derivanti dalla sua attuazione, nonché sensibilizzando l'opinione pubblica calabrese sul ruolo svolto dalla Regione Calabria, dall'Unione Europea e dalla stessa comunità degli innovatori locali nel raggiungimento dei traguardi definiti dalla S3.

Per assicurare il coinvolgimento effettivo del partenariato, oltre i momenti di confronto e condivisione, fino ad una chiara assunzione di responsabilità e alla comune costruzione di un sistema di governance regionale, è necessario un rafforzamento dell'efficienza e dell'efficacia delle sedi di confronto. La previsione di ulteriori sedi oltre a quelle già previste dalle regole e/o dalle prassi in uso dovrà comunque sostenere l'unitarietà del nuovo ciclo di programmazione e l'integrazione degli strumenti attivati.

In presenza di un più efficace e adeguato sistema di informazione e di migliori modalità organizzative, peraltro, queste attività potranno essere affinate e più direttamente indirizzate alla valorizzazione delle conoscenze e competenze espresse dalle parti.

Ciò richiede un investimento da parte della Pubblica Amministrazione nel rendere la documentazione chiara e accessibile anche per i destinatari non tecnici, fornendo abstract semplificati dei documenti, migliorando la reportistica già in uso e approntando pagine web di facile utilizzo.

E' inoltre opportuno definire dei requisiti procedurali minimi in modo da garantire:

- i. la comunicazione tempestiva delle informazioni nei dibattiti sui documenti strategici;
- ii. tempo sufficiente perché le parti interessate possano procedere alle analisi, consultare i propri associati e i cittadini e fornire un feedback sui documenti;
- iii. canali di comunicazione in modo che le parti interessate possano porre domande o formulare suggerimenti e osservazioni;
- iv. trasparenza su come le proposte delle parti interessate vengono prese in considerazione, fornendo una spiegazione in merito all'accoglimento o al respingimento delle osservazioni;
- v. la diffusione dei risultati delle consultazioni.

A supporto del processo di scoperta imprenditoriale, la Regione Calabria ha definito e potenziato gli elementi del sistema di comunicazione, raccordandoli con quelli del POR Calabria, nella grafica e negli strumenti.



In particolare, è stato attivato un sotto-portale tematico SmartCalabria ([smartcalabria.regione.calabria.it](http://smartcalabria.regione.calabria.it)) sul sito istituzionale regionale per rendere accessibili i contenuti della Strategia, i documenti necessari per l'attivazione e gestione delle attività di scoperta imprenditoriale e i servizi on-line a supporto dei Tavoli e delle future Piattaforme Tematiche (registrazione, raccolta di contributi strutturati, documentazione).

Gli eventi principali, in particolare quello di avvio e i Tavoli Tematici, sono stati trasmessi in streaming sul web con un numero di contatti elevatissimo. E' stata inoltre attivata la newsletter *Smart Calabria news* con un indirizzario che è cresciuto nel corso delle attività, raddoppiandosi, fino a circa duemila indirizzi di operatori regionali, classificati per tipologia e area.

Il sistema avviato permette di gestire le attività di comunicazione in modo selettivo per ciascuna area di innovazione e migrerà, nel corso del 2016, sul nuovo portale regionale dedicato alla programmazione dei fondi europei 2014-2020, per sostenere i lavori delle Piattaforme Tecnologiche regionali. Nel nuovo portale sarà inoltre possibile integrare i strumenti di consultazione (survey, raccolta contributi, mailing) già attivati nella fase di avvio dei Tavoli Tematici.

La S3, i suoi sviluppi, gli interventi realizzati e i risultati raggiunti, saranno oggetto della comunicazione permanente della Regione Calabria attraverso i **canali ufficiali del POR 2014-2020** in modo da raggiungere target differenziati e integrare strumenti di comunicazione diversi a seconda delle informazioni da divulgare.



## 5. Aree di innovazione

Le aree di innovazione sono presentate con un'analisi SWOT del contesto di riferimento (dimensione e specializzazioni regionali, scenari e principali tendenze, sistema di ricerca e innovazione) per individuare gli ambiti applicativi prioritari e i principi attuativi. Alcune aree di innovazione, come nel caso dell'energia, contribuiscono comunque alla strategia di specializzazione nei processi di diversificazione degli ambiti prioritari di altre aree (l'agroalimentare con le biomasse, la bioedilizia con il risparmio energetico e altre fonti alternative) o nella declinazione della strategia per Smart Cities nell'Agenda Digitale. Tale classificazione costituisce, come evidenziato in precedenza, l'esito di un processo di analisi e di confronto circoscritto, proposto in seguito ad una platea più vasta per una consultazione finalizzata a metterne a punto le scelte operative. Il momento di confronto allargato verrà poi periodicamente riproposto nel corso dell'intero periodo di programmazione, attraverso gli organi e nelle forme organizzate previsti nella governance della strategia, al fine di rendere coerenti le scelte con le dinamiche del contesto.

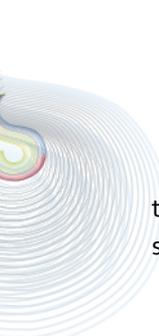


### Agroalimentare

#### Il contesto di riferimento

**Il sistema agroalimentare costituisce un comparto chiave** per lo sviluppo dell'economia del paese ed in particolare per la Calabria, dove rappresenta il comparto economico più importante e l'elemento distintivo delle produzioni regionali.

Il sistema comprende la filiera che dalla materia prima porta sino al prodotto alimentare che arriva sulla tavola del consumatore attraverso il contributo di una serie articolata ed allargata di attori (produttori primari - agricoltura, zootecnia e pesca; industria di trasformazione inclusa l'industria a monte che fornisce gli impianti; industrie per il confezionamento; logistica e trasporto; commercio: dall'ingrosso al dettaglio) e altrettanto diversificate aree di competenze e tecnologie che comprendono ad esempio i sistemi di controllo analitici le bio/nanotecnologie, i materiali avanzati per il packaging, le tecnologie ICT e i sistemi informativi, la logistica e le tecnologie avanzate di produzione e



trova naturali forme di integrazione e mutua fertilizzazione con tematiche ambientali ed energetiche, del turismo, della salute.

### *La dimensione regionale*

Come in tutte le regioni meridionali, l'agricoltura e l'industria alimentare hanno una grande rilevanza assoluta e relativa per l'economia regionale in termini di valore aggiunto, occupazione e numero di imprese, anche se sono caratterizzati da una minore produttività e consistenza rispetto alle regioni del Nord.

In Calabria, **l'agricoltura mantiene un peso rilevante sulla formazione del PIL regionale**, pari al 4,1% che rappresenta il doppio della media nazionale (mentre l'industria pesa per il 14% circa a fronte di una media nazionale del 25% circa) ed è superiore anche alla media delle regioni del Mezzogiorno. Le aziende agricole (indagine SPA 2013) sono scese a poco meno di 130 mila (-6% rispetto al censimento del 2010) segno del perdurare di un forte ricambio generazionale e di un cambiamento strutturale in atto. Tale riduzione è stata però notevolmente inferiore di quella media nazionale e delle regioni del Sud (-8,5%), con una riduzione molto limitata anche della Superficie agricola utilizzata (SAU). Tale andamento ha determinato un aumento delle dimensioni medie delle aziende agricole (nel 2013 maggiore di 4 ettari di SAU) anche se ancora inferiore alla media del Mezzogiorno (oltre 5 ha) e soprattutto a quella nazionale. Infine, in Calabria aumenta anche la Superficie agraria totale (SAT) di 7 mila ettari dal 2010 al 2013 (+1%), mentre si è ridotta nel Sud (-3,7%) e a livello nazionale (-2,4%).

L'**industria alimentare calabrese si conferma il primo settore nel comparto manifatturiero**, con un valore aggiunto pari a circa il 23% del totale. Le imprese attive dell'industria alimentare calabrese sono 2.676 (Censimento Industria e servizi del 2011), pari al 29,5% delle imprese manifatturiere regionali, quota superiore alla media nazionale (pari al 10,9%) e hanno garantito in Calabria occupazione di circa 9.800 addetti, pari al 31% circa dell'occupazione dell'industria manifatturiera, di gran lunga superiore a quella media nazionale, pari al 10,9% ed anche ai valori, pure elevati, delle altre regioni meridionali (Sardegna 24,5%, Sicilia 23,8%, Molise 22,9%, Campania 18,3%).

Cosenza e Reggio Calabria sono le province con la maggiore concentrazione di industrie alimentari, pari al 34%, rispettivamente, del totale regionale. La dimensione artigianale caratterizza una fetta importante delle aziende, pari al 60% di quelle attive e, per quanto riguarda la configurazione giuridica, la tipologia prevalente è rappresentata dalle imprese individuali che occupano una quota del 65% del totale delle imprese alimentari e delle bevande. Discreta è la quota delle società di persone (22%).

In Calabria, l'agroindustria regionale produce quasi il 7% del valore aggiunto del comparto del Mezzogiorno e poco più dell'1,3% del valore aggiunto dell'agroindustria nazionale, percentuali non elevatissime anche se superiori a quelle riferite al settore manifatturiero regionale che genera il 5,3% del valore aggiunto dell'intero settore meridionale e lo 0,7% di quello nazionale. Gli occupati dell'agroindustria calabrese sono pari a circa l'8% del comparto agroindustriale del Mezzogiorno e al 2,1% di quello nazionale.

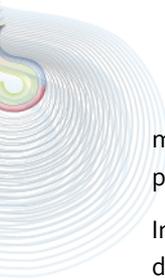
Riguardo alla struttura del settore, in Calabria l'agroalimentare si caratterizza per il fenomeno delle frammentazioni, diffuso con diversi gradi di intensità in tutte le regioni meridionali; conseguentemente, il fatturato della trasformazione alimentare viene prodotto da un gran numero di piccole aziende.

### *Specializzazioni regionali*

Le specificità più evidenti della composizione della produzione agroalimentare regionale (pari a 1.8 miliardi di euro nel 2014<sup>33</sup>) riguardano il peso della filiera **olivicola-oleicola** (256 milioni) e dell'**agrumicoltura** (305 milioni) seguite dalla **vitivinicoltura** e **frutta** nelle coltivazioni legnose (696 milioni complessivi) e dai comparti della **patate e ortaggi** (405

---

<sup>33</sup> Il 2014 è stato un anno particolarmente negativo per la produzione olivicola e viticola regionale (-25%), che però è ritornata su valori tendenziali nel 2015. Considerando anche le nuove stime dell'ISTAT sul valore delle attività connesse e di supporto nel 2015 il valore della produzione agricola calabrese dovrebbe arrivare a quasi 2 miliardi di euro (CREA 2015).



milioni) seguite dai cereali nelle coltivazioni erbacee e della **zootecnia** (stabilizzata attorno ai 256 milioni) con una netta prevalenza delle carni (180 milioni), rispetto a latte e uova.

In particolare, in Calabria, nelle aree specializzate, risulta importante e diversificato il ruolo dell'agrumicoltura con più della metà delle clementine prodotte in Italia, più di un terzo delle arance, più di un quarto dei mandarini, la totalità dei bergamotti e dei cedri, mentre più diffusa è la produzione olearia con circa un terzo del valore nazionale e circa un quarto delle olive da mensa e dei fichi freschi.

Nell'agroindustria, l'analisi delle imprese per gruppi di attività economica, condotta sulla base dei dati Infocamere riferiti al 2010, evidenzia come il settore sia dominato prevalentemente da due segmenti produttivi: il primo è quello della produzione di **prodotti da forno e farinacei**, che assorbe il 44,6% delle imprese agroindustriali, mentre il secondo è quello della **produzione di oli e grassi vegetali e animali**, a cui afferisce oltre un quarto delle aziende del settore e a maggiore proiezione sui mercati extraregionali, data l'eccedenza regionale della produzione di olio di oliva. Tali comparti assommano insieme circa i due terzi delle aziende agroindustriali regionali.

Relativamente meno consistenti sono le numerosità delle imprese attive nella lavorazione di frutta e ortaggi (8,2%), nella lavorazione e conservazione di carne e prodotti a base di carne (5,2%), nella produzione lattiero-casearia (4,6%), nella produzione di bevande (3,4%), nella lavorazione delle granaglie e produzione di amidi (2,2%), nella lavorazione e conservazione di pesce, crostacei e molluschi (1,7%).

Rispetto al comparto agroindustriale nazionale, la Calabria si connota per una forte rilevanza della produzione di oli e grassi vegetali (con un'incidenza superiore di oltre 18 punti percentuali), della lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi e della lavorazione e conservazione di pesce, crostacei e molluschi.

Per contro, il sistema agroindustriale calabrese mostra un peso relativo inferiore a quello nazionale per tutti gli altri segmenti produttivi.

In generale in Calabria, con poche eccezioni, il tessuto agro-industriale appare inadeguato. Le produzioni più importanti presentano un **grado di integrazione orizzontale e verticale scarso**. L'incompletezza delle filiere produttive, a causa della frammentazione che genera pochi volumi aggregabili di prodotto e di **qualità non costante delle materie prime**, costringe le imprese agroindustriali ad importare da fuori regione anche prodotti tipicamente locali (fichi, agrumi, olio d'oliva) a causa di prezzi elevati che si determinano per le inefficienze produttive di una parte della produzione primaria.

Ma pur in presenza di diverse produzioni rinomate, con forti legami con le tradizioni e gli usi locali del territorio, si evidenzia lo **scarso peso delle produzioni certificate e garantite**.

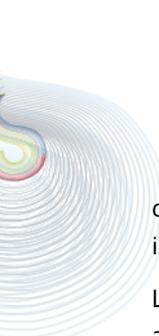
Un'ultima considerazione merita il **ridotto peso delle esportazioni agricole calabresi sulle esportazioni nazionali**. La Calabria ha un peso trascurabile sulla bilancia commerciale agroalimentare italiana. L'import pesa solo per lo 0,62% e l'export per lo 0,55%.

Pertanto, la Calabria mostra una forte discrepanza tra il suo contributo alla produzione nazionale (4,6%) e quello relativo agli scambi agroalimentari. Ciò riflette la scarsa capacità complessiva della regione di attivare flussi commerciali significativi verso l'estero.

Tuttavia, **il comparto agro-alimentare calabrese traina le esportazioni regionali** di cui, con riferimento ai primi nove mesi del 2015, costituiscono circa il 37% di quelle totali (superando i 96,8 milioni di euro), diretta quasi esclusivamente verso i paesi dell'Unione. Le esportazioni dell'industria alimentare hanno superato i 75 milioni nello stesso periodo, caratterizzandosi per la grande prevalenza dei prodotti ortofrutticoli (oltre il 38%). Di una certa rilevanza anche gli oltre 18 milioni relativi agli "altri prodotti alimentari" (oltre il 24%), nonché gli 8 milioni dell'olio e gli oltre 5 milioni sia di bevande che di carne lavorata. Il settore agricolo ha superato i 21 milioni di euro delle esportazioni, e di questi oltre 18 provengono dalle colture permanenti (agrumi).

Per quanto riguarda le importazioni agroalimentari, pari a oltre 195 milioni nel periodo gennaio-settembre 2015, si riscontra una netta prevalenza di quelle di pesce lavorato e conservato (quasi 44 milioni), di prodotti lattiero caseari per





quasi 28 milioni, e di carne lavorata e conservata per quasi 24 milioni. A queste si aggiungono oltre 38 milioni di importazioni agricole di prodotti di colture permanenti.

La Germania si conferma il nostro principale cliente e copre il 22% circa delle nostre vendite all'estero di prodotti agroalimentari; seguono gli Stati Uniti d'America (9,4%), la Francia (8,8%) e il Regno Unito (8,6%).

Il percorso di scoperta imprenditoriale avviato con la mappatura svolta da CalabrialInnova, proseguita con gli interventi ai Tavoli Tematici per la S3 e con i contributi ricevuti on-line nell'ambito del processo di co-progettazione, ha evidenziato che il settore Agroalimentare presenta una notevole vivacità<sup>14</sup>. In particolare è stato rilevato che la maggior parte delle imprese sono interessate alle innovazioni di prodotto e al packaging, alle innovazioni di processo con particolare attenzione alla logistica e alla meccanica, alla valorizzazione degli scarti alimentari, alla sicurezza degli alimenti, all'identificazione dei prodotti agroalimentari. Il processo di mappatura ha confermato la presenza di un settore frammentato, con un forte potenziale innovativo.

### *Scenari e principali tendenze*

Il ruolo rilevante che l'industria alimentare europea ricopre a livello mondiale deriva sia dalla dimensione del suo fatturato che dall'importanza degli scambi commerciali a livello internazionale. Infatti, l'Unione europea ha superato i 1.200 miliardi di euro di fatturato dell'industria alimentare nel 2013, con un valore che è quasi doppio rispetto a quello degli Stati Uniti e della Cina, mettendo in evidenza una forte specializzazione dell'UE a livello internazionale.

Anche a livello dell'UE, l'industria alimentare rappresenta oggi il principale settore dell'industria manifatturiera in termini di fatturato ed assume una rilevanza notevole in termini occupazionali e di numero di imprese. L'industria alimentare costituisce un elemento centrale di un sistema che a partire dalla trasformazione di materie prime produce alimenti coinvolgendo un ampio sistema a valle e a monte che sfrutta i sistemi informativi e la logistica, nuovi materiali ed energie e che fornisce materie prime ad altri comparti industriali per l'ottenimento di prodotti ad alto valore aggiunto, a partire dalla valorizzazione dei sottoprodotti e scarti.

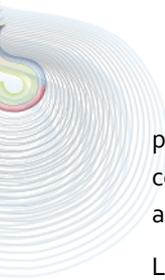
Sui mercati mondiali i prodotti alimentari trasformati incrementano con costanza le loro quote di mercato e oggi hanno significativamente superato il valore degli scambi delle *commodities* agricole cosicché all'attualità l'industria alimentare europea è soggetta a significative pressioni competitive derivanti sia dalla forte concentrazione indotta dallo sviluppo della Grande Distribuzione Organizzata nei paesi europei che dai processi di urbanizzazione e internazionalizzazione.

Nel contesto europeo il quadro dell'industria alimentare risulta molto articolato con la contemporanea presenza, da un lato, di grandi gruppi multinazionali (37% dell'occupazione complessiva e oltre il 50% del valore aggiunto) e dall'altro di un tessuto composto per il 99% da Piccole e Medie Imprese (PMI) che occupano poco più del 63% degli addetti e quasi il 50% del fatturato e del valore aggiunto dell'intero settore. Inoltre, l'industria alimentare si caratterizza per la presenza di numerose filiere e clusters, molto diversi fra loro sia per localizzazione territoriale e regionale, ma anche per la struttura delle imprese e per i collegamenti con i mercati regionali, europei e internazionali. Il quadro italiano è ancora più frammentato e complesso, con una presenza di micro imprese che supera l'87% del totale e il 38% degli addetti, valore più che doppio rispetto a quello europeo.

Le prospettive di mercato per le produzioni alimentari dell'Unione Europea sono rilevanti sia sul mercato interno, che, in particolare, per le esportazioni a livello mondiale. Il mercato interno rappresenta la più grande area commerciale di prodotti alimentari al mondo, con circa 500 milioni di persone e una spesa per consumi alimentari delle famiglie che supera i 1000 miliardi di euro e possibilità di ulteriore sviluppo per i processi demografici e di urbanizzazione ancora in atto in molti paesi, in particolare per i prodotti trasformati. Le esportazioni alimentari dell'Unione, incentrate soprattutto sui prodotti trasformati, di cui l'Unione Europea ha una leadership consolidata, anche in seguito ai risultati

---

<sup>14</sup> Dopo il Tavolo Tematico dedicato all'Area di Innovazione Agroalimentare, con 94 partecipanti e 25 contributi, la Regione ha ricevuto 42 contributi strutturati (on line), per circa il 65% da parte di Università e Centri di Ricerca, e ha realizzato ulteriori incontri dedicati con associazioni di categoria e imprese del settore.



positivi raggiunti proprio in questi ultimi anni di crisi, presentano possibilità di ampliamento sia verso paesi sviluppati come Canada, USA e Giappone, che in diversi paesi emergenti in Asia, America Latina e altre grandi aree geografiche, anche se interessati da forti variabilità geopolitiche.

L'industria alimentare italiana ha un ruolo fra i più importanti a livello comunitario. Sulla base dei dati Eurostat, l'Italia si conferma il secondo paese per numero di imprese alimentari, preceduta solo dalla Francia. Insieme ad una frammentazione superiore a quella dell'Unione Europea e ad una grande diffusione sul territorio, il settore si caratterizza per la forte relazione a monte col comparto dell'agricoltura e per la presenza di "distretti agroalimentari", oggi in via di rapida trasformazione verso forme organizzative nuove, che vedono sempre più l'emergere di alcune imprese che assumono la *leadership* a livello locale.

Il successo e la resistenza di questo sistema è dovuto al legame stretto con importanti **produzioni di alta qualità**, riconosciute a livello europeo e internazionale, che permette di valorizzare il grande patrimonio enogastronomico, culturale e tradizionale del nostro paese. Si è, infatti, via via consolidata negli ultimi anni la crescita dei prodotti *made in Italy* con certificazione di qualità DOP-IGP, arrivati a 235 prodotti riconosciuti a livello europeo, di cui oltre il 30% (72) nelle regioni della convergenza, concentrati per la maggior parte nel settore dell'ortofrutta e dei cereali (quasi il 40%), nei formaggi (18%), negli oli extra-vergine di oliva (17.5%) e nei salumi (circa il 15%), a cui si aggiungono i prodotti vitivinicoli.

L'industria alimentare si dimostra sempre più un settore orientato all'esportazione, e infatti è proprio nelle vendite estere che l'indice del fatturato dell'industria alimentare mostra elevati trend di crescita. I principali settori coinvolti nel commercio con l'estero sono il comparto vitivinicolo (14,4% delle esportazioni del settore), i derivati dei cereali (13,4%) ed i prodotti lattiero-caseari (7,7%). Nel suo complesso anche l'agricoltura (incluso il settore alimentare) ha saputo assorbire meglio di altri settori la recessione dal 2008 ad oggi, puntando sull'export con la forza del *Made in Italy*, come indicato dal "Rapporto sullo Stato dell'Agricoltura 2013" a cura dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria, oggi CREA.

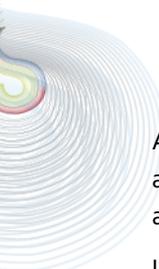
Il commercio internazionale ha, infatti, segnato un costante miglioramento della bilancia commerciale alimentare. La componente più significativa delle esportazioni agroalimentari dell'Italia è rappresentata dagli alimenti trasformati (19 miliardi di euro), seguita dalle bevande (6,2 miliardi di euro) e dal settore primario (5,6 miliardi di euro). Per quanto riguarda le importazioni agroalimentari, anche in questo caso, la componente più significativa è quella degli alimenti trasformati (24,2 miliardi di euro), seguita dal settore primario (12,3 miliardi di euro).

In definitiva, l'analisi del commercio agroalimentare dell'Italia mostra come il settore riesca a ben posizionarsi rispetto ai concorrenti sul mercato internazionale. Ciononostante l'agroalimentare nazionale potrebbe correre in futuro il rischio concreto di non riuscire a cogliere tutte le occasioni di crescita della domanda globale a causa sia della ridotta dimensione delle imprese italiane, sia delle **carenze di infrastrutture logistiche e distributive** necessarie alla promozione dell'internazionalizzazione.

Con riferimento alla diffusione dell'innovazione, si deve rilevare che all'importanza delle regioni italiane come addetti e numero di imprese nell'industria alimentare europea non corrisponde però una pari rilevanza in termini di **propensione all'innovazione**. Infatti, come rilevato dall'Innovation Scoreboard Index, anche le regioni più importanti dell'agroalimentare italiano, ai primi posti nel panorama europeo, si posizionano all'incirca fra l'ottantesimo e novantesimo posto fra le oltre 200 regioni prese in considerazione, mentre la posizione delle altre regioni scende ulteriormente collocandosi nel gruppo di coda con un indice di 0,5, che si abbassa notevolmente, come ad esempio in Campania, Puglia e Abruzzo (0,38), Sicilia (0,37) e leggermente inferiore in Basilicata (0,36), e solo 0,30 in Calabria.

E questi elementi rischiano di lasciare sempre più margini di manovra al vasto mercato del falso *Made in Italy* proprio in considerazione del fatto che i prodotti del *Made in Italy* non riescono a raggiungere i mercati di domanda potenziale. Pertanto, se puntare sulla qualità è una scelta strategica per le imprese dell'agroalimentare italiano, che richiede complesse strategie di valorizzazione commerciale, assume un ruolo strategico **l'azione di lotta alla contraffazione** nel settore agroalimentare. Il Ministero dello Sviluppo Economico, in collaborazione con il CENSIS, ha stimato in circa 6,5 miliardi di euro il fatturato complessivo della contraffazione nel 2012 di cui il 15,8%, pari a poco più di un miliardo di euro, costituisce la quota attribuibile al settore "Prodotti alimentari e bevande".





A queste cifre si aggiungono quelle relative all'*italian sounding* – vere e proprie imitazioni – in quanto beni prodotti in altri paesi ma identificati come italiani, suggeriscono al consumatore un'origine o un legame con il nostro paese attraverso richiami impropri nell'etichettatura, nella pubblicità o l'utilizzo di nomi e marchi.

Un elemento di ulteriore competitività dei prodotti alimentari di qualità deriva dallo sviluppo di funzionalità "fisiologiche" ovvero caratterizzate da un impatto positivo sulla salute del consumatore (c.d. **functional food**). Si tratta di un mercato in rapido sviluppo, avviato nei paesi asiatici e in Giappone in particolare, e con condizioni molto favorevoli per lo sviluppo del mercato in America del Nord e nella stessa Unione Europea, seppure con situazioni normative abbastanza differenziate che possono ostacolare alcune tipologie di prodotti. I dati di crescita del mercato variano comunque dal 2% al 7% fra il 2007 e il 2012 (Euromonitor, 2013). Infine, ad alimentare questo mercato interviene anche l'individuazione ed estrazione di composti biochimici con proprietà "funzionali" dagli scarti delle produzioni alimentari, riducendo dunque anche l'impatto ambientale delle produzioni.

L'analisi delle principali tendenze a livello globale si completa attraverso una serie di dati che fanno emergere i **trend di mercato** che ad oggi vengono considerati quali driver di sviluppo dell'industria Agroalimentare, settore questo di assoluta rilevanza, poiché risponde ai bisogni di una popolazione mondiale, che attualmente è pari a 7 miliardi di individui e che ci si aspetta che nel 2050 raggiungerà quota 9.6 miliardi. La cosiddetta classe media, che tipicamente ha maggiore disponibilità di soldi per l'alimentazione e che, quindi, rappresenta la fetta di mercato a maggiore domanda, nel 2030 si attesterà a 5 miliardi di persone. Sulla base di tali valori, la produzione globale di cibo dovrà essere raddoppiata in un periodo di tempo relativamente breve, con un conseguente aumento del 30% di richiesta di acqua in agricoltura.

Una delle risposte a questo aspetto cruciale è rappresentata dalla "**agricoltura di precisione**" che, con un *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) pari al 12.2% per il periodo 2014-2020, nel 2020 avrà un valore di mercato pari a 4.55 miliardi di \$.<sup>15</sup> L'industria dell'agricoltura, con un mercato di riferimento di 2 trilioni di \$ e un CAGR pari al 3-4 %, sta attirando nuove opportunità di investimento grazie all'applicazione e alla convergenza di nuove tecnologie che stanno dando origine a un ecosistema in espansione denominato **AgTech**, che nel 2015 è stato oggetto di ben 4.6 miliardi di \$ di investimenti<sup>16</sup>. Si tratta, in sostanza, dell'**uso sistematico di un insieme di tecnologie** (*mobile apps, digital mapping, field sensors, big data, cloud-based business systems, smart farming equipment, autonomous aerial e field vehicles*) che consentono di tracciare i beni dalla fattoria al mercato e, contemporaneamente, monitorare i bisogni del mercato dando un retro-feedback alle fattorie. Gli imperativi che faranno da driver per gli investimenti nel settore Agroalimentare sono rappresentati dal miglioramento delle rese, della produttività delle risorse e della sostenibilità.

Altro punto critico del ciclo economico è rappresentato dalla **gestione delle materie prime** mediante processi sostenibili per l'ambiente. Secondo le informazioni diffuse dalla *FoodDrinkEurope*, oltre l'82 % delle industrie operanti nel settore Agroalimentare stanno, infatti, avviando partnership con aziende agricole al fine di assicurare un approvvigionamento di materie prime che sia sostenibile e consideri gli impatti sociali e ambientali, secondo ben precise strategie aziendali.<sup>17</sup>

L'industria agroalimentare sta diventando sempre più globalizzata con la conseguenza di dover garantire una *supply chain* in grado di rispondere ai fabbisogni sempre crescenti della popolazione più ricca che chiede cibo sano e fresco a buon mercato e per tutto l'anno. Le compagnie, tra l'altro, si trovano di fronte alla necessità di **salvaguardare la sicurezza della propria catena del valore** e, nel contempo, **sviluppare resilienza alle fluttuazioni dei prezzi** derivanti, anche, dai cambiamenti climatici, **migliorare la tracciabilità delle materie prime e comprendere sempre più i propri consumatori**. La lista delle sfide da affrontare è, dunque, sempre più lunga e caratterizzata da complessità e forte interconnessione. Le innovazioni finalizzate al miglioramento dei processi e dei prodotti propri dell'industria agroalimentare provengono dalle cd. industrie adiacenti, attraverso una serie di **soluzioni innovative** riportate nella

---

<sup>15</sup> Accenture Digital "Digital Agriculture: Improving Profitability" 2015.

<sup>16</sup> PwC "Understanding the AgTech Ecosystem" 2016.

<sup>17</sup> [www.fooddrinkeurope.eu](http://www.fooddrinkeurope.eu)

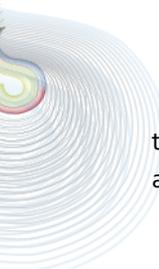


tabella seguente, che vanno ad impattare sui tre livelli della produzione di prodotti vegetali, della produzione di prodotti animali, di dieta e salute<sup>18</sup>.

Innovation/Solutions	Adjacent industries
Food addiction – Taste perception	Psychology and social science
Product reformulation	Chemical engineering Biotechnology
“Personalized” nutrition targeted at individuals	Healthcare
Sugar and salt substitutes	Chemical engineering
Robotic pollinators	Robotics and automation
Precision agriculture	Robotics and automation Information technology Space – Telecoms – Defence
M-trading platforms for commodities	Information technology Telecoms
UAV imaging of diseased crops	Defence
Crop ripening in-transit	Transport and logistics
Pest and herbicide resistant seeds	Biotechnology Nanotechnology
Anti-fungal seed pre-treatments	Nanotechnology
Animal and fish antibiotics	Healthcare
Anti-microbial packaging	Healthcare
Active or intelligent packaging to prolong shelf life	Nanotechnology
3D printing of meat analogues	Advanced manufacturing
Factory automation	Robotics and automation
Urban farming – Low energy factories	Construction



L'industria Agroalimentare chiamata, dunque, ad aumentare la propria competitività a livello internazionale e a stare al passo con il cambio di attitudini e con i trend emergenti dei consumatori, ha tra i propri obiettivi alcune importanti innovazioni, come si evince dagli investimenti in attività di R&D intraprese dalle compagnie di settore di alcuni paesi europei (Germania, Spagna, Italia, Francia, Regno Unito)<sup>19</sup>:

- Aumentare la qualità e la gamma di prodotti e servizi
- Aumentare la flessibilità dei sistemi di produzione
- Accrescere le quote di mercato e aggredire nuovi mercati
- Accrescere la produttività
- Rimpiazzare prodotti o processi obsoleti
- Aumentare la salubrità e la sicurezza dei prodotti
- Ridurre i costi di produzione per unità prodotta.

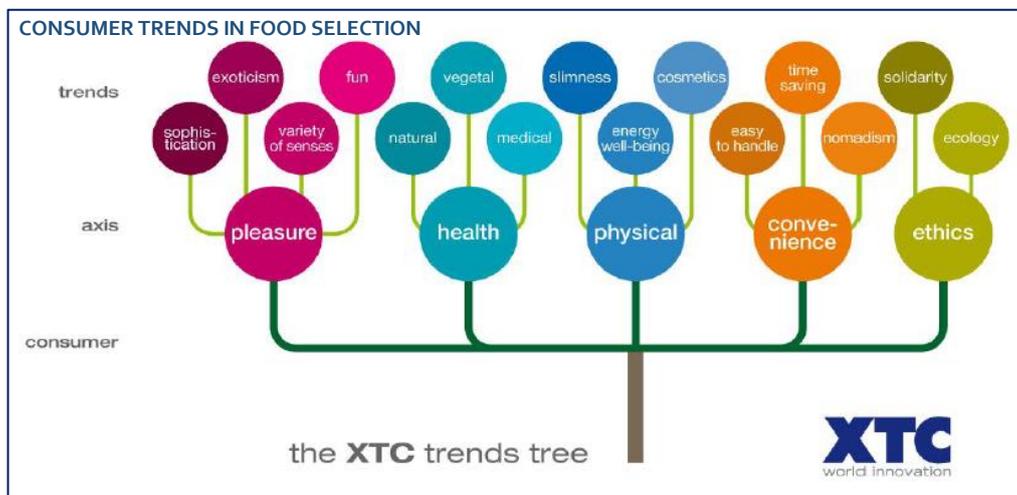
I trend dei consumatori nella scelta dei prodotti alimentari sono stati raccolti secondo una visione ad albero dagli analisti della XTC, il database globale dei prodotti alimentari innovativo. L'XTC Trends Tree™ (raffigurato nell'immagine riportata di seguito) è una struttura gerarchica che categorizza le aspettative dei consumatori secondo cinque assi (Piacere, Salute, Corpo, Convenienza, Etica) e, per ciascuno di essi, individua una varietà di trend che fanno da driver di innovazione e che dimostrano la complessità delle dinamiche che muovono gli andamenti dell'industria Agroalimentare. Le evidenze emerse dall'analisi del contesto globale confermano appieno la strategia regionale di

<sup>18</sup> Phil Webster, et al. "The Future of Agri-Food", Arthur D. Little.

<sup>19</sup> Ngiannoulidis "Trends and innovation needs in the European food and drink industry".

<sup>20</sup> www.xtcworldinnovation.com

investire nel potenziamento dei sistemi innovativi nell'industria Agroalimentare, tradizionalmente riconosciuta quale settore di rilievo a livello regionale.



### Il contesto delle politiche europee

E' utile infine richiamare il contesto degli obiettivi strategici delle politiche comunitarie che toccano il settore di riferimento. La Commissione Europea ai fini del raggiungimento degli obiettivi della strategia "Europa 2020" pone tre obiettivi principali per la PAC nel periodo 2015- 2020 che riguardano:

- Produzione alimentare economicamente redditizia con la fornitura di derrate alimentari sicure e in quantità sufficienti per contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento, in un contesto di crescente domanda mondiale, di crisi economica e di maggiore instabilità dei mercati;
- Gestione sostenibile delle risorse naturali e azione a favore del contrasto e mitigazione dei cambiamenti climatici che vedono per gli agricoltori prevalere le problematiche ambientali su quelle economiche, anche se i relativi costi non vengono compensati dal mercato;
- Mantenimento dell'equilibrio territoriale e della diversità delle zone rurali (l'agricoltura resta un motore economico e sociale di grande importanza nelle zone rurali e un fattore fondamentale per mantenere in vita la campagna).

Allo stesso tempo, il programma Horizon 2020 focalizza l'azione degli attori sull'obiettivo della "Sicurezza alimentare, agricoltura sostenibile, ricerca marina e marittima e bio-economia" oltre che, fra gli altri, sulle "Azioni per il clima, l'efficienza delle risorse e delle materie prime" e sulla "Salute, cambiamento demografico e benessere".

A tale proposito, rinviando al rapporto "S3 Calabria e H2020 - Sinergie e opportunità" per maggiori approfondimenti, si richiama qui la proposta di un "Interactive innovation approach" nell'ambito della bioeconomia per accelerare il processo di trasformazione della ricerca in applicazioni pratiche, anche attraverso la creazione di nuove idee grazie alla condivisione delle conoscenze e il coinvolgimento dei diversi attori e istituzioni. Questo approccio interattivo è stato definito nell'ambito del European Innovation Partnership (EIP-AGRI "Agriculture productivity and sustainability") che mira a generare innovazioni più adatte e utili per le realtà in cui intervengono e soprattutto trovare terreno più fertile per la loro diffusione e adozione con progetti "multi-actors" che sono assimilabili e possono integrarsi con quelli individuati in modo specifico dai Gruppi Operativi per l'Innovazione, previsti nei Programmi di Sviluppo Rurali regionali (PSR). Nello specifico, oltre al ruolo chiave delle tematiche relative a "Sustainable Food Security" lungo l'intera catena alimentare dall'agricoltura fino a cibi sicuri e diete salutari e "Rural Renaissance" per nuovi modelli e tecnologie per la promozione dello sviluppo territoriale rurale (call H2020 2016-17), si richiama la nuova KIC (Knowledge and Innovation Community) "Food4Future – Sustainable Supply Chain from Resources to Consumers".

## Analisi SWOT

L'analisi del contesto ci consente di estrapolare punti di forza e di debolezza relativamente alle Filiere agroalimentari mettendo in evidenza:

Analisi SWOT	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Specializzazione nei prodotti tipici del Mediterraneo come olio, ortofrutta, vino, derivati carnei, lattiero caseario, cereali.	Scarsa adozione di innovazioni, di prodotto e processo
Importanza della produzione regionale su quella nazionale per alcuni prodotti (olive, agrumi, ortive)	Limitata disponibilità di infrastrutture
Ampio paniere di produzioni tipiche	Ridotte dimensioni delle imprese, in termini assoluti e relativi
Ampi margini di miglioramento della produttività	Scarse relazioni di filiera e di rete (networking)
Forte legame delle produzioni agricole con il territorio	
Capacità gestionali (contatti personali con gran parte della clientela)	
Opportunità	Minacce
Mercati di qualità in paesi stranieri	
Forte identità regionale e nazionale del prodotto	
Crescente domanda di innovazioni di processo e di prodotto	Bassa capacità di valorizzazione industriale delle produzioni regionali
Aumento della domanda di prodotti agroalimentari tipici e di qualità	Piccole dimensioni delle imprese: bassa capacità produttiva e mancanza di unità specifiche per R&S
Differenziazione dei prodotti attraverso il riconoscimento da parte dei consumatori di caratteristiche qualitative e di sicurezza specifiche connesse al territorio	Difficoltà di coinvolgimento delle imprese nel sistema di ricerca e innovazione e di trasferimento delle innovazioni disponibili
Valorizzazione industriale e commerciale a livello locale delle produzioni agricole di pregio	
Presenza di un Polo di Innovazione dedicato alle Filiere agroalimentari di qualità.	

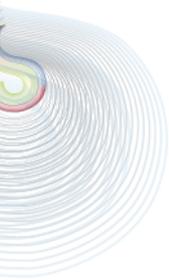
## Ricerca e innovazione per il sistema agroalimentare

Consolidata la strategicità del "sistema Alimentare" per la crescita del sistema economico regionale appare necessario chiarire quali siano gli strumenti operativi in grado di supportare il sistema tenendo conto del ruolo strategico della politica per la ricerca che se adeguatamente strutturata è in grado di favorire i cambiamenti strutturali per lo sviluppo.

Il sistema agroalimentare calabrese è infatti potenzialmente supportato da una dotazione di infrastrutture e laboratori pubblici di ricerca sufficientemente ampia e consolidata - nel settore primario, delle tecnologie analitiche e di processo e nella logistica – e da alcune iniziative pubblico-private per l'integrazione e lo sviluppo dei servizi di trasferimento tecnologico ancora in fase di avvio.

Il processo di scoperta imprenditoriale ha riguardato anche la mappatura dell'offerta di competenze e tecnologie. In particolare, il **sistema della ricerca** in Calabria è legato alle Università pubbliche e agli istituti di ricerca del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA):

- *Università Mediterranea* con il *Dipartimento di Agraria* nato dalla trasformazione dell'unica Facoltà di Agraria della Calabria;
- *Università della Calabria* con i *Laboratori specializzati* afferenti al Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra, Dipartimento di Chimica e Tecnologie Chimiche, Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione, Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica Dipartimento



di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Dipartimento di Scienze Aziendali, sostanzialmente associati nel *Centro Interdipartimentale "Food Science and Engineering"*;

- *Università Magna Graecia con il Centro Universitario di Servizi Veterinari;*
- *CREA con il Centro di ricerca per l'olivicoltura e l'industria olearia (Rende) e Unità di ricerca dell'Istituto per la selvicoltura in ambiente mediterraneo (Rende)*
- *CNR con Istituto per la Tecnologia delle Membrane (Rende), la sezione di Lamezia Terme dell'Istituto di Scienza dell'Atmosfera e del Clima e la sezione di Cosenza dell'Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo;*
- *Regione Calabria con la Fondazione Mediterranea Terina, ente di ricerca regionale istituito con specifica legge con finalità di ricerca applicata e trasferimento tecnologico nel settore agricolo e agroalimentare, presso cui è attivo anche un laboratorio per la ricerca industriale dell'Università Mediterranea "Quasicatec - Qualità e Sicurezza degli alimenti e le nuove tecnologie".*

Una rilevazione mirata alle risorse impegnate in attività di ricerca con applicazioni dirette nel settore agroalimentare, in tutti i dipartimenti e centri di ricerca della regione (RIS Calabria 2010) indicava che erano attivi oltre **duecento ricercatori effettivi** (in termini di unità equivalenti a tempo pieno, per oltre la metà di ruolo).

Circa 200 linee di ricerca scientifica negli Atenei e nei centri di ricerca calabresi, (su un totale di una popolazione di circa 1700 linee di ricerca scientifica mappate nell'ambito del progetto CalabriaInnova) presentano applicazioni nell'ambito dell'agroindustria. Le applicazioni di maggiore interesse per il sistema della ricerca riguardano: le innovazioni di prodotto e di processo, il food safety, la lotta alla contraffazione, gli alimenti funzionali e la valorizzazione degli scarti alimentari, l'efficiamento energetico.

Si rileva anche una dotazione di rilievo di attrezzature e progetti.

In particolare, la Regione Calabria (APQ Ricerca – I atto integrativo 2009) ha finanziato il potenziamento delle attrezzature di quattro **laboratori interuniversitari "mission oriented"** (per complessivi 7,2M€):

- "AGROBIOTECH - *Bioteologie e sistemi innovativi per le produzioni agro-zootecniche mediterranee*", capofila Università Mediterranea;
- "QUASIORA - *Qualità Sicurezza Origine degli Alimenti*", capofila Università della Calabria;
- "LIPAC - *Laboratorio di Ingegneria dei Processi Alimentari in Calabria*", capofila Università della Calabria;
- "AGROMATERLAB - *Innovazione tecnologica, ricerca e servizi per il marketing dei prodotti agroalimentari tipici/di qualità e per la valorizzazione dei luoghi produttivi*", capofila Università Mediterranea.

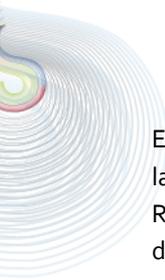
Il PON Ricerca e Competitività 2007-2013 ha invece finanziato due grandi progetti di **potenziamento delle infrastrutture di ricerca** nel settore agroalimentare (per complessivi 29 M€):

- "Research Infrastructure For Food, Life And Safety" della Fondazione Mediterranea Terina;
- "Research Infrastructure For Sustainable Agriculture and Food In Mediterranean Area" dell'Università degli Studi di Reggio Calabria – Dipartimento di Agraria.

Un altro progetto di potenziamento infrastrutturale è stato invece finanziato nel settore alimentazione e salute

- "Interregional Research Center for Safety & Health" di cui è beneficiaria l'Università Magna Graecia di Catanzaro.

In questo contesto, sono in fase di avvio alcune iniziative per la specializzazione del **trasferimento tecnologico nel settore agroalimentare**. In particolare, nell'ambito della costruzione della Rete Regionale per l'Innovazione, la Regione Calabria ha finanziato il *Polo di Innovazione sulle filiere agroalimentari di qualità*, gestito dalla neocostituita società consortile Agrifoodnet srl ed è in fase di avvio il *Distretto ad Alta Tecnologia Agrifoodtech*, finanziato dal MIUR in seno al PON Ricerca e Competitività 2007-2013 che è capofila di un cluster di progetti denominato "*Chlora Calabria*", composto dallo stesso DAT e da due ulteriori aggregazioni pubblico-private, "*LINFA*" specializzata sulla filiera dell'olio e "*Nanofood*" specializzata sulla sicurezza e autenticazione alimentare. Nel complesso, il cluster mette in relazione competenze tecnico-scientifiche e industriali complementari sulle tematiche della sostenibilità e qualità, sicurezza ed autenticazione alimentare, mobilitando quasi 47M€ di investimenti pubblico-privati.



E' importante sottolineare la presenza di iniziative centrate anche su forme di **innovazione non tecnologica**, quali il laboratorio interuniversitario regionale "Agromater" (APQ Ricerca 1° atto integrativo) e il progetto "Direct Food" (PON R&C 2007-2013), orientate ad affrontare le problematiche collegate alla costruzione di un nuovo sistema di canali distributivi, alla valorizzazione delle produzioni agroalimentari attraverso la gestione integrata delle filiere, mettendo al centro innovazione tecnologica e organizzazione nelle fasi produttive, logistiche e commerciali.

Se il valore complessivo e il numero dei progetti attivati sul PON R&C e sul POR FESR Calabria 2007-2013 è molto alto (128,9 M€), è invece ancora debole la partecipazione ai circuiti europei della ricerca di eccellenza con pochi progetti finanziati nel 7° Programma Quadro di RST e nessuno in qualità di capofila.

Infine, una importante esperienza di aggregazione di imprese e sinergia con i territori è il **Distretto Agroalimentare di Qualità di Sibari**. Istituito con Legge Regionale di iniziativa popolare (L.R. n. 21 del 13 Ottobre 2004) e gestito dalla Società del Distretto costituita nel 2005 che ha circa cento consorziati tra soggetti giuridici, cooperative e società semplici, si estende su 32 Comuni e copre il 20% della produzione agroalimentare dell'intera regione, occupando circa 14.000 addetti. Seppure non pienamente attivato, rappresenta una realtà imprenditoriale e territoriale di grande valore, anche per l'impegno in varie attività di ricerca industriale in collaborazione con il sistema regionale e nazionale della ricerca campo delle energie alternative. A livello regionale sono stati inoltre riconosciuti i Distretti Agroalimentari di Qualità del Lametino, Terre di Crotona, Piana di Gioia Tauro.

## Ambiti applicativi prioritari

### *Traiettorie di sviluppo e aree di intervento*

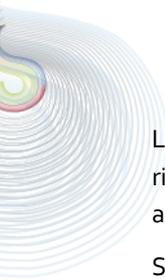
In termini generali, l'analisi ha fatto rilevare elementi di contesto e di specificità settoriale e produttiva.

In particolare, il settore Agroalimentare è caratterizzato prevalentemente da un tessuto di PMI; la ricerca scientifica risulta essere molto attiva rispetto allo sviluppo e all'applicazione di tecnologie innovative nell'ambito dell'agroindustria. Inoltre, è stato evidenziato come nell'ultimo quinquennio, il settore si è ulteriormente rafforzato sia dal punto di vista delle infrastrutture di ricerca che delle attività di ricerca industriale finanziate da programmi regionali e nazionali (con quasi 130M€ di attività). La base tecnico-scientifica, dunque, appare ampia e consolidata per rafforzare la presenza nei circuiti europei e internazionali della ricerca e per alimentare un sistema efficace di diffusione dell'innovazione e di trasferimento tecnologico.

Sono stati evidenziati alcuni limiti del sistema regionale: "ricerca senza innovazione" a fronte di fabbisogni inespressi e insoddisfatti da parte del tessuto di piccole imprese regionali, modesto collegamento della ricerca con il tessuto imprenditoriale locale, difficoltà a sostenere un reale trasferimento tecnologico verso le imprese), nonché il basso peso dell'agricoltura Calabrese sulle esportazioni nazionali, a fronte di un forte peso del settore sul PIL regionale e nazionale.

Con riferimento alle specificità territoriali è emerso che alcuni prodotti della frutta, l'olio, la stessa industria di lavorazione dell'olio, pesano in maniera significativa sulla produzione nazionale e sulle esportazioni regionali. Tuttavia, ad esempio è stata rilevata l'assenza di un'industria agroalimentare della frutta rispetto ad una presenza importante di una produzione agricola locale. Sono emerse specificità industriali e del sistema della ricerca. In particolare, con riferimento agli elementi chiave della filiera è emersa particolare propensione delle imprese calabresi verso produzioni di alta qualità, lotta alla contraffazione, identità dei prodotti e valorizzazione del made in Italy, modelli e reti logistiche e distributive.

Il focus sui nuovi mercati ha fatto emergere i trend di sviluppo globali prioritari, ai quali le realtà produttive regionali devono fare riferimento al fine di sostenere i processi di innovazione. I nuovi mercati emersi dall'analisi sono, ad esempio, i *functional foods*, la nutrizione personalizzata, l'agricoltura di precisione, gli *active & intelligent packaging*, ecc.



L'analisi tiene conto ovviamente anche degli obiettivi strategici delle politiche comunitarie che toccano il settore di riferimento (PSR e Horizon 2020) e dell'impianto degli interventi attivati nella precedente programmazione 2007-2013 a livello regionale e nazionale.

Sugli aspetti sopra citati e sul percorso di scoperta imprenditoriale si è basato il lavoro volto ad individuare gli ambiti applicativi e le relative traiettorie tecnologiche di sviluppo sulle quali puntare per una crescita innovativa, per la valorizzazione del sistema agroalimentare regionale, per migliorare il peso del comparto dell'agroindustria calabrese a livello nazionale e favorire le esportazioni.

Su questa base, le seguenti traiettorie di sviluppo, che animeranno la Strategia regionale nel settore dell'Agroalimentare, sono intese in senso dinamico e quindi suscettibili di costante revisione e adeguamento alle mutazioni del contesto:

- Traiettoria n. 1: Rafforzamento della competitività e sostenibilità delle filiere.
- Traiettoria n. 2: Food safety e autenticazione dei prodotti agro-alimentari per la lotta alla contraffazione
- Traiettoria n. 3: Innovazione di prodotto/processo nell'industria alimentare, inclusa la valorizzazione degli scarti e gli alimenti funzionali

Come evidenziato anche nel seguito, l'approccio è caratterizzato da continui elementi di cross-fertilizzazione sia fra le traiettorie di sviluppo dell'Agroalimentare che con tutte le altre Aree di Innovazione.

#### **Traiettoria n. 1 – Rafforzamento della competitività e sostenibilità delle filiere**

La traiettoria sostiene lo sviluppo delle innovazioni, non solo tecnologiche, che riguardano la gestione dell'intera catena alimentare (food chain management), inclusi nuovi modelli di marketing territoriale, nuovi modelli logistici e distributivi (multicanale, multifiliera), modelli di organizzazione e gestione di gruppi di imprese e distretti ma anche innovazioni sociali, con l'obiettivo di migliorare la gestione e aumentare l'efficienza e la sostenibilità delle principali filiere agroalimentari e realtà distrettuali della Calabria e la presenza sui mercati nazionali e internazionali.

La traiettoria adotta una concezione trasversale, orientata alla valorizzazione delle aree rurali e alla gestione del territorio, che richiama l'approccio delle European Innovation Partnerships dei nuovi piani di sviluppo rurale, e in particolare: sostenibilità ambientale e di sviluppo rurale attraverso innovazioni non-tecnologiche; nuovi strumenti per il management e valorizzazione delle zone rurali (nuove attività e imprese), in accordo con le nuove strategie di H2020 e del PSR regionale; nuovi strumenti per il management delle risorse naturali per la valorizzazione del capitale naturale della regione; "cluster" di progetti per la sostenibilità ambientale e lo sviluppo rurale, a livello territoriale e di filiera.

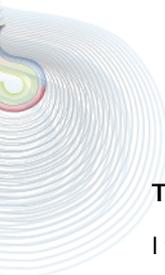
In collegamento con il PSR, la traiettoria sostiene anche lo sviluppo ed implementazione di strategie ecosostenibili per i sistemi produttivi e ottimizzazione di tecniche di produzione ecocompatibili, in particolare nelle principali filiere regionali (olivicola, agrumicola, vitivinicola, ortofrutticola, della patata, ortaggi e cereali) e nelle colture tipiche e la valorizzazione dei sistemi zootecnici a basso impatto, estensivi o biologici.

La traiettoria opera in sinergia con la traiettoria dedicata alla logistica dei sistemi agroalimentari dell'area di innovazione Logistica, con particolare riferimento all'internazionalizzazione del sistema agroalimentare.

Altri temi trasversali direttamente connessi sono quelli della gestione e razionalizzazione degli impieghi dei corpi idrici e della valorizzazione della biodiversità degli agroecosistemi.

La traiettoria racchiude anche gli aspetti legati alla produzione di biomasse sia in termini di impatto ambientale dei sistemi di gestione agricola, sia in termini di adozione di pratiche agricole con particolare attenzione per la valorizzazione della filiera bosco-legno anche in relazione agli impieghi nell'edilizia e l'impiego di biomassa per finalità energetiche. Nel contesto dei sistemi distrettuali di produzione, sono inoltre rilevanti gli interventi di efficientamento energetico volti alla riduzione dei consumi di energia e alla razionalizzazione delle forniture.





## Traiettoria n. 2 – Food safety e autenticazione dei prodotti agro-alimentari per la lotta alla contraffazione

I temi della sicurezza, qualità, tracciabilità e tipicità dei prodotti agro-alimentari assumono una funzione orizzontale per uno sviluppo e valorizzazione delle principali filiere regionali orientato alla tutela e alla salute dei consumatori.

Inoltre, vista l'elevata offerta di tecnologie da parte del sistema della ricerca locale in tale ambito e considerate le esigenze espresse dalle imprese in tale direzione, puntare su tale traiettoria favorirebbe il trasferimento tecnologico e l'innovazione nelle PMI.

In questo contesto, i sistemi evoluti di tracciabilità e rintracciabilità (integrati con dispositivi ICT / nano / biotecnologici e nuovi materiali), sono in grado di garantire qualità, sicurezza e soprattutto autenticità del prodotto e quindi lotta alla contraffazione alimentare.

In questo senso, l'autenticazione "analitica" di prodotto rappresenta un ulteriore duplice parametro di tutela, fungendo da complemento per i percorsi di rintracciabilità e, a volte, arrivando a definire l'origine geografica specifica (a livello di "terroir") del prodotto. Tale autenticazione rappresenta il punto di partenza per l'istituzione di marchi territoriali a riconoscimento regionale, ovvero di metodiche di certificazione territoriale di area vasta, quali forme avanzate di valorizzazione di mercato e di tutela contro la contraffazione di produzioni agroalimentari - così come di altri settori rappresentativi - di un determinato contesto territoriale e non più soltanto della singola impresa.

## Traiettoria n. 3: Innovazione di prodotto/processo nell'industria alimentare, inclusa la valorizzazione degli scarti e gli alimenti funzionali

Nell'industria alimentare l'innovazione di prodotto e di processo sono tipicamente fortemente correlate – almeno per qualcuna delle fasi di produzione - e, nella maggior parte dei casi, l'innovazione di processo è di tipo intermedio, ovvero è finalizzata alla maggiore efficacia ed efficienza ma anche all'ottenimento di prodotti con caratteristiche e funzionalità diverse da quelle preesistenti.

In un contesto come quello calabrese, costituito da piccole e medie imprese, la ricerca per la razionalizzazione dei processi esistenti e per il miglioramento incrementale continuo - tecnologico, organizzativo, per la logistica e il packaging - assume un ruolo particolarmente importante ed è abilitante rispetto all'introduzione di innovazioni più radicali.

Inoltre, la traiettoria è orientata a trovare soluzioni per ridurre la produzione di effluenti e sviluppare tecniche per la valorizzazione degli scarti delle filiere tipiche regionali (olivicola, viti-vinicola, agrumicola, zootecnica) che trovano impiego per l'ottenimento di materie prime utilizzabili come additivi "funzionali" nei prodotti alimentari o per altri settori, oppure ancora per uso energetico.

Pertanto, le tematiche considerate riguardano:

- Innovazioni di processo con particolare riferimento alle valorizzazione delle caratteristiche di qualità, tipicità, originalità e salubrità attraverso: la razionalizzazione dei processi produttivi per l'incremento delle performance quali-quantitative dei prodotti; la realizzazione di nuovi processi di trasformazione (ad esempio, per la filiera oleo-olivicola, vitivinicola, ortofrutticola, zootecnica);
- Sviluppo di processi per nuovi prodotti a base di produzioni tipiche del territorio o di prodotti funzionali;
- Innovazione nei sistemi meccanici e di controllo con tecnologie di fabbricazione e trasformazione avanzate;
- Innovazione nei processi logistici e organizzativi della produzione;
- Sviluppo di packaging innovativo per l'aumento della shelf-life, la riduzione dell'impatto ambientale, l'identificazione / anti-contraffazione;
- Sviluppo, test ed implementazione di tecnologie per il recupero di chemicals da scarti e reflui industriali.
- Nuove tecnologie per la depurazione dell'effluente.
- Valorizzazione a scopo agronomico/nuovi mezzi tecnici/basi alimentari umane e zootecniche;



- Valorizzazione a scopo energetico, includendo sistemi energetici innovativi autosostenuti a partire dal trattamento dei sottoprodotti e scarti agro-industriali, anche integrati con altre fonti rinnovabili, che possono essere interconnessi attraverso reti intelligenti (smart grid).

Delle tematiche della traiettoria fanno parte anche gli *alimenti funzionali* che includono lo sviluppo di nuovi prodotti arricchiti e gli alimenti tradizionali funzionali per via dell'alta qualità nutrizionale. Di interesse anche i prodotti del *beauty food* e della cosmesi funzionale. Queste tematiche si legano direttamente alla valorizzazione degli scarti delle produzioni agroalimentari e alla qualificazione della nutraceutica nell'ambito dell'area delle scienze della vita.



### *Intersezioni con altre aree e ruolo delle KET*

Gli ambiti applicativi delineati per il settore agroalimentare hanno connessioni e forti sinergie con tutte le altre aree di innovazione:

- Salute: lo sviluppo di cibi funzionali (*functional food*) e la qualità degli alimenti sono direttamente legate alla nutraceutica e più in generale alla salute dell'uomo.
- Turismo e cultura: qualità, unicità, tracciabilità e tipicità dei prodotti alimentari sono una componente importante dell'offerta turistica e della cultura tradizionale regionale; la cultura e la "ospitalità agricola" rappresentano di per sé un asset turistico rispetto al quale è possibile creare sinergie con altri attrattori regionali per la creazione di nuove destinazioni e circuiti turistici.
- Logistica: innovazioni nei modelli e strumenti di distribuzione, nell'organizzazione di filiere e distretti che si ritrovano in modo specifico anche nell'area di innovazione Logistica;
- Ambiente e Bio-edilizia: tecniche di produzione agricole e forestali sostenibili determinano ricadute dirette in altri ambiti con una impronta ambientale, quali la bioedilizia (filiera bosco – legno), la difesa dai fenomeni franosi e dal rischio desertificazione.

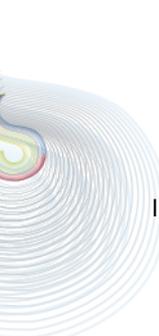
Dal punto di vista delle tecnologie abilitanti, assumono certamente particolare rilievo le *biotecnologie* che permettono di modificare in modo mirato le caratteristiche genetiche delle piante per migliorare i processi di coltivazione o le caratteristiche del "prodotto" finale, oppure ad esempio di controllare la qualità e lo stato di conservazione degli alimenti.

Le tecnologie *informatiche e telematiche*, incluso le applicazioni basate sulla *micro-elettronica*, hanno un ruolo importante per il monitoraggio e controllo remoto delle produzioni, per la gestione della distribuzione, ecc. mentre le *nanotecnologie* e i *materiali avanzati* trovano numerose applicazioni ad esempio per scopi anticontraffazione, per il packaging o per processi produttivi quali l'ultra e nano-filtrazione, ecc. E' rilevante infine, anche per l'impatto sul comparto metalmeccanico regionale, la valorizzazione e la diffusione delle *tecnologie di fabbricazione e trasformazione avanzate* per migliorare la qualità e la sicurezza dei processi di trasformazione e la realizzazione di nuovi prodotti.

### **Approccio attuativo**

A partire dai consistenti investimenti (quasi 129 M€ sul FESR) in ricerca e innovazione avviati a partire dal 2009 e ancora in piena realizzazione, l'attuazione della strategia nel settore agroalimentare è basata sulla valorizzazione delle eccellenze produttive e della ricerca privilegiando gli interventi che favoriscono l'integrazione, la messa in rete di competenze, infrastrutture e servizi e, infine, l'apertura extra-regionale.

Molto importante sostenere lo sviluppo di "distretti agroalimentari" (es. DAQ e Distretti Rurali) integrati con le reti della ricerca (es. Distretto Tecnologico) per esprimere con un forte contenuto innovativo una capacità competitiva per territorio che incorpora e incrementa il potenziale competitivo delle singole imprese, superando una dimensione competitiva mono-impresa a favore di un'aumentata competitività tra sistemi regionali e locali.

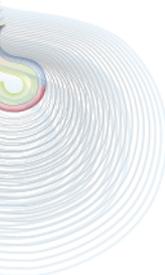


In particolare, l'attuazione sarà orientata a:

- Analizzare e razionalizzare, superando le eventuali criticità esistenti, le diverse iniziative di supporto alla diffusione dell'innovazione attivate negli ultimi anni;
- Favorire il coordinamento dei programmi e delle strutture di ricerca e innovazione nel settore agricolo e agro-industriale, con un approccio multidisciplinare, per sostenere la qualità del prodotto lungo tutta la filiera e portare a compimento una rete regionale della ricerca e innovazione agroalimentare;
- Accelerare nel breve e medio periodo l'incontro fra domanda e offerta di ricerca e innovazione, per filiere e territori, potenziando le filiere e superando i limiti dimensionali delle imprese locali (Organizzazione e management delle filiere e della sostenibilità ambientale, Innovazione di prodotto/processo nell'industria alimentare e alimenti funzionali, Prodotti/processi per la valorizzazione dei reflui e sottoprodotti delle filiere agro-alimentari);
- Favorire una maggiore presenza nelle reti nazionali ed internazionali di collaborazione sia sulla ricerca di base che su quella applicata (in particolare, piattaforme tecnologiche nazionali ed europee ed Horizon 2020), anche supportando le imprese nella fase di progettazione per la partecipazione alle call;
- Favorire una maggiore presenza produttiva e commerciale a livello internazionale potenziando le nicchie di specializzazione, garantendo l'autenticità dei prodotti regionali e la qualità e la sicurezza delle produzioni agricole;
- Potenziare il richiamo e l'impatto comunicativo a livello nazionale e internazionale mediante il marchio di certificazione ambientale sui prodotti del Made in Italy, associando alla tradizione culturale e territoriale la qualità ambientale del prodotto;
- Valorizzare le reti interregionali per sostenere la centralità delle produzioni Mediterranee.

A tale scopo, le seguenti azioni sono alla base di un programma d'azione per una specializzazione intelligente.

- Azioni di *governance*
  - Il rapido avvio di una **piattaforma tematica regionale per la sicurezza, la qualità e l'identità degli alimenti** come strumento fondamentale per sostenere la strategia di intervento. La Piattaforma può essere efficacemente costituita a partire dalle forme di networking già sperimentate a livello regionale (APO Ricerca – Rete per la ricerca agroalimentare) e dai gruppi di lavoro della S3, nel settore primario e agro-industriale, includendo dunque i laboratori interuniversitari, dipartimenti e centri di ricerca, gli intermediari specializzati, le associazioni di categoria e le imprese impegnate nei progetti di ricerca industriale per allargarsi, con spirito inclusivo, a tutti gli operatori aperti all'innovazione, in sintonia anche con i nuovi strumenti di partecipazione e "co-progettazione" del PSR quali i Gruppi Operativi per l'Innovazione.
  - L'attivazione di un'azione specifica di **monitoraggio e valutazione** del sistema, anche utilizzando risorse e strumenti ad hoc, al fine di seguire l'articolazione e le connessioni esistenti fra i vari interventi (a regia regionale e nazionale) per accompagnarne lo sviluppo e facilitare *spill-over* sul sistema regionale.
- Messa in rete del sistema regionale della ricerca e innovazione agroalimentare e azioni di diffusione dell'innovazione
  - Programma di erogazione di **servizi di innovazione**, anche non tecnologica, orientato alla qualità dei processi produttivi e dei prodotti delle piccole e medie imprese calabresi, in linea con le esigenze dei mercati nazionali ed internazionali;
  - **Programmi dimostrativi** per la valorizzazione delle innovazioni di prodotto, di processo e organizzative, sviluppate dai laboratori delle università o dai grandi progetti di R&S finanziati nel contesto del Distretto Tecnologico o dell'agenda di ricerca del Polo di Innovazione e già disponibili e per stimolare le imprese a formulare richieste di innovazione con ordine di priorità anche temporale;



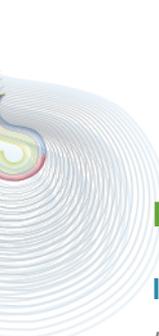
- Azioni orientate al rafforzamento e all’apertura extra-regionale del sistema di innovazione, coordinando le azioni a regia regionale e nazionale
  - Messa in rete e **valorizzazione delle infrastrutture di ricerca**, con azioni mirate alla promozione dei servizi tecnologici, alla formazione di personale dedicato e alla partecipazione a reti nazionali ed internazionali.
  - Finanziamento di **progetti integrati di ricerca e innovazione**, anche attraverso procedure negoziali e/o procedure a più stadi, sugli ambiti applicativi specifici delle Smart Specialisation, nell’ambito delle “agende” di ricerca di Poli di Innovazione e Distretti Tecnologici;
  - Attivazione di strumenti di supporto alla **partecipazione a Horizon 2020**, anche attraverso voucher per la partecipazione a progetti europei e finanziamento di progetti con il c.d. “Seal of Excellence” della Commissione Europea, alla Knowledge Innovation Community “*Food4Future - Sustainable Supply Chain from Resources to Consumers*”, ai cluster nazionali e ad una più incisiva presenza nelle piattaforme tecnologiche nazionali e azioni di networking a livello regionale e interregionale per affermare la centralità delle produzioni mediterranee (networking fra Distretti tecnologici e Laboratori all’interno della regione e con quelli esistenti nel Mezzogiorno e a livello nazionale);
  - Stimolo delle integrazioni fra ricerca, innovazione e formazione nell’istruzione superiore attraverso la mobilità di ricercatori giovani ed esperti da e verso la Calabria, la partecipazione alla KIC “Food4Future”.
  - Collegamento con le iniziative rivolte alla valorizzazione internazionale di prodotti e tecnologie innovative, ad esempio nell’ambito del programma regionale per l’internazionalizzazione delle PMI (SPRINT) o nella rete europea Enterprise Europe Network o con il supporto degli sportelli APRE.
  - Sostegno alla partecipazione a progetti nazionali ed europei di ricerca e innovazione, ad esempio attraverso voucher per la partecipazione a partenariati europei, finanziamento di progetti che hanno ottenuto il cosiddetto “Seal of Excellence” della Commissione Europea, azioni per la partecipazione a cluster nazionali, mobilità di giovani ricercatori ed esperti da e verso la Calabria.



Ovviamente, per l’impiego dei fondi comunitari valgono i principi di demarcazione fra i fondi, con particolare riferimento al FEASR e al FESR.

#### Fonti finanziarie: mix di fonti regionali e comunitarie

Fonte / Programma	Tipologia di azione
PSR Calabria 2014-2020	Sostegno alla progettazione integrata di filiera
POR Calabria 2014-2020 –OT1	Servizi alle imprese Progetti collaborativi di R&S tra imprese e sistema della ricerca e dell’innovazione  Progetti integrati di R&S (procedure negoziali / condizionate)
POR Calabria 2014-2020 - OT3	
POR Calabria 2014-2020 - OT10	Formazione per tecnici e manager Mobilità internazionale per giovani ricercatori
PON Ricerca 2014-2020	Progetti di ricerca industriale e reti sovraregionali Potenziamento infrastrutture di ricerca
Horizon 2020	Progetti di ricerca cooperativa transnazionale Mobilità di ricercatori (incoming)



## Edilizia Sostenibile

### Il contesto di riferimento

#### *Il contesto a livello nazionale e internazionale*

Il comparto dell'edilizia sostenibile sembra essersi mosso in questi anni con un trend in netta controtendenza rispetto all'andamento generale del settore delle costruzioni. A livello globale, secondo il Rapporto Mc Grow Hill, l'edilizia sostenibile presentava una percentuale del mercato globale di solo il 2% nel 2005, salita già nel 2008 al 10%. Dall'analisi dello stesso rapporto 2013 - 2015 l'Italia segnala una crescita del 6%, Germania e Norvegia del 100%, Europa 30 - 50%, USA e Cina 50% e Brasile 100%.

È quindi possibile affermare come il comparto dell'edilizia sostenibile si propone oggi come il business imperativo a livello globale.

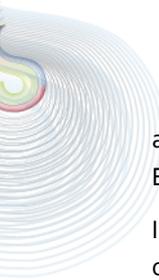
Le ragioni di ciò sono molteplici:

- l'edilizia verde è vantaggiosa sotto il profilo economico gestionale, perché genera valore a seguito del risparmio energetico realizzato riducendo il periodo di ritorno dell'investimento e facendo aumentare nel tempo il valore del cespite
- l'edificio verde non inquina e quindi rispetta l'ambiente
- l'edilizia ha da sempre svolto una funzione di traino sui settori economici, acquistandone da questi beni e servizi nella misura dell'80%. e generando, per ogni aumento di 1 miliardo di euro di domanda del settore, un volume d'affari di 1, 796 miliardi di euro sull'intero sistema economico, ancorché tradizionalmente su settori merceologici che al pari delle costruzioni risultavano ormai maturi. L'aspetto interessante della nuova edilizia è di essere non solo portatrice al proprio interno di innovazione ma di essere moltiplicatore di processi di innovazione sul sistema manifatturiero e dei servizi sui settori più innovativi quali produzione di nuovi componenti e materiali sostenibili (tra cui il legno), conversione, accumulo e distribuzione di energia, tecnologie ambientali e sistemi intelligenti e domotici.
- infine, ma solo perché meno conosciuto ma certo non meno importante, l'edilizia verde migliora comfort e salubrità di chi l'abita con significativi effetti di tipo sociale come dimostrano recenti ricerche che testimoniano un significativo range di impatto positivo sulla salute e sul benessere degli occupanti :
  - incrementi di produttività dei lavoratori negli edifici industriali,
  - riduzione di somministrazione di medicinali errati negli ospedali,
  - riduzione dell'assenteismo dei docenti e crescita dei risultati scolastici degli studenti.

Le tecnologie più interessanti con riferimento al green building sono:

- Nuovi edifici ecologici: near zero energy
- Nuovi materiali: per isolamento termico e acustico, film isolanti, vernici riflettenti, serramenti a elevata prestazione, vetri ad alto isolamento
- Sistemi interattivi e sensoristica
- Sistemi di climatizzazione (caldaie pannelli pompe sistemi di raffrescamento)
- Generazione e stoccaggio energie rinnovabili
- Software di ausilio alla progettazione. Misurazione fabbisogno energetico, programmazione dell'illuminazione, scambiatori di calore, ventilazione, simulazione ombreggiamento.
- Building information Modeling
- Building Automation
- Digital Manufacturing.

Per quanto concerne l'edilizia sostenibile il settore delle **costruzioni in legno** rappresenta un segmento di mercato particolarmente interessante, ancorché destinato a rimanere minoritario nell'ambito dell'edilizia sostenibile, che ha visto in questi ultimi anni trend di crescita significativi anche nel nostro paese e nuove opportunità di sviluppo in quelle



aree geografiche ove il settore ha tradizioni ormai datate come ad esempio nel mondo tedesco e nei paesi del nord Europa.

Il legno è particolarmente apprezzato, tra i materiali da costruzione, sia per le eccellenti caratteristiche prestazionali e di risparmio energetico, sia sotto il profilo della sostenibilità ambientale. Ogni metro cubo di cemento sostituito da legno equivale ad una tonnellata in meno di anidride carbonica immessa in atmosfera. Un esempio: costruire un edificio di tre piani in legno equivale a togliere dalle strade l'equivalente di 60 autovetture.

Inoltre si sono iniziate ad apprezzare le peculiari caratteristiche antisismiche del legno anche a seguito dei risultati delle ricerche del progetto Sofie effettuate da CNR Ivalsa di San Michele all'Adige in collaborazione con la Provincia Autonoma di Trento.

Le costruzioni legno rappresentano a livello europeo una quota di mercato di circa 7,5 miliardi di euro. In Italia il mercato è stimato in circa 550 milioni, un valore simile a quello austriaco. Il tasso di crescita annuo è valutato in circa il 4-5%. Nel 2008 il comparto legno incideva per circa il 5% del mercato del settore edile. Nel 2009 la media nazionale era di circa il 9,3% con percentuali differenziate tra Nord e Centro-Sud: il nord rappresentava circa un 10,6%, il centro 8,1% e il sud 8,4%. Il Trentino Alto Adige e la Calabria rappresentano un po' le punte estreme della forbice con una percentuale del 28,4 in Trentino Alto Adige e 7,7 della Calabria.

Il tema della **riqualificazione del patrimonio esistente** rappresenta senza dubbio la grande opportunità, il motore principale su cui attivare un rilancio dell'intero settore nei prossimi anni. Esso rappresenta il più importante mercato di sviluppo delle costruzioni con crescita degli ultimi due anni del 20%: 28 miliardi di investimenti nel 2013 e 33 miliardi nel 2014.

Da un lato permane una scarsa capacità di spesa da parte del consumatore finale e in particolare del ceto medio. Dall'altro esiste però un patrimonio immobiliare in gran parte di categoria energetica inferiore alla C (in misura maggiore dell'88% secondo fonti Nomisma) costruito per il 60% prima degli anni 70. Stiamo parlando di circa 18 milioni di appartamenti con possibilità di abbattimento dei consumi prevedibili nel 50%. Un patrimonio pari a 2 miliardi di metri quadri; l'equivalente di una casa al minuto da ristrutturare da qui al 2050 per rispettare gli obiettivi di Bruxelles.

Un obiettivo ambizioso ma possibile se pensiamo ai piani tedeschi che hanno già programmato per i prossimi 20 anni la realizzazione di interventi di riqualificazione di due case al minuto.

In tale contesto *il risparmio energetico diventa la leva di estrazione del valore passando dai singoli appartamenti agli edifici e quindi a quartieri* (rigenerazione urbana).

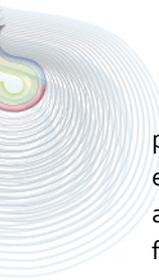
### *La dimensione regionale*

Il settore delle costruzioni in Calabria di fatto è il **settore trainante dell'intera economia regionale**, circa il 20% del fatturato complessivo delle imprese calabresi con un forte indotto occupazionale, con valori di gran lunga superiori alle medie nazionali che testimoniano un'incidenza relativa maggiore della filiera edilizia sull'economia calabrese rispetto a quanto avviene in gran parte delle altre regioni italiane. Le circa 20 mila imprese del settore rappresentano quasi il 13% delle aziende complessivamente attive in regione e circa la metà dei lavoratori operanti nel totale dell'industria calabrese, ovvero circa il 9% degli addetti se rapportato all'intero sistema economico regionale.

Il valore aggiunto dell'edilizia, che tra il 1998 ed il 2006 è cresciuto a ritmi del 3,4% in media ogni anno, si è ridotto negli anni successivi di oltre un terzo, portandosi nel 2012 a circa 1794 milioni di euro, con un calo del 9,6% rispetto all'anno precedente. In termini di valore aggiunto, il peso del settore sull'intera economia regionale, pari al 7,6% nel 2006, è sceso al 6,2% nel 2012. Naturale conseguenza la riduzione del numero di imprese operanti nel settore: il saldo negativo tra iscrizioni e cessazioni è stato pari al 3,1% del totale imprese attive all'inizio del 2013. Parallelamente si è registrato un calo di addetti nella filiera pari al 10,9% nei primi nove mesi del 2013 rispetto allo stesso periodo del 2012.

Oggi il settore delle Costruzioni è **coinvolto in una crisi** che colpisce sia le imprese maggiori che buona parte del tessuto di piccole e medie imprese del settore. La crisi dell'industria immobiliare, e del settore delle costruzioni in generale, a





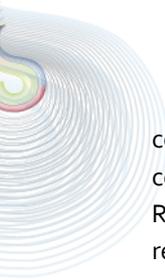
partire dal 2007, ha coinciso con la conclusione di un ciclo economico-finanziario di produzione di valore basato essenzialmente sull'aspettativa di una crescita apparentemente illimitata. Tale presupposto è stato sistematicamente applicato, fino a scontrarsi con una più difficile accessibilità alla leva finanziaria, una ridotta capacità di spesa dell'utente finale e una minor propensione al rischio imprenditoriale nel settore edilizio, giustificata anche dal pesante accumulo di invenduto ereditato dalla stagione immobiliare appena trascorsa. Infatti alla fase di debolezza ha contribuito in misura rilevante l'edilizia residenziale, soprattutto nel comparto delle nuove realizzazioni. Il numero dei permessi di costruire nuove abitazioni (che in media anticipa di circa un biennio la loro effettiva realizzazione) nel 2011 è risultato pari, in base ai dati Istat, a 2793, inferiore del 69,1% al dato del 2006. Il calo è stato superiore di circa 9 punti rispetto alla media nazionale, facendo della Calabria **la regione meridionale con la più alta riduzione di nuovi permessi di costruire.**

L'attività del settore ha riflesso la dinamica della domanda nel mercato immobiliare. A partire dal 2007 il numero di compravendite si è ridotto: il calo è stato intenso fino al 2009 e poi nuovamente nel 2012. Alla fine del 2012, secondo l'Agenzia delle Entrate, il volume degli scambi sul mercato immobiliare calabrese è risultato notevolmente al di sotto del picco del 2006 (-39,1%), analogamente a quanto è avvenuto a livello nazionale (-48,9%). Non è andato meglio nel I° semestre 2013, che ha fatto registrare un -15,6% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

La debolezza della domanda di abitazioni ha influenzato moderatamente le quotazioni, anche per la strutturale vischiosità dei prezzi che caratterizza il mercato. In base a studi della Banca d'Italia, alla fine del 2012 le quotazioni risultavano allineate a quelle del 2009; al netto della variazione dei prezzi al consumo nello stesso periodo le quotazioni sono diminuite dell'8%, valore inferiore alla media meridionale ed italiana. Il drastico calo delle transazioni durante la crisi del 2008-2009 e poi quello del 2012 hanno portato all'accumulo di uno **stock di invenduto molto elevato.** Nell'ultimo rapporto annuale, il Cresme ha stimato che le abitazioni invendute alla fine del 2012 in Italia ammontavano a circa 400 mila unità, valore superiore all'equivalente di un anno di produzione.

Pur non disponendo di analoghe stime a livello territoriale, si può supporre che tale fenomeno potrebbe aver assunto in regione proporzioni maggiori rispetto alla media nazionale, in tempi anche precedenti alla crisi del 2008-2009. In Calabria, infatti, il rapporto tra il numero di nuove abitazioni realizzate (approssimato dai permessi di costruire rilasciati due anni prima) e il numero di compravendite è risultato nel corso degli anni Duemila sistematicamente superiore a quello medio nazionale. Ciò si spiega anche con le persistenti **difficoltà di accesso al credito.** Le stime della Banca d'Italia evidenziano in Calabria, nei primi sei mesi del 2013, una diminuzione tendenziale del 23,3% del flusso di nuovi mutui erogati per l'acquisto di abitazioni da parte delle famiglie, che va ad aggiungersi al calo del 63,2% registratosi dal 2007 al 2012. In più, nel corso del 2012, alle famiglie calabresi è stato applicato un tasso di interesse superiore di circa mezzo punto percentuale rispetto a quello medio nazionale, differenziale in linea con quello dell'anno precedente. I finanziamenti alla filiera immobiliare, in base ai dati della Centrale dei Rischi, rappresentano quasi un terzo del totale dei prestiti alle imprese, un valore in linea con il Mezzogiorno, ma lievemente inferiore al dato nazionale. Dal picco osservato nel 2006, coincidente col massimo livello di attività del settore, i finanziamenti alla filiera - di cui due terzi destinati alle imprese di costruzioni - sono diminuiti progressivamente, riguardando anche gli investimenti privati in costruzioni non residenziali.

**Le cose non vanno meglio per il settore dei lavori pubblici:** in base ai dati Infoplus, il numero di nuove gare in Calabria è stato pari a nel 2012 a 1087 con un decremento del 4% rispetto all'anno precedente. L'importo complessivo bandito, pari a circa 686 milioni di euro, si è attestato sui livelli minimi dei cinque precedenti. Il calo rispetto al 2011 è stato del 40,7%. Occorre però evidenziare che nel 2011 sono stati pubblicati nella regione Calabria 4 bandi di importo superiore ai 100 milioni di euro (per complessivi 493 milioni di euro) relativi ai lavori di adeguamento della SS 534 come raccordo autostradale (megalotto 4), collegamento tra l'autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la SS 106 Jonica (svincolo di Sibari) localizzati nella provincia di Cosenza da parte dell'Anas (129 milioni di euro) e alla costruzione di tre ospedali (nella piana di Gioia Tauro, Sibarite e Vibo Valentia) da parte dell'autorità regionale - stazione unica appaltante regione Calabria per i restanti 364 milioni di euro. Un trend negativo, quello che riguarda il numero dei bandi, che prosegue, con un -4% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, anche nei primi 10 mesi del 2013. Si registra, invece, un'inversione di tendenza per quanto riguarda l'importo complessivo bandito che segna un +53,7%. Vi è però da tenere



conto che, da un lato, il D.L. 70/2011 ha elevato da 100.000 euro a 500.000 euro la soglia di importo entro la quale è consentito affidare appalti senza pubblicazione del bando e, dall'altro, che nel 2013 la Stazione Unica Appaltante della Regione Calabria ha pubblicato due bandi di importo superiore ai 100 milioni di euro relativi alla progettazione, realizzazione del Sistema di collegamento metropolitano tra Cosenza - Rende e Università della Calabria e fornitura e messa in esercizio del relativo materiale rotabile (115,3 milioni di euro) e del Nuovo collegamento ferroviario metropolitano tra la nuova stazione FS di Catanzaro, in località Germaneto, e l'attuale stazione di Catanzaro (103,9 milioni di euro).

Un aspetto di non secondaria importanza è l'estrema specificità e **fragilità del territorio** per cui l'intero territorio regionale è classificato come zona sismica di I categoria ed è soggetto frequentemente a sciami sismici che incidono sensibilmente sulle condizioni di vita delle persone e sull'economia dei territori e oltre centocinquantomila persone e novantaquattromila abitazioni (circa 7,8% del totale) ricadono in zone ad elevato rischio idrogeologico. Il livello di rischio è aggravato in riferimento ai centri storici e alle costruzioni realizzate nel dopoguerra per il livello di deterioramento tecnico di strutture e infrastrutture e, per il comparto edilizio degli anni '60 e '70 per le carenze a livello di materiali che portano il livello di sicurezza prossimo al livello di attenzione anche solo per carichi verticali e, quindi, potenzialmente critico in caso di sisma.

### *Specializzazioni regionali*

Il settore dell'edilizia è un sistema articolato di attività, un settore produttivo, non lineare, multi-livello, che coinvolge numerosi soggetti (ricercatori, progettisti, costruttori, imprese di servizi/forniture, società immobiliari, società di gestione e coinvolge produttori di macchine, produttori di componenti, ecc.) ed una realtà produttiva che si sviluppa in un territorio anch'esso articolato, con peculiarità differenti, diffuso, ma interconnesso capillarmente con molte altre strutture pubbliche e private attive in altri settori importanti dell'economia regionale.

A livello regionale, il settore delle costruzioni propriamente detto include oltre 13000 imprese, per il 40% imprese di costruzione di edifici, per il 3% imprese impegnate nell'ingegneria civile e per il 57% imprese di lavori di costruzione specializzati. Prevalgono con oltre il 64% le imprese individuali e i liberi professionisti mentre il 22% sono società di capitali (anche se solo 21 sono società per azioni, tale valore appare più alto di quello medio delle imprese calabresi).

Diffusa la presenza di imprese nel settore della produzione di cemento, calce e gesso e della fabbricazione di prodotti in calcestruzzo, cemento e gesso (260 imprese, circa un quarto delle imprese nel comparto sud) e nel settore dei prodotti in legno quali parquet, carpenteria in legno e falegnameria per l'edilizia (779 imprese). Le imprese di questi ultimi comparti sono fortemente tradizionali anche se esistono alcuni esempi di start-up in rapida crescita su mercati internazionali grazie a prodotti e modelli produttivi fortemente innovativi, quali tecnologie per la produzione personalizzata e distribuita di polveri certificate per l'edilizia o pannelli per l'edilizia ecologici.

Nel complesso, la rilevazione sui fabbisogni di innovazione delle imprese regionali intercettati da CalabriaInnova (Rapporto "Analisi dei beneficiari POR Calabria 2007-2014") fa emergere un nucleo di imprese che operano nella filiera dell'edilizia (prodotti in legno, materiali per l'edilizia, strutture, costruzioni edili, risparmio energetico) e che sono attente all'innovazione e, spesso, interconnesse fra loro. In particolare, fra tutte le aziende censite nel Rapporto, sono 102 quelle che - attraverso i servizi di CalabriaInnova e i diversi bandi regionali - hanno espresso un bisogno di innovazione connesso all'Edilizia Sostenibile. Inoltre, per tutti i servizi di sostegno analizzati (voucher, audit, brevettazione, progetti europei), i fabbisogni relativi alla bioedilizia appaiono fra i più numerosi (normalmente, subito dietro Agroalimentare e, in un caso, Scienze della Vita). Infine, come già richiamato, anche fra le startup innovative esiste un gruppo di imprese (una decina sulle oltre centoventi registrate a marzo 2016 in Calabria) impegnate su prodotti e servizi per la filiera dell'edilizia (domotica, qualità dell'aria, risparmio energetico, progettazione). Infine, seppure ancora in numero limitato, sono da registrare diversi progetti innovativi di cooperazione fra imprese e università nell'ambito delle agende dei Poli di Innovazione, del PON R&C oltre a due progetti di reti di impresa (a Reggio Calabria e Cosenza) che affrontano le tematiche della casa passiva mediterranea, dell'efficienza energetica e dei materiali innovativi.





## Scenari e principali tendenze

Il quadro generale già richiamato con riferimento al sistema regionale evidenzia che il mercato delle costruzioni sta attraversando una crisi dalle caratteristiche strutturali che chiede alle imprese di considerare nuovi elementi di competitività.

Il Rapporto Federcostruzioni 2013 evidenzia alcuni fattori abilitanti che emergono dalle analisi sull'intera filiera. In questo contesto, dal punto di vista dell'offerta, stanno assumendo rilievo aree e ambiti di mercato caratterizzati da un elevato tasso di **innovazione** e un tempo considerati di "nicchia" (bioarchitettura, domotica, ecc.) per rinnovare le imprese nei processi (manutenzione, sicurezza e recupero) e nei prodotti offerti (una più attuale concezione del sistema edificio). Ciò spinge le imprese a guardare al proprio interno anche dal punto di vista degli assetti **gestionali**, al fine di ottimizzare i processi interni di gestione e recuperare competitività e redditività.

Un secondo elemento di evoluzione dell'offerta è relativo alla **sostenibilità** e al **contenimento energetico**. Secondo dati UE, il settore delle costruzioni ha un impatto cruciale sulle politiche per l'ambiente e l'energia, considerato che esso assorbe il 40% del consumo energetico totale europeo e genera il 36% dell'effetto serra ed ha una significativa incidenza sulla generazione dei rifiuti, a fronte di un tasso di ricambio della dotazione esistente molto basso (1-2% per anno). Si diffondono dunque con sempre maggiore forza i concetti legati alla durabilità dei prodotti e alla loro vocazione a essere riutilizzati, alla riduzione dei consumi energetici e all'impiego di fonti di energia alternativa.

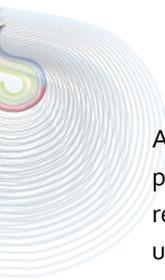
Con un carattere trasversale, il tema della **qualità** dell'offerta riguarda l'intero processo operativo necessario per consegnare all'utente finale edifici e opere di pubblica utilità: la fase della promozione e progettazione; quella della produzione di macchinari e attrezzature e di materiali e impianti; la preparazione, lo sviluppo e l'ultimazione del cantiere; il collaudo, fino alla certificazione, il facility management e i servizi finalizzati all'efficienza energetica. Il tema si declina dunque in termini di qualità del progettare, costruire, demolire e recuperare, qualità delle caratteristiche prestazionali dei prodotti per l'edilizia, soluzioni tecniche e di semplificazione costruttiva, qualità dei servizi tecnologici e commerciali, derivata dalla conoscenza dell'utenza.

Un ultimo fattore di interesse per il sistema nazionale è legato a tutelare la **vocazione internazionale** delle imprese del sistema delle costruzioni che, attualmente, vendono oltre confine materiali, servizi tecnologie e impianti per un totale di 54,6 miliardi di euro, pari al 37% di tutta la produzione annua e il 12% del totale delle esportazioni nazionali, con un attivo commerciale pari a 35 miliardi di euro.

Infine, come evidenziato anche dallo studio "Per un rilancio della qualità edilizia in Italia" (CRESME, Federcostruzioni 2012), sono di rilievo nazionale due questioni emergenziali: il **rischio sismico** e il **rischio idrogeologico** del paese. Si tratta di due questioni che hanno a che fare con la qualità del prodotto edilizio di fronte alla fragilità del territorio italiano, da un lato, e con la qualità della pianificazione dall'altro (la costruzione negli alvei dei fiumi o nelle zone a rischio). Riquilibrare il patrimonio edilizio sul piano antisismico e riavviare interventi di manutenzione sistematica del territorio sono due ambiti strategici che si integrano con quelli più sopra delineati trainati dai driver dell'energy technology, dell'innovazione tecnologica, della gestione e del partenariato pubblico e privato. La dimensione del problema in Calabria è solo parzialmente colta dai censimenti esistenti sulla qualità degli edifici pubblici (Censimento 1996-97, catalogazione avviata con il SIERC e che continua con il nuovo SISMI.CA – Sistema Informativo per l'analisi Strutturale ed il monitoraggio degli interventi in Calabria che, tra l'altro, raccoglie informazioni sugli edifici strategici dal 2011) che hanno necessità di aggiornamenti e integrazioni. A tale scopo è in corso un intervento regionale (G.U. del 17 luglio 2013 N° 83 Serie Speciale) per la progettazione e realizzazione del sistema di catalogazione del rischio sismico per gli edifici strategici e rilevanti in caso di collasso e per la sua integrazione nel sistema informativo regionale

## Il contesto delle politiche europee e regionali

Gli **aspetti normativi** – da quelli europei e nazionali a quelli regionali e locali – hanno un ruolo particolarmente importante che, nell'ultimo decennio, è stato in costante evoluzione fino al recente recepimento (D.L. 63/2013 –



Attestato di Prestazione Energetica) della direttiva europea 2010/31/CE. La direttiva promuove il miglioramento della prestazione energetica nell'edilizia, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e dell'efficacia sotto il profilo dei costi, definendo anche il un quadro generale di una metodologia per il calcolo della prestazione energetica degli edifici. Essa stabilisce anche che gli Stati provvedano affinché entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione siano "edifici a energia quasi zero", cioè ad altissima prestazione energetica, in cui il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo sia coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa quella prodotta in loco o nelle vicinanze. Gli edifici pubblici di nuova costruzione dovranno essere a energia quasi zero a partire dal 31 dicembre 2018.



Attualmente, però, il quadro normativo regionale e locale, almeno per l'innovazione energetica in edilizia, è ancora estremamente diversificato. Mentre alcune Regioni (es. Emilia Romagna, Liguria, Lombardia, Provincia di Trento, ecc.) hanno introdotto obblighi specifici per l'uso delle energie rinnovabili, per il risparmio idrico e per l'isolamento termico degli edifici, altre hanno adottato normative che incentivano l'edilizia sostenibile ed altre ancora hanno adottato riferimenti indicativi (ad es. linee guida) non obbligatori, rinviando ai Comuni l'adozione di norme specifiche. Anche i Regolamenti Edilizi Comunali, nei quali si incrociano le competenze in materia di urbanistica, edilizia ed energia di Stato, Regioni e Comuni, sono dunque uno snodo delicatissimo dell'azione amministrativa a cui guardano i diversi attori del processo edilizio. Nel 2013, l'Osservatorio nazionale sui regolamenti edilizi per il risparmio energetico (ON-RE), promosso da Cresme e Legambiente, ha individuato oltre mille comuni che sono intervenuti per inserire nuovi criteri e obiettivi energetico-ambientali per migliorare le prestazioni delle abitazioni e la qualità del costruito, anticipando e andando oltre la normativa in vigore. Nel tempo, anche gli aspetti considerati si sono diversificati, includendo l'isolamento termico, i tetti verdi, l'utilizzo di fonti rinnovabili, l'efficienza energetica degli impianti, l'orientamento e la schermatura degli edifici, i materiali da costruzioni locali e riciclabili, il risparmio idrico e il recupero delle acque meteoriche e delle acque grigie, l'isolamento acustico, la permeabilità dei suoli e l'effetto isola di calore, le prestazioni dei serramenti, la contabilizzazione del calore, la certificazione energetica, le pompe di calore e le caldaie a condensazione, la ventilazione meccanica controllata.

Infine, sebbene i dati di ON-RE confermano che larga parte delle indicazioni dei regolamenti riguarda le nuove costruzioni, sono presenti anche direttive e incentivi indirizzati al patrimonio edilizio esistente a conferma dell'esigenza di affrontare anche questo aspetto al fine di consolidare e incrementare i target di risparmio energetico fissati.

Sul tema dell'edilizia sostenibile la Regione Calabria è impegnata nello sviluppo di un programma articolato che include:

- L'adozione del protocollo ITACA per la valutazione del livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici, elaborato dall'Istituto per l'Innovazione e Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità, fatto proprio dalla Conferenza delle Regioni e adottato con versioni regionali da Basilicata, Friuli, Lazio, Liguria, Marche, Piemonte, Puglia, Umbria, Valle d'Aosta;
- La realizzazione di un progetto pilota (progetto "Parco") per la definizione e sperimentazione di soluzioni innovative per l'edilizia sostenibile;
- La definizione di un regolamento per l'edilizia sostenibile che raccoglierà il lavoro sul protocollo ITACA e sul progetto pilota con le specificità regionali in riferimento al risparmio energetico ed idrico, alla permeabilità dei suoli, all'uso dei materiali da costruzione e al loro recupero, nel rispetto del benessere e salute degli abitanti;
- La realizzazione di un programma di informazione, formazione e qualificazione degli operatori (progettisti, tecnici, lavoratori) pubblici e privati.

Tale programma rappresenta un forte elemento di incentivazione allo sviluppo e diffusione di tecniche e modelli innovativi nell'intera filiera dell'edilizia. In particolare, da un lato è possibile prevedere la sperimentazione di modelli innovativi a partire dal progetto pilota Parco e, dall'altro, il raggiungimento e la verifica di livelli di certificazione ITACA più elevati del livello minimo richiesto si traduce nel riconoscimento di parametri di costo più elevati per l'edilizia pubblica (edilizia popolare, social housing, edilizia agevolata).

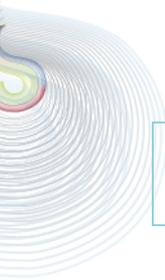
Oltre al forte impatto delle politiche e delle normative europee per il risparmio energetico e la riduzione degli impatti ambientali, il quadro europeo delinea anche un **ambito tecnologico – applicativo innovativo** di riferimento.

L'obiettivo dell'iniziativa di Partnership Pubblico-Privata "Energy-efficient building" del programma quadro per la ricerca e l'innovazione Horizon 2020 è quello di guidare la creazione di un'industria high-tech delle costruzioni che trasformi l'efficienza energetica in un mercato sostenibile, promuovendo la competitività europea nel settore delle costruzioni a livello globale. I temi considerati coprono la riduzione dei consumi energetici e le emissioni di CO<sub>2</sub> sia nelle nuove costruzioni che nel recupero del patrimonio edilizio esistente, a livello di edificio e di blocco o quartiere. Le priorità di ricerca riguardano le tecnologie per la costruzione di nuovi edifici, materiali e componenti per il risparmio e la generazione di energia, sistemi di accumulazione di energia termica, sistemi avanzati di isolamento, sistemi di distribuzione termica, illuminazione, finestre intelligenti, generazione di energia da fonti rinnovabili, ed anche sistemi di simulazione, predizione e valutazione degli effetti economici, sociali e ambientali.

I temi affrontati sono complementari a quelli della linea sull'efficienza energetica della sfida sociale "Energia sicura, pulita ed efficiente" che, sul tema degli edifici, affronta sia aspetti tecnologici che relativi al superamento di barriere di mercato (ad esempio, sul tema degli edifici storici caratterizzati da vincoli ulteriori). Altri riferimenti di interesse sono nella linea dedicata ai rifiuti della sfida sociale "Clima, ambiente, efficienza nell'uso delle risorse e delle materie prime" che affronta il tema della riduzione e recupero degli scarti in edilizia.

### Analisi SWOT

Analisi SWOT	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Elevata importanza del settore edilizia e costruzioni, in termini di PIL e occupazione, per l'economia regionale	Prevalenza di aziende di piccole dimensioni
Consolidata presenza di dipartimenti universitari nei settori dell'ingegneria (strutture, energia), architettura e materiali	Difficoltà di accesso delle imprese del settore ai mercati extraregionali
Elevato numero di giovani laureati con competenze specifiche	Basso numero di laureati nelle imprese del settore
Buona dotazione infrastrutture e attrezzature di ricerca (edilizia, bio-edilizia, antisismica), recentemente potenziate dal PON R&C 2007-2013	Resistenza alla introduzione di innovazioni nelle imprese del settore
Avvio start-up innovative nel settore dei materiali per l'edilizia e il risparmio energetico	Debolezza generale del sistema di trasferimento tecnologico e limitata esperienza nel settore specifico
Avvio esperienze aggregative a Cosenza e Reggio Calabria sulla bio-edilizia	
Opportunità	Minacce
Applicazione e estensione delle normative di contenimento dei consumi energetici negli edifici (adozione protocollo ITACA e regolamento regionale)	Prolungamento della crisi generale e delle condizioni di difficoltà specifiche del settore (accesso al credito, alto stock di invenduto, ecc.)
Progetto pilota "Parco" come opportunità di sperimentazione di modelli innovativi di edilizia sostenibile	Concorrenza di grandi operatori industriali esterni
Attenzione dei consumatori per sicurezza, comfort e risparmio energetico	Scarsa conoscenza nella PA di strumenti innovativi di appalto (pre-commercial procurement, ecc.)
Valorizzazione della filiera bosco – legno regionale per applicazioni in bio-edilizia	
Programmi pubblici per l'adeguamento antisismico di edifici strategici pubblici	
Programmi europei per l'innovazione e il sostegno alla bio-edilizia	
Presenza di buone pratiche in Italia (Trentino, ecc.)	



Presenza di due Poli di Innovazione dedicati (anche) ai materiali/tecniche costruttive e al risparmio energetico in edilizia



## Ricerca e innovazione per il sistema edilizio

Il punto di forza del sistema è duplice ed è rappresentato da:

- Due atenei universitari (**Università della Calabria, Università Mediterranea**) sedi di Dipartimenti dell'area di ingegneria civile e architettura (con oltre 220 docenti, di cui almeno 190 di ruolo), scienze della terra (con oltre 30 docenti) e da alcuni centri di ricerca pubblici, afferenti al **CNR**, che hanno come *mission* attività correlate con la difesa del suolo (CNR-IRPI Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica, con 18 fra ricercatori e tecnici nella sede di Rende) e con l'informatica applicata all'edilizia (CNR-ICAR Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni, con 26 tecnici e ricercatori di ruolo nella sede centrale di Rende). Si segnala anche un'Unità di ricerca per la Selvicoltura in Ambiente Mediterraneo del Consiglio per Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura (CREA-ISAM a Rende) che opera sulla arboricoltura da legno di quantità e di qualità anche per usi in edilizia.
- Un elevato numero di **giovani laureati** in discipline tecnico-scientifiche che annualmente sono disponibili alle sfide e alle opportunità che il territorio potrebbe offrire. In particolare, nel 2012 sono 250 laureati di corsi triennali e 496 laureati (di corsi magistrali o a ciclo unico) in Ingegneria civile, edile e architettura, ambiente e territorio, architettura, conservazione e restauro beni culturali, scienze geologiche.

Negli atenei e nei centri del CNR è presente un numero sufficiente di dipartimenti e di laboratori di ricerca e di conto terzi che si occupano a vario titolo dei vari aspetti dell'edilizia e degli aspetti ad essa correlata. In particolare sono presenti e attivi laboratori che si occupano di tecniche costruttive civili e ambientali, delle costruzioni in zona sismica e della sismologia, della gestione dei rischi idrogeologici, della gestione dell'emergenza, della domotica, del risparmio energetico, della rigenerazione urbana e della programmazione urbanistica, degli aspetti normativi e legali correlati alla gestione della produzione edilizia, degli appalti, degli aspetti economici del comparto edilizia, alla produzione ed all'utilizzo di nuovi materiali, sia dal punto di vista chimico-fisico che meccanico.

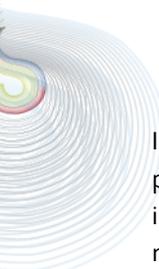
Due progetti finanziati dal PON R&C 2007-2013 contribuiscono a rafforzare il sistema delle **infrastrutture di ricerca** di interesse per l'edilizia:

- "Building Future Lab" è un progetto di Ateneo dell'Università Mediterranea (8,6M€) finalizzato a realizzare un'infrastruttura di testing per sistemi abitativi mediterranei con riferimento alla sostenibilità energetica e ambientale, agli elementi strutturali, ad edifici in condizioni particolari (con fondazioni su acqua);
- "SILA – Sistema Integrato di Laboratori Ambientali" è un progetto di Ateneo dell'Università della Calabria (12,3 M€) dedicato al monitoraggio, al controllo e alla tutela dell'ambiente con una linea dedicata alla mitigazione dei rischi naturali e, in particolare dei rischi sismici per il patrimonio edilizio.

Nell'ambito dell'Asse V POR Calabria FSE 2007/2013 è stato finanziato il progetto "R.I.S.P.E.I.S.E - Rete Internazionale per lo Scambio di buone Pratiche in Edilizia Innovativa, Sismicamente sicura ed Ecocompatibile" dell'Università della Calabria per la formazione di competenze di eccellenza attraverso attività di transnazionalità ed interregionalità.

L'offerta di ricerca è collegata a due **Poli di Innovazione** regionali:

- Il Polo di Innovazione per le Tecnologie dei Materiali e della Produzione (*NuoveMaterie*, con sede a Rende) ha attivato una linea su materiali e tecnologie per l'edilizia;
- Il Polo di Innovazione Energia e Ambiente (*NET*, con sedi a Crotone e Reggio Calabria) ha una linea sul tema dell'efficienza energetica;



I due Poli di Innovazione hanno incluso nelle proprie “agende strategiche 2013”, attualmente in valutazione, due progetti relativi alla realizzazione di componenti e di un sistema costruttivo per moduli abitativi prefabbricati innovativi, l’uno orientato a social-housing e costruzioni emergenziali, l’altro ad una casa passiva sviluppata per il clima mediterraneo.

Infine, due progetti finanziati dal POR Calabria FESR 2007-2013, attualmente in fase conclusiva, sono finalizzati a sostenere l’attivazione di due aggregazioni di imprese (**contratti di rete**) nel settore dell’edilizia sostenibile (*Edilbio* nell’area di Cosenza e *Edil.Net* a Reggio Calabria) con il coinvolgimento di alcune decine di imprese dei diversi segmenti della filiera (imprese di costruzione, produzione di materiali e componenti, risparmio energetico e domotica, altri servizi).



Ateneo / Ente	Dipartimento / Istituto	Infrastrutture di R&S	Trasferimento tecnologico
Università della Calabria	Dipartimento di Ingegneria Civile	Sistema Integrato di Laboratori per l’Ambiente (SILA)	
	Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale - DIMEG		
	Dipartimento di Ingegneria Ambiente e Territorio e Ingegneria Chimica – DIATIC		
Università Mediterranea	Dipartimento Patrimonio, Architettura e Urbanistica (PAU)	Building Future Lab	Polo di Innovazione NuoveMaterie
	Dipartimento Architettura e Territorio (DARTE)		
	Dipartimento Ingegneria Civile, Energia, Ambiente e Materiali (DICEAM)		Polo di Innovazione NET
CNR	Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica - sede di Rende (IRPI)		
	Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (ICAR)		
CREA	Istituto di Selvicoltura in Ambiente Mediterraneo - sede di Rende (SAM)		

## Ambiti applicativi prioritari

*Traiettorie di sviluppo e aree di intervento*

L’individuazione degli ambiti applicativi prioritari si poggia su alcune direttrici ad elevato potenziale di sviluppo per il sistema regionale e coerenti con le tendenze tecnologiche e di mercato europee, quali:

- La conservazione delle risorse, soprattutto di quelle energetiche, con riferimento al risparmio energetico e all’introduzione di fonti energetiche rinnovabili nel settore delle costruzioni;
- La valorizzazione delle risorse, in particolare con riferimento alla filiera del legno e all’impiego di materiali ecocompatibili in edilizia;

- Il riutilizzo delle risorse, con una possibile seconda o terza vita dei materiali (riciclo di materiali delle costruzioni) ma anche di recupero del patrimonio edilizio esistente, di interesse storico e non;
- La mitigazione e gestione dei rischi derivanti da cause naturali, con particolare attenzione al rischio sismico e alla gestione delle emergenze.

Questi ambiti possono rappresentare un'opportunità per il sistema industriale regionale in quanto l'efficientamento energetico non è solo una delle colonne portanti della politica energetica della Ue ma è anche un obiettivo cui tende la Regione. Gli attori del sistema di ricerca e innovazione della regione Calabria (imprese, Università e centri di ricerca) hanno manifestato il loro interesse nei diversi momenti del percorso di scoperta imprenditoriale (tavolo tematico sulla bioedilizia, contributi on line, incontri con associazioni di categoria e imprese fra novembre 2015 e marzo 2016).

Tra l'altro questo ambito della S3 è strettamente connesso all'OT 4 del PO attraverso le azioni 4.1.1 e 4.1.2, dove si prevede un ingente investimento da parte della Regione per interventi di efficienza energetica e utilizzo di fonti rinnovabili in particolare negli edifici pubblici (poco meno di 120 Mln di euro per l'efficienza degli edifici pubblici e 50 Mln di euro per efficienza dell'illuminazione pubblica); in tal senso va inoltre evidenziato che tra i criteri di selezione di queste azioni è previsto come criterio di priorità / premialità l'utilizzo e la promozione di modelli di edilizia sostenibile (bioedilizia) anche a valenza innovativa aderenti alla strategia S3. Inoltre l'adozione da parte della Regione Calabria di strumenti normativi e programmi per la certificazione dell'uso razionale delle risorse negli edifici nuovi e già esistenti (come già richiamato per il protocollo ITACA, regolamento regionale e progetto pilota "Parco") è un'opportunità di sperimentazione e anche un incentivo concreto allo sviluppo e adozione nella filiera dell'edilizia di nuove tecnologie per il raggiungimento di livelli più elevati efficienza.

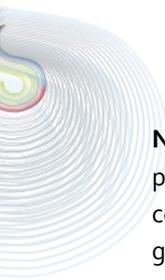
Di seguito si riportano, per macro-tematiche, gli ambiti applicativi di principale interesse per lo sviluppo di un sistema dell'edilizia sostenibile e innovativo.

**Edilizia sostenibile nei nuovi edifici.** Le esigenze degli utenti e quelle indotte da nuove normative sulle prestazioni energetiche e acustiche impongono standard severi e richiedono lo sviluppo di tecnologie specifiche e materiali con performance più elevate e soluzioni efficienti ed economicamente sostenibili. Il tema include in particolare edifici efficienti che utilizzano energia pulita e ottimizzano le risorse, i sistemi di cogenerazione e tri-generazione diffusa, incluso sistemi avanzati di accumulo e distribuzione energetica; materiali e componenti per il risparmio energetico (ad esempio, finestre intelligenti.); lo sviluppo di modelli di casa passiva con caratteristiche "mediterranee" (refrigerazione passiva, sistemi avanzati di isolamento, ecc.); sistemi costruttivi in legno, sistemi di monitoraggio e controllo e sistemi per la simulazione e valutazione degli impatti ambientali e economici.

**Riqualificazione dell'edilizia esistente e recupero dei rifiuti edili.** L'atto del recupero richiede la comprensione di fattori diversi rispetto alle nuove costruzioni rispetto al bene materiale (quali, stato di degrado, rilevazioni con più alte precisioni e accuratezze, selezione di tecniche e tecnologie dei processi costruttivi e impiego di materiali innovativi con particolare riferimento al rischio sismico) ed alla realtà economico/sociale in cui è inserito (simulazioni, valutazioni di impatto, ecc.).

Considerato che in Italia, e in Calabria in particolare, il patrimonio edilizio esistente diffuso si è fortemente sovrapposto alla preesistenza di valore storico, non solo vincolato, questi fattori si sviluppano su due direttrici principali: quella della riqualificazione del patrimonio edilizio abitativo e pubblico verso migliori livelli standard e quella del restauro del patrimonio storico, monumentale e paesaggistico.

La traiettoria include: riqualificazione del patrimonio edilizio abitativo e pubblico verso migliori livelli di efficienza energetica e sostenibilità; retrofitting, energie rinnovabili, cogenerazione distribuita, teleriscaldamento, componenti prefabbricati per involucro e interni per risparmio energetico, restauro del patrimonio storico, monumentale e paesaggistico; riutilizzo e recupero di rifiuti che provengono, in grande quantità, da demolizioni e ristrutturazioni



**Nuove tecniche e nuovi materiali (strutturali e componenti).** È evidente l'importanza di nuovi materiali strutturali, in particolare quelli capaci di autodiagnosi, ma anche delle tecnologie per la misura delle deformazioni per il monitoraggio continuo, attraverso sistemi integrati di monitoraggio in tempo reale con alte capacità di acquisizione dei dati e di gestione in situ ed in remoto, con applicazioni anche nella gestione dell'emergenza, in particolare quella sismica, per ottenere informazioni oggettive ed immediate sullo stato post-sisma delle strutture.

Nel campo dei materiali si fa riferimento a nuovi calcestruzzi ad alta resistenza ed alte prestazioni, malte autodiagnosticanti, calcestruzzi auto compattanti, materiali compositi o fibrorinforzati dove assumono importanza anche le caratteristiche di eco-compatibilità e basso consumo energetico. Importanti anche i sistemi per la "sicurezza" quali i sistemi di dissipazione dell'energia sismica, gli isolatori sismici, etc.

Una linea di intervento specifica è orientata all'impiego del **legno in edilizia** e in particolare allo sviluppo di tecniche di lavorazione e impiego delle risorse locali (Pino Laricio), con funzioni strutturali anche a fini antisismici e per altri componenti, in collegamento agli interventi sulla filiera bosco – legno sviluppati nel settore agricolo.

Infine la traiettoria comprende come ambito materiali e tecniche per indoor comfort, salute e sicurezza indoor; superfici autoigienizzanti e materiali antibatterici, materiali e superfici per finestre e infissi, per gestione luminosità, nuovi materiali per riduzione umidità, isolamenti termici ed acustici.

**Smart Systems.** Questo ambito include: smart grid, smart building, building automation, città intelligenti, dispositivi per adattamento cambiamenti climatici; l'integrazione di fonti pulite di energia termica ed elettrica sia a livello di edificio che di aree e quartieri; sistemi interattivi e sensoristica; sistemi domotici per comfort e orientamento comportamenti dell'utenza in ottica di sostenibilità.

La traiettoria include anche soluzioni innovative per la gestione integrata e geo-referenziata delle informazioni di tipo architettonico e distributivo, sulla sicurezza strutturale, sulla tipologia ed eco-compatibilità dei materiali impiegati nelle costruzioni.

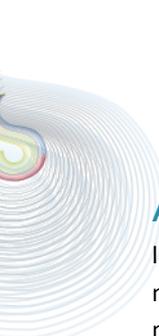
#### *Intersezioni con altre aree e ruolo delle KET*

Il settore dell'edilizia sostenibile e gli ambiti applicativi delineati hanno forti interconnessioni con:

- Gli aspetti ambientali connessi alla messa in sicurezza del territorio e, in particolare, alla mitigazione dei danni derivanti da eventi sismici nonché alla riduzione dell'inquinamento dai rifiuti prodotti nel settore;
- Il recupero e la valorizzazione di edificio di pregio storico;
- La filiera agricola bosco – legno, per applicazioni in edilizia, valorizzando le risorse locali (Pino Laricio);
- Lo sviluppo delle Smart Cities dunque in connessione con gli interventi innovativi nelle aree urbane su tematiche relative al risparmio energetico, alla sicurezza, all'assistenza a distanza.

Dal punto di vista delle tecnologie abilitanti, assumono particolare rilievo

- Materiali avanzati quali materiali strutturali compositi e con proprietà autodiagnosticanti;
- Fotonica per applicazioni in materiali per illuminazione e risparmio energetico (es. finestre intelligenti);
- Sistemi avanzati di manifattura per l'automazione di sistemi costruttivi e della fabbricazione di prodotti e componenti per l'edilizia;
- ICT, incluso micro-elettronica, per il monitoraggio e controllo remoto, la sicurezza, la gestione e integrazione intelligente di grandi quantità di dati.



## Approccio attuativo

In un settore caratterizzato da una elevata frammentazione e dalla tendenza ad evolvere lentamente, appare necessario attivare azioni che accrescano la consapevolezza del tessuto imprenditoriale sulla utilità (se non sulla necessità) di adottare comportamenti innovativi, attraverso azioni che introducano progressivamente “elementi culturali” oltre che innovazioni tecnologiche e organizzative specifiche per rimuovere le resistenze al cambiamento.

L’approccio attuativo si basa dunque su una strategia pubblico-privata articolata, finalizzata da un lato a promuovere nuovi spazi di mercato e dall’altro a sostenere azioni dimostrative sul capitale umano, la ricerca e l’innovazione e l’apertura internazionale nelle imprese e nei centri di ricerca, attraverso:

- *Azioni di “sistema”*
  - Attivazione di una **Piattaforma Tematica** regionale sulla bio-edilizia che coinvolga tutti gli stakeholder, pubblici e privati, anche di diversi settori e segmenti della filiera, per la condivisione di analisi e linee di intervento e il collegamento con esperienze di successo e reti nazionali ed europee (ad esempio, Habitech – Distretto Tecnologico Trentino, Piattaforme tecnologiche italiana ed europea delle costruzioni PTIC, ECTP, ecc.) per stimolare un nuovo modo di “produrre”;
  - **Azioni pilota immateriali** (quadro delle competenze, linee guida, proposte di regolamenti, ecc.) e materiali (lavori e opere) a titolarità pubblica con caratteristiche innovative che fungano da innesco per processi di diffusione dell’innovazione nella PA e nelle imprese;
- *Azioni di diffusione*
  - Interventi sul **capitale umano delle imprese**, sia sul versante tecnologico che gestionale, per favorire l’adozione di nuove tecnologie, la collaborazione con il sistema della ricerca e la costruzione sia delle competenze tecniche per l’impiego di nuove tecnologie e modelli costruttivi che della base “manageriale” necessaria per l’incorporazione e lo sviluppo dei processi di innovazione;
  - **Servizi dimostrativi** per la diffusione delle nuove tecnologie e modelli costruttivi messi in opera attraverso i poli di innovazione e i laboratori delle università (assistenza di base su nuove tecniche di progettazioni, materiali, ecc.);
- *Azioni di rafforzamento del tessuto regionale a partire dalle esperienze più avanzate*
  - Sostenere forme di **aggregazione delle imprese** aperte all’innovazione, per rafforzare forme di collaborazione interaziendali e con il sistema della ricerca, su progetti integrati di ricerca e innovazione (ad esempio, con “Agende di ricerca” dedicate dei Poli di Innovazione) e altre forme di cooperazione per accedere al mercato nazionale e internazionale;
  - Supportare il **potenziamento strutturale** e l’**apertura** nazionale e internazionale del sistema regionale e, in particolare, di quello della ricerca su tematiche direttamente connesse allo sviluppo dei sistemi produttivi attraverso l’adeguamento di laboratori, sostegno alla mobilità internazionale da/verso la Calabria di ricercatori giovani ed esperti, nonché premi e incentivi per la partecipazione a Horizon 2020 e alle piattaforme e reti nazionali ed europee, incluso il finanziamento di progetti con il c.d. “Seal of Excellence” della Commissione Europea, e il collegamento alle reti per la valorizzazione internazionale di prodotti e tecnologie innovative (incluso il programma regionale SPRINT, gli sportelli APRE, la rete Enterprise Europe Network).
- *Collegare gli interventi con le azioni nell’ambito delle Smart Cities* e, più in generale, con le tematiche ambientali, energetiche e di qualità della vita presenti negli altri ambiti prioritari.

In sintesi, gli strumenti specifici a supporto della strategia includono sia quelli orientati ad attivare la domanda pubblica di innovazione che quelli diretti alle imprese. Sul primo versante, il riferimento è alla progressiva attivazione di strumenti di pre-commercial procurement e di appalti innovativi in connessione con azioni pilota connesse agli interventi sulle città e sul recupero dei centri storici, anche in connessione con la tematica Smart Cities. La seconda tipologia include strumenti per l’aggregazione della domanda di innovazione delle imprese e l’interazione con il sistema della ricerca, ad esempio attraverso “agende di ricerca” dedicate sviluppate dai poli di innovazione regionali, e strumenti puntuali per stimolare e sostenere la domanda di innovazione di singole imprese con interventi sulle risorse umane (voucher per laureati e ricercatori in impresa e per innovazioni incrementali, formazione tecnici e operatori in impresa). A questi si affiancano, con particolare attenzione al potenziamento del sistema della ricerca, premi e incentivi per la partecipazione a Horizon 2020 e alle reti nazionali.

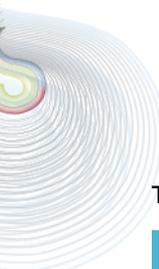


Tabella: Fonti finanziarie regionali, nazionali e comunitarie

Fonte / Programma	Tipologia di azione
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT1</b>	Servizi alle imprese Progetti collaborativi di R&S tra imprese e sistema della ricerca e dell'innovazione Appalti innovativi
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT3</b>	Reti di impresa
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT10</b>	Formazione per tecnici e manager Mobilità internazionale per giovani ricercatori
<b>PSR Calabria 2014-2020</b>	Produzione legno per edilizia
<b>PON Ricerca 2014-2020</b>	Progetti di ricerca industriale e reti sovraregionali Potenziamento infrastrutture di ricerca
<b>Horizon 2020</b>	Progetti di ricerca cooperativa transnazionale Mobilità di ricercatori (incoming)



### Il contesto di riferimento

*Le caratteristiche strutturali e le evoluzioni recenti*

Le filiere culturali e creative hanno un impatto positivo sul sistema economico: direttamente, attraverso le imprese che fanno della cultura e della creatività il proprio *core business*; indirettamente, influenzando o collaborando con i settori produttivi tradizionali e, permettendo così un incremento del valore aggiunto delle loro produzioni. Un recente documento del Consiglio dell'Unione Europea sottolinea, infatti, come "gli scambi tra i settori culturali e creativi e altri settori possono essere intesi come un processo in cui le conoscenze e le capacità specifiche del settore culturale e di quello creativo sono combinate con quelle di altri settori al fine di generare soluzioni innovative e intelligenti per affrontare le attuali sfide per la società". In questa chiave, le possibili sinergie tra cultura e turismo possono indicare un percorso equilibrato di sviluppo economico e benessere delle comunità locali.

In termini potenziali, la Calabria vanta un patrimonio storico-artistico rilevante e una ricchezza significativa di aree costiere e montane con un potenziale ancora inespresso. La nostra regione dispone di **un'enorme dotazione materiale e immateriale culturale e paesaggistica**, costituita da importanti aree archeologiche (in particolare, Sibari, Capo Colonna, Scolacium, Locri Epizephiri); musei ricchi di opere e collezioni preziose (Mattia Preti, Bronzi di Riace); biblioteche e fondi librari (fondo Tommaso Campanella, fondo Gioacchino da Fiore); risorse naturali tra cui 3 parchi nazionali, parchi marini, oasi, laghi, fiumi, cascate, riserve naturali; manufatti fortificati (castelli, fortezze, torri) e palazzi storici; architetture religiose (chiese, santuari, monasteri e conventi); personaggi religiosi di rilevanza nazionale e internazionale; personaggi storici (solo per citarne alcuni: Pitagora, Bernardino Telesio, Tommaso Campanella, Gregorio Caloprese); una rete di festival di livello nazionale ed internazionale (Roccella Jazz, Peperoncino Jazz Festival, Festival del Peperoncino, Primavera dei Teatri, ecc.), alcune minoranza linguistiche (in particolare la comunità Arbëreshë di circa 50.000 persone e quella grecanica di circa 11000 persone, la lingua occitana a Guardia Piemontese).

Questo patrimonio storico, artistico e naturale non è adeguatamente valorizzato dalla filiera culturale e turistica della regione. Lo studio condotto annualmente da Unioncamere e Fondazione Symbola mette in evidenza un sottodimensionamento del Sistema Produttivo Culturale nella nostra regione. La perimetrazione del settore adottata nel rapporto si articola in cinque ambiti produttivi:

- performing arts e arti visive. Include le attività che, per la loro natura, non si prestano a un modello di organizzazione di tipo industriale, o perché hanno a che fare con beni intenzionalmente non riproducibili (le arti visive), o perché hanno a che fare con eventi dal vivo che possono essere fruiti soltanto attraverso una partecipazione diretta.
- gestione del patrimonio storico-artistico. Comprende le attività imprenditoriali aventi a che fare con la conservazione, la fruizione e la messa a valore del patrimonio storico e artistico antico e contemporaneo (musei, biblioteche, archivi, gestione di luoghi o monumenti);
- industrie culturali. Include le attività collegate alla produzione di beni riproducibili, connessi alle principali attività artistiche a elevato contenuto creativo, in cui le imprese operano secondo logiche industriali (cinematografia, la televisione, l'editoria e l'industria musicale, industria dei videogame);
- industrie creative. Comprende tutte quelle attività del mondo dei servizi che traggono linfa creativa dalla cultura e che contribuiscono a veicolare significati e valori nelle produzioni di beni e servizi (design, architettura e comunicazione);
- produzione di beni e servizi creative-driven. Sono comprese tutte le attività economiche fortemente connotate da un driver creativo. È un ambito di difficile quantificazione e in continua evoluzione perché, come vedremo, le attività economiche anche tradizionali creative-driven sono in continua crescita, prime tra tutte nel nostro Paese, le filiere del made in Italy.

Nel 2014 il sistema produttivo culturale calabrese genera un valore aggiunto di poco superiore al miliardo di euro, pari all'1,3% della ricchezza prodotta dal comparto a livello nazionale, ed occupa circa 24.300 addetti, pari all'1,7% degli

occupati dal settore nell'intero Paese. Se focalizziamo l'attenzione sul peso del sistema produttivo culturale sul totale dell'economia, notiamo un sottodimensionamento del comparto rispetto ai valori registrati nel resto d'Italia. In Calabria, il 3,8% della ricchezza prodotta dal sistema economico proviene da attività legate a vario titolo alla cultura, dato in linea con il dato aggregato del Mezzogiorno (4%) e inferiore rispetto al valore medio nazionale (5,4%). Anche i dati riferiti all'occupazione confermano la bassa incidenza del sistema produttivo culturale in Calabria: il comparto, infatti, occupa il 4,4% degli addetti totali regionali, mentre in Italia il dato sfiora il 6%.



Calabria: valore aggiunto e occupazione del Sistema Produttivo Culturale, 2014						
	Valore aggiunto			Occupazione		
	Milioni di euro	In % sul totale Italia	In % su totale economia	Migliaia	In % sul totale Italia	In % su totale economia
<b>Calabria</b>	1.020,0	1,3	3,8	24,3	1,7	4,4
<b>Nord-Ovest</b>	28.206,0	35,9	5,8	461,1	32,4	6,2
<b>Nord-Est</b>	17.619,0	22,4	5,3	327,8	23,0	6,0
<b>Centro</b>	19.993,7	25,4	6,3	351,0	24,6	6,7
<b>Mezzogiorno</b>	12.750,9	16,2	4,0	284,1	20,0	4,6
<b>ITALIA</b>	<b>78.569,7</b>	<b>100,0</b>	<b>5,4</b>	<b>1.424,1</b>	<b>100,0</b>	<b>5,9</b>

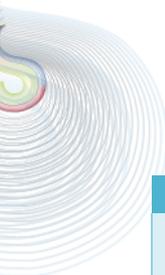
Fonte: Unioncamere, Fondazione Symbola 2015

Il peso relativamente inferiore del Sistema Produttivo Culturale in Calabria in termini di valore aggiunto ed occupazione rispetto alle altre aree del Paese è anche il riflesso della consistenza imprenditoriale del comparto poco elevata. Nella nostra regione sono poco più di 10.600 le imprese registrate che svolgono attività legate a vario titolo alla cultura, il 2,4% delle aziende del settore a livello nazionale. Nel complesso, il Sistema produttivo Culturale calabrese rappresenta poco meno del 6% dell'intera economia, incidenza ancora una volta inferiore alla media italiana (7,3%) ed a quanto registrato nel Centro, nel Nord-Ovest (8,2%), e nel Nord-Est del Paese (7,4%).

Calabria: imprese registrate del Sistema Produttivo Culturale, 2014			
	Valori assoluti	In % sul totale Italia	In % su totale economia
<b>Calabria</b>	10.639	2,4	5,9
<b>Nord-Ovest</b>	128.568	29,0	8,2
<b>Nord-Est</b>	87.134	19,7	7,4
<b>Centro</b>	108.067	24,4	8,2
<b>Mezzogiorno</b>	119.440	26,9	6,0
<b>ITALIA</b>	<b>443.208</b>	<b>100,0</b>	<b>7,3</b>

Fonte: Unioncamere, Fondazione Symbola 2015

Come già evidenziato, il Sistema Produttivo Culturale di un territorio ha impatti diretti sul settore turistico in quanto esercita un ruolo rilevante anche nella determinazione della spesa turistica. Dei circa 3 miliardi di euro complessivamente stimati da Unioncamere di spesa turistica per il 2015 in Calabria, la componente attivata dalle industrie culturali è quantificabile in poco più di un miliardo di euro, pari ad un terzo della spesa turistica della regione. Vale a dire che ogni 3 euro di spesa turistica un euro deriva dal Sistema Produttivo Culturale. Il dato calabrese, seppur superiore di qualche punto percentuale al valore aggregato del Mezzogiorno (30,1%), mostra un ritardo rispetto alla situazione nazionale dove su 100 euro di spesa turistica 37 sono attivati dall'industria culturale e, ancora di più, relativamente al Nord-Ovest e al Centro dove su 100 euro di spesa turistica sono rispettivamente 42 e 44 quelli direttamente riconducibili al Sistema Produttivo Culturale.



Calabria: Spesa turistica attivata dall'industria culturale, 2014			
	Valori assoluti (Milioni euro)	In % sul totale Italia	In % su totale spesa turistica
Calabria	1.022,4	3,6	33,3
Nord-Ovest	6.659,6	23,6	41,9
Nord-Est	8.468,6	30,0	36,1
Centro	6.909,9	24,4	43,9
Mezzogiorno	6.224,4	22,0	30,1
<b>ITALIA</b>	<b>28.262,4</b>	<b>100,0</b>	<b>37,3</b>

Fonte: Unioncamere, Fondazione Symbola 2015

La mancata valorizzazione del patrimonio naturale e culturale della regione si riverbera sugli andamenti del settore turistico. Dal Rapporto Calabria Turismo 2015 realizzato dall'Osservatorio Turistico Regionale emerge che il flusso degli arrivi in Calabria nel 2014 è stato di 1,402 milioni per un totale di circa 7,762 milioni di pernottamenti. Gli stranieri che hanno alloggiato in strutture ricettive calabresi sono stati 207.368, fermandosi mediamente 6,71 giorni e producendo 1,389 milioni di presenze. I turisti italiani censiti nelle strutture ricettive regionali ammontano a circa 1,161 milioni, fermandosi mediamente 5,29 giorni e determinando 6,144 milioni di pernottamenti.

Calabria: Composizione della domanda turistica per tipologia, 2014						
	Italiani		Stranieri		Totale	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
<b>Esercizi alberghieri</b>	991.454	4.829.350	207.368	1.389.394	1.198.822	6.218.744
<b>Esercizi complementari</b>	169.651	1.314.871	33.900	229.296	203.551	1.544.167
<b>Totale</b>	<b>1.161.105</b>	<b>6.144.221</b>	<b>241.268</b>	<b>1.618.690</b>	<b>1.402.373</b>	<b>7.762.911</b>

Fonte: Osservatorio Regionale, Rapporto Calabria Turismo 2015

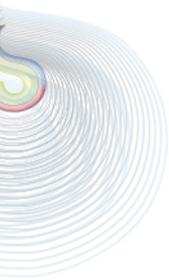
I turisti che arrivano in Calabria sono per l'82,8% italiani mentre, seppure cresciuta negli anni, resta bassa la percentuale dei visitatori stranieri che è del 17,2%. Se analizziamo le presenze la situazione cambia anche se di poco: italiani (79,1%) e stranieri (20,9%).

I turisti stranieri arrivano soprattutto dalla Germania (29,2%) delle presenze; si conferma la presenza di Russi (9%) e di Francesi (8%). I paesi stranieri per i quali si registra l'aumento dei pernottamenti sono: la Russia (4,1%), la Polonia (3,6%), l'Austria (2,5%) e la Slovacchia (2,2%).

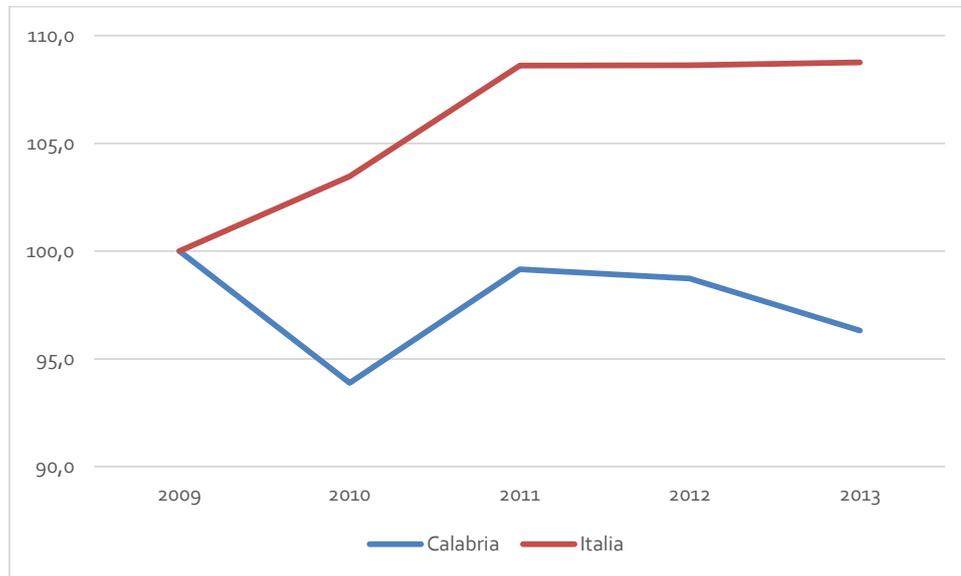
La provenienza dei turisti italiani conferma "la prossimità" e il turismo interno alla regione: Campania (30,4%), Calabria (12,4%), Lazio (12%), Puglia (10%). Troviamo a seguire la provenienza dalla Lombardia (8%) che spesso si caratterizza come turismo di "ritorno".

La minor propensione a fare vacanze che si registra relativamente al turista italiano, non ha, comunque, modificato la consuetudine che il vacanziero nazionale ha di fare vacanza nel periodo estivo. Il 40% dei turisti italiani, che ha scelto la Calabria, ha pernottato in una struttura ricettiva regionale nel mese di agosto, l'85% fra giugno e settembre.

Dal confronto con il dato nazionale degli arrivi nel periodo 2009-2013 emerge un andamento negativo ed in controtendenza per la nostra regione. Nel quinquennio considerato la Calabria vede diminuire del 3,5% il numero complessivo dei visitatori, mentre in Italia si registrano segnali positivi con un incremento vicino al 9%.



Flussi turistici: Arrivi, 2009-2013 (5)



Fonte: Istat

### Specializzazioni regionali

Nell'ambito della filiera culturale e turistica regionale ricopre un ruolo rilevante l'**artigianato artistico** che rappresenta l'espressione delle antiche tradizioni e dei vecchi mestieri sempre legati a modelli e forme delle passate civiltà e dominazioni (greche, bizantine, barocche o semplicemente contadine e popolari). Tra le tipicità dell'artigianato calabrese si ricordano ad esempio la Terracotta povera ("bumbuli" e "giarre") e la Ceramica Artistica, con l'utilizzo frequente di simboli e ritualità di ispirazione magica. A Gerace, si producono pezzi artistici singolari, a Bisignano le terrecotte smaltate con colori bianco e azzurro della Magna Grecia di Sibari. La lavorazione del legno di noce e della Erica Arborea ("ciocco") per le *pipe artigianali calabresi* riconosciute a livello internazionale e la lavorazione del legno di olivo per mobili artigianali di pregio; la tradizione di eccellenza dei liutai per la chitarra battente e la lira calabrese (Bisignano, Monte Poro, Locride). La lavorazione di tessuti (cotone, lino e seta) vanta una tradizione antichissima (la "via della seta" calabrese attiva dal XV secolo per Bisignano, Catanzaro e Reggio Calabria), con sete e damaschi spesso ispirati ai fregi del secolo XVIII e varie recenti iniziative di rilancio, lavorazioni di stoffe e ceramica. L'artigianato orafa calabrese ha ottenuto notevoli riscontri di mercato con il recupero della tradizione della Magna Grecia. Per anni scarsamente valorizzato, l'artigianato artistico e tradizionale sta vivendo un momento di rinascita legato all'evoluzione degli stili di consumo, alla ricerca della genuinità e delle radici storiche, allo sviluppo di un turismo incentrato sulla riscoperta delle tradizioni e trova ulteriori opportunità nelle nuove tecnologie

### Analisi SWOT

Dall'analisi emerge un quadro caratterizzato da un modello di sviluppo non più sostenibile né dal punto di vista ambientale, né da quello economico, senza uno sforzo in termini di adeguamento delle strutture e dei servizi e di innovazione per rafforzarne l'attrattività.

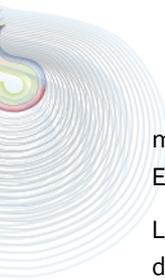
Si rilevano buone opportunità offerte dalle tecnologie e da nuovi modelli di business, scarsamente attecchite nel sistema turistico locale, che presenta, al contrario un'insufficiente integrazione con altri comparti (agroalimentare, artigianato di qualità ed sistema produttivo culturale) e bassi livelli di spesa in innovazione.



Analisi SWOT	
Punti di forza	Punti di debolezza
<p>Significativa dotazione di risorse naturali, paesaggistiche e storico-culturali materiali e immateriali;</p> <p>Potenziale mix di cultura, benessere, autenticità e produzione materiale (anche se molto disperso);</p> <p>Elevato livello di qualità e diversificazione dei prodotti dell'artigianato artistico;</p> <p>Presenza di un piccolo nucleo di imprese creative;</p> <p>Presenza di un'ampia base di competenze a supporto della produzione culturale e della valorizzazione turistica del territorio.</p>	<p>Scarsa valorizzazione del patrimonio naturale e storico-culturale e anomia territoriale;</p> <p>Sottodimensionamento del sistema produttivo culturale in termini di valore aggiunto ed occupazione;</p> <p>Insufficiente integrazione del comparto turistico con altri comparti produttivi (agroalimentare, artigianato di qualità ed ICC) e bassi livelli di spesa e innovazione;</p> <p>Bassa propensione all'innovazione delle imprese della filiera culturale e turistica, prevalentemente piccole e a conduzione familiare;</p> <p>Assenza di modelli di comunicazione innovativa ed integrata;</p> <p>Forte stagionalità dei flussi turistici con bassa incidenza percentuale dei turisti stranieri;</p> <p>Bassa incidenza di comportamenti cooperativi;</p> <p>Carenze infrastrutturali e scarsa integrazione logistica.</p>
Opportunità	Minacce
<p>Crescita dei flussi turistici internazionali, soprattutto dai paesi emergenti;</p> <p>Incremento di nuove forme di turismo (agro-turismo e turismo della salute) e crescita del turismo culturale;</p> <p>Competitività sempre più legata alla sostenibilità;</p> <p>Creazione di valore legate alla generazione di artigiani tecnologici e digitali;</p> <p>Impatti diretti delle industrie culturali e creative nella rivitalizzazione delle economie locali in declino e nella promozione del turismo sostenibile;</p> <p>Sviluppo di nuove tecnologie e modelli organizzativi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio storico-culturale dei territori;</p> <p>Attenzione delle politiche europee sul binomio patrimonio culturale e turismo quale driver per lo sviluppo locale.</p>	<p>Aumento della concorrenza sull'offerta tradizionale;</p> <p>Aumento delle destinazioni turistiche su scala globale;</p> <p>Tendenziale riduzione delle presenze turistiche italiane;</p> <p>Riduzione delle quote di mercato in conseguenza della crescita della competitività globale;</p> <p>Competizione basata su prodotti differenziati e sempre più ricchi di servizi accessori.</p>

### Scenari e principali tendenze

Nel lungo termine, i tassi di crescita che interesseranno il settore turistico a livello globale, così come in Europa, saranno di gran lunga più positivi. La UNWTO nell'ultimo rapporto del 2015 ha stimato che il numero di arrivi internazionali in tutto il mondo continuerà ad aumentare in media del 3% all'anno. In numeri assoluti, si prevede di raggiungere quasi 2 miliardi di viaggiatori entro il 2030. Nel mondo ci saranno sempre più destinazioni turistiche, anche se l'Europa



manterrà la sua posizione di leadership intercettando 744 milioni di turisti entro il 2030 (di cui 577 milioni di destinazioni EU28). Tuttavia, la quota di mercato dell'Europa tenderà a scendere passando dal 60% del 1995 al 41% entro il 2030.

La competitività del turismo europeo sarà sempre di più strettamente legata alla sua sostenibilità, giacché la qualità delle destinazioni turistiche dipende in misura considerevole dalla qualità dell'ambiente naturale e culturale e dalla capacità di interagire con la comunità locale. La sostenibilità del turismo riguarda numerosi aspetti, quali: l'utilizzo responsabile delle risorse e attenta considerazione dell'impatto ambientale generato (consumi energetici, produzione di rifiuti e agenti inquinanti, pressione esercitata su acqua, suolo e biodiversità), le ricadute economiche e occupazionali, la salvaguardia dell'integrità delle destinazioni turistiche e la tutela del patrimonio naturale e culturale.

Su questo ultimo aspetto, si rileva il ruolo sempre maggiore del turismo culturale, che si stima rappresenti circa il 40% di tutto il turismo europeo. Si registra, in particolare, negli ultimi anni lo sviluppo di prodotti turistici culturali transnazionali, i cosiddetti "Itinerari Culturali Europei", finalizzati a promuovere le culture e le tradizioni locali, spesso di destinazioni meno note.

Le imprese turistiche dell'UE si trovano ad affrontare un numero molto ampio di cambiamenti sia di profilo che di comportamento dei turisti. Dal punto di vista demografico, i turisti nell'UE sono più vecchi rispetto al precedente decennio. Geograficamente, un numero crescente di turisti che viaggiano verso l'UE proviene dai paesi emergenti, anche se sono i mercati di origine UE ancora a fornire la più grande quota di turisti.

I turisti utilizzano sempre più internet per pianificare e acquistare il loro viaggio, anche attraverso piattaforme online attraverso le quali si può accedere o acquistare servizi direttamente da altri individui. Anche se un numero crescente di turisti presta attenzione agli aspetti di impatto ambientale durante il viaggio, in gran parte si viaggia ancora con mezzi di trasporto - aerei e auto - che generano una notevole quantità di emissioni di CO<sub>2</sub>. Nuove forme di turismo stanno guadagnando popolarità, tra cui l'agro-turismo e il turismo della salute.

Sul versante delle industrie culturali e creative si osserva una situazione in rapida evoluzione, caratterizzata in particolare dalla rapidità dello sviluppo e della diffusione su scala mondiale delle tecnologie digitali dell'informazione e della comunicazione. A questo proposito, diversi studi sottolineano come la tecnologia e la disponibilità di un'infrastruttura a banda larga nelle zone urbane e rurali spesso aprono ai creatori nuove possibilità per produrre le loro opere e distribuirle presso un pubblico più ampio a un costo inferiore, indipendentemente dai vincoli fisici e geografici.

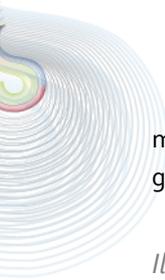
Di norma, le industrie culturali e creative hanno come fondamento un nucleo ricco e variato di elementi del patrimonio culturale, di artisti provetti e di altri professionisti della creazione, e fanno affidamento sull'interconnessione efficace di vari livelli di servizi imprenditoriali e innovativi per commercializzare i prodotti della creatività. Inoltre, i processi di produzione delle industrie culturali e creative sono sottoposti a un adattamento e a un'innovazione costanti, il che rende indispensabile scambiare informazioni, basarsi su beni immateriali e attirare nuovi talenti per rinnovare il processo. La mutevolezza dei gusti dei consumatori comporta, inoltre, un alto grado di incertezza per quanto riguarda l'accettazione dei prodotti.

Su scala globale, si assiste a fenomeni in cui le industrie culturali e creative assumono un ruolo importante nel contribuire a rivitalizzare le economie locali in declino, favorendo la nascita di nuove attività economiche, creando posti di lavoro nuovi e sostenibili e aumentando l'attrattiva delle regioni e delle città. Inoltre, l'integrazione tra le industrie culturali e creative con il settore del turismo sostenibile favorisce la promozione del patrimonio culturale a fini commerciali e lo sviluppo di servizi per gestire le risorse naturali e culturali e ridare slancio alle destinazioni turistiche regionali.

Un ulteriore ambito di integrazione molto interessante è con il settore dell'artigianato. Le industrie culturali e creative si fondano sulla conoscenza e nelle zone rurali nuovi modelli d'impresa possono contribuire a portare innovazione e sostenibilità nelle forme tradizionali (l'artigianato locale) e a permetterne la sopravvivenza economica.

Si sottolinea, infine, che l'investimento nel settore della cultura e delle industrie culturali e creative può contribuire in modo fondamentale a rispondere a grandi sfide come il passaggio ad un'economia verde e ad un nuovo modello di sviluppo sostenibile. L'arte e la cultura hanno una capacità eccezionale di creare impieghi "verdi", di sensibilizzare, di





mettere in discussione abitudini sociali e promuovere cambiamenti, anche per quel che riguarda l'atteggiamento generale nei confronti della natura.

### *Il contesto delle politiche europee*

Il turismo è la terza più grande attività socio-economica dell'Unione Europea (UE) e fornisce un importante contributo al PIL europeo e all'occupazione.

La politica UE nel settore del turismo ha avuto, in generale, un basso impatto sulla governance complessiva, ma l'obbligo di adozione di norme comuni in altri settori legati al turismo in cui l'UE ha competenza esclusiva o condivisa con gli Stati membri (ad esempio i trasporti o la tutela dei consumatori) ha reso possibile una qualche forma di coordinamento. A seguito dell'entrata in vigore del trattato di Lisbona, la Commissione europea ha approvato una strategia comunitaria per il turismo, con l'obiettivo dichiarato di mantenere la posizione dell'Europa come la prima destinazione turistica al mondo.

Questo nuovo impianto strategico individua nei beni culturali e nel turismo delle nicchie ad alto potenziale innovativo dove la valorizzazione del patrimonio sfrutta le potenzialità offerte dall'utilizzo diffuso delle Key Enabling Technologies (KETs) per la fruizione delle risorse e accessibilità dei servizi. Il dato è rilevante perché registra un approccio nuovo alle politiche culturali e turistiche e individua nel patrimonio culturale un driver di sviluppo per il territorio.

Il patrimonio culturale e il turismo vengono, dunque, riconosciuti dei punti di forza del territorio europeo per la capacità di contribuire a:

- Incrementare il lavoro e lo sviluppo regionale;
- Incentivare uno sviluppo sostenibile;
- Sperimentare nuove forme di imprenditorialità innovativa;
- Formare un'identità europea.

Al raggiungimento di questi obiettivi concorre, tra gli altri, il progetto della Macro Regione Adriatico-Jonica che promuove il benessere economico e sociale della regione Adriatico-Ionica attraverso la crescita e la creazione di posti di lavoro, migliorando la sua attrattività, competitività e connettività, preservandone, al contempo, l'ambiente e garantendo ecosistemi marini e costieri in sani ed in equilibrio. In particolare, una delle azioni previste riguarda la necessità di aumentare l'attrattività turistica della regione supportando lo sviluppo sostenibile del turismo costiero, marittimo e dell'entroterra, e di tutelare e promuovere il patrimonio culturale attraverso, tra l'altro, il miglioramento della qualità dei servizi turistici e la promozione di un marchio comune regionale, riducendo nel contempo la stagionalità della domanda e limitando la sua impronta ambientale.

In termini di cultura e creatività, nel Libro Verde "Le industrie culturali e creative, un potenziale da sfruttare", la Commissione Europea attesta che le industrie culturali e creative dispongono di un potenziale in gran parte inutilizzato di creazione di crescita e di occupazione che può contribuire a rivitalizzare le economie locali in declino. Il sostegno alle industrie culturali e creative è da considerarsi, secondo questa visione, come un contributo allo sviluppo economico e alla coesione sociale. Svolgendo un ruolo specifico e fondamentale nel passaggio al digitale e nell'evoluzione verso una "economia dell'esperienza" e per la loro capacità di orientare o amplificare le tendenze sociali e culturali e, perciò, la domanda dei consumatori, le industrie culturali e creative forniscono un contributo importante allo sviluppo del turismo. Inoltre, i servizi di innovazione creativa forniti dalle industrie culturali e creative contribuiscano alle attività innovative di altre imprese e organizzazioni nell'insieme dell'economia e permettano di ovviare a carenze comportamentali come l'avversione per il rischio, l'immobilismo e la vista corta. Il design è un buon esempio di processo creativo che può tradursi in innovazione centrata sull'utente.

Proprio su questi elementi lavora il programma Europa Creativa 2014-2020, che è composto da due sottoprogrammi (Cultura e MEDIA) e da una sezione transettoriale (fondo di garanzia per il settore culturale e creativo). Gli obiettivi generali di Europa Creativa sono quelli di:

- promuovere e salvaguardare la diversità linguistica e culturale europea;
- rafforzare la competitività del settore culturale e creativo per sostenere una crescita economica intelligente, sostenibile e inclusiva.

Operativamente il programma intende:

- supportare la capacità del settore culturale e creativo europeo di operare a livello transnazionale;
- promuovere la circolazione transnazionale delle opere culturali e creative e degli operatori culturali;
- rafforzare la capacità finanziaria dei settori culturali e creativi, in particolare delle PMI;
- supportare la cooperazione politica transnazionale al fine di favorire innovazione, policy development, audience building e nuovi modelli di business.



## Ricerca e innovazione per l'industria Turistica, Culturale e Creativa

Il sistema dell'alta formazione e della ricerca calabrese offre una ampia base di competenze a supporto della produzione e gestione di contenuti e servizi culturali, con alcune specializzazioni sulla gestione dei servizi turistici.

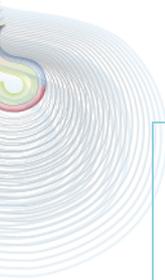
Sulle aree legate al recupero, conservazione e valorizzazione dei beni culturali, al design industriale ed alla gestione del territorio e del paesaggio sono impegnati diversi gruppi di ricerca afferenti ai dipartimenti di fisica, chimica, scienze della terra (restauro, conservazione), ingegneria meccanica (design industriale, restauro virtuale), ingegneria civile (pianificazione territoriale, architettura) dell'Università della Calabria e dei due dipartimenti di architettura dell'Università Mediterranea (restauro, pianificazione territoriale, paesaggio).

Sul versante dei "contenuti", il sistema universitario calabrese dispone di un'ampia offerta formativa di carattere umanistico, economico e sociale, essenzialmente centrata sui dipartimenti di scienze umanistiche, linguistica, scienze politiche, scienze aziendali ed economia dell'Università della Calabria e, seppure di consistenza largamente inferiore, dell'Università Magna Graecia, dell'Università Mediterranea e dell'Università per Stranieri Dante Alighieri. In particolare, nell'area umanistica ci sono 276 docenti e ricercatori di cui 178 di ruolo di ruolo (per la quasi totalità, 175, presso l'Università della Calabria). Sono invece 301 i docenti e ricercatori di ruolo nelle aree giuridiche, economiche e sociali nelle tre università pubbliche. I laureati in discipline di area umanistica, nell'anno accademico 2013/14, sono 1200 di cui circa la metà triennale. Si contano, in particolare, oltre 200 laureati nei corsi di laurea sui beni culturali e in scienze turistiche, fra triennale e magistrale.

L'offerta formativa più direttamente correlata al turismo e all'industria culturale e creativa, inoltre, include corsi di laurea che tipicamente integrano competenze diverse (tecnologiche, economiche e umanistiche). E' il caso dei seguenti corsi di laurea triennale e magistrale dell'Università della Calabria

- Triennali: Scienze Turistiche, Lettere e Beni Culturali, Tecnologie Conservazione e Restauro Beni Culturali
- Magistrali / Ciclo Unico: Linguaggi dello Spettacolo, del Cinema e dei Media; Scienze Pedagogiche per l'Interculturalità e la media education; Teoria della Comunicazione e Comunicazione Pubblica; Valorizzazione dei Sistemi Turistico Culturali, Scienze e Tecnologie per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali, Archeologia.

Il quadro dell'offerta formativa		
Ateneo / Ente	Dipartimento / Istituto	Corsi di Laurea specifici per Turismo e ICC
<b>Università della Calabria</b>	ICT - Matematica e Informatica - Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica - DIMES Recupero beni culturali e Design industriale	CdL Triennali - Scienze Turistiche - Lettere e Beni Culturali - Tecnologie Conservazione e Restauro Beni Culturali



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biologia, Ecologia e Scienze della Terra – DiBEST</li> <li>- Fisica</li> <li>- Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale - DIMEG</li> </ul> Gestione del territorio <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingegneria Civile</li> </ul> Scienze Umane, Sociali ed Economiche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lingue e Scienze dell'Educazione</li> <li>- Studi Umanistici</li> <li>- Scienze Politiche e Sociali</li> <li>- Scienze Aziendali e Giuridiche (CdL Scienze Turistiche)</li> </ul>	CdL Magistrali / Ciclo Unico <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linguaggi Spettacolo, Cinema e Media</li> <li>- Scienze Pedagogiche per Interculturalità e media education</li> <li>- Teoria della Comunicazione e Comunicazione Pubblica</li> <li>- Valorizzazione dei Sistemi Turistico Culturali</li> <li>- Scienze e Tecnologie Conservazione e Restauro Beni Culturali</li> <li>- Archeologia</li> </ul>
<b>Università Mediterranea</b>	Beni culturali e territorio <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patrimonio, Architettura e Urbanistica (PAU)</li> <li>- Architettura e Territorio (DARTE)</li> </ul>	CdL Magistrale a Ciclo Unico <ul style="list-style-type: none"> <li>- Architettura</li> </ul>
<b>Università Dante Alighieri</b>		CdL Triennale <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operatori pluridisciplinari e interculturalità d'area mediterranea</li> </ul> CdL Magistrale <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmazione e gestione delle politiche e dei servizi sociale d'area mediterranea</li> </ul>
<b>CNR</b>	Istituto di Calcolo e Reti ad i Alte Prestazioni Istituto di Informatica e Telematica – unità di Rende	

Sul versante tecnologico opera come intermediario per la diffusione dell'innovazione e il trasferimento tecnologico nel campo dei beni culturali da un quinquennio il **Polo di Innovazione Cultura e Innovazione scrl** finanziato con le risorse del POR Calabria FESR 2007/2013. L'agenda strategica del Polo - che aggrega 30 PMI, 4 grandi imprese e 3 organismi di ricerca - è incentrata sullo sviluppo di nuove tecnologie per la conoscenza, la fruizione e la promozione dei beni culturali oltre che sulla diagnostica, restauro e conservazione.

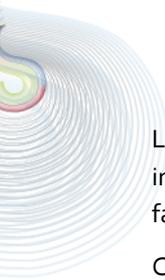
Da sottolineare, nell'ambito PON R&C 2007-2013, due progetti sulle tematiche della conservazione dei beni sommersi (SIMPASS) e della valorizzazione dell'offerta culturale e turistica (DICET-INMOTO, con il coinvolgimento di ACI Informatica) secondo il paradigma dei social network.

In tema di start-up innovative, il programma Talent Lab, promosso dalla Regione Calabria attraverso il progetto CalabriaInnova, ha finanziato diverse iniziative di startup e spin off operanti nell'ambito del Turismo e delle Arti Creative (Viaggiart, MyCultuREC, IbisLab per operatori turistici, Hub-ita, Oddiofficine, Camiceria Catalano su design e marketplace innovativi).

### Ambiti applicativi prioritari

Il settore turistico-culturale regionale è largamente dominato in Calabria da micro e piccole imprese che devono essere supportate a migliorare il proprio posizionamento competitivo puntando su innovazione ed "economie di sistema" realizzabili attraverso la creazione e il consolidamento di "reti".

Condizione di efficacia delle politiche di specializzazione è, pertanto, l'avvio di processi di aggregazione e integrazione tra imprese nella costruzione di un prodotto turistico unitario e nella sperimentazione di modelli innovativi (come, ad esempio, *dynamic packaging, marketing networking, tourism information system, customer relationship management*).



L'obiettivo di rendere più competitive le imprese del sistema turistico-culturale-naturale regionale si declina, inoltre, in interventi di qualificazione dell'offerta e innovazione di prodotto/servizio, strategica ed organizzativa, in azioni per favorire l'accesso e il trasferimento delle conoscenze, nonché la qualificazione del capitale umano.

Come emerge dall'analisi di contesto, l'intero sistema va orientato al mercato e rivisto in termini di dialogo tra gli attori del territorio e con i potenziali turisti. Il cambio di passo verso politiche di *destination marketing* efficaci si compie identificando i target di riferimento, studiando i bisogni dei potenziali utenti, costruendo un'offerta integrata di servizi e di un prodotto-destinazione associato alla costruzione di una campagna di comunicazione mirata. Occorre prevedere attività di marketing strategico (inteso come rapporto della destinazione con il mercato), la messa in rete dei servizi disponibili e l'erogazione di servizi nuovi, abbandonando la logica della promozione unidirezionale e di massa.

Ragionare in termini di destinazione implica la necessità di mantenere una visione sistemica ed unitaria del prodotto turistico offerto dal territorio. La destinazione, quale area scelta dal turista come meta del viaggio, è un sistema unitario complesso che include le risorse culturali e naturali, infrastrutture e servizi. La maggiore fruizione e una rielaborazione consapevole e critica del patrimonio identitario e naturale regionale, utilizzabile in vari contesti (didattici, produttivi, creativi e culturali), è inoltre uno strumento per promuovere nuove forme di turismo anche nelle aree meno esplorate.

Parallelamente, le imprese culturali e creative risultano sempre più determinanti per favorire processi di sviluppo locale in quanto hanno un effetto diretto sulla promozione del patrimonio culturale a fini commerciali, sullo sviluppo di servizi culturali per favorire un turismo sostenibile, sull'avvio di collaborazioni tra le industrie, la ricerca, l'istruzione e altri settori, sullo sviluppo urbano sostenibile (in quanto in queste aree ha luogo una industrializzazione su vasta scala della creatività e dell'innovazione culturale) e sullo sviluppo rurale (dove nuovi modelli d'impresa possono contribuire a portare innovazione e sostenibilità nelle forme tradizionali come l'artigianato locale e a permetterne la sopravvivenza economica).

A partire da questi assunti strategici, l'identificazione delle traiettorie tecnologiche e di sviluppo è stata condotta sulla base della domanda di innovazione rilevata durante i lavori dello specifico tavolo tematico "turismo&cultura", attraverso l'acquisizione di contributi nella piattaforma S3 Calabria on line e durante workshop di approfondimento con operatori del settore.

Sono state dunque individuate le seguenti traiettorie tecnologiche e di sviluppo:

- **Nuove tecnologie per la diagnosi, il recupero, la gestione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali del territorio**
- **Tecnologie e modelli di co-creazione di nuovi percorsi turistici esperienziali e conoscitivi**

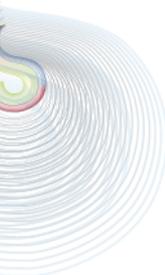
La traiettoria **Nuove tecnologie per la diagnosi, il recupero, la gestione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali del territorio** include lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie innovative per diagnosi, recupero e conservazione dei beni culturali archeologici (anche in ambiente marino), artistici, librari, monumentali, architettonici, naturalistici, nonché tecnologie e modelli per la loro gestione, valorizzazione e promozione. Si tratta di traiettorie multidisciplinari che raccordano tecnologie nell'ambito della chimica, fisica e biologia, dei nuovi materiali, della meccanica ed elettronica, del trattamento evoluto delle informazioni e della geolocalizzazione, ecc.

L'ambito include anche lo sviluppo e l'utilizzo di nuove tecnologie per la gestione, la messa in rete dei beni culturali, delle biblioteche, dei musei, dei parchi, delle aree naturalistiche, ecc., al fine di una più efficace ed efficiente gestione del territorio regionale. Sono incluse le tecnologie per il digital manufacturing per nuovi prodotti "artigianali" rinnovati, adoperando strumenti ad alto contenuto tecnologico per la progettazione e la realizzazione.

La traiettoria **Tecnologie e modelli di co-creazione di nuovi percorsi turistici esperienziali e conoscitivi** è finalizzato allo sviluppo di nuovi modelli e tecnologie per: la promozione e gestione delle risorse culturali e naturali (artistiche, monumentali, architettoniche, archeologiche, enogastronomiche, linguistiche, parchi naturali, aree marine); la sostenibilità ambientale, economica e sociale; la destagionalizzazione del turismo regionale e l'attrazione di turisti stranieri; la promozione e valorizzazione della cooperazione fra gli operatori. La traiettoria comprende inoltre:

- nuovi modelli organizzativi e di business per l'innalzamento della qualità del sistema turistico e culturale,;





- modelli innovativi di social innovation a supporto in particolare del turismo accessibile e sostenibile;
- sviluppo di tecnologie per la promozione del brand Calabria, per la co-creazione di nuovi percorsi esperienziali e conoscitivi e di meccanismi percettivi multisensoriali basati sull'interattività e sul coinvolgimento attivo a supporto dello sviluppo territoriale.
- modelli e tecnologie a supporto del turismo specializzato, termale, montano, religioso, studentesco, congressuale, sanitario, quest'ultimo inteso come integrazione di percorsi turistici che contemplino salute e benessere.



La traiettoria sostiene inoltre la nascita e il rafforzamento di imprese culturali e creative e, in particolare:

- nuovi modelli e tecnologie per il design evoluto e l'artigianato artistico e digitale;
- materiali innovativi a supporto dei processi produttivi tipici locali;
- nuovi modelli e tecnologie per produzioni cinematografiche, audio-video, gaming, editoria digitale e industria musicale.

Fra le tecnologie abilitanti, l'ICT ricopre un ruolo preminente, soprattutto con riferimento alle innovazioni negli ambiti del *social* e *semantic web*, della *sentiment analysis*, dell'IoT, dell'estrazione di informazioni e dati rilevanti, nella virtualizzazione dei contenuti, nella geolocalizzazione, nella gestione di servizi on-line, anche on demand, ecc..

### *Intersezioni con altre aree e il ruolo delle Kets*

L'Area di Innovazione si interseca con altri ambiti in un rapporto di correlazione strategica e valorizzazione reciproca: ambiente, sostenibilità, agrifood, sviluppo urbano e rurale sono i temi a più elevata sinergia.

In particolare, si evidenziano le forti correlazioni con i temi ambientali, sia in termini di riduzione dell'impatto che dell'inquinamento del mare e delle altre risorse naturali. Le innovazioni sono particolarmente pervasive in questi ambiti e possono contribuire direttamente alla preservazione delle risorse territoriali (naturali e culturali).

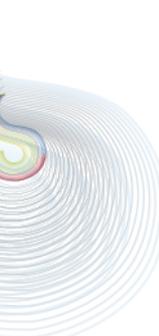
Lo sviluppo di "smart cities" e di tutte le tecnologie legate al tema della mobilità hanno, infine, impatti rilevanti sulla valorizzazione del sistema turistico-culturale in quanto la qualità dei luoghi e i processi logistici incidono fortemente sulle decisioni di spostamento dei flussi turistici.

Per quanto riguarda l'industria culturale e creativa, si rilevano forti legami sia con la sfera delle ICT che con gli ambiti non propriamente tecnologici. Le "industrie culturali" afferiscono, infatti, alla produzione di beni o servizi che, quando vengono concepiti, sono considerati possedere un carattere, un uso o uno scopo specifici che incorporano o trasmettono espressioni culturali, quale che sia il loro valore commerciale. Oltre ai settori tradizionali delle arti (arti dello spettacolo, arti visive, patrimonio culturale - compreso il settore pubblico), questi beni e servizi comprendono anche i film, i Dvd e i video, la televisione e la radio, i giochi video, i nuovi media, la musica, i libri e la stampa. Le "industrie creative" sono, al contrario, le industrie che utilizzano la cultura come input e hanno una dimensione culturale, anche se i loro output hanno un carattere principalmente funzionale. Comprendono l'architettura e il design, che integrano elementi creativi in processi più ampi, e sotto-settori come il design grafico, il design di moda o la pubblicità.

## **Approccio attuativo**

In riferimento agli strumenti di programmazione regionale, si evidenzia che la Regione Calabria ha adottato il **Piano Regionale di Sviluppo Turistico Sostenibile** incentrato sulle seguenti linee strategiche:

- Creazione di destinazioni e prodotti turistici sostenibili: ampliare e innovare l'offerta turistica regionale con un portafoglio di nuovi prodotti e di nuovi territori, valorizzando gli attrattori culturali e naturali, potenziando i servizi e sostenendo nuove reti di destinazioni;
- Riqualficazione e potenziamento del sistema dell'ospitalità: migliorare la funzionalità e qualità delle strutture ricettive esistenti e sostenere nuovi modelli di ospitalità; creare infrastrutture e servizi complementari;



valorizzare e promuovere il recupero ambientale; innescare processi di sensibilizzazione e promozione della cultura turistica sostenibile;

- Azioni di sistema per la governance e promozione turistica: rafforzamento dell'identità dei territori; promozione di un sistema di governo, decentrato e a rete, che permetta di coordinare le politiche locali con quelle settoriali e l'iniziativa privata con quella pubblica.

A sostegno della strategia sopra richiamata, la programmazione regionale ha riconosciuto la costituzione di cinque Sistemi turistici locali con valenza provinciale, con ruoli di *destination management organization* a cui corrispondono 14 aree a maggiore attrattività turistica (Parco del Pollino, Parco della Sila, Parco delle Serre, Parco dell'Aspromonte, Città di Cosenza, Riviera dei Cedri, Golfo di Corigliano, Capo Rizzuto, Golfo di Squillace, Amantea e Golfo di S. Eufemia, Costa degli Dei, Riviera dei Gelsomini, Costa Viola, Città di Reggio Calabria).

In ambito culturale, la Regione definirà entro dicembre 2016 le "Aree di Attrazione culturale di rilevanza strategica regionale" con la finalità di mettere in rete l'offerta culturale, naturale e turistica per migliorare la capacità di attrazione e il livello di competitività del sistema regionale.

La strategia delineata nella pianificazione regionale è finalizzata: all'incremento della qualità e dell'innovazione del sistema culturale e turistico nel suo complesso, alla costruzione e valorizzazione del capitale umano e territoriale come paradigma di molteplici valori; al sostegno e alla promozione delle identità culturali locali; alla valorizzazione delle industrie culturali e creative.

Sulla base degli elementi condivisi con il partenariato socio-economico, le principali direttrici strategiche sono quelle indicate di seguito:

- Promozione di contenuti digitali e forme audiovisive di catalogazione e valorizzazione di tutte le risorse presenti sul territorio, delle tradizioni, dei beni culturali e naturali;
- Sostegno alla creazione e incubazione di start up culturali e creative e al consolidamento delle microimprese esistenti;
- Attuazione nelle aree di attrazione culturale di rilevanza strategica di interventi di tutela e valorizzazione capaci di innalzare gli standard di offerta dei servizi culturali;
- Supporto dei processi di sviluppo e diffusione delle innovazioni tecnologiche e delle competenze tecniche nelle attività di tutela, conservazione, fruizione e valorizzazione dei beni e servizi culturali;
- Sostegno delle industrie culturali e creative per promuovere, nelle aree di attrazione, reti di imprese operanti nelle filiere culturali, creative e dello spettacolo, con imprese operanti nei settori produttivi tradizionali;
- Messa in rete l'offerta culturale e sviluppo di sistemi informativi in grado di favorire una maggiore conoscenza e fruizione;
- Sostegno dei processi di aggregazione e integrazione tra i diversi attori pubblici e privati per condividere politiche di promozione e governo delle destinazioni turistiche;
- Diversificazione dell'offerta costruendo prodotti innovativi, autentici e unitari, meno concentrati nel tempo e nello spazio, capaci di promuovere le risorse culturali e naturali;
- Innalzamento degli standard di offerta delle strutture e dei servizi presenti nelle destinazioni turistiche;
- Integrazione funzionale tra sistema turistico-culturale e gli altri settori pertinenti quali: formazione; trasporti; mobilità; ambiente; cultura, innovazione e ricerca.
- Realizzazione di Azioni Pilota Innovative su tematiche e aree specifiche, qualificando in senso innovativo le iniziative di carattere pubblico anche attraverso nuovi strumenti quali *living lab* e *pre-commercial procurement*.
- Attivazione di strumenti di supporto alla **partecipazione a Horizon 2020**, anche attraverso voucher per la partecipazione a progetti europei e finanziamento di progetti con il c.d. "Seal of Excellence" della Commissione Europea, e ad una più incisiva presenza ai cluster nazionali e alle piattaforme tecnologiche, alla mobilità di ricercatori da / verso la Calabria, alla realizzazione di progetti di ricerca e innovazione transnazionali o allo scambio di tecnologie anche attraverso la rete Enterprise Europe Network e gli sportelli APRE.

Nella tabella seguente sono indicate le principali fonti finanziarie a supporto dell'attuazione della strategia di specializzazione in ambito turistico e culturale.

**Tabella 1: Fonti finanziarie regionali, nazionali e comunitarie**

Fonte / Programma	Tipologia di azione
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT1</b>	Servizi alle imprese Progetti collaborativi di R&S tra imprese e sistema della ricerca e dell'innovazione Appalti innovativi, living lab
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT3</b>	Scouting, accompagnamento Incentivi start up e incubatori
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT10</b>	Formazione per operatori del turismo e della cultura Mobilità internazionale per giovani ricercatori
<b>PON Ricerca 2014-2020</b>	Progetti di ricerca industriale e reti sovraregionali Potenziamento infrastrutture di ricerca
<b>Horizon 2020</b>	Progetti di ricerca cooperativa transnazionale

### Il contesto di riferimento

#### *La dimensione regionale*

L'attività di **transshipment** di merci containerizzate del porto di Gioia Tauro - **primo porto italiano** in tale campo ed uno dei più importanti hub del traffico container nel bacino del Mediterraneo - rappresenta un elemento distintivo del sistema economico regionale e del sistema nazionale dei trasporti.

Oltre al porto di Gioia Tauro, unico porto calabrese che fa parte dello SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti), il sistema portuale calabrese comprende porti di diverse dimensioni e funzioni, distribuiti lungo i 740 km di costa della Regione, lungo i versanti ionico e tirrenico, in una posizione naturale importante nel Mediterraneo. In particolare, sono attivi altri tre porti di carattere commerciale (Vibo Valentia, Crotona Porto Nuovo e Corigliano Calabro) e due porti (Reggio Calabria, Villa San Giovanni) di rilievo per il collegamento passeggeri e auto per la Sicilia. Questi porti hanno anche funzioni più o meno sviluppate di terminal peschereccio, agroalimentare o crocieristico, diportistico-turistico. Sono inoltre operanti altri porti con funzione prevalente peschereccia (3) e turistica (16) (Linee Guida al PRT – 2013).

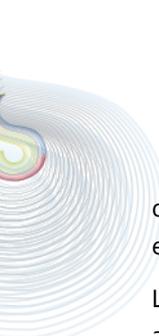
Dal 2007 al 2011, il trasporto marittimo in Calabria registra un **incremento delle quantità di merci movimentate** pari a circa il 37% a fronte di una diminuzione delle quantità totali movimentate in Italia pari all'8% (ISTAT). Ovviamente, il nodo portuale di Gioia Tauro, collegato con 120 porti, di cui 60 extra Mediterraneo, contribuisce in modo determinante a tale tendenza positiva. Il porto di Gioia Tauro tratta dal 2005 al 2010 più di 25 milioni di tonnellate all'anno di merce, superando la soglia di 35 milioni nel 2010. Esso è specializzato nel trasporto merci di tipo internazionale, con una quota di merci in navigazione di cabotaggio, all'interno dei confini nazionali, pari a circa il 15%. I porti di Vibo Valentia e Reggio Calabria, sebbene con un livello di quantità imbarcata e sbarcata non paragonabile con il porto di Gioia Tauro, hanno trattato più di 1 milione di tonnellate annue di merce, il primo negli anni dal 2005 al 2007 e poi nel 2010, il secondo solo nell'anno 2010. Per gli altri porti commerciali, la quota di merci in navigazione di cabotaggio è largamente preponderante (superiore al 90%).

Di fatto, il sistema portuale individua anche i principali nodi funzionali al trasporto intermodale delle merci, identificabili nel porto di Gioia Tauro (trasporto mare-strada e mare-rotai), nel porto di Villa San Giovanni (trasporto mare-strada e mare-rotai), nei porti di Crotona, Corigliano, Vibo Valentia, Reggio Calabria (trasporto mare-strada). A questi porti si aggiunge il nodo intermodale dell'aeroporto di Lamezia Terme (trasporto aria-strada). Si tratta comunque di nodi ancora non adeguatamente attrezzati per poter operare come veri e propri centri logistico-intermodali anche se gli indirizzi programmatici e i piani operativi (cfr. Linee Guida PRT – 2013 e Piano Operativo Triennale 2012-2014 dell'Autorità Portuale di Gioia Tauro) prevedono la realizzazione di interventi infrastrutturali in questo senso.

Nel 1998, visti i volumi di traffico, è stata istituita l'Autorità Portuale (AP) di Gioia Tauro con una circoscrizione territoriale che, fra il 2006 e il 2008, è stata estesa ai porti di Crotona, Corigliano Calabro (CS) e Taureana di Palmi (RC), realizzando così un network portuale che fa della stessa un'Authority di sistema. A gennaio 2016, Gioia Tauro è stata individuata come sede dell'Autorità di Sistema Portuale dello Stretto che accorpa, oltre ai porti calabresi, anche i porti di Messina, Milazzo e Tremestieri.

#### *Specializzazioni regionali*

Un importante punto di forza del porto di **Gioia Tauro** è rappresentato dalla sua localizzazione baricentrica rispetto alle rotte intercontinentali che solcano il bacino del Mediterraneo da un estremo all'altro, da Suez a Gibilterra. Ulteriori elementi strategici del porto, con forti potenzialità di rafforzamento, sono relativi alla idonea dotazione infrastrutturale e buone caratteristiche fisiche (fondali profondi adatti anche per grandi navi da 18.000 TEUs, banchine rettilinee, ampi piazzali di stoccaggio a ridosso delle banchine, ecc.) e alla rilevanza delle aree disponibili (circa 7 milioni di mq, incluso lo specchio d'acqua: 3.2 milioni di mq per la zona portuale e due aree di sviluppo industriale ASI di 0.6 e di circa 3 milioni



di mq). La sua collocazione sul territorio continentale che consente un collegamento diretto con la rete terrestre europea è, potenzialmente, un altro elemento strategico.

La principale area operativa del porto di Gioia Tauro è attualmente costituita dal **terminal container** in concessione alla M.C.T. (Medcenter Container Terminal, società del Gruppo Contship) che si sviluppa lungo il lato est del canale, fruendo di circa 3.400 m di banchine operative e di circa 1.558.000 mq di piazzali per lo stoccaggio e movimentazione dei container e per le annesse lavorazioni. I piazzali adiacenti il bacino di evoluzione nord ospitano invece un terminal auto (gestito dalla società BLG-Automobile Logistics Italia), con una superficie di piazzali di circa 240.660 mq unitamente ad un'ulteriore area adiacente di circa 40.000 mq con piazzali ed impianti di servizio.

Come già richiamato, il porto di Gioia Tauro ha movimentato quasi esclusivamente merce in container (oltre il 90% della merce per tutti gli anni di osservazione dal 2005 al 2010) con un incremento del 15% dal 2005 al 2010. Solo il 4% dei container movimentati sono poi destinati ad una successiva movimentazione via terra. Inoltre, il traffico ferroviario di container da/per il porto di Gioia Tauro ha subito negli ultimi anni un vero e proprio crollo, da 93.400 TEU verso Nola (NA), Bari, Frosinone, Padova, Melzo (MI), Bologna e La Spezia del 2006 a 10.000 TEU nel 2010 e successivamente virtualmente azzerato. A tale proposito, sono penalizzanti alcune limitazioni della rete ferroviaria (ad esempio, sulla sagoma limite dei convogli nella direttrice tirrenica a nord di Paola e sulla realizzazione di un tratto terminale per l'attivazione di un secondo binario di collegamento alla linea Rosarno-San Ferdinando) ma anche la struttura monodirezionale del flusso merci (da Gioia Tauro verso il nord Italia) e la difficoltà di aggregazione della domanda impattano negativamente sulla competitività dell'Intermodalità porto-ferrovia (cfr. APQ "Polo Logistico Intermodale Gioia Tauro" 2010).

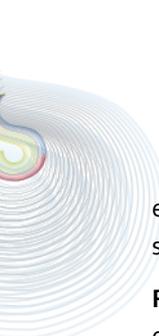
Sebbene la quantità di merce in container trasportata sia aumentata a partire dal 2005, negli stessi anni il numero totale di TEUs (container standard da 20 piedi) movimentati ha avuto un andamento altalenante, con picchi nel 2008 (3.4 mln TEUs) e un minimo nel 2011 (2.3 mln TEUs), per ritornare a crescere nel 2012 (2.7 mln TEUs) e attestandosi nel 2014 a 2.97 mln TEUs. Grande influenza hanno avuto le scelte di grandi operatori internazionali, come quella nel 2011 del gruppo Maersk di spostare le proprie navi a Port Said e Tangeri Med (con un impatto pari a un quarto del volume portuale di traffico container) o quella del gruppo MSC di utilizzare Gioia Tauro per lo scalo delle proprie nuove grandi navi container (14.000 TEUs).

Dal punto di vista della **specializzazione produttiva**, l'indice di specializzazione relativa delle imprese e degli addetti restituisce un alto grado di specializzazione degli addetti nel campo del trasporto marittimo (pari a circa 3 punti posto quello nazionale uguale a 1), ma un basso grado di specializzazione nella gestione di movimentazione di merci (pari a 0,04 posto uguale a 1 quello nazionale). Alla stessa conclusione si giunge andando ad analizzare il tasso di specializzazione delle imprese che si occupano di attività dei servizi connessi al trasporto marittimo (nostre elaborazioni su Censimento Industria e Servizi, Istat, 2011).

Infine, a proposito di **nuove specializzazioni funzionali** dei porti minori, vale la pena richiamare l'impegno della Regione nel promuovere l'inserimento della Calabria nei circuiti crocieristici del Mediterraneo centrale (Reggio Calabria), centro-orientale (Crotona, Corigliano) e centro- occidentale (Vibo). Il numero di attracchi e il movimento passeggeri, seppure ancora limitato, è in forte aumento, insieme all'interesse di numerosi operatori di medio-grande dimensione. L'obiettivo è quello di raggiungere 50mila passeggeri entro i prossimi tre anni, di cui la maggior parte provenienti da navi "di nicchia", segmento in crescita interessante per le caratteristiche dell'offerta regionale (Piano crocieristico regionale; Rapporto sul Turismo 2014).

### *Scenari e principali tendenze regionali*

I fattori che influenzano la competitività portuale nel trasporto di container sono molteplici e, oltre agli elementi legati alla qualità delle infrastrutture e all'efficienza delle operazioni strettamente portuali, sono fortemente determinati dalla qualità delle reti tecnologiche e dei servizi di supporto alle attività portuali (banda larga, approvvigionamento



energetico, smaltimento rifiuti, sicurezza sul lavoro e delle infrastrutture) ed alla disponibilità e integrazione con il sistema retro portuale e regionale (rete dei porti).

**Potenziamento infrastrutturale, sviluppo intermodale e servizi di rete.** I programmi e i piani di intervento sull'area di Gioia Tauro sono orientati a potenziare le condizioni infrastrutturali, l'Intermodalità e soprattutto i servizi, anche in collegamento con gli altri porti commerciali di Crotona, Vibo Valentia e Corigliano.

In particolare, opera in questo senso il Piano Operativo Triennale 2016-2018 dell'Autorità Portuale di Gioia Tauro che, ribadendo l'impostazione del precedente triennio, prevede oltre ad importanti adeguamenti infrastrutturali dei bacini e opere di accosto alle esigenze di stazza e pescaggio delle nuove navi, anche l'ottimizzazione ed estensione dei collegamenti intermodali, in particolare ferroviari, per Gioia Tauro e anche per Corigliano e Crotona e lo sviluppo ed estensione dei sistemi di security di questi porti, in modo interconnesso con il sistema realizzato a Gioia Tauro.

L'APQ "Polo Logistico Intermodale Gioia Tauro" (2010), che rileva le criticità precedentemente richiamate per il trasporto su ferro, prevede la realizzazione di interventi mirati, tra l'altro, a superare i citati colli di bottiglia ferroviari, a realizzare un vero e proprio Gateway Ferroviario e costruire un Distretto Logistico, attraverso adeguamenti infrastrutturali e incentivi, per favorire l'insediamento di operatori industriali e logistici nazionali e internazionali.

**Attrazione di investimenti.** Con l'obiettivo di sostenere la capacità di attrazione di investimenti esterni per lo sviluppo dell'area e l'ulteriore consolidamento delle attività di transhipment, anche a fronte dei risultati non completamente soddisfacenti ottenuti con i precedenti interventi (Zona Franca, alcuni interventi dell'APQ), la Regione Calabria ha elaborato nel 2013 e trasmesso al governo e alle Camere una proposta di legge per l'istituzione di una Zona Economica Speciale (ZES) a Gioia Tauro.

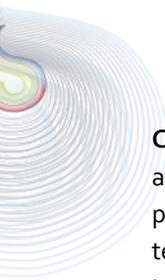
L'obiettivo della ZES è quello di determinare condizioni favorevoli per le imprese - in termini doganali, fiscali, amministrativi e finanziari - per favorire l'insediamento di aziende internazionali che svolgono attività industriale o logistica. La ZES comprenderebbe l'area portuale e retro portuale di Gioia Tauro, le aree in concessione alle società terminalistiche (240 ha), la attuale zona franca (80 ha) e le aree industriali (420 ha), per una superficie totale di circa 740 ettari. Ovviamente, l'istituzione della ZES deve essere autorizzata dalla Commissione Europea, ai fini degli aiuti di stato.

**I collegamenti con i settori produttivi.** Il recente Piano Regionale Trasporti (aprile 2016) prevede un insieme di misure per promuovere lo sviluppo economico della Calabria, connesse al sistema logistico e al sistema portuale, che riguardano la strutturazione della rete logistica per l'agroalimentare e per la metalmeccanica, il supporto alla logistica reverse ed alla city logistics reverse (per gli agglomerati industriali e le aree urbane), il supporto alla logistica di manutenzione dei nodi logistici marittimi ed aerei (ancora correlato al comparto metalmeccanico) e l'informatizzazione della catena logistica (verso il potenziamento e l'integrazione dei servizi e dei contenuti informativi in un network integrato).

In particolare, per l'agroalimentare l'accento è sulla logistica esterna con riferimento alle produzioni dei settori portanti (vite, ulivo, agrume, ortaggio) e al settore zootecnico e altre produzioni connesse per favorire l'interconnessione e la distribuzione ai vari livelli (regionale, interregionale, nazionale e internazionale) di prodotti regionali o interregionali del sud Italia.

Con riferimento alla metalmeccanica, il piano evidenzia la domanda generata dalla presenza di grandi gruppi di livello internazionale (a tale proposito, ricordiamo che sono presenti in Calabria Hitachi Rail e General Electric) e dalla necessità di interconnessione delle PMI per il coordinamento della produzione e il raggiungimento dei mercati finali, in particolare internazionali. In effetti, il comparto metalmeccanico, per la sua articolata e complessa logistica sia in ingresso che in uscita, è fra quelli che possono meglio sfruttare il vantaggio competitivo del porto di Gioia Tauro.

Il comparto metalmeccanico ha infatti un peso rilevante sull'export regionale (seppure quantitativamente contenuto in valore assoluto, pesa da solo circa il 30% dell'export regionale diretto) ed è fortemente esposto alla competizione internazionale. Il comparto è interessato al recupero e uso di materie prime seconde e alla messa in rete della capacità produttiva, anche grazie a servizi logistici e all'adozione di tecnologie ICT.



**Creazione di un porto "smart" e sviluppo del retroporto.** Nel complesso, queste iniziative mirano a valorizzare, anche attraverso la creazione di un porto "smart", lo sviluppo delle zone retroportuali che, in Calabria, non traggono ancora particolari benefici dalla vicinanza del porto. Perché ciò avvenga è ovviamente necessario, insieme all'utilizzo di nuove tecnologie, una strategia condivisa e integrata di tutti gli attori coinvolti, pubblici e privati. In tale contesto, gli investimenti per lo sviluppo di nuove tecnologie per servizi nuovi e/o migliorati e per ottimizzare l'utilizzo delle infrastrutture, possono fungere da volano per le PMI e possono essere anche da stimolo per la creazione di nuova imprenditorialità.



### *Il contesto delle politiche europee*

Le direttrici di sviluppo territoriale indicate dall'UE Individuano la realizzazione di efficienti e sostenibili sistemi logistici e di mobilità di merci e persone come fattori chiave su cui le regioni europee possono fondare la loro crescita economica ed occupazionale (Libro bianco sui trasporti del 2011). Il "Trasporto intelligente, verde e integrato" a cui punta Horizon 2020 prevede tra le "Azioni fondamentali" iniziative che mirano a migliorare la sicurezza, la qualità della vita dei cittadini e l'attrattività dei territori, attraverso l'ottimizzazione del sistema logistico territoriale. In altri termini, l'obiettivo della strategia UE è di incentivare la realizzazione di piani di trasporto merci e persone integrati, sostenibili e accessibili (nelle città, nelle città-regioni e nelle aree metropolitane), in grado di ottenere una sensibile riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, un aumento dei livelli di sicurezza per i cittadini e migliori condizioni territoriali per quanto riguarda la capacità di attrarre nuove aziende e aumentare i livelli di occupazione.

### *Roadmap europee di ricerca e innovazione*

Le attività di ricerca e innovazione europee seguono roadmap<sup>21</sup> condivise con gli operatori del settore, costruite per temi e per livelli di maturità tecnologica (TRL)<sup>22</sup>.

Esse condividono una visione a lungo termine (2050) delle reti logistiche centrata sul concetto di "internet fisica" dove la movimentazione di "pacchetti" di beni avviene con modalità simili a quelle dei pacchetti di dati nella rete internet. Da *supply chain* dedicate per azienda / prodotto, si passa a reti logistiche aperte e condivise che consentono a produttori, distributori e retailer di rispondere in modo rapido ed efficiente alla domanda globale.

**Rodamap "Supply Chain Sostenibile e Sicura".** La roadmap si sviluppa su quattro tematiche. La *Logistica come fattore abilitante per la "circular economy"* è focalizzata su "reverse logistics" e riduzione della produzione di rifiuti da parte delle attività logistiche (TRL < 4). La *Misurazione delle emissioni e del consumo energetico*, focalizzata su metodi e standard per la rivelazione dei consumi e della produzione di emissioni nocive dovute alle attività logistiche (maturità media). La *Standardizzazione di unità di carico modulari*, orientata a sperimentare unità di carico modulari e componibili per consentire la composizione di carichi condivisi, aumentando i fattori di carico nel trasporto terrestre. A fronte di un TRL ancora basso, è una tematica di interesse per la Calabria (es. filiera agroalimentare). La *Sicurezza del trasporto merci internazionale*, per attività di screening ed elaborazione dati finalizzate a diminuire i rischi legati a scambi commerciali da e per l'Europa, senza penalizzare la velocità e l'efficienza di tali scambi. Area più matura con importanti progetti già realizzati che in Calabria ha un impatto sul miglioramento dei processi logistici degli hub esistenti.

**Roadmap "Corridoi, hub e sincro-modalità"** si sviluppa su *Progettazione di supply chain innovative basate su servizi logistici sincro-modali* per una maggiore integrazione lungo la catena logistica, dall'arrivo della nave alla distribuzione finale (ultimo miglio). Tematica a relativamente bassa maturità. La *Integrazione di hub e reti logistiche per una supply*

---

<sup>21</sup> Roadmap della piattaforma ALICE "Alliance for Logistics Innovation through Collaboration in Europe" (<http://www.etp-logistics.eu/>), condivise da gruppi di lavoro dei principali operatori logistici, gestori di infrastrutture, aziende di produzione e distribuzione, autorità di controllo ed enti di ricerca.

<sup>22</sup> Scala TRL - Technology Readiness Level adottata da Horizon 2020

*chain più resiliente* per la pianificazione e esecuzione delle operazioni negli hub e nelle tratte di trasporto (area mediamente matura). Si tratta di due tematiche di elevato interesse per la Calabria.

**Roadmap “Sistemi ICT per la logistica”** richiama il ruolo delle *Innovazioni ICT per la logistica* per la raccolta, condivisione, elaborazione informazioni logistiche (area matura ma importante per l’efficienza) e lo sviluppo di *Nuovi modelli di business* basati su ICT e *Data Governance* per nuovi modelli che consentano raccolta e condivisione automatica di dati garantendo sicurezza e controllo sulle informazioni.

**Roadmap “Collaborazione nella supply chain”** si articola su tematiche che, in particolare per le prime due, sono di particolare rilevanza per la Calabria, per le filiere agroalimentari e per lo sviluppo degli agglomerati produttivi nel settore metalmeccanico. La *Progettazione collaborativa di reti logistiche* per disegnare in modo collaborativo le future reti logistiche e produttive (TRL basso). Il *Coordinamento tra attori della supply chain* è focalizzato su modelli di business e processi per la condivisione di risorse logistiche e l’integrazione fra operazioni successive lungo la supply chain. La *Integration of manufacturing and logistics* tende a raggiungere un elevato livello d’integrazione tra servizi logistici e attività manifatturiere, a supporto di modelli produttivi innovativi basati sulla reverse-logistics, e sulla combinazione tra fasi logistiche e produttive come l’assemblaggio e la customizzazione dei prodotti presso il centro di distribuzione.

### Analisi SWOT

Analisi SWOT	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Elevato volume di merci containerizzate nel porto di Gioia T.	Limiti infrastrutturali e dei servizi offerti, in particolare nei porti minori calabresi
Centralità rispetto ai flussi di traffico marittimo nel Mediterraneo	Colli di bottiglia e carenze infrastrutturali in tutti i porti per la diversione modale verso il sistema ferroviario
Buone caratteristiche fisiche porto Gioia Tauro (fondali, banchine, spazi) adatti anche per grandi navi da 18000 TEUs	Debolezza delle relazioni tra il porto e gli ambiti territoriali
Presenza di porti sui versanti tirrenico e ionico facilmente connettabili con regioni limitrofe e altre rotte	Debolezza e frammentazione dei sistemi produttivi locali
Corridoi infrastrutturali trasversali ionico-tirrenici brevi	Presenza della criminalità organizzata
Presenza consolidata di gruppi di ricerca di buon livello sui sistemi logistici e di trasporto e applicazioni ICT correlate	
Intensa attività di ricerca collaborativa fra operatori terminalisti, PMI e sistema della ricerca	
Partecipazione a reti e progetti di R&S europei (Interreg, 7PQ)	
Opportunità	Minacce
Elevate potenzialità intermodali del nodo di Gioia Tauro	Consolidamento di porti e rotte alternative
Vasta area retroportuale e programmi di attrazione (ZES, incentivi, ecc.)	Ridotto costo della mano d’opera in altre aree del Mediterraneo
Tendenza a spostare flussi di merci dalla strada alla ferrovia ed al mare	Peso crescente dei costi per la riduzione dell’impatto ambientale
Opportunità di finanziamento di progetti di ricerca e innovazione a livello nazionale e europeo (H2020)	

### Ricerca e innovazione per la logistica

La presenza di gruppi di ricerca nel settore della logistica e dei trasporti è consolidata nei due atenei di Cosenza e Reggio Calabria e trova riscontro anche nell’Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del CNR. La rilevazione RIS Calabria 2009 sulle aree scientifico tecnologiche della programmazione 2007-2013, censiva circa settanta unità (equivalenti a



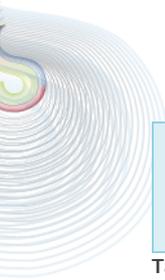
tempo pieno), per la metà di ruolo, impegnate direttamente sulle tematiche della logistica e trasporti, caratterizzate inoltre da una elevata capacità di intercettazione di risorse finanziarie.

L’offerta di ricerca si caratterizza per un buon livello scientifico nelle aree della modellistica e dell’ottimizzazione dei sistemi logistici, della pianificazione e progettazione dei sistemi di trasporto su diversa scala, dei sistemi di simulazione e di supporto alle decisioni. Queste competenze si integrano con le applicazioni ai sistemi logistici e di trasporto di tecnologie delle telecomunicazioni, dei sensori, dell’analisi e gestione di informazioni complesse.

In secondo luogo, è importante sottolineare che lo sviluppo del porto di Gioia Tauro ha già dato vita a un’intensa attività di R&S industriale, partendo soprattutto dalle esigenze dei due principali operatori terminalisti, sia nella modalità di ricerca contrattuale che di progetti congiunti su programmi regionali, nazionali ed europei. Ciò ha permesso di conseguire una buona specializzazione del sistema della ricerca regionale sulle tematiche della logistica portuale e del transshipment.



Ateneo / Ente	Dipartimento / Istituto	Linee di Ricerca	Trasferimento tecnologico
<b>Università della Calabria</b>	DIMES - Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica	Ricerca Operativa e Programmazione Matematica per problemi di Logistica e Distribuzione Merci	R&D.Log srl  Gestore del Polo di Innovazione e D.T.
	DIMEG - Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale	Modelli e Metodi di Simulazione e Ottimizzazione per il Real-Time Fleet Management e il monitoraggio, gestione ottimizzata e controllo di sistemi di mobilità di merci e persone.  Tecniche per la previsione e controllo del Traffico Mercati e Persone  Modelli di produzione flessibile anche in reti di imprese	
	DIC - Dipartimento di Ingegneria Civile	Tecniche Avanzate di Tracking & Tracing di Veicoli e Mercati.  Pianificazione di sistemi eco-sostenibili di trasporto.  Pianificazione Infrastrutturale di sistemi di mobilità merci e persone	
<b>Università Mediterranea</b>	DIIES – Dipartimento di Ingegneria della Informazione, delle Infrastrutture e dell’Energia Sostenibile	Pianificazione e progettazione sistemi di trasporto  Pianificazione, monitoraggio e controllo di sistemi logistici, di traffico merci e persone.  Tecniche di Analisi di Sistemi Logistici.  Progettazione e Sviluppo di Sistemi Hardware/Software di Supporto alle Decisioni con particolare applicazione alla logistica portuale e al management di containers	



<b>CNR</b>	ICAR - Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni	Programmazione Matematica e Ricerca Operativa per problemi di Logistica Portuale	
------------	---	--	--

Tabella 2: Principali attori della Comunità Scientifica Regionale nel settore Logistica e Trasporti

A partire dal 2005, la Regione ha avviato di concerto con il MIUR un programma per stabilire condizioni favorevoli per l'aggregazione e lo sviluppo delle attività di ricerca industriale, innovazione e trasferimento tecnologico attraverso la costituzione del **Distretto Tecnologico** della Logistica (APQ Ricerca 2005, 18 M€ fondi pubblici). Successivamente, nel contesto della rete regionale per l'innovazione, la Regione ha sostenuto la costituzione del **Polo di Innovazione** della Logistica (2011, POR Calabria FESR 2007-2013, circa 4M€). La società consortile Logistica Ricerca e Sviluppo s.c.r.l. (in sigla, R&D Log) è il soggetto gestore di entrambe le iniziative. I soci di R&D Log includono, oltre al sistema universitario e al CNR, i principali operatori del porto di Gioia Tauro e alcune aziende high-tech nel settore ICT. Attualmente, il Polo di Innovazione aggrega 18 aziende.

Nell'ambito del Distretto Tecnologico sono stati sviluppati (2007-2011, DM 593/2000 art. 13) i progetti PROMIS (sistemi e tools ICT per l'efficientamento delle attività logistiche nel porto di Gioia Tauro), AUTOMA (gestione innovativa di hub di distribuzione di automobili), INLOCO (soluzioni ICT e modelli di business per ottimizzare la gestione di merci attraverso il porto di Gioia Tauro), e-LOG (progettazione e sviluppo di sistemi di ottimizzazione per la valorizzazione del trasporto intermodale presso l'hub di Gioia Tauro).

Attualmente, è interessante richiamare la "agenda" strategica dei progetti di R&S delle aziende aggregate al Polo di Innovazione (in valutazione) centrata sulla **qualità dei servizi portuali** (manutenzione, sicurezza, ambiente, intermodalità) e dei **sistemi di distribuzione** e due progetti di un certo rilievo, già in corso, che toccano anche il tema della **logistica delle filiere agroalimentari**: DIRECT FOOD (progetto di ricerca industriale finanziato dal PON R&C 2007-2013) e AGROMATER LAB (laboratorio finanziato dalla Regione Calabria - APQ Ricerca I integrativo 2010).

Anche i principali stakeholder pubblici regionali partecipano attivamente a programmi europei che mirano a individuare e recepire best practices nel settore della logistica e dei trasporti, generalmente in collaborazione con l'Università Mediterranea e l'Università della Calabria. In particolare, la Regione Calabria partecipa al Progetto POLITE – infomobility per il trasporto pubblico (Interreg IV) e al progetto THE ISSUE – problemi del traffico e trasporto pubblico (Regions of Knowledge 2011 - partner associato) ed ha promosso il progetto MATAARI - (Interreg IIIB) per reti logistiche nei sistemi produttivi. L'Autorità Portuale di Gioia Tauro, insieme a R&D Log e all'Università della Calabria, è partner del progetto europeo INTRAREGIO (Regions of Knowledge 2011) centrato su strategie e politiche innovative per l'ottimizzazione del sistema di trasporto e distribuzione merci territoriale. Il progetto "SCILLA-M Strutture, Componenti Innovativi Light per Applicazioni Metro" (PON R&C) finalizzato a sviluppare una cassa ferroviaria "modulare", è coordinato da Itachi Rail (Reggio Calabria) con la partecipazione del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale (DIMEG) dell'Università della Calabria.

## Ambiti applicativi prioritari

### *Traiettorie di sviluppo e aree di intervento*

Gli ambiti applicativi prioritari intercettano gli elementi di eccellenza del sistema regionale e cercano di favorire lo sviluppo di nuove opportunità, nell'area di Gioia Tauro e nei porti minori, attraverso vari canali, tra cui: la creazione di nuova imprenditorialità, il rafforzamento delle PMI anche attraverso l'integrazione con altri sistemi produttivi, e in particolare quello agroalimentare e metalmeccanico. A tale proposito è da sottolineare l'obiettivo di sviluppare processi smart anche negli altri porti di rilievo che fanno capo all'Autorità Portuale di Gioia Tauro: da Villa (tra i più grandi porti europei per il traghettamento breve di merci e passeggeri) e Vibo Valentia (prossimo a insediamenti di industrie di carpenteria metallica e conserviere) a Corigliano e Crotone (porti dello Jonio, naturali scali delle autostrade del mare mediterraneo).

La scelta è coerente con l'approccio strategico delle iniziative in corso, che sono orientate a:



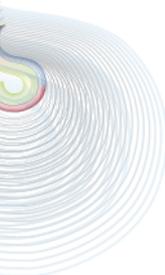
- *Preservare la leadership nel transshipment*, anche attraverso un incremento dell'offerta di servizi per favorire il trasporto in grandi partite sfruttando i rendimenti di scala legati al trasporto containerizzato globale (porto di Gioia Tauro);
- *Favorire l'intermodalità* e l'integrazione tra i diversi modi di trasporto in funzione dei siti di concentrazione delle attività logistiche regionali in chiave di interconnessione globale;
- *Favorire lo sviluppo di un Distretto Logistico*, valorizzando la grande disponibilità di aree retro portuali del porto di Gioia Tauro per attrarre l'insediamento di imprese, operatori, società internazionali di trasporti e logistica, che svolgono attività imprenditoriali, commerciali o di manipolazione, stoccaggio delle merci legate ai processi logistici globali (global value chain);
- *Sviluppare il retroporto mediante l'offerta di servizi innovativi da parte di PMI e startup innovative*. Lo sviluppo di un porto "smart" richiede un cambiamento tecnologico e organizzativo che si focalizzi anche sulla valorizzazione e potenziamento del retroporto. Gli investimenti per lo sviluppo di nuove tecnologie per servizi nuovi e/o migliorati e per ottimizzare l'utilizzo delle infrastrutture, possono fungere da volano per PMI e possono essere anche da stimolo per la creazione di nuova imprenditorialità;
- *Favorire specializzazioni di filiera e funzionali dei porti minori*, partendo dalla messa in rete di servizi di supporto, infomobilità e connessione con il territorio, per cogliere nuove opportunità in altri ambiti (commerciali, crocieristici, ecc.);
- *Promuovere l'integrazione con altre filiere*, sostenendo in particolare iniziative di logistica agroalimentare, per nuovi canali diretti di commercializzazione e rapporto con i consumatori, e supportando le esigenze di integrazione logistica e produttiva di altri comparti, in particolare di quello metalmeccanico (reingegnerizzazione dei processi e logistica esterna delle maggiori imprese, integrazione delle risorse produttive delle piccole e medie imprese, ad esempio per il recupero e riuso dei materiali lungo la filiera della creazione del valore e per la messa in rete e un migliore utilizzo delle risorse produttive disponibili).

In questo quadro, il ruolo dell'area di Gioia Tauro è dunque centrale, anche al fine di sostenere altre opportunità sul territorio regionale, connesse all'innovazione nelle altre specializzazioni del sistema portuale e nella logistica dei principali sistemi produttivi. Pertanto, **saranno prioritari gli interventi che interessano direttamente l'area di Gioia Tauro e la rete portuale regionale o sono ad essa funzionali.**

Nel seguito viene presentata, per macro-tematiche, una prima elaborazione degli ambiti applicativi prioritari. Considerata la complessità del sistema di operatori coinvolti - nei vari livelli istituzionale, industriale e accademico, e per dimensione, ruolo, territorio - tale elaborazione potrà essere ulteriormente sviluppata nel contesto della *governance* della strategia. Le traiettorie tecnologiche di seguito descritte sono funzionali allo sviluppo e l'applicazione di tecnologie a supporto delle infrastrutture portuali e per il contestuale sviluppo del retroporto. Si tratta di tecnologie per il miglioramento dei processi, per lo sviluppo di tecnologie finalizzate alla riduzione dell'impatto ambientale, per la *security and safety* nella supply chain e nei nodi logistici e per il miglioramento dei sistemi manifatturieri e la filiera agroalimentare. Si tratta di supportare lo sviluppo di tecnologie da parte di startup e/o PMI che fungano da satelliti al sistema portuale, che offrano servizi a tutta la supply chain e generino così un retroporto attivo.

E' opportuno sottolineare che alcune traiettorie, rilevanti per le strategie regionali appena richiamate, includono ambiti di innovazione di maturità (TRL) elevata - in particolare nell'ambito dell'ottimizzazione dei processi logistici e della *security and safety* - che devono essere sostenuti da investimenti industriali con significative ricadute sul territorio. La realizzazione di tali investimenti può dunque essere ulteriormente valorizzata da attività connesse di ricerca e innovazione di nicchia e/o dallo sviluppo di prodotti / servizi innovativi da parte di PMI e startup innovative.

1. **Miglioramento dei processi logistici e di trasporto merci, incluso security e safety.** Il miglioramento e la ottimizzazione dei *processi logistici interni* degli operatori del settore - in primo luogo, quelli legati alla logistica portuale - contribuisce in modo sostanziale al miglioramento della loro competitività complessiva: gestione avanzata di aree di stoccaggio e magazzino industriale, ottimizzazione nell'uso dei mezzi e trasporti interni, ingegnerizzazione e ottimizzazione dei processi di manutenzione preventiva dei mezzi, picking, imballaggio e confezionamento, conservazione e stoccaggio delle merci, ottimizzazione della gestione dei processi di



approvvigionamento, ecc. La sicurezza sul lavoro e la protezione delle persone (safety) e la protezione da danni e manomissioni a luoghi, strutture e merci (security) sono declinati principalmente con riferimento alle aree portuali ma anche a tutto l'indotto retroportuale per quanto riguarda ambienti con elevata densità di mezzi mobili e lavoratori, videosorveglianza, antintrusione, antieffrazione, integrità e contenuto delle merci, anche containerizzate. È rilevante inoltre il tema della trasmissione, analisi e condivisione dei dati in particolare per ridurre i rischi negli scambi commerciali internazionali e intraUE senza penalizzare velocità ed efficienza, nel contesto delle evoluzioni degli standard europei.

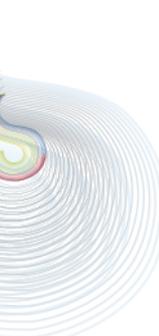
Si tratta di aree di innovazione di maturità (TRL) elevata ove è possibile sostenere soprattutto lo sviluppo di applicazioni / componenti specifici innovativi anche in collegamento con investimenti industriali con significative ricadute sul territorio.

Il miglioramento di tutti i processi e le attività della *logistica esterna* (con particolare riferimento ai processi di trasporto, distribuzione e spedizione) lungo tutta la supply chain includono soluzioni per il tracciamento e controllo real-time dei processi di trasporto e distribuzione, gestione efficiente del flusso di merci presso i centri di distribuzione, cross-docking, ecc. L'adozione di Sistemi di Trasporto Intelligente (ITS) a supporto del sistema portuale e logistico è parte importante di questo ambito applicativo prioritario.

Sono linee che trovano riscontro nelle roadmap europee per la "sincro-modalità" e i sistemi ICT per la logistica, con ricadute significative su tutti i settori produttivi della regione, attraverso la realizzazione di progetti di ricerca e di progetti pilota e industrializzazione di processi e tecnologie già sperimentati.

Per la valorizzazione del sistema produttivo regionale, sono di interesse le innovazioni nei sistemi di progettazione e produzione di carri ferroviari, anche per lo sviluppo di sistemi di movimentazione automatizzata dei carri che abilitino nuovi modelli di movimentazione/trasporto merci su rotaia.

2. **Green Logistics.** La riduzione dell'impatto ambientale negli hub logistici e delle attività marittime e portuali in particolare ha un grande rilievo anche dal punto di vista della competitività dei nodi logistici. E' importante, in particolare, garantire la riduzione dei consumi energetici portuali, l'utilizzo di fonti alternative, anche per veicoli ecocompatibili, o la realizzazione di sistemi innovativi di smaltimento dei rifiuti negli hub logistici. Tale traiettoria include lo sviluppo di tecnologie connesse all'introduzione di sistemi innovativi di gestione ambientale, all'adozione di forme avanzata di collaborazione lungo l'intera supply chain per la gestione del rischio ambientale, allo sviluppo di tecniche di simulazione e di analisi dell'impatto ambientale, ecc. In particolare, sono di interesse le soluzioni logistiche e tecnologiche per il recupero e il riuso dei materiali lungo la filiera della creazione del valore, ad esempio nell'edilizia e nell'industria metalmeccanica. Più in generale, il tema della logistica come fattore abilitante per la "circular economy", con particolare riferimento alla "reverse logistics". In questo contesto, sono rilevanti le soluzioni di logistica urbana che tendono alla riduzione delle emissioni e alla riduzione dei rifiuti "nell'ultimo miglio", anche con riferimento al supporto per la diportistica e la crocieristica.
3. **Logistica e tecnologie per i sistemi manifatturieri e la filiera agroalimentare in particolare.** Il risultato atteso è l'ottimizzazione di flussi fisici e informativi dei sistemi manifatturieri, e in particolare delle filiere agroalimentari (è evidente la correlazione con quanto già richiamato per l'area di innovazione agroalimentare), attraverso dei sistemi che mettono in contatto diretto e integrato la produzione e la commercializzazione, per lo sviluppo di un hub commerciale efficiente, integrato con il sistema portuale, per l'ottimizzazione dei cicli produttivi e distributivi in entrata e in uscita. Per le filiere agroalimentari, ciò richiede piattaforme tecnologiche per la gestione integrata della logistica per diversi canali commerciali, modelli di supporto alle decisioni che integrano informazioni di "campo" con quelle acquisite dal cliente/consumatore finale, ma anche l'integrazione con sistemi di packaging innovativo, la standardizzazione di unità di carico modulari e soluzioni innovative e sostenibili per la conservazione di prodotti (ad esempio, basate su refrigerazione passiva). Sono prioritari gli interventi che fanno riferimento a



sistemi con adeguati standard di qualità e forme di aggregazione della produzione in linea con gli obiettivi della Politica Agricola Comune.

Più in generale, per i sistemi manifatturieri e per la metalmeccanica in particolare, è importante sostenere l'integrazione lungo la filiera - con la progettazione collaborativa, il coordinamento tra attori della supply chain, piattaforme informative e logistiche per l'aggregazione di risorse produttive e competenze delle PMI. In questo contesto è rilevante il tema già richiamato, correlato alla logistica inversa, del recupero e riuso dei materiali integrato lungo la filiera di creazione del valore. E' inoltre importante lo sviluppo di modelli di business innovativi per l'integrazione di transshipment, intermodalità e servizi a valore aggiunto che permettano di intercettare nuove opportunità nei flussi di merci.

### *Intersezioni con altre aree e ruolo delle KET*

Gli ambiti applicativi delineati per la logistica portuale possono essere declinati in modo da interessare, trasversalmente, altri settori prioritari, quali:

- Logistica agroalimentare, come già richiamato;
- City logistics, per la distribuzione efficiente e a basso impatto ambientale di merci nei sistemi urbani;
- Logistica e servizi di trasporto per il turismo;
- Logistica per la gestione delle emergenze (protezione civile, rischi naturali);
- Logistica nella gestione dei rifiuti.

Dal punto di vista delle tecnologie abilitanti, assumono particolare rilievo la micro-elettronica, i materiali avanzati e le nanotecnologie per le applicazioni sui temi della sicurezza, monitoraggio, riduzione dell'impatto ambientale e dei consumi energetici.

Le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione sono ampiamente utilizzate a supporto della realizzazione dei sistemi logistici e di trasporto per il tracciamento, la gestione e l'analisi di flussi informativi relativi alle merci e ai sistemi di trasporto, la sicurezza delle informazioni, i servizi di infomobilità.

## **Approccio attuativo**

L'articolazione degli interventi tiene conto di un contesto di riferimento caratterizzato dalla presenza di pochi grandi operatori di transshipment, fortemente impegnati in un contesto internazionale, controbilanciata da una debole presenza di PMI impegnate nella gestione della movimentazione di merci e di servizi connessi al trasporto marittimo e, in generale, da un tessuto produttivo frammentato che non esprime una chiara domanda di innovazione, e da una mancanza di servizi per la promozione e il marketing territoriale. Il quadro è reso più complesso dal coinvolgimento di numerosi stakeholder, istituzionali ed economici.

In tale contesto, la vera sfida si realizza nella fase di attuazione che sarà orientata a:

- Allargare il confronto fra gli attori dell'innovazione e tutti gli operatori, istituzionali, territoriali ed economici, potenzialmente interessati;
- Attivare reti di cooperazione e scambio di buone pratiche con altre realtà nel Mediterraneo e a livello internazionale;
- Sostenere la domanda di innovazione degli operatori con strumenti differenziati, calibrati sulle loro caratteristiche
- Stimolare la domanda di innovazione delle piccole imprese collegate ai servizi portuali con azioni mirate e servizi dedicati
- Stimolare la nascita di startup innovative che si insediano nel retroporto e che offrano tecnologie e servizi anche per migliorare l'utilizzo delle infrastrutture, per la promozione e il marketing territoriale e per offrire servizi alle imprese presenti nel porto
- Realizzazione della Zona Franca nel retroporto, per incentivare l'insediamento di imprese oltre che di zona ZES;

- Contribuire all'attrazione di operatori esterni
- Favorire l'adozione di soluzioni innovative da parte della PA, nella risoluzione delle criticità ambientali, energetiche o infrastrutturali del sistema portuale
- Sostenere la competitività del porto di Gioia Tauro anche attraverso progetti integrati di innovazione

A tale scopo, le seguenti azioni sono alla base di un programma d'azione per una specializzazione intelligente.

- Azioni di *governance*
  - Avvio di una **piattaforma tematica regionale per logistica** che, a partire dagli operatori del Polo di Innovazione, coinvolga progressivamente anche altri stakeholder (vari dipartimenti regionali, autorità portuale, operatori economici di altri settori, altri enti locali ecc.) per individuare le modalità di attivazione della domanda di innovazione pubblica e privata.
- Sostegno diversificato e messa in rete della domanda di innovazione delle imprese regionali, anche attraverso il Polo di Innovazione:
  - Programma per l'erogazione di **servizi di innovazione** per migliorare l'efficienza logistica interna ed esterna delle PMI del settore;
  - Finanziamento di **progetti integrati di ricerca e innovazione**, per sostenere la competitività internazionale del sistema portuale e dei servizi di transshipment;
  - Finanziamento di startup innovative per lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie a supporto del sistema logistico e per l'erogazione di servizi.
- Azioni orientate al rafforzamento e all'apertura extra-regionale del sistema di innovazione
  - Attività di **cooperazione territoriale**, interregionale e internazionale, per favorire l'acquisizione di buone pratiche sulle criticità (ambientali, energetiche, ecc.) dei sistemi portuali, anche nell'ambito della macroregione Adriatico-Ionica.
  - Attivazione di strumenti di supporto alla **partecipazione alle call di Horizon 2020**, anche attraverso voucher per la partecipazione a progetti europei e finanziamento di progetti con il c.d. "Seal of Excellence" della Commissione Europea, ed ai **cluster nazionali**, ad una più incisiva presenza nelle piattaforme tecnologiche nazionali, alla partecipazione a partenariati internazionali, alla mobilità di ricercatori giovani ed esperti da e verso la Calabria, alla realizzazione di progetti di ricerca e innovazione transnazionali o all'acquisizione di tecnologie anche attraverso la rete Enterprise Europe Network e la rete APRE.
  - Incentivi per l'**attrazione di imprese innovative** esterne

Tabella 3: Fonti finanziarie regionali, nazionali e comunitarie

Fonte / Programma	Tipologia di azione
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT1</b>	Servizi innovativi alle imprese Progetti collaborativi di R&S tra imprese e sistema della ricerca e dell'innovazione
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT3</b>	Reti di impresa Attrazione di investimenti
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT10</b>	Formazione per tecnici e manager Mobilità internazionale per giovani ricercatori Formazione per operatori pubblici e privati del sistema dei trasporti
<b>PON Ricerca 2014-2020</b>	Progetti di ricerca industriale e reti sovraregionali
<b>Horizon 2020</b>	Progetti di ricerca cooperativa transnazionale Azioni di supporto e coordinamento transnazionale Mobilità di ricercatori ed esperti (incoming)
<b>Programmi di Cooperazione Territoriale Europea</b>	Azioni nell'ambito della macro-regione Adriatico-Ionica Analisi e trasferimento di buone pratiche nell'area mediterranea

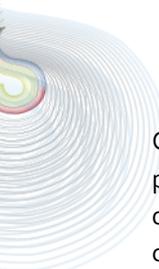
## ICT e Terziario innovativo

### Il contesto di riferimento

#### Tendenze a livello globale

Sono tanti i modi per interpretare il contesto e i trend tecnologici che abilitano l'innovazione. Qui elenchiamo alcuni macro trend innovativi usando un codice interpretativo abbastanza in uso tra gli investitori in startup, i cosiddetti Venture Capital, secondo i quali le tendenze tecnologiche attuali e che generano "disruption" possono essere riassunte in diversi macro trend. Tra questi, in questo documento ne esplicitiamo 9 dove le specializzazioni regionali hanno un impatto significativo.

BIG DATA	SOCIAL COMMERCE	ONLINE-OFFLINE
<p>Zettaabyte di dati disponibili in real time.</p> <p>Nascono quindi opportunità quali analytics più approfondite, targeting della clientela, miglioramento processi interni, nuove fonti per R&amp;S.</p> <p>Nascono parallelamente nuove sfide: separare le informazioni dal rumore. Trasformare i dati in informazioni/azioni.</p>	<p>Esplosione degli acquisti online in tutto il mondo. Stanno nascendo nuovi modelli di commercio online e di affiliazione/distribuzione.</p> <p>Le tecnologie di profilazione realtime stanno diventando fondamentali per migliorare l'esperienza di acquisto online.</p>	<p>I collegamenti tra commercio online e offline stanno diventando sempre più forti.</p> <p>Servizi di presenza, servizi di m-payment e di Guest WiFi combinati insieme per rendere semplice e coinvolgenti le esperienze utente generano traffico traffico nei negozi fisici, creando poi relazioni stabili e durature coi clienti anche quando interagiscono online.</p>
SHARING ECONOMY	EDUTECH	FIN TECH
<p>Accesso e non possesso, niente costi fissi, sono concetti base della sharing economy.</p> <p>Il commercio P2P avviene dove i compratori e i venditori sono entrambi individui. Sono comunità che si basano sulla fiducia e la reputazione sviluppata offline e pubblicata online.</p> <p>Opportunità: tutti i servizi che eliminano i costi fissi e abilitano la flessibilità di utilizzo da parte dei consumatori hanno un grande potenziale di sviluppo.</p>	<p>Creare nuovi modi di controllare, distribuire, processare, analizzare la conoscenza. Sia online che in classe.</p> <p>L'ammontare crescente e l'accesso crescente alla conoscenza deve essere organizzato in forme nuove e coinvolgenti.</p> <p>Le aree di focalizzazione includono: apprendimento degli studenti, tool di coordinamento, generazione di contenuti e altro ancora.</p> <p>Chiave di successo: eliminare le inefficienze dell'insegnamento e rendere l'apprendimento più efficace.</p>	<p>Applicare le tecnologie digitali e internet all'industria bancaria per rendere più efficienti ed efficaci i servizi bancari / finanziari, per accedere a nuovi mercati e concepire nuovi prodotti.</p> <p>Il Fintech include: strumenti di pagamento per il commercio elettronico, servizi di analisi dati (c.d. credit scoring per calcolare il merito di credito), software specifici per i segmenti di risk management, asset management, accounting, etc., mPayment, P2P lending, crowdfunding e anche piattaforme di pagamento in cripto-valute digitali.</p>
IoT - WEARABLE	DIGITAL MEDIA / VIDEO	BLOCK CHAIN
<p>Integrare gli oggetti fisici nel network informativo digitale. IoT abilita la comunicazione tra oggetti, diminuisce la necessità di un coinvolgimento umano e cambia il modo in cui interagiamo con la tecnologia.</p> <p>Al crescere di oggetti connessi e al crescere della produzione dei dati che tali oggetti producono diventano necessari algoritmi sempre più potenti per analizzare i dati/fenomeni ed agire di conseguenza.</p>	<p>Tutti i contenuti che possono essere creati, modificati, conservati, visti e distribuiti digitalmente. Con l'avvento di internet e della banda larga l'industria dei media è stata travolta in tutta la sua catena del valore.</p> <p>La potenza di calcolo sempre più avanzata e a costi decrescenti, la ampia disponibilità di banda a costi calanti e la diffusione dei social network stanno creando nuovi modelli di business che stanno sconvolgendo l'industria della produzione e distribuzione dei contenuti.</p>	<p>La blockchain è la tecnologia su cui si basa il protocollo Bitcoin. Si tratta sostanzialmente di un libro mastro distribuito presso tutti i nodi e in grado di prevenire una "doppia spesa" anche senza l'intervento di un ente centrale.</p> <p>Con la blockchain è possibile costruire una pluralità di applicazioni. Come internet è stata la base su cui costruire servizi avanzati che agli albori di internet stessa erano difficilmente prevedibili, così oggi questa tecnologia mette a disposizione un framework su cui poter sviluppare innovazione. La principale caratteristica è l'eliminazione o la marginalizzazione di intermediari.</p>



Ognuno di questi mega trends sta generando nuove aziende (di cui si riportano sotto alcuni esempi) che con i loro prodotti/servizi altamente tecnologici stanno facendo "disruption" in tanti settori dell'economia. Ma la maggior parte delle "disruption" di queste ondate di nuovi prodotti/servizi tecnologici sono, per ora, principalmente nel mondo consumer e secondariamente nel mondo delle aziende.

<b>BIG DATA</b>	<b>SOCIAL COMMERCE</b>	<b>ONLINE-OFFLINE</b>
Cloudera, Guavus, Palantir, Kuldat	Pinterest, Twitter, Etsy, EventBrite	Foursquare, FOG WiFi, PayPal
<b>SHARING ECONOMY</b>	<b>EDUTECH</b>	<b>FIN TECH</b>
Uber, AirBnB, BoatSetter, EatWith	Codecademy, Coursera, DevBootCamp	Stripe, Square, MoneyFarm
<b>IoT - WEARABLE</b>	<b>DIGITAL MEDIA / VIDEO</b>	<b>BLOCK CHAIN</b>
Jawbone, Nest, FitBit	Medium, Twitch, Machinima, Netflix	CoinBase, BTCJam, OneName, Storj.io, BitHealth.

Secondo il report sugli internet trends di Mary Meekers (KPCB Vc fund), Internet e il digitale hanno impattato in maniera più o meno intensa i diversi settori dell'economia e della società.

Sicuramente i più evidenti sono nel mondo consumer dove l'impatto ad oggi è stato massimo e l'impatto è molto forte anche nel mondo business.

Ci sono però molti altri settori che ancora oggi non sono stati impattati in maniera rilevante e sono, in particolare, settori di pertinenza pubblica come evidenziato nella grafica seguente.

**Impact of Internet Has Been Extraordinary & Broad...  
But – in Many Ways – It's Just Beginning**

Sector of Economy / Society, USA	Internet Impact, to Date
Consumer	
Business	
Security / Safety / Warfare	
Education	
Healthcare	
Government / Regulation / Policy Thinking	

Note: Harvey Balls estimate degree to which Internet has changed behavior / outcomes in selected sectors of economy / society. 4/15. @KPCB

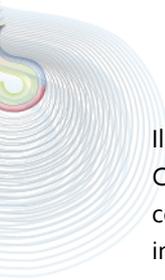
Questo vuol dire che nell'immediato futuro, grazie alle tecnologie internet, alla riduzione dei costi e alla facilità di adozione di tecnologie digitali ormai mature, assisteremo ad un'ondata molto importante di "disruption" nei settori della sicurezza, dell'educazione, della sanità e dei servizi governativi in generale. Tutte aree normalmente di dominio della Pubblica Amministrazione, centrale e locale.

In tale contesto, la sperimentazione di applicazioni innovative per la pubblica amministrazione, basati su tecnologie "disruptive" (quali Big Data, IoT, Blockchain) e/o anticipatrici a livello regionale di nuove soluzioni per i programmi più innovativi dell'agenda digitale nazionale (in particolare, Italia Login), potrebbe stimolare la realizzazione di prodotti / servizi focalizzati sulla soluzione di problemi specifici, anticipando i tempi e permettendo alle imprese regionali di acquisire un vantaggio competitivo rilevante.

### La dimensione regionale

Il sistema imprenditoriale del settore ICT si dimostra particolarmente attivo in Calabria, con alcune aree particolarmente specializzate (come l'area Cosenza-Rende) e, in alcuni casi, capace di attrarre interesse a livello nazionale ed internazionale.

Si può citare, ad esempio, la posizione del CEO di Yoox Federico Marchetti che, dalle pagine del Sole 24 dichiarava nel 2011 che "in Calabria si trovano gli ingegneri migliori" nel campo della programmazione di piattaforme per il commercio elettronico. Non è un riscontro isolato dell'apprezzamento per le potenzialità offerte nel comparto ICT, tanto che alcune importanti imprese nazionali e multinazionali hanno inteso aprire una sede operativa in regione per ricerca e servizi avanzati (NTT Data, Cerved, SCAI Lab, Poste Italiane, ecc.) o attivare collaborazioni con aziende regionali (Engineering, Selex, ecc.).



Il rapporto *“Le imprese ICT Calabresi nella congiuntura – anno 2013”* di ICT-SUD rileva come il settore delle imprese ICT Calabresi sia attivo e pronto a cogliere le nuove opportunità identificate dalle nuove tecnologie. Risulta infatti come il comparto informatico regionale, nonostante la congiuntura economica negativa, sembra resistere alla crisi ed intraprendere la strada della ripresa. Sulla base del campione osservato, e con riferimento all'andamento del fatturato nel semestre 2013 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, quasi i tre quarti delle imprese intervistate dichiarano un aumento o una sostanziale stabilità con un saldo positivo (+8%) tra la percentuale di imprese che segnalano un incremento e quella di imprese che registrano una diminuzione. Tale dato assume una maggiore rilevanza se si considerano i saldi fortemente negativi nel 2012 per il settore ICT in Italia (-25,6%) per la totalità del sistema produttivo calabrese (-39%). Le aziende del comparto ICT calabrese continuano ad innovare, a dispetto di una rilevante diminuzione, nel 2012 al livello nazionale (-8%) e gli investimenti realizzati sono stati finalizzati principalmente a migliorare qualitativamente i prodotti/servizi, realizzare azioni di promozione e marketing, incrementare il personale dotato di laurea o formare le risorse interne. Sono aziende che preservano i livelli occupazionali o tendono ad aumentarli.

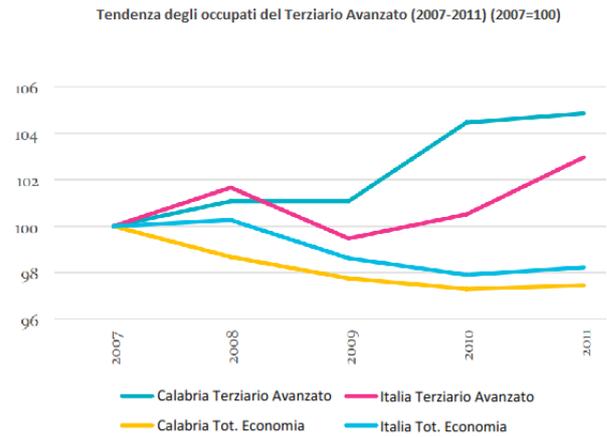
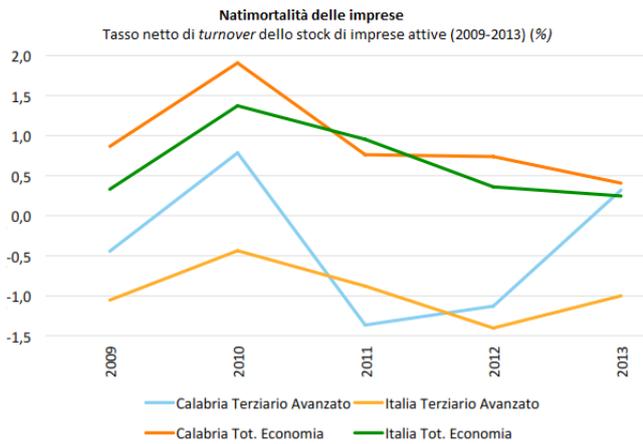
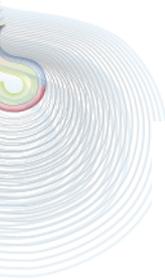
Il Sistema Locale del Lavoro Cosenza-Rende è da tempo caratterizzato come un SLL a forte “vocazione informatica”. Nel 2009, con le sue 385 Unità Locali e 1631 addetti, era collocato al 7° posto, in Italia, tra i Sistemi Locali del Lavoro specializzati nel settore informatico, preceduto da sistemi dalla grande e storica tradizione nel campo dell'ICT quali Ivrea, Roma, Torino, Milano, Pisa, Trento (cfr. rapporto dell'Osservatorio ICT-SUD *“Il sistema ICT in Calabria. Specializzazioni territoriali, assetti e prospettive delle imprese”*). Il SLL Cosenza-Rende era l'unico SLL ad avere una così alta specializzazione nel mezzogiorno e pur con una flessione negli ultimi anni, esso mantiene le sue peculiarità

Anche se le attività nel settore del software e delle telecomunicazioni rimangono la componente più importante e dinamica, tale tendenza è confermata anche considerando l'insieme dei servizi del **Terziario Innovativo** che sono basati su un forte uso delle TIC (consulenza, ingegneria territorio e ambiente, comunicazione e marketing, ricerca e sviluppo).

I dati ISTAT del 9° Censimento dell'industria e dei Servizi relativi al 2011, confermano il peso del Terziario Innovativo calabrese con 5.762 unità locali attive, (4,9% del totale regionale), in linea con l'incidenza del comparto nel Mezzogiorno (5,2%) e ancora inferiore a quella registrata a livello nazionale (6,3%). A livello territoriale si segnala il primato della provincia di Cosenza che, con 2.341 unità locali, copre il 40% del totale regionale. Seguono Reggio Calabria (1.406 unità), Catanzaro (1.1838 unità), Crotona (461 unità) e Vibo (371 unità). Dal punto di vista occupazionale, sono 10.088 gli addetti del Terziario Innovativo (3,3% del totale regionale), a fronte di un'incidenza media nazionale più elevata (5,2%).

Si conferma anche una specializzazione territoriale per il Terziario Innovativo come rilevato dal rapporto *“Identità, specificità, fabbisogni e traiettorie di sviluppo delle imprese del Terziario Innovativo in Calabria”* dell'Osservatorio di ICT Calabria del dicembre 2014. Nel 2011, il Sistema Locale del Lavoro di Cosenza è al 30° posto fra i 133 SLL con almeno 1000 addetti nel terziario innovativo, con indice di specializzazione 1,02, al pari di altri quattro SLL nel Mezzogiorno. A livello regionale si individuano 12 SLL con almeno 100 addetti nel terziario avanzato; fra questi, gli SLL di Cosenza, Vibo Valentia e San Marco Argentano hanno un coefficiente di specializzazione superiore a 1,3 mentre gli SLL con più di 1.000 addetti impiegati nel settore sono Cosenza (con 2.539 addetti, 1.288 unità locali ed un indice su base regionale pari a 1,63, Catanzaro con 1295 addetti e Reggio Calabria con 1204).

Lo stesso rapporto conferma inoltre un trend positivo nel periodo 2007-2011 degli occupati (incremento del 5% in Calabria) e della natalità delle imprese (tendenza positiva) del macro-settore del Terziario Avanzato. Nel periodo 2007-2011 i dati sull'andamento dell'occupazione registrano un aumento del 5% in Calabria, a fronte di un forte rallentamento dell'economia regionale e di un andamento discendente dell'occupazione generale che giunge a toccare punte del -3%.



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT dell'Osservatorio del Polo di Innovazione ICT-SUD

### Specializzazioni regionali

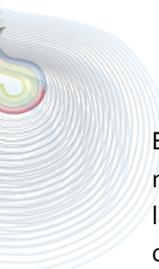
Una fotografia aggiornata delle imprese del terziario innovativo viene fornita da un'indagine sulle imprese del Terziario Innovativo associate ad Unindustria Calabria (cfr. Rapporto "Identità, specificità, fabbisogni e traiettorie di sviluppo delle imprese del Terziario Innovativo in Calabria" ICT-SUD, dicembre 2014). L'indagine si è svolta con la somministrazione di un questionario per analizzare sei dimensioni del fenomeno (struttura; storia, specializzazioni e dimensioni dell'impresa; clientela e posizionamento sul mercato; cooperazione e innovazione; congiuntura e prospettive; contesto territoriale e policy. L'indagine ha coinvolto 41 aziende, con un tasso di risposta del 50% che occupano circa 450 addetti e fatturano 32 milioni di euro.

Si tratta in maggioranza di microimprese (il 70% ha meno di 10 addetti) che fatturano meno di 500.000 euro; sono imprese relativamente giovani, con una compagine societaria prevalentemente di quarantenni, e occupano per oltre il 50% personale laureato. Operano fornendo prevalentemente consulenza informatica e sviluppo software, consulenza e direzione aziendale, consulenza e assistenza tecnica alla P.A. E' elevata la dipendenza dalla domanda pubblica (quasi la metà del campione ha selezionato tra i principali clienti la P.A. e per un quinto la P.A. determina oltre il 50% del fatturato) ed il grado di concentrazione della clientela (per un terzo delle imprese i 3 maggiori clienti determinano oltre il 50% del fatturato).

Le imprese intervistate includono fra le principali leve competitive la qualità del servizio, la reputazione, i tempi di esecuzione e la competenza delle risorse umane (oltre 75% delle imprese). I ricavi provengono prevalentemente dal mercato regionale ma nel 25% dei casi oltre la metà del fatturato è ascrivibile al mercato nazionale. Sono presenti ma limitati i casi di aziende con committenti localizzati nei paesi UE e extra-UE.

Le differenze rispetto ad altre aree territoriali del contesto italiano sono significative. Ad esempio, nel Nord-Ovest e nel Nord-Est la gamma dei settori di sbocco è di gran lunga più diversificata e il ruolo della P.A. è minore. Il grado di concentrazione della clientela è più basso e, in generale, vi è una più forte propensione all'internazionalizzazione.

Un'azienda su tre, investe più del 10% del fatturato in R&S e poco più della metà fra il 2% e il 10%. Si rileva anche un 20% che non ha dichiarato nessuna spesa in R&S. Nel 58% dei casi rilevati, le aziende partecipano a forme di collaborazione con università, centri di ricerca e altre imprese con l'obiettivo, in primo luogo, di realizzare nuovi prodotti e servizi (58% dei casi) e poi per accesso a nuovi mercati, formazione del personale, sviluppo reti commerciali (fra il 25% e il 30% dei casi). Tale propensione alla collaborazione è maggiormente presente nell'area cosentina (85%), giovandosi della prossimità con l'Università della Calabria e degli *spillover* di conoscenza generati dalle relazioni con l'ateneo. In altri territori più "avanzati" del Nord Italia la situazione è ribaltata: sono poco frequenti i rapporti con università e centri di ricerca, mentre sono molto diffusi i network di imprese.



E' interessante analizzare il posizionamento delle imprese intervistate relativamente a due dimensioni strategiche rilevanti quali il grado di apertura, inteso come ampiezza del mercato di sbocco e caratteristiche della concorrenza, e la propensione alla cooperazione e all'innovazione. Il modello interpretativo dei dati consente di collocare le aziende in quattro gruppi e può aiutare ad indirizzare policy specifiche per la competitività e l'innovazione. Le imprese **"statiche"** sono poco votate all'innovazione e alla cooperazione, operano prevalentemente per il mercato locale e faticano a ritagliarsi una prospettiva di apertura: oltre il 40% delle imprese intervistate ricade in questo quadrante (in basso a sinistra). Le imprese **"esploratrici"** si contraddistinguono per un'alta propensione all'innovazione e al lavoro in rete e per un basso grado di apertura: rientra in questo quadrante (in basso a destra) poco meno del 30% del campione; si tratta di imprese che dovrebbero essere accompagnate verso percorsi che li proiettino sullo scenario nazionale e internazionale. Nel quadrante in alto a sinistra, si trova circa un decimo delle imprese, caratterizzate da un alto grado di apertura sul mercato ma un insufficiente orientamento alla cooperazione e all'innovazione: sono aziende **"connesse"** con il mercato nazionale, ma impegnate in attività piuttosto tradizionali. Infine, nel quadrante in alto a destra, è posizionata una parte non residuale delle imprese, pari a un quinto, che mostrano un alto orientamento alla cooperazione e all'innovazione IT ed un elevato grado di apertura che possono essere definite **"dinamiche"**.



Rispetto alla media campionaria, tali imprese dinamiche: - evidenziano una dimensione maggiore sia in termini di addetti (25) che di fatturato (2 milioni di euro); annoverano tra i principali clienti imprese ICT ed operatori del settore bancario e finanziario e dipendono in misura molto minore dalla P.A.; investono una quota rilevante dei loro ricavi (oltre il 10%) in ricerca e sviluppo; dimostrano una migliore capacità di resistere alla crisi e di adattarsi al mutato scenario competitivo.

Inoltre da una analisi del registro pubblico delle **startup innovative**<sup>23</sup> aggiornato ai primi di dicembre 2015 si evince che in Italia si sono superate le 5.000 startup innovative e che in Calabria ce ne sono 115, la maggior parte concentrate in provincia di Cosenza, dove si concentra la presenza di dipartimenti di informatica e ingegneria informatica dell'Università, del CNR, del distretto tecnologico di Cybersecurity e del laboratorio di Service Innovation che coinvolgono grandi aziende quali Engineering, Poste Italiane e NTT DATA.

Nella stessa area insistono inoltre alcune startup innovative che si stanno facendo spazio nel mercato nazionale e internazionale, alcune delle quali hanno anche attratto capitale di ventura. Tra queste Altilia, Condomani, Eco4Cloud e GiPSTech. Interessante anche il caso di Personal Factory, startup in forte crescita nel settore delle macchine e prodotti per l'edilizia, che ha centrato il suo modello di business sull'utilizzo di Internet e tecnologie ICT e rinvia ad una domanda più ampia di nuove tecnologie digitali nella manifattura e nel comparto metalmeccanico in particolare.

<sup>23</sup> <http://startup.registroimprese.it>

## Analisi SWOT

L'analisi del contesto ci consente di estrapolare punti di forza e di debolezza

Analisi SWOT	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Disponibilità di banda larga in via di ulteriore espansione	Bassa qualità della domanda di ICT da parte della PA
Presenza di progetti di erogazione di servizi in forma aggregata (CST), anche se non direttamente governati dalla struttura regionale	Debolezza della struttura di governo e controllo per l'attuazione di piani e progetti
Sistema imprenditoriale fortemente caratterizzato sui temi dell'ICT (soprattutto in specifiche aree (es. Cosenza-Rende)	Visione per compartimenti delle tematiche dell'ICT – Assenza di una visione complessiva di sviluppo
Disponibilità di un bacino di risorse umane altamente qualificate nell'ICT	
Buona qualità della ricerca pubblica (Università e CNR)	
Esperienze attive di partnership pubblico/privata (Polo d'Innovazione) integrate con il mondo della ricerca	
Presenza di un nucleo di aziende dinamiche, aperte all'innovazione e a mercati extraregionali	
Opportunità	Minacce
Sviluppo del "near shoring" nel settore ICT	Rapidità dei processi di innovazione nel settore
Opportunità di finanziamento e cooperazione Europea per la R&S e l'innovazione di eccellenza (H2020)	Elevata concorrenza di sistemi territoriali con maggiore visibilità
Sviluppo di un sistema di fondi di investimento su tecnologie innovative (ICT in particolare) in Italia	Cyber Security senza focus sui mercati verticali
Competenze sulla Cyber Security	Big Data senza focus su mercati verticali
Competenze nel mondo dei Big Data	Lentezza della P.A. regionale nel recepire il progetto Italia.Login per "preparare" le PMI regionali nel servire questo nascente mercato nazionale
Italia.Login	Frammentazione e crisi dei comparti produttivi (metalmeccanico, in particolare) che esprimono una domanda di tecnologie digitali
Domanda di tecnologie digitali per la fabbricazione	

## Ricerca e innovazione nel settore ICT

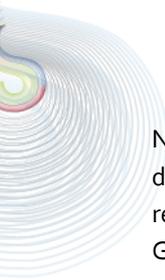
Nell'area tecnologica delle **Tecnologie per l'Informazione e la Comunicazione (TIC)**, la Calabria possiede una **non trascurabile presenza di imprese e filoni di ricerca**, ha un polo ICT e un posizionamento discreto delle imprese locali, anche se in ruolo di follower e non di leader. Il sostegno alla ricerca e alla produzione di ICT in Calabria è, pertanto, importante sia come azione di sostegno diffuso all'innovazione, sia per le significative ricadute in termini di competitività del settore e di occupazione qualificata, soprattutto giovanile.

Lo sviluppo delle attività scientifiche ed industriali nel settore ICT in Calabria risale a oltre 30 anni fa grazie al ruolo centrale svolto dall'**Università della Calabria**. L'Unical promuove varie iniziative di ricerca e trasferimento tecnologico, che coinvolgono enti pubblici di ricerca, enti locali, imprese private e istituzioni finanziarie: il Consorzio per la Ricerca e le Applicazioni di Informatica (CRAI), nato nel 1979, trova riscontri di eccellenza nel campo della ricerca ed anche nella produzione di soluzioni informatiche (esportando nel 1989 negli USA un prototipo industriale di un software di base innovativo DQS - Distributed Query System), il Consorzio per l'Università a Distanza (CUD), un precursore delle future università telematiche, nato all'inizio degli anni '80, il Parco Scientifico e Tecnologico Calpark, nato nel 1992, e il Centro di Competenza ICT-SUD, costituito nel 2006. Quest'ultimo è anche l'attuale soggetto gestore del Polo di Innovazione ICT, costituito nel 2011 (ed anch'esso partecipato dall'ateneo). Nel 2010 l'Università della Calabria è stata inserita tra le migliori 100 università del mondo nel settore "Computer Science" nella graduatoria ARWU, Academic Ranking of World Universities, stilata ogni anno dall'Università JiaoTong di Shanghai. Si tratta di un risultato di grande rilevanza tenuto anche conto delle dimensioni relativamente modeste dell'ateneo calabrese inserito in una graduatoria ai cui primi posti troviamo: MIT, Stanford e Berkeley e soltanto un'altra Università italiana.

Nel 1992 l'**Università di Reggio Calabria** aveva avviato il CdL in Ingegneria Elettronica e nel 1997 il Diploma in Ingegneria delle Telecomunicazione.

Nel 1994 a Cosenza veniva istituito l'Istituto di Sistemistica ed Informatica del CNR (oggi **Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni**, ICAR-CNR).

Ateneo / Ente	Dipartimento / Istituto	Linee di Ricerca	Trasferimento tecnologico
<b>Università della Calabria</b>	DIMES - Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica	Ingegneria informatica (Ingegneria della Conoscenza, Intelligenza Artificiale e Analisi di Dati, Grid Computing, Calcolo Parallelo, Sistemi Distribuiti e Paralleli, Ingegneria del Software, Sistemi di Decisione per Servizi Sanitari, Telematica Applicata); Elettronica, nanoelettronica e microsistemi; Campi elettromagnetici e antenne; Telecomunicazioni; Ricerca operativa e ottimizzazione (oltre 50 docenti e ricercatori di ruolo)	ICT-SUD srl Gestore del Polo di Innovazione ICT  Distretto Tecnologico Cyber Security
	DMI – Dipartimento di Matematica e Informatica	Ampie attività nel campo della Intelligenza artificiale e delle sue correlazioni con la teoria delle basi di dati e basi di conoscenza.  Varie attività di ricerca in campo matematico, a partire dall'analisi matematica, algebra, ecc. includendo anche Analisi Numerica e Ricerca Operativa (50 professori e ricercatori di ruolo)	
	LISE – Dipartimento di Lingue e Scienze dell'Educazione	Definizione di linguaggi specialistici in campo economico, biomedico, scientifico-tecnico; costruzione di dizionari, lessici, tesauri di dominio; elaborazione automatica del linguaggio	
<b>Università Mediterranea</b>	DIIES – Dipartimento di Ingegneria della Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile	Ingegneria informatica (sistemi informativi, intelligenza artificiale); Sistemi avanzati di telecomunicazione (protocolli e applicazioni); Metodi matematici e numerici per l'ingegneria; Microelettronica; Elettromagnetismo (30 docenti e ricercatori ingegneria informatica e industriale, matematica e fisica)	
<b>Università Magna Graecia</b>	Dipartimento Medicina Sperimentale e Clinica	Bioingegneria e bioinformatica	
<b>CNR</b>	ICAR - Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni	Griglie computazionali e di conoscenza, sistemi e servizi di cloud computing, sistemi di calcolo paralleli e distribuiti, ambienti e tecnologie avanzate per Internet, gestione di grandi depositi e flussi di dati, rappresentazione e scoperta di conoscenza, data mining, sistemi multi-agenti intelligenti (32 ricercatori e associati di ricerca, 26 assegnisti e personale tecnico-amministrativo)	
	Istituto di Informatica e Telematica (Unità Organizzativa di Supporto di Cosenza)	Progettazione e sviluppo di tassonomie, tesauri e sistemi di classificazione/indicizzazione documenti digitali. Metodologie innovative di codifica dati. Referente italiano di LOINC® per la codifica delle prescrizioni di laboratorio (7 unità fra ricercatori, tecnologi, associati LISE, collaboratori)	



Nell'ambito delle tecnologie digitali per la fabbricazione, oltre a quelle citate (DIMES e DIIES), esistono all'Università della Calabria specifiche competenze sull'automazione dei processi di produzione, ottimizzazione di processo, reingegnerizzazione di prodotto/processo, materiali avanzati, nei dipartimenti di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale, di Ingegneria Chimica, di Fisica, di Chimica.

Quanto sin qui detto testimonia che nel settore ICT la Calabria può contare su un'ottima disponibilità di competenze specialistiche, le quali costituiscono un fattore chiave per lo svolgimento di attività di ricerca ed innovazione.

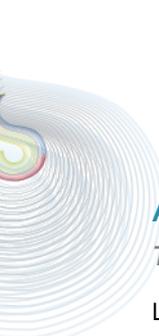
Al sistema della ricerca, così caratterizzato, si affianca dal 2006 il centro di competenza **ICT-SUD srl**, che dal 2010 assume anche la funzione di Polo di Innovazione Regionale nel settore delle Tecnologie dell'Informazione e delle Telecomunicazioni per accrescere la competitività delle imprese aderenti al Polo e, più in generale, sostenere lo sviluppo del sistema locale d'innovazione, stimolando la domanda di prodotti e servizi innovativi ICT di imprese e PA e favorendo l'aggregazione su progetti di R&S significativi, anche con imprese esterne. ICT-SUD raccoglie le adesioni di 67 soci nel Mezzogiorno (13 Università e Centri di Ricerca, 5 soci pubblico-privati in forma consortile, 48 imprese) mentre come Polo di Innovazione aggrega, in Calabria, 23 imprese, ICAR-CNR, Università della Calabria e Università Mediterranea. ICT-SUD è anche parte attiva nel Distretto Tecnologico CyberSecurity insieme a numerose PMI calabresi.

L'avvio di nuove iniziative pubblico-private, tra cui i progetti del **Distretto Tecnologico di Cyber Security**, con l'apertura di un centro di competenza di **Poste Italiane** a Cosenza e la presenza di Engineering e altri operatori nazionali nel Laboratorio di Service Innovation, è un'ulteriore opportunità per lo sviluppo di un centro di competenza collegato alle reti extraregionali.

E' inoltre importante richiamare il caso della multinazionale **NTT Data** che ha localizzato un centro di competenza a Rende (CS) con oltre cento dipendenti e in ulteriore in crescita. Esso sviluppa progetti innovativi ed attività di ricerca e sviluppo in risposta alla domanda di innovazione che proviene dal circuito commerciale globale della multinazionale e in collaborazione con centri di sviluppo in Europa ed Asia. Vista la qualità e densità delle competenze presenti, si apre dunque per le imprese innovative calabresi l'opportunità di attrarre iniziative di *nearshoring*, attraverso l'offerta ai grandi operatori del mondo digitale di modalità di cooperazione basate su una maggiore comprensione dei requisiti funzionali, strette affinità culturali, linguistiche e geografiche.

Un ulteriore fattore positivo si riscontra nella vivacità della **creazione di impresa** nel settore ICT. Dal 2011, ogni anno nascono nuove start-up basate su un forte contenuto tecnologico, derivato dalla ricerca, e ricevono premi nazionali (Premio Nazionale per l'Innovazione, Intel Business Challenge, Microsoft Bizspark Platinum), accedono a fondi di rischio (oltre 4M€ raccolti), si affacciano a mercati nazionali e internazionali. E' il caso di Altilia ed Eco4Cloud in rapida crescita ma anche di Spintel, Scalable Data Analytics, GipsTech, Condomani ospitate dall'incubatore TechNest dell'Università della Calabria.

Sul fronte delle difficoltà si rileva che le imprese (in gran parte micro e piccole imprese) calabresi, raramente sviluppano software e quasi mai producono per il mercato internazionale. Infatti, molte imprese locali spesso non vanno oltre la consulenza informatica (*body rental*), l'installazione e la gestione di applicativi e sistemi standard, spingendosi, tutt'al più, sino al ruolo di *system integrator* (naturalmente non mancano eccezioni ed eccellenze). Per rimuovere questa debolezza sono necessari opportuni investimenti in ricerca e innovazione in grado di qualificare ed innovare i prodotti e i servizi offerti dalle imprese locali con l'obiettivo non certo di competere con i colossi mondiali dell'informatica, quanto di concepire progetti d'innovazione che *affrontando e sviluppando temi propri dell'ICT*, consentano alle imprese regionali di proporsi, *senza complessi di inferiorità*, sui mercati nazionali e internazionali, con soluzioni innovative da proporre per specifici settori.



## Ambiti applicativi prioritari

### Traiettorie di sviluppo e aree di intervento

Le aree di innovazione e le traiettorie tecnologiche sono individuate per la capacità di sviluppare filoni applicativi di eccellenza che, contribuendo anche alla crescita digitale della regione (PA digitale, Smart Cities, servizi IT avanzati), sostengano l'affermazione di un polo attrattivo nazionale del terziario innovativo.

In questo quadro, due traiettorie tecnologiche assumono una duplice valenza, a supporto dello sviluppo di altri ambiti prioritari (come tecnologie ICT abilitanti) ma anche e soprattutto per sviluppare prodotti e servizi diretti alle imprese e alla PA digitali.

Tali traiettorie, affrontando aspetti di rilievo sugli scenari mondiali dell'ICT, sono attrattive per player nazionali e internazionali, a partire ovviamente dal coinvolgimento nei progetti di "distretto" (Laboratorio Service Innovation, Distretto Tecnologico Cyber Security) e nel quadro dello sviluppo di un ecosistema per il "nearshoring", ovvero di avviare modalità di cooperazione fra le imprese innovative calabresi e grandi operatori del mondo digitale basate su una maggiore comprensione dei requisiti funzionali, strette affinità culturali, linguistiche e geografiche (rispetto ai modelli di "offshoring" in particolare verso paesi asiatici).

Una terza traiettoria coglie invece una domanda di innovazione dei sistemi produttivi attraverso l'applicazione delle tecnologie digitali di fabbricazione e risponde in particolare ad un'esigenza di rilancio del comparto metalmeccanico in un quadro di forte competizione internazionale.

**Traiettoria 1: Ecosistemi digitali** (sistemi complessi di servizi a valore aggiunto, pervasive business intelligence su Big Data, Open Linked Data) **anche mediante l'adozione di Internet of Things**, costruiti attraverso sistemi tecnologici e modelli di business che favoriscano la condivisione di conoscenze sull'evoluzione delle tecnologie e dei requisiti innovativi e realizzino una forte integrazione tra domanda e offerta di soluzioni digitali innovative. In questo ambito sono di particolare interesse:

- Sistemi complessi di servizi a valore aggiunto integrati e distribuiti (es. workflow di servizi);
- Organizzazione digitale innovativa di processi di produzione e distribuzione ed erogazione di servizi (es. su social network) anche nell'ambito della Pubblica Amministrazione;
- Pervasive Business Intelligence su Big Data per il monitoraggio, ottimizzazione e marketing di prodotti e servizi;
- Open Linked Data.

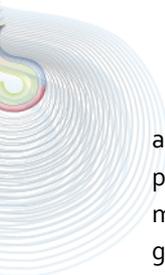
**Traiettoria 2: Proteggere i servizi digitali attraverso strumenti avanzati di cyber-security, anche nell'ambito di Internet of Things**. Questa traiettoria tecnologica si sviluppa attraverso:

- Sicurezza dei sistemi di erogazione di servizi digitali;
- Protezione dell'utente finale nell'interazione con la rete e i social network;
- Processi di dematerializzazione con garanzia di sicurezza e privacy.

### Intersezioni con altre aree e ruolo delle KET

Le tecnologie e gli ambiti applicativi identificati nell'area ICT hanno evidentemente un forte impatto trasversale sulle altre Aree di Innovazione e intersecano anche l'applicazione di altre tecnologie abilitanti.

La traiettoria degli ecosistemi digitali, fondata sulla gestione evoluta di grandi volumi di dati e processi, trova punti di contatto praticamente con tutte le altre aree. Pensiamo, in primo luogo, al supporto per la tracciabilità e per l'organizzazione e management delle filiere agroalimentari, all'impatto sugli smart systems e sulla trasparenza dei processi edilizi per l'Edilizia Sostenibile, alla valorizzazione e gestione delle risorse culturali, turistiche e ambientali



anche attraverso nuovi modelli di business centrati sulla rete, al supporto a nuovi processi logistici nei porti e nelle filiere produttive, all'uso estensivo per l'integrazione di processi e soluzioni smart nella produzione, ai sistemi di simulazione, monitoraggio e allerta in campo ambientale, ai sistemi informativi avanzati per la pianificazione, organizzazione e gestione dei servizi e processi sanitari.

La traiettoria sulla cyber-security, oltre ad essere abilitante per lo sviluppo di applicazioni radicalmente innovative e nuovi modelli di business in diversi contesti (si pensi, ad esempio, alla tecnologia block chain oltre che al ruolo dell'Internet of Things), trova competenze e motivi di rafforzamento nel campo dei materiali innovativi (Smart Materials) per l'anticontraffazione e la sicurezza.

Dal punto di vista delle tecnologie abilitanti, assumono certamente particolare rilievo la micro-elettronica, i materiali avanzati e le nanotecnologie per le applicazioni sui temi della sicurezza e del monitoraggio.

## Approccio attuativo

L'approccio attuativo persegue i seguenti obiettivi in relazione agli ambiti applicativi prioritari per il terziario innovativo:

- Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza.
- Riposizionamento competitivo e aumento della capacità di adattamento al mercato.
- Incremento della visibilità sui mercati internazionali anche ai fini dell'attrattività per potenziali investitori.
- Stimolo alle sinergie tra i settori prioritari di sviluppo regionale e le imprese del Terziario Innovativo.

A tale scopo, il programma di intervento utilizza tutte le principali leve per sostenere l'innovazione e la competitività, quali:

- Rafforzamento dei processi di aggregazione e integrazione tra imprese e tra queste e i centri di ricerca.
- Selezione e incentivazione di alleanze strategiche con grandi imprese.
- Potenziamento della domanda di ICT della PA, dei cittadini e delle imprese in termini di utilizzo dei servizi online, inclusione digitale e partecipazione in rete.
- Rafforzamento delle infrastrutture per la creazione di imprese innovative e per sviluppare l'eccellenza nella R&I, in particolare quella di interesse europeo.

D'altra parte, come evidenziato dall'analisi sul tessuto imprenditoriale nel Terziario Innovativo, è necessario combinare interventi differenziati che tengano conto delle specificità dei destinatari, dei diversi ambiti territoriali (rafforzamento delle aree a maggiore vocazione tecnologica, delle reti già esistenti e del sistema della ricerca) e dei rapidi mutamenti a livello globale.

Per rispondere a tali obiettivi, il piano di azione si articola nelle seguenti linee di azione:

**Azioni per le imprese dinamiche e più sulla frontiera** mirate a sostenere le imprese del territorio nello sviluppo delle traiettorie tecnologiche in un contesto competitivo globale:

- Favorire l'ingresso di nuove conoscenze, anche attraverso l'incorporazione di nuovo capitale umano altamente qualificato;
- Aumentare il livello di investimenti in innovazione prevedendo meccanismi di premialità al raggiungimento di step intermedi;
- Sfruttare a livello industriale i risultati della ricerca universitaria.
- Facilitare la cooperazione con grandi player nazionali e internazionali
- Promuovere la partecipazione a Horizon 2020, anche attraverso voucher dedicati e il finanziamento di progetti con il c.d. "Seal of Excellence" della Commissione Europea

**Azioni per le imprese statiche che faticano ad innovare** per accompagnare e consolidare il rapporto tra i pionieri e il retroterra in cui operano:

- Qualificare la componente interna d'innovazione (voucher per l'acquisto di servizi avanzati / formazione per dipendenti / piccoli progetti di innovazione aziendale).
- Favorire l'inserimento in assetti reticolari per l'avvio di progetti di R&I

#### Azioni di fertilizzazione tese a migliorare il contesto di riferimento

- Incentivare l'innovazione dal lato della domanda ovvero attivando azioni di *precommercial public procurement*.
- Intervenire sull'ampliamento della dotazione infrastrutturale materiale e immateriale del territorio che rendano il contesto regionale *smart e business friendly* (in primis copertura banda ultra larga, rafforzamento di poli di innovazione).
- Sostenere la valorizzazione economica/industriale dei prodotti sviluppati nelle strutture di ricerca pubblica.
- Sostenere il rafforzamento di hub dell'innovazione (incubatori, acceleratori, ecc..)
- Favorire l'attrazione di grandi imprese esterne, valutandone i piani di sviluppo delle unità locali e/o le alleanze strategiche con le imprese locali.
- Favorire il collegamento alle reti per la valorizzazione internazionale di prodotti e tecnologie innovative (incluso il programma regionale SPRINT, gli sportelli APRE, la rete Enterprise Europe Network).

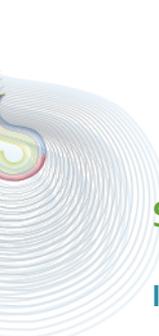
**Azioni trasversali** che trovano comunque nelle specializzazioni del Terziario Innovativo un ambito privilegiato di applicazione:

- Sostenere lo sviluppo di start-up innovative ad alta intensità di innovazione
- Favorire l'accesso a Fondi di ingegneria finanziaria
- Strutturare un'offerta di incentivi di tipo integrato
- Rilanciare gli investimenti in beni strumentali e in beni intangibili (IT, proprietà intellettuale, ecc.)
- Finanziare strumenti di incentivazione a sostegno dell'occupazione "qualificata"

#### Fonti finanziarie: mix di fonti regionali e comunitarie

Fonte / Programma	Tipologia di azione
<b>POR Calabria 2014-2020 –OT1</b>	Servizi alle imprese Progetti collaborativi di R&S tra imprese e sistema della ricerca e dell'innovazione Progetti integrati di R&S (procedure negoziali / condizionate)
<b>POR Calabria 2014-2020 –OT2</b>	Agenda Digitale
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT3</b>	Startup innovative Attrazione investimenti (procedure negoziali)
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT10</b>	Formazione per tecnici e manager Mobilità internazionale per giovani ricercatori
<b>PON Ricerca 2014-2020</b>	Progetti di ricerca industriale e reti sovraregionali Potenziamento infrastrutture di ricerca Dottorati industriali di ricerca e mobilità di ricercatori
<b>Horizon 2020</b>	Progetti di ricerca cooperativa transnazionale Mobilità di ricercatori (incoming)

Tabella 4: Fonti finanziarie regionali, nazionali e comunitarie



## Smart Manufacturing

### Il contesto di riferimento

Il settore metalmeccanico è **fondamentale per il posizionamento dell'Italia** ai primi posti fra i paesi del mondo per produzione industriale. I dati più recenti indicano che il settore occupa circa 1.700.000 addetti (solo la Germania tra i paesi europei conta più addetti nel settore), produce circa 100 miliardi di euro di valore aggiunto (7% dell'economia e 40% dell'industria in senso stretto) e 191 miliardi di esportazioni (circa il 50% del fatturato settoriale) contribuendo sostanzialmente all'equilibrio della bilancia commerciale italiana (*dati Federmeccanica, Ubi Banca e ISTAT*). L'importanza del settore è stabilita non solo in termini quantitativi, ma anche strategici: attraverso la produzione di macchine e attrezzature il settore metalmeccanico **trasmette innovazione al resto dei comparti industriali** ed economici in generale, sostenendone la competitività.

Dal 2008 in poi, **l'effetto della crisi internazionale** ha profondamente modificato il settore metalmeccanico nazionale, che ha visto calare drammaticamente la richiesta del mercato interno mentre mercati esteri tornavano a livelli pre-crisi. La risposta delle imprese a questa situazione non ha potuto che essere **l'internazionalizzazione e la ricerca di nuovi mercati di sbocco**, tanto per le imprese medio-grandi che per quelle piccole. La competitività della meccanica italiana, basata più sulla qualità del prodotto e sulla flessibilità della produzione che sul prezzo, può rendere difficile un orientamento a nuovi mercati, **strategia che richiede investimenti in ricerca e sviluppo a cui spesso le piccole imprese non hanno accesso**.

In questo contesto, **le imprese di grandi dimensioni assumono un ruolo importante**, agendo da capofila e driver di sviluppo delle imprese più piccole appartenenti alla catena di subfornitura. Se l'ottica è quella di posizionarsi su nuove produzioni, più complesse, a maggiore valore aggiunto e più orientate a nuovi mercati, la soluzione è quella di creare uno sviluppo lungo tutta la catena della fornitura, dalle imprese leader a quelle più piccole. Mentre le grandi imprese hanno mezzi e strumenti per cercare nuovi mercati e accrescere la propria dimensione internazionale, le imprese di subfornitura devono necessariamente proiettarsi verso **l'aumento del valore aggiunto dei propri prodotti** adottando pratiche di produzione più efficienti, innovazioni di processo e di prodotto, sistemi di manifattura evoluti.

Il necessario cambiamento dell'industria metalmeccanica può avvantaggiarsi in maniera sostanziale degli strumenti messi a disposizione dal più ampio piano di rilancio dell'economia industriale europea, piano che ha come obiettivo quello di **rilocalizzare la produzione manifatturiera sul territorio europeo** per "passare, entro il 2020, dall'attuale 15,6% di PIL legato al manifatturiero al 20%" (Commissione Europea, *Un'industria europea più forte per la crescita e la ripresa economica*, 2012).

La strategia europea per la realizzazione di questo obiettivo fa leva sull'**integrazione tra macchinari, oggetti, lavoratori e consumatori attraverso l'utilizzo di sistemi avanzati di ICT** che, dopo essere stati il motore di profondi mutamenti dei processi di lavoro e di consumo in tutti i settori negli ultimi 30 anni, potrebbero arrivare a definire una vera e propria quarta rivoluzione industriale. Dopo l'invenzione delle macchine a vapore, del motore a scoppio e dell'informatica, potrebbe essere **l'introduzione di tecnologie e soluzioni digitali nei processi produttivi manifatturieri** a definire un nuovo paradigma industriale, sia in termini di prodotti che di metodologie.

Questo è in sostanza ciò a cui ci si riferisce quando si parla di Industry 4.0, **Smart manufacturing**, Fabbrica intelligente e molte altre definizioni che sono oramai entrate nel dibattito pubblico e politico.

La chiave di questo cambiamento sono le Key Enabling Technologies (tecnologie abilitanti, KETs): tecnologie ormai esistenti da tempo, ma la cui integrazione con i sistemi produttivi ha esiti ancora largamente da immaginare. La flessibilità, l'interconnessione, la nuova relazione tra il mondo reale e quello virtuale attraverso l'Internet of Things lascia immaginare la nascita di reti complesse formate tanto da fabbriche, macchinari e impianti, quanto da sistemi di calcolo, spazi virtuali e mezzi di comunicazione.

## La dimensione regionale

Il comparto metalmeccanico calabrese non presenta indici di specializzazione elevati in termini di numero di imprese e addetti rispetto al resto del paese, ma ha una dimensione e un peso rilevanti per l'economia regionale, soprattutto se valutato in relazione a tre caratteristiche del settore: apertura internazionale, intensità di capitale, necessità di manodopera altamente qualificata con una forte presenza di ingegneri e figure tecniche di alto livello.

Il comparto metalmeccanico calabrese fa infatti registrare un **peso di circa un terzo sul valore dell'export regionale**, la presenza di unità di produzione locali di **gruppi multinazionali leader a livello mondiale** e un buon livello di **integrazione con le università e i centri di ricerca** del territorio, seppur non ancora sistemizzato.

### Imprese del settore metalmeccanico calabrese.

La composizione del tessuto produttivo settoriale in Calabria non è diverso da quello del resto del paese: **ad alcuni insediamenti di grandi aziende leader si affiancano piccole e medie imprese a conduzione familiare di carattere artigianale**. I settori di specializzazione, tanto in termini di numerosità di imprese che di addetti, sono quello della fabbricazione di prodotti in metallo, in particolare di carpenterie metalliche di grandissime dimensioni.

Tabella 1: Numero di addetti e di imprese attive per codice ATECO 2007

	Italia		Sud		Calabria	
	Addetti	Imprese	Addetti	Imprese	Addetti	Imprese
Metallurgia	126.451	3.908	5.834	612	351	92
Prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzi)	544.225	71.551	62.610	12.124	5.750	1.579
Computer/prodotti elettronica, ottica, elettromedicali, misurazione e orologi	112.055	5.693	6.474	508	208	46
Appar. elettriche e uso domestico non elettriche	166.095	9.104	6.460	809	350	80
Macchinari ed apparecchiature nca	457.956	24.584	16.566	1.768	893	136
Autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	168.034	2.402	26.426	326	77	24
Altri mezzi di trasporto	85.483	2.773	10.396	366	194	31
Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	160.179	38.666	24.043	5.713	2.212	601
<b>TOTALE IMPRESE METALMECCANICHE</b>	<b>1.820.478</b>	<b>158.681</b>	<b>158.809</b>	<b>22.226</b>	<b>10.035</b>	<b>2.589</b>
<b>TOTALE IMPRESE ATTIVE</b>	<b>16.424.086</b>	<b>4.425.950</b>	<b>2.373.852</b>	<b>857.270</b>	<b>274.896</b>	<b>109.987</b>
<b>TOTALE METALMECCANICHE / TOTALE ATTIVE</b>	<b>11,1%</b>	<b>3,6%</b>	<b>6,7%</b>	<b>2,6%</b>	<b>3,7%</b>	<b>2,4%</b>

Fonte: Istat 2011

Gli insediamenti dei poli di rilevanti dimensioni, molti dei quali fanno capo a gruppi multinazionali e che si configurano come aziende leader dei propri settori, sono diffusi su tutto il territorio regionale; quelli di maggiori dimensioni sono il Nuovo Pignone di Vibo Valentia e l'ex Ansaldo Breda a Reggio Calabria.

Lo stabilimento Nuovo Pignone, attivo dal 1962, è specializzato nella costruzione di impianti meccanici per l'industria petrolifera e del gas. A pieno regime lo stabilimento, appartenente al Gruppo ENI e acquisito negli anni '90 da Usa General Electric, occupava 400 addetti, scesi a circa 100, ma l'indotto nato dalla presenza del grande impianto conta ancora circa un migliaio di addetti.

A Reggio Calabria ha sede uno degli impianti dell'ex Ansaldo Breda maggiormente all'avanguardia nella costruzione di treni regionali e metropolitane. Come tutto il gruppo lo stabilimento è stato acquisito dalla giapponese Hitachi Rail. Anche in questo caso accanto all'occupazione diretta (circa 500 addetti) il settore conta sui numeri dell'indotto nato intorno all'azienda leader.

La Ca.dis, azienda che produce prodotti in alluminio per i mercati europei e nord africani, ha uno stabilimento produttivo in provincia di Cosenza. In collaborazione con l'Università della Calabria ha sviluppato il progetto che ha portato alla realizzazione di una particolare lega che può essere utilizzata per la produzione di contenitori e rotoli in

alluminio. Sempre a Cosenza ha sede la FB Engineering, specializzata nella costruzione di turbocompressori di rotazione.

La Ital Tractor Sud, costruttrice di macchine per il movimento terra, ha uno stabilimento a Catanzaro, mentre a Crotona è insediata una controllata delle Industrie Meccaniche Cremonesi, la Metal Carpenteria.

### Valore delle esportazioni del settore metalmeccanico.

Le imprese calabresi hanno una propensione all'export (misurata attraverso il rapporto tra valore delle esportazioni e PIL) molto inferiore alla media italiana (1% vs. oltre 27%). All'interno di un contesto poco aperto al commercio internazionale, però, il comparto metalmeccanico ha un peso notevole, pari a circa il 30% del totale dell'export regionale, dato che sale al 60% in alcune province.

Negli ultimi anni il volume dell'export metalmeccanico calabrese si è ridotto in termini complessivi, restando comunque secondo solo alle esportazioni del comparto agroalimentare: la complessiva contrazione è da attribuirsi al calo registrato in alcune province (Catanzaro e Vibo Valentia), mentre altre (Reggio Calabria) hanno visto un'espansione delle esportazioni metalmeccaniche (Fonte: Unindustria). Pur non esaurendo la definizione di propensione all'innovazione, il dato sull'export indica una sostanziale vitalità del settore metalmeccanico regionale

Tabella 2: Interscambio commerciale Calabria-Mondo per sezioni ATECO 2007 – I-III trimestre  
(valori in Euro, dati cumulati)

Pseudo sotto-sezioni	EXP2013	EXP2014	EXP2015
CH-Metalli di base e prodotti in metallo, esdusi macchine e impianti	57.563.150	28.875.332	31.382.357
CI-Computer, apparecchi elettronici e ottici	2.737.168	2.346.276	2.746.864
CJ-Apparecchi elettronici	3.450.250	2.814.422	2.586.875
CK-Macchinari ed apparecchi n.c.a.	35.347.993	31.238.516	34.341.406
CL-Mezzi di trasporto	9.297.734	7.610.328	6.169.648
<b>Totale Export Metalmeccanico CH+CI+CJ+CK+CL</b>	<b>108.396.295</b>	<b>72.884.874</b>	<b>77.227.150</b>
<b>TOTALE EXPORT CALABRIA</b>	<b>263.786.908</b>	<b>236.038.541</b>	<b>263.299.155</b>

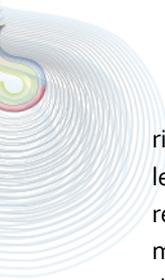
Fonte: Dati Unioncamere, elaborazioni Unindustria

### Potenziale innovativo del settore metalmeccanico calabrese.

Il potenziale innovativo del settore metalmeccanico regionale può essere valutato sia in relazione ad alcuni dati a livello di impresa che possono evidenziare il posizionamento competitivo dell'industria calabrese, sia in relazione alla presenza sul territorio di strutture esterne alle imprese (laboratori, dipartimenti universitari) che portano avanti progetti di ricerca finalizzati all'applicazione industriale in diversi ambiti.

Il Rapporto Unioncamere Calabria 2013 ha voluto approfondire il tema del potenziale innovativo della regione valutando il posizionamento dei settori rispetto a numerosi indicatori semplici (la presenza di innovazioni di processo o di prodotto; la presenza di attività di marketing; l'utilizzo delle moderne tecnologie informatiche e comunicative; l'acquisto o la cessione di brevetti e licenze; la presenza di investimenti; la capacità di internazionalizzarsi) articolati in tre indicatori principali (processi e prodotti innovativi; grado di utilizzo dell'ICT; qualità imprenditoriale) e infine in un indice sintetico di potenzialità innovativa di impresa.

L'analisi ha riguardato un campione numeroso di imprese, ed evidenzia in generale una scarsa potenzialità innovativa del comparto industriale calabrese (17° posto, davanti solo a Puglia, Basilicata e Molise), soprattutto se valutato



rispetto al terziario, che presenta invece buoni indici di potenzialità innovativa anche nel contesto nazionale. Una lettura per settori evidenzia comunque come il potenziale più alto di innovazione nel panorama imprenditoriale regionale appartenga ad attività manifatturiere: la farmaceutica, l'elettronica, i prodotti petroliferi raffinati e la meccanica. In particolare, secondo l'indagine, la meccanica e l'informatica (software) in Calabria hanno lo stesso indice di potenzialità innovativa. In sostanza il dato evidenzia le potenzialità di un supporto all'innovazione nei settori manifatturieri, tra cui il metalmeccanico, in stretta integrazione con le attività terziarie quali l'informatica e le telecomunicazioni.

La mappatura dei fabbisogni di innovazione del sistema imprenditoriale regionale estrapolata dalle attività di scouting dell'innovazione di CalabriaInnova e dai fabbisogni espressi nei progetti di ricerca e innovazione finanziati nel 2007-2013 dal POR Calabria e dal PON Ricerca e Competitività, rileva una domanda non soddisfatta per l'ingegnerizzazione dei processi accompagnata da una richiesta di innovazioni nei materiali e nelle macchine che proviene in particolare dai settori dell'edilizia e dall'agroalimentare.

Si può identificare inoltre una specifica domanda di nuove tecnologie digitali per accompagnare la riorganizzazione dei processi produttivi, con una forte integrazione di meccanica, elettronica, software e infrastrutture cloud. È emblematico il caso di Personal Factory, startup in forte crescita nel settore delle macchine e materiali per l'edilizia, che ha centrato il suo modello di business sull'utilizzo di Internet e tecnologie ICT. Il tema è rilevante anche per le necessità delle aziende metalmeccaniche nate in particolare intorno agli insediamenti di General Electric a Vibo Valentia e Hitachi Rail a Reggio Calabria, impegnate in produzioni di carpenteria metallica di grandissime dimensioni e altre produzioni specializzate su commessa. Le maggiori efficienze richieste per affrontare una competizione internazionale sempre più strutturata ed aggressiva obbligano l'adozione di logiche di *lean production*, sistemi di manifattura evoluti (tecniche di produzione additiva, tecniche ibride additive ed asportazione, nuovi materiali, ecc.) anche nelle PMI che per anni hanno ignorato queste best practices.

Inoltre, le ulteriori attività di confronto con gli operatori del settore hanno confermato ed evidenziato, in particolare da parte delle PMI, una domanda di utilizzo di:

- Materiali nuovi, a partire dall'alluminio, altre leghe leggere, fino a materiali compositi e multi-materiali;
- Tecnologie nuove, per migliorare i tipici processi di assemblaggio che impegnano le imprese calabresi, come già richiamato, in processi innovativi di saldatura e giunzione fino alla necessità di reingegnerizzazione dei prodotti, in processi di deformazione plastica, stampaggio e profilatura (es. CADIS, Profilgronda, TECALCO, Greco Ecology, CMZ, ecc.) che richiedono l'impiego di nuove tecnologie flessibili o ibride (forming, additive, subtracting) per ridurre l'impatto dei costi fissi di impianto, garantire la "customizzazione" della produzione e mantenersi competitivi sui mercati nazionali e internazionali.
- Strumenti di progettazione, controllo e gestione integrati, adeguati al livello di complessità della produzione e capaci di sostenere in modo innovativo le attività di produzione nella loro interezza, dalla preventivazione, avvio della produzione, approvvigionamento, ecc..

### *Il contesto delle politiche europee*

Richiamiamo infine il contesto delle politiche comunitarie che riguardano il settore di riferimento. La strategia "Europa 2020" pone l'industria manifatturiera al centro del nuovo modello di crescita che delinea, definendo "essenziale aumentare la produttività nell'industria manifatturiera e nei servizi correlati per far ripartire crescita e occupazione, risanare e rendere sostenibile l'economia dell'UE e contribuire al mantenimento del nostro modello sociale" (*Una politica industriale integrata per l'era della globalizzazione, 2010*). La strategia di rafforzamento della competitività industriale è uno dei pilastri delle politiche economiche europee per favorire non solo la ripresa economica ma anche l'avvento di un'economia a basse emissioni di carbonio e basata su un uso efficiente delle risorse. L'obiettivo di fondo a cui tale strategia vuole concorrere è che il settore manifatturiero passi dall'attuale 15% del PIL al 20% nel 2020.



La definizione di una politica industriale per l'era della globalizzazione vuole contribuire alla realizzazione di questo obiettivo "aiutando le imprese, specie quelle piccole, a far fronte alla globalizzazione, alla crisi economica e al passaggio verso un'economia a basse emissioni di CO<sub>2</sub>:"

- sostenendo l'imprenditoria, per rendere le imprese europee più robuste e competitive;
- prendendo in considerazione tutti gli elementi della catena del valore, che sta diventando sempre più internazionale, dall'accesso alle materie prime al servizio di assistenza alla clientela."

Tale strategia è sostenuta principalmente attraverso gli strumenti di programmazione del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2012/2020, e attraverso il programma Horizon 2020, che si configura come il più grande programma di Ricerca e Innovazione mai portato avanti dall'Unione. Horizon 2020 focalizza le azioni dei soggetti coinvolti nella programmazione e nell'attuazione delle politiche di sviluppo su tre pilastri (Eccellenza scientifica; Leadership industriale; Sfide della società), supportati trasversalmente dalle delle cosiddette KETs - Key Enabling Technologies (ICT, nanotecnologie, materiali avanzati, biotecnologie, fabbricazione e trasformazione avanzate). L'applicazione delle KETs in ambito manifatturiero costituisce una delle principali direttrici di sviluppo del sistema imprenditoriale verso gli obiettivi di Europa 2020, rendendo possibile l'innovazione nei processi e nei prodotti, l'integrazione del sistema manifatturiero con quello della ricerca, lo sviluppo di una domanda di lavoro qualificato. Per gli approfondimenti e un'analisi specifica dell'integrazione tra i diversi strumenti si rinvia al rapporto "S<sub>3</sub> Calabria e H2020 - Sinergie e opportunità".

### Analisi SWOT

Analisi SWOT	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Presenza di aziende leader, sia nazionali che multinazionali, specializzate in produzioni metalmeccaniche di diversi comparti (carpenteria metallica di grandissime dimensioni e altre produzioni specializzate su commessa)	Bassa competitività generale del sistema regione
Buon posizionamento regionale nel settore ICT e ricerca universitaria, con expertise nel campo delle tecnologie meccaniche, elettronica, sistemi di automazione e controllo dei processi industriali e dei materiali	Scarsa specializzazione regionale rispetto ad altri contesti italiani in termini di numerosità di imprese e di addetti
Presenza di personale qualificato, disponibilità di laureati in discipline di ingegneria meccanica e gestionale	Debole approccio di filiera, scarsa adozione di innovazioni di prodotto e di processo da parte delle PMI
Opportunità	Minacce
Domanda da parte del sistema imprenditoriale regionale di innovazioni di processo e prodotto, con ampi margini di miglioramento della produttività	Concorrenza di altri sistemi territoriali
Ruolo strategico del settore metalmeccanico in Italia	Dipendenza dalle grandi imprese per lo sviluppo di nuovi processi e prodotti in mancanza di sostegno a PMI per RSI
Fatturato estero del settore in aumento, con potenzialità di crescita internazionale	Piccole dimensioni delle imprese, con difficoltà di adozione di nuovi processi e di sviluppo di progetti di R&S interni
	Difficoltà di trasferimento delle innovazioni disponibili da parte dei laboratori e dipartimenti universitari alle imprese

## Ricerca e innovazione

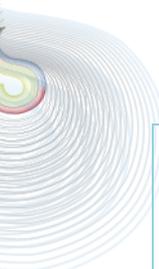
Il sistema di ricerca e innovazione dispone di expertise sufficientemente diversificate e consolidate nel campo delle tecnologie meccaniche, elettronica, sistemi di automazione e controllo dei processi industriali e dei materiali, grazie alla presenza di diversi dipartimenti universitari e di una unità del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR):

- *Università della Calabria* con il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale (DIMEG), il Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica (DIMES), il Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica (DIATIC), il Dipartimento di Fisica, il Dipartimento di Chimica e Tecnologie Chimiche.
- *Università Mediterranea* con diversi laboratori del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile (DIIES) e del Dipartimento di Ingegneria Civile, Energia, Ambiente e Materiali (DICEAM)
- *Consiglio Nazionale delle Ricerche* con l'Istituto per i processi chimico-fisici (IPCF, UOS di Cosenza) e l'Istituto per la tecnologia delle membrane (ITM) entrambi con sede nel campus dell'Università della Calabria

Complessivamente sono oltre 200 i docenti e ricercatori di ruolo impegnati in queste strutture (per circa due terzi nei settori dell'ingegneria industriale e dell'informazione, escludendo i sistemi di elaborazione dell'informazione, e per circa un terzo nelle scienze dei materiali). Inoltre, all'Università della Calabria, le Scienze Fisiche (in particolare nei settori scientifico disciplinari della Fisica Sperimentale e Applicata) e dell'Ingegneria Industriale e dell'Automazione (in particolare nei settori della progettazione meccanica, disegno industriale e ingegneria chimica e chimica industriale) hanno riportato nella VQR 2004-2010 una valutazione media dei prodotti scientifici superiore alla media nazionale dell'Area.

Anche l'offerta formativa copre le discipline dell'ingegneria prima richiamate e le scienze fisiche e chimiche e genera circa 400 laureati all'anno, per metà con laurea magistrale.

Ateneo / Ente	Dipartimento / Istituto	Trasferimento tecnologico Infrastrutture R&S
Università della Calabria	<b>Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale – DIMEG</b> Meccanica Applicate alle Macchine, Tecnologie e Sistemi di Lavorazione, Costruzione di Macchine, Macchine a fluido, Disegno industriale, Impianti industriali, Fisica tecnica, Materiali compositi, Management, Ricerca operativa, Sistemi energetici	MATERIA sorgente STAR e laboratori prototipazione e test  BEYOND NANO micro-fabbricazione
	<b>Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica – DIMES</b> Automatica, Sistemi elettrici, Elettronica, nanoelettronica e microsistemi, Microonde, Ricerca operativa, Simulazione e ottimizzazione, Modellistica meccanica strutturale e processi chimici innovativi, Ingegneria del Software e della Conoscenza, IA, Telematica Applicata, Calcolo Alte prestazioni	
	<b>Ingegneria Ambiente e Territorio e Ingegneria Chimica – DIATIC</b> Processi a membrana per reazioni, separazioni, e passaggi di fase, Materiali inorganici a porosità controllata per applicazioni innovative, Catalisi nei processi industriali, Analisi sperimentale e modellistica di processi reattivi e sistemi multifasici, Messa a punto di organi bioartificiali, Analisi fondamentale di sistemi a letto fluidizzato	
	<b>Fisica</b> Fisica Molecolare, Fisica della materia, Nanoscienza di Superficie, Spettroscopia Elettronica Superfici (soft matter, proprietà materiali funzionali, materiali innovativi, ecc.). Inoltre sono attive linee di ricerca su: Astrofisica e Plasmi, Biofisica Molecolare, Fisica delle Interazioni Fondamentali, Sismologia, Sistemi Evolutivi.	
	<b>Chimica e Tecnologie Chimiche – CTC</b> Chimica fisica, Chimica sovramolecolare e materiali, Chimica inorganica e coordinazione, Chimica analitica, Chimica organica e bio-organica, Theoretical Chemistry	



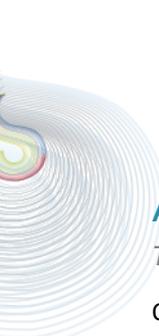
<b>Università Mediterranea</b>	<b>Ingegneria dell'Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile – DIIES</b> Automazione e Controlli, Microelettronica, Misure Elettriche ed Elettroniche, Elettromagnetismo: Metodi e Applicazioni, Fisica e spettroscopia ottica, Energia e Ambiente, Sistemi di telecomunicazioni, Ingegneria Informatica, Metodi matematici e numerici per l'ingegneria, Sistemi di Trasporto, Logistica	<b>CalPark srl</b> Gestore Polo Innovazione Tecnologie dei Materiali e della Produzione
	<b>Ingegneria Civile, Energia, Ambiente e Materiali – DICEAM</b> Ingegneria civile e ambientale, ingegneria dei materiali e dell'energia, processi e tecnologie innovative e dell'energia	
<b>CNR</b>	<b>Istituto di Nanotecnologie, sede secondaria di Rende – Nanotec</b> Soft matter, materiali a cristalli liquidi innovative, dispositivi fotonici e optoelettronici, nanotecnologie	
	<b>Istituto per la tecnologia delle membrane – ITM</b> Membrane e operazioni a membrana per processi di interesse industriale, biomedicale e biotecnologico, ambientale (es. acque), agroalimentare, energia (celle a combustibile), separazione gas e vapori, processi in fase liquida, ecc.	
<b>INFN</b>	<b>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Gruppo collegato di Cosenza</b> Fisica teorica e sperimentale delle Alte Energie e per la ricerca tecnologica e ricerca interdisciplinare.	

Negli ultimi anni, la dotazione delle infrastrutture di ricerca è stata sensibilmente potenziata grazie al progetto MATERIA, finanziato dal PON Ricerca e Competitività 2007-2013 con 15,7M€, che ha realizzato nel campus dell'Università della Calabria l'infrastruttura STAR, nuova sorgente di raggi X finalizzata alla caratterizzazione dei materiali, dotata di laboratori di supporto con tecnologie per la prototipazione e per la produzione, caratterizzazione e test di componenti meccaniche. Essa costituisce una facility di interesse sovra-regionale in particolare per la diagnostica di biomateriali e l'analisi morfologica interna nel campo dei beni culturali. Si ricorda a questa infrastruttura anche "BEYOND NANO - Materials and processes beyond the nano scale", facility multiregionale del CNR per le nanotecnologie e la nanofabbricazione, anch'essa finanziata dal PON R&C (16M€, di cui 2M€ per la sezione calabrese).

Sul versante del trasferimento tecnologico, tale sistema di ricerca è collegato al Polo di Innovazione per le Tecnologie dei Materiali e della Produzione "NuoveMaterie", gestito da CalPark sspa e con sede nel campus dell'Università della Calabria, che raggruppa numerose piccole e medie imprese. Il Distretto Tecnologico Matelios, a cui partecipano importanti centri nazionali quali il Centro Sviluppo Materiali, ENEA, INSTM e CNISM oltre all'Università della Calabria e al Consorzio Lamezia Europa, opera invece nel campo dei materiali e tecnologie avanzate per la realizzazione di sistemi di produzione e stoccaggio di energia da fonti rinnovabili.

Fra i progetti di ricerca recenti e di maggiore rilievo, ricordiamo SCILLA-M "Strutture, Componenti Innovativi Light per Applicazioni Metro" coordinato da Hitachi Rail (finanziato dal PON R&C 2007-2013), INTERACTIVE "Innovative concept modelling techniques for multi-attribute optimisation of active vehicles" e DEMETRA "Design of Mechanical Transmissions" coordinati dal DIMEG con KULeuven e Siemens, numerosi progetti promossi dal CNR-ITM sullo sviluppo, applicazione e trasferimento all'industria delle tecnologie delle membrane (IMETI, NEMOPUR, DEMCAMEM, DOUBLENANOMEM, NANOGOLD), finanziati dal 7° Programma quadro europeo di R&S.

Infine, si sottolinea la partecipazione della Regione Calabria a M-ERA.NET, un network finanziato dall'Unione Europea per sostenere e incrementare il coordinamento dei programmi di ricerca europei e i relativi finanziamenti nell'ambito della scienza e ingegneria dei materiali. La Calabria partecipa e sostiene il bando 2016 sui seguenti temi: *Integrated computational materials engineering, Innovative surfaces, coatings and interfaces, High performance synthetic and biobased composites, Functional materials, Interfaces between materials and biological hosts for health applications, Materials for additive manufacturing.*



## Ambiti applicativi prioritari

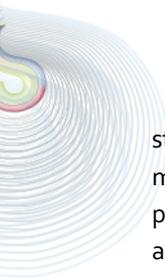
### Traiettorie di sviluppo e aree di intervento

Oggigiorno, per garantire una produzione competitiva risulta necessario garantire l'integrazione ovvero la sostituzione degli apparati tecnologici convenzionali con soluzioni innovative che si tramutino in requisiti di efficacia ed efficienza del sistema produttivo (materiali avanzati, tecnologie di produzione efficienti, sistemi di progettazione e controllo integrati) che vanno dalla digitalizzazione all'interconnessione di tutte le unità produttive in un sistema economico, andando oltre concetti più specifici come *Internet of things*, *maker movement* o *factory 4.0* e mettendo al centro della riflessione e dell'azione il passaggio dall'era della produzione di massa a quella della personalizzazione di massa. La domanda di differenziazione dei prodotti si fa sempre più intensa, fino a raggiungere livelli che esigono una flessibilità molto elevata degli strumenti di produzione, conservando al contempo costi unitari di produzione simili a quelli della produzione di massa. Le imprese calabresi, in particolare quelle impegnate su mercati extra-regionali, hanno bisogno di innovare in questa direzione sui materiali e le tecnologie di produzione. Inoltre la domanda di mercato richiede sempre più un'integrazione tra prodotto e servizi ad esso connessi (es. progettazione di soluzioni, manutenzione e servizi post vendita). La disponibilità nella regione di un'offerta di ricerca applicata di qualità e di facilities di ricerca di rilievo nazionale può sostenere, in un contesto globale, tali processi di innovazione. Pertanto l'Area di innovazione si concentra sulle seguenti tre traiettorie tecnologiche e di sviluppo.

**Smart materials:** la traiettoria mira a favorire e incrementare il know-how, la caratterizzazione, lo sviluppo di nuovi materiali e il loro impiego nel tessuto produttivo calabrese. Ci si riferisce a materiali innovativi e ad alte prestazioni, quali leghe leggere speciali in sostituzione dell'acciaio nella carpenteria metallica, i compositi e i multi-materiali, come fattore di competitività in linea con le tendenze mondiali di "weight reduction and reliability" nella produzione strutturale, trattamenti superficiali innovativi come soluzione alternativa all'impiego dei materiali diretti e ancora i bio-materiali, i materiali nanostrutturati, le tecnologie a membrana, per aumentare in modo significativo le prestazioni dei prodotti. Sono inclusi nella traiettoria anche i materiali avanzati per l'energia da fonti rinnovabili (produzione e stoccaggio) nonché i materiali per ambiti applicativi specifici di particolare interesse per le aree della S3 (ad esempio, packaging agroalimentare utilizzando anche matrici polimeriche biodegradabili, restauro e beni culturali, materiali per applicazioni biomediche, soluzioni materiali per anticontraffazione e tracciabilità di cose e persone). La traiettoria è fortemente correlata alla valorizzazione delle tecnologie chiave abilitanti (KET).

**Smart processes:** la traiettoria è orientata a ridurre i lead time produttivi, ad abbattere il costo standard ed incrementare in modo significativo la qualità dei prodotti, riducendo i costi di produzione, attraverso l'introduzione di tecnologie innovative nei processi chiave (es. assembly) delle imprese calabresi e con l'adozione di tecnologie flessibili o ibride (forming, additive, subtracting). Rientrano in particolare nella traiettoria: le tecniche additive (laser deposition, ecc.), ad asportazione e ibride, i processi di giunzione innovativa (ad esempio, Friction Stir Welding, Adhesive Bonding), i sistemi di taglio innovativi, lavorazioni di vario tipo con laser, micro-fabbricazione e prototipazione rapida anche per applicazioni industriali high-tech. Un'altra tematica di interesse è relativa alla reingegnerizzazione dei processi e all'introduzione di logiche di *lean production* anche nelle PMI nelle innovazioni nei rapporti con la catena dei fornitori per ridurre costi, errori e tempi di realizzazione e nell'introduzione di soluzioni evolute di pianificazione dei processi.

**Smart solutions:** la traiettoria sostiene l'attuazione di soluzioni innovative, in particolare per il comparto metalmeccanico, in termini di integrazione, sostenibilità e standardizzazione. Dal punto di vista dell'integrazione, coerentemente con l'approccio "Factories of the Future" di Horizon 2020, si punta ad abbattere i confini del singolo sistema produttivo, ad esempio per ragionare su un sistema di recupero e riuso dei materiali integrato lungo la filiera della creazione del valore. Dal punto di vista della sostenibilità, oltre alla gestione del fine vita dei prodotti sono rilevanti le soluzioni per la riduzione del consumo di energia e per immagazzinare e utilizzare l'energia in modo mirato. Dal punto di vista della standardizzazione, è distintivo il tema delle tecniche di progettazione parametrica mediante la



standardizzazione dei macro-componenti al fine di incidere su uno degli aspetti penalizzanti del comparto metalmeccanico calabrese, sia per le grandi che per piccole e medie imprese, caratterizzato da una prevalente produzione su commessa e dunque da una numerosità di item da progettare e gestire. Infine, la traiettoria intende abilitare modelli di business che integrano una manifattura evoluta ad un workflow digitale, per la ridefinizione di prodotti e processi, per la pianificazione della produzione, per la manutenzione avanzata (e-maintenance, modelli organizzativi per diagnostica e manutenzione intelligente, self-maintenance, Quality Management System), per l'ottimizzazione negli acquisti, nella gestione e nella distribuzione delle scorte per le aziende che operano nel settore della produzione, anche grazie all'uso estensivo dell'ICT.



### *Intersezioni con altre aree e ruolo delle KET*

Le tematiche individuate intercettano e/o alimentano opportunità di innovazione connesse alle traiettorie di sviluppo di altre aree di innovazione, quali:

- innovazione di processo nel settore agroalimentare (ad esempio, macchine agricole, processi di trasformazione);
- logistica e organizzazione delle filiere produttive (ad esempio, standard produttivi, sistemi di progettazione avanzati);
- riciclo e riuso di scarti e rifiuti derivanti dal ciclo produttivo come materie prime seconde;
- materiali innovativi e sistemi evoluti di prefabbricazione per l'edilizia;
- robotica e sistemi biomeccanici per applicazioni in ambito chirurgico, ortopedico, ecc.
- ICT per la ridefinizione di prodotti e processi industriali.

Sul versante delle KET, è chiaramente centrale il ruolo delle tecnologie avanzate di manifattura per il miglioramento delle proprietà dei prodotti, l'incremento della capacità produttiva e la riduzione di costi, energia e consumo di materiali (ad esempio, attraverso applicazioni di robotica, sistemi intelligenti di controllo e automazione, additive manufacturing, ecc.). A questo si aggiungono anche contributi importanti dal campo delle nanotecnologie e dei materiali avanzati (ad esempio, con riferimento a microfabbricazione, sensoristica, nuovi materiali, ecc.), della fotonica e della micro e nanoelettronica.

## **Approccio attuativo**

L'attuazione della strategia è basata sulla valorizzazione dell'innovazione di filiera, sullo stimolo all'aggregazione delle PMI e agli investimenti in innovazione delle imprese di maggiori dimensioni già presenti sul territorio.

A tale scopo, le seguenti azioni sono alla base di un programma d'azione per una specializzazione intelligente.

- *Azioni di governance*
  - La costruzione di una "piattaforma tematica regionale", evoluzione del Tavolo di lavoro già avviato in fase di condivisione della S3, sarà orientata a sostenere anche azioni concrete per la conoscenza e la condivisione delle risorse produttive e del know-how (ad esempio, la mappatura dei dotazioni tecnologiche aziendali) nell'ottica di favorire una sorta di "fabbrica diffusa", azioni per l'allineamento con le esigenze delle grandi aziende e di conoscenza delle opportunità di accesso ai laboratori universitari.
- *Potenziamento e integrazione delle attività di ricerca e innovazione delle imprese regionali*
  - Programma di erogazione di servizi di innovazione, anche non tecnologica, orientato alla ottimizzazione e miglioramento dei processi produttivi e dei prodotti delle piccole e medie imprese calabresi, in linea con le esigenze dei mercati nazionali ed internazionali.
  - Programmi di sostegno alle attività di ricerca e innovazione delle piccole e medie imprese, con il supporto del sistema della ricerca, in progetti con un TRL (Technology Readiness Level) adeguato (almeno 5 - 6) per massimizzare l'impatto economico e occupazionale. Saranno incentivati i progetti di ricerca delle grandi imprese con il coinvolgimento per una quota significativa delle PMI.

- *Azioni orientate al rafforzamento e all'apertura extra-regionale del sistema di innovazione, coordinando le azioni a regia regionale e nazionale*
  - Finanziamento di significativi progetti integrati di ricerca e innovazione, anche attraverso procedure negoziali e/o procedure a più stadi, sugli ambiti applicativi della Smart Specialisation, anche nell'ambito delle "agende" di ricerca di Poli di Innovazione e Distretti Tecnologici.
  - Sostegno alla partecipazione a progetti nazionali ed europei di ricerca e innovazione, ad esempio attraverso voucher per la partecipazione a partenariati europei, finanziamento di progetti che hanno ottenuto il cosiddetto "Seal of Excellence" della Commissione Europea, azioni per la partecipazione a cluster nazionali, mobilità di giovani ricercatori ed esperti da e verso la Calabria.
  - Azioni per la valorizzazione e internazionalizzazione delle infrastrutture di ricerca (ad esempio, road show, scambi di ricercatori, partecipazione a reti europee).



**Tabella: Fonti finanziarie regionali, nazionali e comunitarie**

Fonte / Programma	Tipologia di azione
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT1</b>	Servizi alle imprese
	Progetti collaborativi di R&S tra imprese e sistema della ricerca e dell'innovazione
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT3</b>	Reti di impresa
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT10</b>	Formazione per tecnici e manager
	Mobilità internazionale per giovani ricercatori
<b>PON Ricerca 2014-2020</b>	Progetti di ricerca industriale e reti sovraregionali
	Potenziamento infrastrutture di ricerca
<b>Horizon 2020</b>	Progetti di ricerca cooperativa transnazionale
	Mobilità di ricercatori (incoming)

## Ambiente e Rischi naturali

### Il contesto di riferimento

#### Tendenze a livello globale

L'analisi di contesto del settore *Ambiente e Rischi Naturali* presenta la particolarità di dipendere fortemente da due possibili *driver*: il primo legato alle caratteristiche pedo-climatiche dell'ambiente, il secondo trainato dagli effetti e dalle ricadute che il comportamento umano ingenera sull'ambiente stesso. I rischi naturali e antropici, lo stato di salute di un territorio, le ricadute della presenza dell'uomo in un eco-sistema, si intrecciano in un intricato sistema di interazioni che non risultano più distinguibili in maniera netta e che richiedono un inquadramento industriale dell'Area Strategica che va oltre specifici settori merceologici, includendo diversi settori trasversali, tra cui ICT e elettronica, le cui competenze possono operare a favore della riduzione dell'impatto ambientale. Come indicato nel rapporto "Analisi di Scenario Ambiente e Rischi Naturali" (allegato), il termine *Environmental Industry* comprende tutto il comparto economico in grado di acquisire ricavi dai seguenti settori:

- tutela dell'ambiente;
- valutazione e rispetto delle normative ambientali;
- controllo dell'inquinamento;
- gestione dei rifiuti;
- bonifica dei beni contaminati;

Report settoriali mostrano che il mercato globale del **monitoraggio ambientale** è in crescita con un CAGR (*Compound Annual Growth Rate*) del 7,5% (2015-2020) raggiungendo 20,5 miliardi di \$ nel 2020. La segmentazione del mercato individua 4 aree: monitoraggio intermittente, monitoraggio continuo, monitoraggio passivo e monitoraggio attivo affrontabili attraverso tre tipologie di dispositivi, tra cui monitor ambientali (fissi e portatili), sensori e software ambientali. Andamento confermato dal mercato globale dei **micro-sensori (MEMS)**, dei **droni UAV (Unmanned Aerial Vehicle)**, dei sensori e delle nanotecnologie applicabili in campo ambientale. Nello specifico, il mercato dei MEMS, biosensori e nano-sensori, ha raggiunto 10.9 Miliardi di \$ nel 2015 con un **CAGR dell'11.7%** e potrà raggiungere circa **18.9 miliardi di \$ nel 2020**; mentre il mercato dei **droni UAV** tende verso il valore di **5.5 Miliardi di \$ nel 2020** ad un **CAGR del 32.22%** (2015-2020). Per i **sensori in fibra ottica** si prevede un trend in crescita fino a **2,2 Miliardi di \$** con un CAGR del **4,5%** per il periodo 2013-2018; il mercato dei **sensori idrogeologici** mostra un valore previsionale di **206,2 milioni di \$ entro il 2020**, ad un **CAGR del 16,2%** tra il 2015 e il 2020. A questi dati si affianca il trend delle **nanotecnologie** con applicazioni ambientali per la bonifica, la protezione, il mantenimento e il miglioramento del territorio che dovrebbe passare da 25.7 Miliardi di \$ nel 2015 a **41.8 Miliardi di \$ nel 2020 (CAGR al 10.2%)**, confermando l'importanza del settore anche nel contesto ambientale.

L'analisi delle tendenze globali del comparto ambiente in termini industriali, deve considerare anche il campo dei **test ambientali**, suddiviso in campioni (Wastewater/Effluent, Soil, Water, & Air), contaminanti (Microbiological, Organic, Heavy Metal, Residue, & Solids) e tecnologie (Conventional & Rapid), che si stima raggiungerà il valore di **9.5 miliardi di \$ nel 2019**. La crescente preoccupazione per il degrado ambientale e per le sempre più stringenti regolamentazioni per la protezione ambientale sono i fattori trainanti di questo mercato.

In questo quadro di riferimento globale si inserisce anche l'**industria dei sistemi e servizi di informazione ambientale** guidati dall'aumento della regolamentazione ambientale e dalla diffusione di strumenti in grado di acquisire dati ambientali in real time (monitor, sensori e dispositivi di raccolta dati). In particolare, l'evoluzione del software *cloud-based* e della tecnologia *mobile* spingeranno avanti l'innovazione, con una sempre maggiore raccolta, catalogazione, gestione e visualizzazione di dati ambientali. L'universo dei fornitori di software e applicazioni sta proliferando nel settore multidisciplinare dedicato alla conformità, alla gestione delle risorse, all'integrazione dei dati e alla gestione a livello aziendale, in aggiunta alle applicazioni specifiche per la gestione dell'acqua e dei rifiuti pericolosi. Si cita che il settore ha generato un fatturato di 1,75 Miliardi di \$ nel 2015 negli USA.

Inoltre, è importante considerare aree di sviluppo e mercati in riferimento alle **clean technologies** che minimizzano l'uso di fonti non rinnovabili, ottimizzano l'utilizzo delle risorse, riducendo costi, scarti e inquinamento e portando

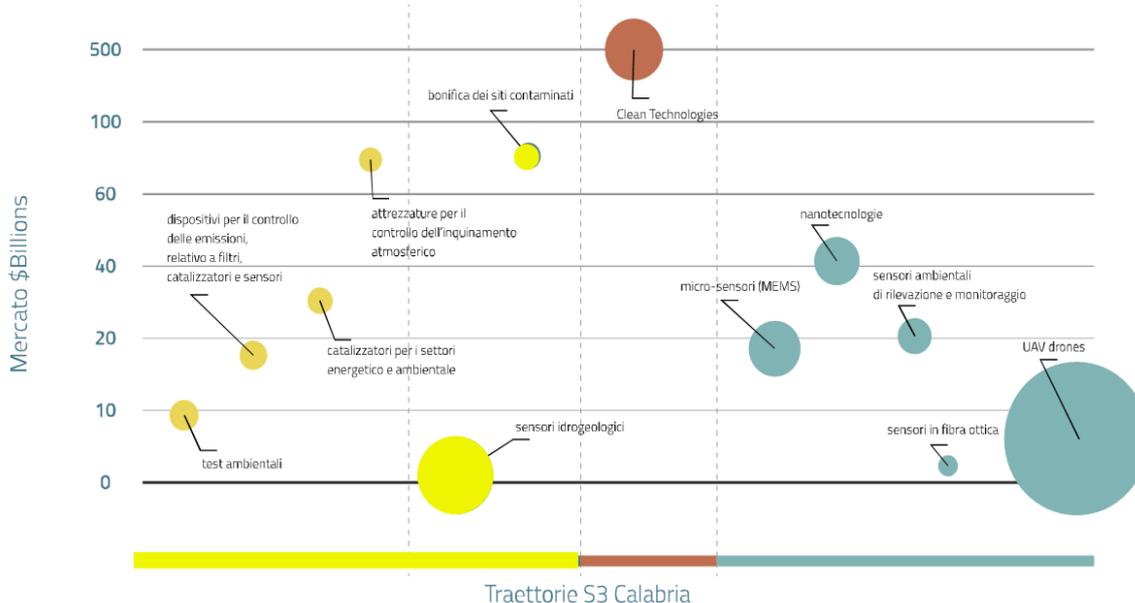


avanti lo *sviluppo sostenibile*. Il mercato delle *cleantech* si stima che avrà una crescita con un **CAGR maggiore del 13%** nei prossimi 10 anni, raggiungendo il valore di **500 miliardi di \$ nel 2019**. In questo contesto si individuano il mercato globale delle tecnologie per la **bonifica dei siti contaminati** che dovrebbe raggiungere il valore di **80.5 Miliardi di \$ nel 2019**, con un **CAGR del 5.5%** per il periodo 2014-2019, il mercato globale delle **attrezzature per il controllo dell'inquinamento atmosferico**, dei **dispositivi per il controllo delle emissioni** e dei **catalizzatori per i settori energetico e ambientale**, che comprende anche i materiali catalitici dedicati all'efficientamento energetico di combustibili e alla prevenzione e riduzione dell'impatto ambientale. Per maggiori dettagli, si rinvia al rapporto "Analisi di Scenario nell'Ambiente e Rischi Naturali" in allegato.

Il grafico seguente mostra una visione d'insieme delle dinamiche di sviluppo competitivo del comparto con le proiezioni di crescita. Nel citato rapporto sull'Analisi di scenario, i dati di mercato relativi ai subtrend individuati sono raggruppati in relazione alla loro afferenza alle Traiettorie Tecnologiche della S3 Calabria:

- Tecniche, prodotti e dispositivi per l'analisi e la valutazione del rischio idrogeologico e degli altri rischi ambientali;
- Dispositivi, sensori e soluzioni per la protezione antisismica del territorio;
- Sistemi di allerta precoce e gestione dell'emergenza legata ai rischi ambientali;
- Nuove tecnologie energetiche e riutilizzo di scarti e rifiuti per ridurre l'impatto ambientale.

Nella figura, ciascun subtrend è posizionato rispetto al proprio valore di mercato (\$ Billion) stimato al 2020, con l'indicazione del rispettivo Compound Annual Growth Rate (CAGR, %) attraverso la dimensione delle bolle.

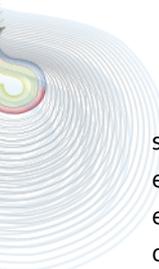


- ✳ Il diametro dei cerchi rappresenta il Compound Annual Growth Rate (CAGR, %)
- Tecniche, prodotti e dispositivi per l'analisi e la valutazione del rischio idrogeologico e degli altri rischi ambientali.
- Nuove tecnologie energetiche e riutilizzo di scarti e rifiuti per ridurre l'impatto ambientale
- Dispositivi, sensori e soluzioni per la protezione antisismica del territorio  
- Sistemi di allerta precoce e gestione dell'emergenza legata ai rischi ambientali

Subtrend di mercato globali rispetto alle traiettorie tecnologiche per Ambiente e Rischi Naturali della S3 Calabria

### Il contesto delle politiche europee

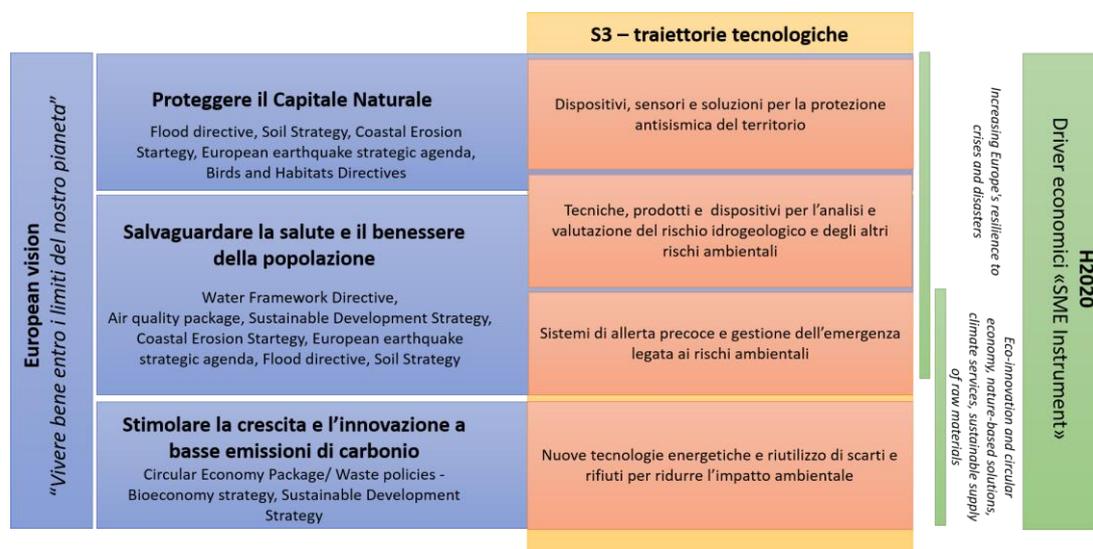
Le traiettorie di cambiamento che l'UE indica fungono da *driver* per il settore tecnologico, attraverso processi di innovazione in grado di rispondere in modo efficace ed efficiente ai bisogni della comunità. Tutte mettono in luce la necessità di avviare azioni coordinate e strategiche volte ad aumentare la resilienza dei territori, non solo attraverso azioni conservative ma introducendo innovazioni di prodotto e di processo che consentano una crescita economica



sostenibile. La visione comune è finalizzata ad intraprendere azioni coordinate per agire contro i cambiamenti climatici e ridurre il danno economico anche attraverso misure di mitigazione declinate sui principi di **precauzione, prevenzione e correzione** dei danni. Il 7° Programma Ambientale (2013) mira a raggiungere, entro il 2050, una migliore vivibilità delle aree urbane europee avviando azioni di protezione del capitale naturale, stimolando l'innovazione a basse emissioni di carbonio e salvaguardando la salute e il benessere della popolazione. Le traiettorie di cambiamento che l'UE ha intrapreso, fungono **da driver per il settore tecnologico**, attraverso processi di innovazione in grado di rispondere in modo efficace ed efficiente ai bisogni della comunità. Di rilievo le **Agende Strategiche per la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo** e gli interventi di **contenimento dei sismi**, i cui dettagli sono riportati nel citato rapporto sull'Analisi di scenario. A queste si affiancano strategie orizzontali che richiamano la Strategia Europa 2020, tra cui la **Direttiva quadro per il Clima e l'Energia (EU 2030)** e il **Pacchetto sull'economia circolare**. Le politiche comunitarie rivolte all'ambiente includono delle specifiche misure dedicate alle piccole-medie imprese (PMI), che giocano un ruolo cruciale nello sviluppo e commercializzazione di soluzioni tecnologiche efficienti, economiche e affidabili per l'avvio del processo di de-carbonizzazione e crescita europea a basso impatto ambientale. La Commissione Europea individua nelle PMI il motore della *green economy*, in grado di facilitare la transizione verso una risorsa efficiente, resiliente ai cambiamenti climatici e in un'ottica di economia circolare. In questo contesto, la call *SME Instrument* in H2020 dedica 2 *topic* alle tematiche ambientali, **Security** e **Climate Action**. I *driver* economici individuati sono indirizzati al raggiungimento dell'economia circolare, attraverso soluzioni *nature-based*, azioni per il recupero dei materiali, per la protezione delle infrastrutture critiche, per l'aumento della resilienza dell'Europa alle crisi e ai disastri naturali.



Di seguito una info-grafica che mette in evidenza la pertinenza tra le traiettorie tecnologiche della S3 e le indicazioni europee.



Correlazione tra le traiettorie tecnologiche S3 Calabria e gli obiettivi di azione europea al 2050

### La dimensione brevettuale

Da un'indagine su scala mondiale i documenti brevettuali, aventi a oggetto invenzioni riferibili al settore Ambiente e Rischi Naturali, sono almeno 657.221 nel periodo compreso tra il 2008 e il 2016 (cfr. Allegato Rapporto CalabriaInnova, Dati Thomson Innovation).

L'analisi dell'intensità brevettuale per classi IPC suggerisce tecnologie e soluzioni che presumibilmente faranno la loro comparsa nel prossimo futuro. Fra queste emergono:

- Trattamento delle acque, acque di scarico, acque reflue, fanghi

- Sistemi o apparecchiature di controllo o sicurezza
- Sistemi anti-incendio
- Distruzione o trasformazione di rifiuti
- Depurazione biologica di gas di scarico.

Spostando il *focus* sull'Italia, tra il 2008 e il 2016 le domande di brevetto, con priorità italiana, aventi a oggetto invenzioni riferibili al settore in esame sono 2.253 (Dati *Thomson Innovation*). L'Italia detiene, pertanto, lo 0.34% circa dei depositi brevettuali rilevati su scala mondiale. I più importanti ambiti tecnologici cui rimandano le domande di brevetto in base alle classificazioni IPC di appartenenza sono:

- Distruzione o trasformazione dei rifiuti solidi in qualcosa di utile – *IPC B09B 3/00*
- Trattamento delle acque, acque di scarico o acque reflue – *IPC C02F 1/00*
- Pareti, per esempio partizioni, di edifici; costruzione di muri d'isolamento. In particolare partizioni non portanti rimovibili – *IPC E04B 2/74*
- Raccolta o rimozione di rifiuti domestici – *IPC B65F 1/14*
- Filtri o processi di filtraggio appositamente modificati per separare particelle disperse da gas o vapori – *IPC B01D 46/00*.

Dall'indagine emerge che in Italia il settore Ambiente e Rischi Naturali, su cui si concentra l'attenzione della comunità scientifica e degli inventori a livello internazionale, si qualifica come ambito tecnologico all'interno del quale, da un punto di vista brevettuale, occupa un posto di primo piano la tematica dei rifiuti, inclusiva del trattamento delle acque (acque di scarico e acque reflue). Inoltre in ambito nazionale si rileva una maggiore attenzione verso i sistemi di costruzione degli edifici.

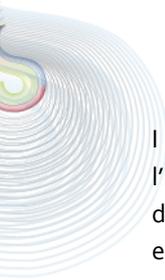
A livello regionale si rileva come la Calabria detenga lo 0,8% circa delle richieste di privativa, con priorità italiana, riferibili all'ambito indagato. Secondo le classificazioni IPC più ricorrenti, gli ambiti tecnologici cui fanno riferimento i depositi brevettuali in Calabria sono:

- General building constructions; walls, e.g. partitions; roofs; floors; ceilings; insulation or other protection of buildings (*IPC E04B*);
- Measuring distances, levels or bearings; surveying; navigation; gyroscopic instruments; photogrammetry or videogrammetry (*IPC G01C*);
- Removal or treatment of combustion products or combustion residues; flues (*IPC F23J*);
- Separation (*IPC B01D*);
- Disposal of solid waste (*IPC B09B*).

Rispetto allo scenario mondiale e nazionale, in Calabria il settore tecnologico che emerge maggiormente dai documenti brevettuali analizzati è quello relativo ai sistemi di costruzione degli edifici e alle soluzioni di protezione antisismica. E' chiaro che ciò sia strettamente legato alle caratteristiche del territorio calabrese e alla domanda crescente di soluzioni efficienti per contrastare i pericoli derivanti da eventi naturali, come i terremoti. Segue l'ambito dei dispositivi e della strumentazione che include i sistemi di misurazione delle distanze e dei livelli, la topografia, la fotogrammetria e la videogrammetria. *La dimensione regionale*

**La Regione Calabria si presenta con un territorio complesso morfologicamente e vulnerabile da un punto di vista infrastrutturale.** Questa problematica territoriale, in termini di necessità di aumentare la protezione del territorio anche contenendo e prevenendo i rischi, funge anche **da driver di crescita e sviluppo di impresa.**

La vulnerabilità del territorio a diverse tipologie di fenomeni naturali (terremoti, frane, instabilità gravitative profonde, alluvioni, arretramento costiero, emissioni radioattive naturali, incendio e desertificazione, l'intensità e l'impatto di questi fenomeni sono connessi e acuiti da eventi atmosferici estremi legati ai cambiamenti climatici in atto. Negli ultimi dieci anni, il territorio calabrese ha subito spesso eventi importanti che hanno interessato porzioni anche estese di territorio (quali, Soverato settembre 2000, Serre Vibonesi 2003, Cerzeto 2005, Vibo Valentia luglio 2006, intero territorio regionale autunno inverno 2009-2010).



I dati che seguono sulle aree di rischio sismico, idrogeologico, erosione delle coste, incendi e desertificazione e l'individuazione dei fattori di vulnerabilità maggiormente responsabili alle mutazioni ambientali, evidenziano la portata dell'impatto di queste tematiche sulla qualità della vita e la sicurezza dei cittadini, l'accessibilità e lo sviluppo economico dei territori.

### *Il territorio*

**Rischio sismico.** La Regione Calabria è la Regione italiana a rischio sismico più elevato, l'unica ad essere interamente compresa nelle zone a più alto rischio nell'attuale classificazione sismica del territorio nazionale<sup>24</sup>: 261 comuni ricadono in zona sismica 1, i rimanenti 148 in zona sismica 2. La situazione è confermata dalle mappe di pericolosità sismica<sup>25</sup> dove il territorio calabrese mostra alti valori di pericolosità in relazione ai valori medi nazionali. Occorre ricordare la pericolosità sismica di un determinato sito è l'effetto combinato della pericolosità sismica di base e della pericolosità sismica locale, legata ai fenomeni di instabilità indotti dalla sollecitazione sismica o di amplificazione della stessa, dipendenti dalle condizioni geomorfologiche locali. Inoltre, ad alti livelli di pericolosità sismica corrispondono alti livelli di rischio a causa della elevata vulnerabilità del patrimonio edilizio.

A completare il quadro del livello di rischio indotto da terremoto occorre ricordare che gran parte delle coste calabresi sono soggette a rischio *tsunami*. Anche se non si dispone attualmente di una procedura codificata per perimetrare le aree a rischio tsunami, la storia sismica della Calabria dimostra che in passato tutte le coste Calabresi sono state interessate da maremoti. Tale rischio può derivare non solo dalla sismicità ma anche dalla presenza di numerosi edifici vulcanici emersi e sommersi, presenti nel Mar Tirreno a breve distanza dalle coste calabresi.

**Rischio idrogeologico.** Secondo dati del 2008 del Ministero dell'Ambiente, relativi alle aree ad alta criticità idrogeologica e al numero dei comuni interessati in Calabria e in Italia, il 9% della superficie del territorio italiano considerata ad "alta criticità idrogeologica" è pari a 29.517 kmq, di cui 17.254 per frane e 12.263 per alluvioni. I comuni interessati sono pari al 81,9% per l'Italia e al 100% per la regione Calabria.

Secondo il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) della Calabria del 2001, che ha perimetrato e classificato le aree a rischio alluvione e a frana (4 livelli) e quelle a rischio erosione costiera (3 livelli), sono 837 i centri abitati (con popolazione superiore a 200 abitanti) interessati da quasi ottomila fenomeni di instabilità di diverso livello di severità. I comuni con almeno un'area a rischio molto alto (R4) sono risultati 268 (65%) e 358 (87%) sono quelli con almeno un'area a alto rischio (R3) sul proprio territorio. Per la valutazione del rischio di esondazione, 351 (85%) comuni presentano nel loro territorio almeno un'area a rischio R4.

Anche i rischi da frana risultano molto alti. Secondo i dati della banca dati nazionale del Progetto IFFI, l'indice di franosità – calcolato solo sulla superficie regionale realmente studiata (40% della superficie totale regionale) è pari al 13,6%, nettamente superiore alla media nazionale. Un ulteriore dato, che avvalorata tale posizione, proviene dallo studio di dettaglio condotto ugualmente nell'ambito del Progetto IFFI su tre aree campione: il Bacino della fiumara Amusa, il costone Scilla - Bagnara Calabria - Palmi; il bacino della fiumara Straface. In queste tre aree l'indice di franosità reale risulta rispettivamente del 26%, 27% e 61%.

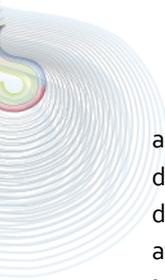
Pur essendo stati realizzati numerosi interventi di mitigazione del rischio idrogeologico, non è disponibile un dato aggregato dell'estensione delle aree a rischio, non essendo stato effettuato un aggiornamento completo del PAI. Considerati gli eventi meteorologici verificatisi negli ultimi dieci anni che hanno evidenziato ulteriori aree a rischio o aggravato il livello di rischio, si può ritenere che l'estensione territoriale complessiva delle aree a rischio possa essere anche aumentata.

**Rischio erosione costiera.** Il fenomeno dell'erosione delle coste è particolarmente rilevante. Esso interessa in modo significativo circa il 50% delle coste calabresi che, con una lunghezza complessiva di 800 km, rappresenta il 10% delle coste italiane. Da un confronto tra la posizione della linea di riva nell'anno 1954 e quella nel 1998 si è stimata un'erosione

---

<sup>24</sup> ordinanza PCM n. 3274 del 20 marzo 2003 e successiva OPCM 3519 del 28 aprile 2006

<sup>25</sup> ordinanza 3519



areale complessiva pari a circa 11 kmq. L'evoluzione morfologica delle spiagge ha avuto negli anni conseguenze gravi, determinando non solo la perdita di arenili balneari, ma anche danni a strutture portuali e interramenti degli approdi, danneggiamenti di opere di difesa di diversa natura, di lungomari di centri abitati, di rilevati ferroviari e stradali, di attrezzature turistiche e balneari, di manufatti e reti di servizio, nonché di edifici pubblici e privati. Dal più recente Master Plan delle Coste Calabresi, eseguita dall'Autorità di Bacino Regionale, emerge un aggravamento delle situazioni già riconosciute fortemente critiche e l'instaurarsi di nuovi fenomeni di erosione in aree litoranee precedentemente esenti da tali fenomenologie. Malgrado siano stati realizzati numerosi interventi non è disponibile un aggiornamento dell'estensione delle aree a rischio erosione.

**Rischio incendi.** Il rischio incendi è presente in Calabria in percentuale molto più elevata rispetto alla media nazionale; tale aspetto è evidenziato dall'indicatore superfici forestali percorse dal fuoco che nel 2011 risulta circa tre volte superiore alla media del territorio italiano. Dalla carta del rischio potenziale di incendio boschivo della Regione Calabria redatta a cura dell'ARSSA – Arpacal e Regione Calabria (2011) si evince che il territorio regionale è classificato in cinque classi di rischio incendio: l'8% del territorio presenta un rischio estremamente elevato, il 24% rischio elevato, il 25% rischio moderato, il 27% rischio basso, il 16% rischio trascurabile.

**Rischio desertificazione.** La desertificazione, intesa come perdita di capacità produttiva dei suoli agrari e forestali per cause naturali e/o antropiche, interessa in maniera significativa il territorio calabrese (fonte ARPACal, "Carta ufficiale delle aree sensibili al fenomeno della Desertificazione in Calabria", 2005). Gli studi sono basati su 80 anni di base statistica (1029/2000) di dati termo-pluviometrici e trovano riscontro in alcune ricerche internazionali (DESRTNET Interreg IIIB/Medocc 2003-2004). I trend denotano una netta prevalenza dei periodi aridi ed attestano, su base statistica più che significativa, che a partire dal 1970 in Calabria si è verificato un costante incremento dei valori di aridità.

In particolare, i dati evidenziano che il 50,5% del territorio regionale presenta un'alta sensibilità alla desertificazione, il 39,9% è mediamente sensibile, il 7,2% non è sensibile, le aree urbane incidono per 2,4%.

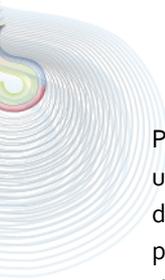
La maggiore sensibilità alla desertificazione si colloca nel versante ionico della regione ed in particolare le tre aree critiche più ampie sono: la fascia costiera e collinare dell'alto ionio dalla Piana di Sibari fino al confine settentrionale della regione; il Marchesato crotonese; la fascia costiera meridionale da Reggio Calabria a Capo Spartivento; le province maggiormente colpite sono: Crotonese e Reggio Calabria ed i territori comunali maggiormente indiziati sono: Crotonese, Cirò, Isola Di Capo Rizzuto, Melito Di Porto Salvo, San Nicola Dell'alto, Bova Marina, Ardore, Botricello e Montegiordano.

A fronte di un territorio con le caratteristiche sopra delineate in tema di rischi naturali, assume grande importanza la presenza di un sistema efficace per il monitoraggio e la conoscenza dei fenomeni. Come più volte richiamato, infatti, la conoscenza del territorio regionale con riferimento ai rischi naturali – pure molto rilevanti – è spesso insufficiente, obsoleta e parziale.

Altrettanto importante è la possibilità di accedere alle competenze disponibili nelle reti della ricerca regionali e, anche tramite queste, accessibili a livello nazionale ed internazionale per l'individuazione di modalità di intervento allo "stato dell'arte" e per lo sviluppo di tecniche e strumenti innovativi per la mitigazione del rischio e per la gestione delle emergenze.

A livello regionale, il sistema di gestione delle emergenze si basa prevalentemente sul meccanismo della Protezione Civile, la cui ossatura è fondata sul volontariato, che garantisce un apporto non indifferente e fondamentale, ed in molte situazioni emergenziali rimane, purtroppo, l'unico supporto attivo sul campo, al di là di quanto previsto da tutti i riferimenti normativi, dai piani e dai programmi di gestione che rispondono spesso ad esigenze programmatiche più che di vera operatività.

Diventa prioritario dunque puntare allo sviluppo della conoscenza del territorio, alla messa a punto e valutazione di approcci di intervento innovativi, e su sistemi di eccellenza per la gestione delle emergenze, con particolare attenzione agli impatti e rischi derivanti dalle mutazioni climatiche in corso.



Per quanto riguarda il sistema dei rifiuti, l'incidenza della raccolta differenziata in Calabria, anche se in crescita negli ultimi anni, è ancora molto al di sotto della media nazionale: nel 2013, la percentuale di rifiuti oggetto di raccolta differenziata è del 14,7% (nel 2007 era il 9,1%) in Calabria, del 42,3% nella media nazionale. Le quantità di rifiuti prodotta negli ultimi anni segue il trend in diminuzione del livello nazionale: dal 2005 al 2013 la produzione totale dei rifiuti urbani è diminuita sensibilmente, passando da 936.000 a 833.000 tonnellate. Tuttavia, il valore dei rifiuti smaltiti in discarica per abitante in Calabria è pari a 300,2 Kg (nel 2012 era pari a 355,9 kg), valore fra i più alti fra le regioni italiane e di molto superiore alla media nazionale pari a 182,3 Kg. Molto ridotta è anche la percentuale di frazione umida trattata in impianti di compostaggio sulla frazione di umido nel rifiuto urbano totale, pari solo al 9,6% mentre il dato italiano è del 42,5%.



**La gestione dei rifiuti e più in generale l'uso di tecnologie per un uso più razionale delle risorse**, insieme alle **tecnologie energetiche**, possono dar luogo a nuovi sviluppi produttivi, attraverso lo sviluppo di tecnologie con potenzialità di mercato anche extra regionale.

In questo ambito sono stati promossi nella scorsa programmazione numerose attività di ricerca e traiettorie che hanno trovato l'interesse degli operatori che nell'ambito delle attività di scoperta imprenditoriale hanno inviato contributi in questa direzione.

Considerato l'evidente interesse pubblico ad intensificare le azioni di riduzione dei suddetti rischi, assume un rilievo particolare la strategia regionale espressa nel Documento di Orientamento Strategico per il nuovo periodo di programmazione 2014-2020 che, attraverso forti sinergie tra fondi e il rafforzamento della *governance* multilivello degli interventi, punta a:

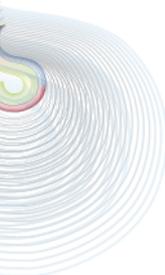
- Mettere in sicurezza i territori più esposti;
- Accrescere la capacità di misura, valutazione, previsione e prevenzione degli impatti e dei rischi;
- Accrescere la capacità di gestione delle emergenze.

In particolare, per la **messa in sicurezza dei territori più esposti** rispetto ai rischi derivanti da eventi naturali (sismici, idrogeologici, di erosione costiera, cambiamenti climatici) sono declinate alcune linee prioritarie, nella consapevolezza che talvolta potranno rispondere solo in misura limitata all'enorme fabbisogno presente sul territorio regionale. Fra queste, alcune linee di intervento sono portatrici di una significativa domanda di innovazione:

- Messa in sicurezza sismica degli edifici strategici e rilevanti, ubicati nelle aree maggiormente a rischio, assieme al recupero e al potenziamento tecnologico degli edifici pubblici destinati a centri funzionali e operativi, per il miglioramento del sistema di gestione delle emergenze.
- Attenzione particolare per gli edifici scolastici, in continuità con quanto già avviato con il ciclo di programmazione 2007-2013 (solo 23 interventi a fronte di oltre 150 richieste formulate sulla base di una analisi di vulnerabilità).
- Manutenzione straordinaria del reticolo idrografico, indispensabile per la prevenzione del rischio inondazione, sostenuta da una corretta gestione del territorio dal punto di vista agricolo e forestale (misure agro-climatico ambientali e silvo-ambientali, pratiche di forestazione e gestione attiva)
- Per contrastare il fenomeno dell'erosione costiera, processi di naturalizzazione delle aree costiere e in particolare delle foci dei fiumi; ricerca di cave sottomarine e riutilizzo del materiale proveniente dal ripristino dell'officiosità dei corsi d'acqua, per il ripascimento degli arenili.
- Sviluppo di pratiche agro-climatico ambientali e silvo-ambientali sostenibili per rendere più efficace l'adattamento alle condizioni climatiche ai fini della prevenzione e mitigazione dei cambiamenti climatici e della riduzione del rischio di desertificazione.

L'esigenza di **migliorare la conoscenza dei fenomeni e del territorio** al fine di accrescere la capacità di valutazione e prevenzione degli impatti e dei rischi, individua altre linee prioritarie di intervento:

- Potenziamento dei sistemi informativi per identificare in maniera sistematica le caratteristiche, la localizzazione, la vulnerabilità sismica degli edifici sul territorio regionale.



- Interventi di microzonazione sismica necessari alla conoscenza della pericolosità sismica locale, restituendo informazioni utili per la pianificazione del territorio.
- Monitoraggio e sorveglianza dei corsi d'acqua con la rilevazione dei principali elementi di criticità esistenti per una programmazione mirata ed efficace di interventi di tipo preventivo per mitigare il rischio alluvioni.
- Valutazione delle unità fisiografiche per l'individuazione dei territori a maggior rischio di erosione costiera.
- Misura e valutazione delle mutazioni ambientali in corso e degli impatti sul territorio, da parametrare all'uso del suolo e delle risorse naturali al fine di pervenire all'elaborazione di risposte sul come affrontare l'adattamento al cambiamento climatico e monitorare l'efficacia del grado di successo di risoluzione dei problemi ("Piano Regionale per l'adattamento al cambiamento climatico in sede locale della Regione Calabria")
- Analisi dei principali fattori e della intensità della desertificazione a livello di area comunale ("Piano regionale di monitoraggio del rischio desertificazione").

Per la **gestione delle emergenze** le direttrici per rafforzare il sistema della protezione civile riguardano la previsione e prevenzione delle emergenze e il rafforzamento dell'organizzazione per la loro gestione, anche attraverso una maggiore partecipazione delle comunità locali. In particolare, sono di particolare rilievo:

- Per tutti i rischi, lo sviluppo di meccanismi di allerta precoce, basati su sistemi di monitoraggio di grandezze significative, per il miglioramento dei sistemi di gestione dell'emergenza.
- Predisposizione di piani comunali di protezione civile efficaci ed operativi.
- Attività mirate alla informazione alle comunità locali per integrare e aumentare l'efficacia dei piani comunali di protezione civile (come nel caso dell'evento sismico del Pollino).

### *Le imprese*

Il dimensionamento delle aziende operanti nella *Environmental Industry* calabrese parte dall'analisi del campo di applicazione, coinvolgendo le aziende che operano nello sviluppo di sensori per applicazioni ambientali, di sistemi di monitoraggio ambientale e rilevazione in *real time*, di software con specifiche applicazioni ambientali e di produzione di energia da scarti e rifiuti.

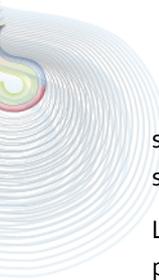
L'indagine sulle imprese green in Italia, che utilizza la doppia classificazione internazionale (Egss Environmental Goods and Services Sector dell'Unep e di Eurostat; condizioni di "Greening industries" dell'Ocse), mostra che il 27,5% del totale delle imprese in Italia è Core Green<sup>26</sup> perché produce beni e/o servizi di elevata valenza ambientale (Ocse, Eurostat). Anche la Calabria vede la presenza di aziende che operano introducendo sul mercato soluzioni tecnologiche per la produzione di energie alternative, contenimento dei rischi naturali e prevenzione del danno ambientale. Inoltre, l'analisi delle 131 startup innovative, mostra come il 40 % di queste potrebbe offrire potenzialmente i propri prodotti in applicazioni ambientali. Questo dato conferma che il settore ambiente è estremamente dinamico, richiede un approccio tecnologico e innovativo che può trovare una risposta positiva nella nascita di imprese green. Il sistema imprenditoriale, che coinvolge trasversalmente diversi settori, mostra specializzazioni nell'analisi dei rischi naturali e nella valorizzazione delle risorse in startup come Recyclinnova o Spin-Off come Applicon e Sismlab.

Non è possibile fare un'analisi statistica che dia una fotografia precisa del comparto "Ambiente e Rischi Naturali" a causa della ampiezza e della trasversalità del settore, che coinvolge aziende provenienti da aree differenti che hanno prodotti applicativi nell'ambiente come l'elettronica e l'ICT. Al fine di dare un ulteriore quadro rappresentativo è stata condotta un'estrazione per codici ATECO attinenti alle traiettorie tecnologiche individuate nella S3.

Il numero di imprese, individuato come appartenente ad una specifica categoria, deve essere considerato come dato indicativo, in quanto può nascondere fenomeni di trasformazione dell'apparato produttivo conseguenti a scissioni,

---

<sup>26</sup><http://www.statigenerali.org/>



scorpori o trasformazioni delle attività esistenti. Inoltre, l'assegnazione dei codici ATECO avviene su base volontaria e spesso vi è uno scostamento tra il codice dichiarato e le attività lavorative effettivamente svolte.

Le informazioni riportate non considerano le aziende classificate come società di ingegneria, che potenzialmente potrebbero mettere a mercato molti dei prodotti afferenti alle aree individuate, né tantomeno chi si classifica come ricerca e sviluppo. Il dimensionamento regionale si riferisce alle informazioni reperibili attraverso i dati emersi dalla consultazione della banca dati specialistica Mint Italy che si avvale del software Bureau van Dijk<sup>27</sup>. I risultati dell'indagine condotta non sono esaustivi, ma consentono di effettuare un primo dimensionamento del settore in termini di imprese afferenti. I dati riportati di seguito considerano sia il codice ATECO principale che secondario. L'analisi mostra la presenza di 25 aziende operanti nel settore fabbricazione e installazione di strumenti e apparecchi di misurazione, prova e navigazione; 37 aziende afferenti al settore del recupero e riciclo dei rifiuti solidi urbani, industriali e biomasse; 215 afferenti al settore di produzione di software; 57 operanti nel campo della gestione di database e 42 operanti nel campo della produzione di energia alternative da scarti.

La scelta strategica di investire nell'ADS mira, anche, a rispondere alla domanda di innovazione proveniente dal comparto della Pubblica Amministrazione, fortemente coinvolto nei processi di gestione e sviluppo delle tecnologie dedicate alla tutela e alla salvaguardia dell'ambiente. L'ADS Ambiente e Rischi Naturali si presenta come un ambito strategico di specializzazione per un territorio fortemente esposto a quasi tutti i maggiori rischi ambientali e per una popolazione che va sempre più sensibilizzandosi rispetto ai temi del cambiamento climatico globale, della *governance* ambientale, dell'uso sostenibile delle risorse naturali, della visione eco-sistemica del rifiuto come risorsa.

### *Specializzazioni regionali*

La Calabria parte da un bagaglio di competenze, strumentazioni e risultati della ricerca di notevole importanza, da sfruttare come base di partenza per processi di trasferimento tecnologico finalizzati al supporto dello sviluppo dell'innovazione nelle aziende del territorio, alla creazione di imprese innovative, all'attrazione di investimenti da parte di imprese extraregionali.

Il primo elemento di specializzazione regionale è legato alla presenza di una rete di **Dipartimenti universitari di ingegneria e scienze della terra e Istituti del CNR** che operano sui temi della mitigazione dei rischi naturali con un approccio interdisciplinare, potendosi avvalere anche di competenze di altre aree disciplinari (elettronica, telecomunicazioni, sistemi informativi), come descritto più in dettaglio nel seguito.

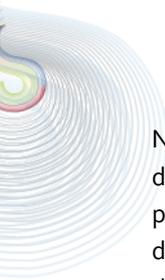
Nel complesso, la disponibilità di risorse umane qualificate nelle aree dell'ingegneria e delle scienze della terra e ambientali è molto elevata. Sono **oltre duecento i docenti e ricercatori** afferenti ai Dipartimenti e istituti di ricerca in queste aree e sono quasi **settecento laureati all'anno** (nel 2012, 193 laureati di corsi triennali e 486 laureati di corsi magistrali o a ciclo unico in Ingegneria (civile, edile e architettura, ambiente e territorio), in architettura, in scienze geologiche. In particolare, i corsi di laurea in ingegneria ambientale e in scienze della terra producono oltre cento laureati all'anno (erano 55 laureati triennali e 57 magistrali nel 2012 – fonte MIUR).

Il sistema della ricerca mostra anche una buona rete di collegamenti nazionali e internazionali, con un ruolo attivo nell'area dei rischi idrogeologici, sismici, ingegneria marittima (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche, Rete nazionale RELUIS, collaborazioni con GMES, ESA e gruppi di ricerca USA – MIT, Columbia, Berkeley – giapponesi, cinesi e indiani)

In relazione ai **servizi ambientali** in Calabria, anche grazie alla dotazione di competenze di tecnico-scientifiche, è possibile rilevare rapporti pluriennali di collaborazione nel comparto del tele-monitoraggio per i servizi di sorveglianza dei movimenti franosi e più in generale del tele-monitoraggio/telecontrollo di parametri fisici ed ambientali, tra aziende, centri di ricerca ed università.

---

<sup>27</sup> [mintitalia.bvdinfo.com](http://mintitalia.bvdinfo.com)



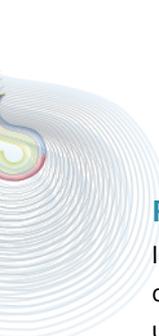
Nel complesso, per i nuovi obblighi di legge in materia di salvaguardia dell'ambiente nonché per gli avvenimenti di dissesto idrogeologico registrati negli ultimi anni che hanno determinato una maggiore attenzione delle autorità pubbliche sull'argomento, si sta sviluppando una domanda di servizi innovativi nel campo della protezione dell'ambiente, seppure per larga parte ancora latente. Nell'ultimo quinquennio, la Regione ha rafforzato la struttura del dipartimento ambiente e sono state assegnate più risorse al settore della Protezione civile.

Nell'ambito dei servizi alle imprese, sta crescendo il numero delle aziende che certificano i loro processi secondo le normative ISO 14001 e Emas.

In questo contesto, è possibile individuare una interessante rete di operatori che ha dato vita a diversi ambiziosi progetti di **ricerca industriale** (per complessivi 30M€) nell'ambito del PON R&C 2007.2013: essi includono infatti - oltre all'Università della Calabria, all'Università Mediterranea e alle sedi calabresi del CNR - la presenza di alcune medie e grandi aziende esterne (fra cui Autostrade Tech Spa), la partecipazione dei principali operatori calabresi nel settore ambiente e lavori pubblici e di piccole imprese hi-tech o spin-off da ricerca, e alcune collaborazioni con centri di ricerca nazionali. Le tematiche dei progetti sono in linea con le emergenze individuate e riguardano in particolare i sistemi di monitoraggio e di *early warning* da rischi idrogeologici e sismici per grandi opere, infrastrutture di trasporto e beni monumentali, gestione integrata delle acque, nuovi materiali per la difesa del territorio, sistemi informativi ambientali a supporto delle decisioni sul rischio di erosione costiera.

### Analisi SWOT

Analisi SWOT	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Specializzazione ed esperienza di Unical, UniRC e CNR sul tema dei rischi naturali (in particolare, idrogeologici, sismici, erosione costiera)	Prevalenza di aziende di piccole dimensioni
Elevato numero di ricercatori (>200) e di giovani laureati (>700/anno) su tematiche attinenti	Imprese del settore edilizia, costruzioni e opere pubbliche caratterizzate da conoscenze e tecnologie tradizionali
Presenza di laboratori e grandi infrastrutture di prova, recentemente potenziate dal PON R&C 2007-2013 (NOEL, SILA, I-AMICA)	Presenza limitata di imprese specializzate (ingegneria, dispositivi, materiali) nel campo dei rischi naturali
Collaborazioni delle università con imprese nel settore del monitoraggio ambientale e attivazione di progetti R&S con importanti operatori nazionali	Debolezza generale del sistema di trasferimento tecnologico e limitata esperienza nel settore specifico
Rafforzamento dotazioni Dipartimenti regionali e Protezione Civile regionale nell'ultimo quinquennio	
Presenza di spin-off da ricerca su monitoraggio sismico e ambientale, trattamento dati satellitari, materiali avanzati	
Incremento attenzione per le certificazioni ambientali nelle imprese	
Opportunità	Minacce
Realizzazione di "laboratori" in scala naturale per sistemi di monitoraggio e intervento	Difficoltà di pianificazione degli interventi ("primato dell'emergenza")
Domanda pubblica derivante dai programmi regionali orientati alla mitigazione delle emergenze derivanti dai rischi naturali	Scarsa conoscenza nella PA di strumenti innovativi di appalto (pre-commercial procurement, ecc.)
Crescente mercato dei dispositivi per il monitoraggio e la sicurezza ambientale di edifici e strutture	Tempi lunghi di ideazione, sviluppo e validazione di nuovi prodotti per il monitoraggio, sicurezza da rischi naturali
Programmi pubblici per l'adeguamento antisismico di edifici strategici pubblici	Difficoltà nell'accesso ai programmi europei di R&S (H2020 in particolare)
Programmi europei per la ricerca e l'innovazione sul tema dell'ambiente e delle conseguenze dei cambiamenti climatici	



## Ricerca e innovazione per la difesa dai rischi ambientali, i rifiuti e l'energia

Il sistema dell'alta formazione e della ricerca calabrese ha una presenza consolidata sui temi della mitigazione dell'impatto dei rischi ambientali, sia sul versante ingegneristico che per le scienze della terra, che ha favorito anche una contaminazione delle conoscenze e lo sviluppo di approcci interdisciplinari.

Le competenze sulle tematiche del rischio idrogeologico (geologia, geotecnica e idraulica), del rischio sismico (strutture, tecniche e materiali) e del mare e dell'erosione costiera (laboratori artificiali e in mare) si intrecciano con l'apporto della geomatica ma anche dell'elettronica e della reti di sensori, delle tecnologie della comunicazione, dei sistemi informativi territoriali e dell'intelligenza artificiale.

Complessivamente sono **oltre duecento i docenti e ricercatori** di ruolo che operano su settori connessi ai rischi naturali negli atenei pubblici calabresi (178) e negli istituti del CNR (38):

- Università della Calabria presso i Dipartimenti di Ingegneria Civile; Ingegneria Ambiente e Territorio e Ingegneria Chimica; Dipartimento Biologia, Ecologia, Scienze della Terra. A questi si aggiungono le competenze di sismologia presso il Dipartimento di Fisica e di ingegneria antisismica presso il Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica che ospita lo SmartLab in ambito antisismico e laboratori di elettronica e telecomunicazioni con applicazioni ambientali.
- Università Mediterranea presso i Dipartimenti di Ingegneria Civile, Energia, Ambiente e Materiali; Dipartimento Patrimonio, Architettura e Urbanistica e il Dipartimento Architettura e Territorio.

Un importante contributo all'innovazione derivante dalle ricerche scientifiche arriva dagli istituti di ricerca del CNR che hanno sede in Calabria (3 sedi principali e 9 tra sedi secondarie e articolazioni territoriali dipendenti da sedi principali di altre zone italiane) complessivamente vedono impegnati più di 50 Ricercatori. Gli istituti del CNR che hanno come core della ricerca le tematiche relative al settore Ambiente e Rischi Naturali sono 3 (IIA, IRPI, ISAC) ad indicare la forte specializzazione territoriale, mentre per altri 2 (ITM, ISAFoM) sono presenti nel portfolio di ricerca specializzazioni attinenti. Di seguito il dettaglio.

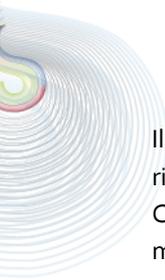
- CNR-IRPI unità dell'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica, con 18 fra ricercatori e tecnici nella sede di Rende;
- CNR-IIA unità dell'Istituto di Inquinamento Atmosferico con 16 fra ricercatori e tecnici nella sede di Rende);
- CNR-ISAC unità dell'Istituto di Scienze dell'atmosfera e del clima, con 4 fra ricercatori e tecnici a Lamezia Terme.

Sul versante della protezione civile, dal gennaio 2005 il laboratorio di Cartografia Ambientale e Modellistica Idrogeologica dell'Università della Calabria è riconosciuto come Centro di Competenza del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile (DPCM del 25/02/2004), unica struttura universitaria del centro sud ad avvalersi di questo riconoscimento nel settore del rischio idrogeologico. Inoltre, in diverse occasioni la Protezione Civile ha coinvolto università e centri di ricerca calabresi in studi e indagini sul dissesto idrogeologici, come per le alluvioni del 2009 e del 2010.

Nel campo dell'ingegneria marittima è attivo dagli anni '90 il laboratorio "NOEL - *Natural Ocean Engineering Laboratory*" dell'Università Mediterranea, una struttura di ricerca ancora unica al mondo per la capacità di operare in mare con tecniche di laboratorio, per ricerche avanzate di ingegneria marittima, navale e costiera, sfruttando le condizioni offerte dal mare di Reggio Calabria.

Con riferimento al tema del riciclo dei rifiuti e delle tecnologie energetiche, alle strutture già richiamate si aggiunge il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale (DIMEG) dell'Università della Calabria e il CNR-ITM Istituto per le Tecnologie delle Membrane e l'UOS del CNR-IPCF Istituto per i Processi Chimico-Fisici entrambi con sede nel campus dell'Università della Calabria.

Le **dotazioni di attrezzature e infrastrutture di ricerca**, già consistenti, sono state ulteriormente potenziate negli ultimi anni anche grazie agli interventi del PON Ricerca e Competitività.



Il PON R&C 2007-2013 ha contribuito a rafforzare il sistema delle infrastrutture di ricerca di interesse per l'ambiente e i rischi naturali con il finanziamento del progetto "SILA – *Sistema Integrato di Laboratori Ambientali*" dell'Università della Calabria (12,3 M€) dedicato al monitoraggio, al controllo e alla tutela dell'ambiente con una linea dedicata alla mitigazione dei rischi naturali (idrogeologici e sismici).

Un ulteriore intervento di potenziamento infrastrutturale deriva dal progetto interregionale del CNR "I-AMICA - *Infrastruttura di Alta tecnologia per il Monitoraggio Integrato*" (10,3 M€ di cui 2.6M€ in Calabria per CNR-ICAR, CNR-IIA, CNR-ISAC, CNR-ISAFOM) per infrastrutture (piattaforme integrate, sensoristica, strumentazione, stazioni di rilevazione ambientale mobile) utili per il monitoraggio del clima e dell'ambiente nella Regione del Mediterraneo e in altre aree sensibili del Pianeta.

Il Distretto Tecnologico MATELIOS (finanziato dal PON R&C, 11.2M€) è un consorzio pubblico-privato nel campo dei materiali e tecnologie avanzate per la realizzazione di sistemi di produzione e stoccaggio di energia da fonti rinnovabili.

Come già richiamato sono inoltre attivi otto progetti di ricerca industriale finanziati dal PON R&C 2007.2013, con il coinvolgimento di operatori locali e aziende nazionali su tematiche in linea con i bisogni espressi dal sistema regionale.

Ateneo / Ente	Dipartimento / Istituto	Infrastrutture di R&S	Progetti di Ricerca Industriale in corso
Università della Calabria	Dipartimento di Ingegneria Ambiente e Territorio e Ingegneria Chimica – DIATIC Dipartimento di Ingegneria Civile Dipartimento Biologia, Ecologia, Scienze della Terra – DBEST Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica – DIMES Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale - DIMEG Dipartimento di Fisica	Sistema Integrato di Laboratori per l'Ambiente (SILA)	EARLY WARNING MASSIMO SIGIEC STRIT Sistemi drenaggio urbano microPerla MATELIOS – Distretto Tecnologico
Università Mediterranea	Dipartimento Ingegneria Civile, Energia, Ambiente e Materiali (DICEAM) Dipartimento Patrimonio, Architettura e Urbanistica (PAU) Dipartimento Architettura e Territorio (DARTE)		TEMADITUTELA BE&SAVE AQUASYSTEM
CNR	Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica - sede di Rende (IRPI) Istituto sull'Inquinamento Atmosferico – sede di Rende (IIA) Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima – sede di Lamezia Terme (ISAC) Istituto per le Tecnologie delle Membrane (ITM) Istituto di Nanotecnologie (Nanotec) Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo (ISAFoM)	I-AMICA - Infrastruttura di Alta tecnologia per il Monitoraggio Integrato	SNIFF



## Ambiti applicativi prioritari

### Traiettorie di sviluppo e aree di intervento

La visione proposta dall'UNEP, autorità ambientale leader a livello globale, mostra sette priorità che fanno generare alcuni **ambiti di azione** in linea con l'approccio strategico di potenziamento dello sviluppo dei territori ottenibile grazie all'implementazione della S3 regionale, che spaziano tra **sistemi per la gestione dei disastri ambientali naturali e artificiali esistenti e potenziali e sistemi per la gestione sostenibile delle risorse e dei rifiuti di un territorio**. Maggiori dettagli nella citata Analisi di Scenario allegata. Le **Traiettorie Tecnologiche nell'ambito dell'AdS rispondono alle indicazioni acquisite durante la consultazione pubblica nella fase di co-progettazione e coinvolgimento degli stakeholders** che ha consentito di rilevare l'interesse non solo degli Enti di Ricerca, ma anche delle imprese e degli Enti no Profit presenti sul territorio (61,5% EPR, 19,3% PMI, 7,7% OnG, 5,8% PA, 1,9% da Associazioni di categoria e il 3,8% da Consulenti).

La risultanza di questa analisi di base e l'interrogazione del territorio, ha consentito la definizione di un'Area Strategica focalizzata su 2 specifiche priorità:

- **Aumento della resilienza del territorio;**
- **Valorizzazione delle risorse.**

La definizione di queste priorità strategiche si poggia sulla confluenza delle competenze del sistema pubblico di ricerca con le pressanti esigenze di intervento per la mitigazione dei rischi naturali e con le opportunità di sviluppare partenariati pubblico-privati nazionali e internazionali, per alleviare una condizione di elevato rischio ambientale trasformandola al contempo in un'occasione di sviluppo.

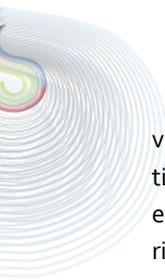
In particolare, tenendo conto degli elementi di contesto, i seguenti ambiti rispondono all'esigenza di:

- Migliorare la qualità della predisposizione e della realizzazione di piani pubblici di intervento in materia di rischi naturali, grazie alla diffusione di metodologie e tecniche multidisciplinari allo stato dell'arte e alla validazione di soluzioni innovative ad elevato contenuto di conoscenza;
- Favorire lo sviluppo e la sperimentazione di prodotti e servizi innovativi per il monitoraggio e la mitigazione dei rischi naturali, di potenziale interesse per un vasto impiego, promossi da partenariati pubblico-privati e da start-up innovative.
- Promuovere la sostenibilità ambientale attraverso l'innovazione nel campo delle nuove tecnologie energetiche e nell'uso efficiente delle risorse, puntando ad una massimizzazione del recupero/riciclo di materia, al riutilizzo di scarti e rifiuti civili e industriali anche al fine del recupero energetico, può dar luogo a nuovi sviluppi produttivi, attraverso lo sviluppo di tecnologie con potenzialità di mercato anche extra regionale.

Di seguito una info-grafica riassuntiva delle traiettorie previste.

AdS Ambiente e Rischi Naturali	<b>Priorità 1:</b>  Aumento della resilienza del territorio	1	Tecniche, prodotti e dispositivi per l'analisi e valutazione del rischio idrogeologico e degli altri rischi ambientali
		2	Dispositivi, sensori e soluzioni per la protezione antisismica del territorio
		3	Sistemi di allerta precoce (early warning) e gestione dell'emergenza legata ai rischi ambientali
	<b>Priorità 2:</b> Valorizzazione delle risorse	4	Nuove tecnologie energetiche e riutilizzo di scarti e rifiuti per ridurre l'impatto ambientale.

**Tecniche, prodotti e dispositivi per l'analisi e valutazione del rischio idrogeologico e degli altri rischi ambientali.** Il raggiungimento di un adeguato livello di conoscenza del territorio e valutazione dei diversi fenomeni a livello locale e su scala più ampia richiede: simulazioni con modelli matematici, di laboratorio e in ambiente naturale; tecniche avanzate di indagine idrologica, idraulica, geologica, geotecnica e ambientale; sistemi informativi geografici avanzati; tecniche di rilievo di alta precisione in diversi contesti; tecniche avanzate di telerilevamento e analisi dei dati; metodologie e strumenti per la individuazione di elementi vulnerabili e per l'elaborazione di carte di pericolosità,



vulnerabilità e rischio per alluvioni, frane, incendi boschivi, siccità, mareggiate, erosione. . Inoltre, l'osservazione in real time dell'evoluzione di fenomeni naturali legati ai rischi ambientali, richiede sistemi di monitoraggio efficaci ed efficienti che integrano competenze di elettronica, informatica e telecomunicazioni per la messa a punto di reti di rilevazione intelligenti.



**Dispositivi, sensori e soluzioni per la protezione antisismica del territorio.** La tematica affronta la prototipazione, realizzazione e certificazione di dispositivi antisismici nel campo dell'edilizia e delle infrastrutture, la caratterizzazione meccanica e prestazionale di materiali innovativi e di sistemi di rinforzo strutturale nelle costruzioni esistenti. Inoltre, considera anche l'organizzazione e condivisione della rete di trasmissione dati, l'integrazione di sistemi di monitoraggio visivo. Tali dispositivi e reti devono sostenere lo sviluppo quantitativo e qualitativo del modello di monitoraggio dell'Osservatorio Sismico delle Strutture che, in Calabria, potrebbe sviluppare potenzialità di ramificazione capillare, trasformandolo da sistema campionatorio in un sistema di monitoraggio continuo e di supporto all'operatività dell'emergenza post-sisma.

**Sistemi di allerta precoce e gestione dell'emergenza legata ai rischi ambientali.** I sistemi di *early warning* integrano i componenti di analisi e monitoraggio con modelli di preannuncio, con sistemi di supporto alle decisioni e con sistemi di comando e controllo fino ad arrivare, per la gestione dell'emergenza, alla realizzazione di sale operative, ai sistemi mobili per la rilevazione in emergenza, all'analisi e alla gestione di infrastrutture (es. per la mobilità e i trasporti), aree e dinamica delle folle in situazioni critiche.

**Nuove tecnologie energetiche e riutilizzo di scarti e rifiuti per ridurre l'impatto ambientale.** La traiettoria comprende: nuove tecnologie energetiche per la produzione di energia da fonti rinnovabili, per la distribuzione e per lo stoccaggio, sistemi e tecnologie per la gestione dei rifiuti e per il recupero degli scarti civili e industriali che promuovano un uso più razionale delle risorse e una riduzione delle emissioni nocive nell'ambiente.

#### *Intersezioni con altre aree e ruolo delle KET*

La mitigazione dei rischi naturali, nelle articolazioni del monitoraggio, messa in sicurezza e gestione delle emergenze, trova delle aree di interconnessione diretta con:

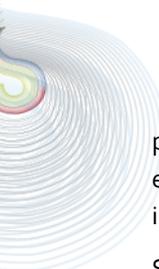
- Il miglioramento della qualità del patrimonio edilizio, per la sicurezza delle nuove costruzioni e la riqualificazione di quelle esistenti;
- La valorizzazione del patrimonio di edifici storici, beni monumentali, archeologici e di interesse artistico;
- La gestione sostenibile di aree a rischio frana o erosione dal punto di vista delle coltivazioni agricole e forestali;
- Lo sviluppo di soluzioni "smart" per la sicurezza (informazioni, allerta, ecc.) di comunità su diversa scala territoriale.

Dal punto di vista delle tecnologie abilitanti, assumono particolare rilievo

- Nanotecnologie per lo sviluppo di sensori di nuova concezione;
- Fotonica per tecniche di monitoraggio e misurazione (ad esempio, basate su laser, per rilevazione di incendi, controllo di strutture) anche su ampia scala;
- Materiali avanzati quali materiali strutturali compositi e con proprietà autodiagnosticanti;
- Sistemi avanzati di manifattura per l'automazione di sistemi di sicurezza di impianti ed edifici, realizzazione di dispositivi antisismici;
- ICT, incluso micro-elettronica, per il monitoraggio e controllo remoto, la sicurezza, la gestione e integrazione intelligente di grandi quantità di dati.

### **Approccio attuativo**

Coerentemente con l'analisi del contesto, l'approccio attuativo è fortemente basato sulla valorizzazione della domanda di innovazione che può essere attivata dai programmi di un articolato sistema che include, sul versante



pubblico, le articolazioni nazionali e regionali della Protezione Civile e delle Autorità di Bacino, Ministeri dell’Ambiente e delle Infrastrutture, Regioni e Comuni, Enti Parco e Agenzie regionali e, con carattere privatistico, i gestori di grandi infrastrutture (Autostrade, FF.SS., ANAS, Ferrovie locali, ATO, navigazioni, acquedotti, metanodotti, elettrodotti).

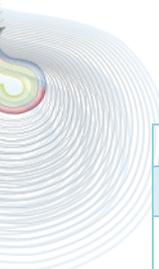
Su tale base, l’approccio attuativo punta a:

- Favorire lo sviluppo e la sperimentazione di prodotti e servizi innovativi per il monitoraggio e la mitigazione dei rischi naturali, di potenziale interesse per un vasto impiego, promossi da partenariati pubblico-privati anche con grandi operatori nazionali e da start-up innovative;
- Sviluppare un tessuto di imprese locali e coinvolgere sul territorio le imprese esterne attive nel settore della mitigazione dei rischi naturali, inclusi i produttori di sensori, sistemi di allertamento, reti di monitoraggio, sistemi di preannuncio, indagini in sito e in laboratorio, sistemi di mitigazione del rischio;
- Rafforzare e specializzare ulteriormente il sistema della ricerca collegandolo alle reti nazionali ed internazionali, valorizzando la capacità delle infrastrutture di ricerca di erogare servizi tecnologici e promuovendo la mobilità dei ricercatori da e verso la Calabria;
- Realizzare azioni pilota significative e con un elevato valore dimostrativo, con il duplice scopo di migliorare la qualità della predisposizione e della realizzazione degli interventi pubblici sui rischi naturali e di rafforzare, progressivamente, l’idea di una regione attenta alla cura e alla sicurezza del proprio territorio.

Su un piano maggiormente operativo, l’approccio attuativo si basa sulle seguenti azioni:

- Attivazione di una **Piattaforma Tematica** regionale sui rischi naturali che coinvolga i principali stakeholder pubblici regionali e sia aperta ad operatori privati locali e nazionali attivi in Calabria per:
  - La individuazione e condivisione di “azioni innovative” (studi, progetti pilota) coerenti con i programmi di intervento esistenti e di elevato impatto;
  - Il rafforzamento della cooperazione fra gli operatori regionali dell’alta formazione e della ricerca per un uso ottimale delle infrastrutture di ricerca (es. SILA, I-AMICA, NOEL) e la loro proiezione extra-regionale.
- La realizzazione di **Azioni Pilota Innovative** su tematiche e aree specifiche, qualificando in senso innovativo i bandi pubblici nel settore e attivando, ove appropriato, strumenti di *pre-commercial procurement*.
- Lo sviluppo di **Azioni di Attrazione** di centri di ricerca pubblici e privati e operatori industriali interessati ai temi dei rischi naturali, anche attraverso procedure negoziali e finanziamento di progetti di **ricerca industriale**.
- Programmi di completamento, integrazione e soprattutto **valorizzazione delle infrastrutture di ricerca** sul tema dei rischi naturali in campo nazionale e internazionale, attraverso azioni di potenziamenti mirate, la promozione dei servizi tecnologici, la partecipazione a reti nazionali e internazionali nei settori di interesse, la formazione di personale dedicato;
- Sostegno alla partecipazione attiva del sistema regionale della ricerca e dell’innovazione alle reti e ai **programmi nazionali ed europei della RSI** (con particolare riferimento a H2020), con il sostegno alla mobilità internazionale da/verso la Calabria di ricercatori giovani ed esperti, nonché premi e incentivi per la partecipazione a Horizon 2020, incluso il finanziamento di progetti con il c.d. "Seal of Excellence" della Commissione Europea, e alle piattaforme e reti nazionali ed europee, anche attraverso il supporto di iniziative esistenti quali il programma regionale SPRINT, gli sportelli APRE, la rete Enterprise Europe Network..

Fonte / Programma	Tipologia di azione
POR Calabria 2014-2020 - OT1	Progetti di ricerca industriale Contratti con procedure negoziali Appalti innovativi Valorizzazione infrastrutture di ricerca
POR Calabria 2014-2020 - OT10	Formazione per tecnici e manager



	Mobilità internazionale per giovani ricercatori
<b>PSR Calabria 2014-2020</b>	Azioni sostenibilità forestale e aree a rischio
<b>PON Ricerca 2014-2020</b>	Progetti di ricerca industriale e reti sovraregionali Potenziamento infrastrutture di ricerca
<b>Horizon 2020</b>	Progetti di ricerca cooperativa transnazionale Mobilità di ricercatori (incoming)

Tabella 5: Fonti finanziarie regionali, nazionali e comunitarie



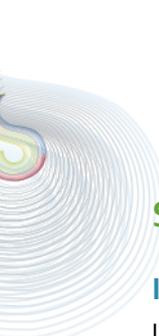
UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA



## Scienze della Vita

### Il contesto di riferimento

Il dominio "Scienze della Vita" comprende le aree della **biomedicina**, della **farmaceutica**, dei **dispositivi medici** e delle **biotecnologie**, ed è caratterizzato da una forte trasversalità e interdisciplinarietà, oltre ad intercettare in modo ampio le tecnologie chiave abilitanti (oltre alla biotecnologia anche nanotecnologie, micro e nano elettronica, fotonica e materiali avanzati) e ICT (telemedicina, bioinformatica, sistemi informativi, ecc.), caratterizzandosi per un'elevata intensità di conoscenza e innovazione.

### La dimensione regionale

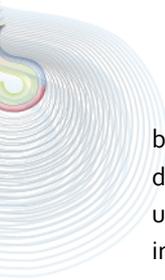
Le Scienze della Vita rappresentano un'area di ricerca **ben radicata** a livello regionale, interconnessa a reti esterne ma anche all'assistenza sanitaria regionale. La rilevazione RIS Calabria 2009 condotta su 35 dipartimenti e centri di ricerca regionali, metteva al primo posto tale area per numero di ricercatori impegnati su linee attinenti alle scienze della vita (328 "equivalenti a tempo pieno" in tutti i settori disciplinari, di cui 225 di ruolo) e finanziamenti intercettati (quasi 40M€ in 4 anni). La consistenza di tale offerta di ricerca è determinata dalla presenza di dipartimenti e istituti interamente dedicati (176 docenti di ruolo e a contratto in Scienze Mediche) ma anche da vari gruppi di ricerca di altre aree (chimica, fisica, informatica, meccanica, bioingegneria, elettronica) presso l'Università Magna Graecia, l'Università della Calabria e il CNR. Il consistente valore degli interventi finanziati anche nella programmazione regionale e nazionale 2007-2013, pari a quasi 129 M€ (per potenziamento delle infrastrutture di ricerca, progetti di ricerca industriale e la costituzione di un distretto tecnologico) rafforza il quadro delineato.

Il buon livello qualitativo generale è confermato dall'esercizio di Valutazione della **Qualità della Ricerca** 2004-2010 che classifica consistentemente sopra la media sia l'Università Magna Graecia che l'Università della Calabria, fra le strutture di "piccola dimensione" (P) nell'area delle Scienze Mediche, con un buon posizionamento nei settori della Patologia Generale, Oncologia Medica, Medicina Interna, Neurologia. Questo risultato è rafforzato dal buon posizionamento in diversi settori disciplinari correlati: sono superiori alla votazione media nell'area, l'Università Magna Graecia (al primo posto fra le piccole strutture) e l'Università della Calabria (M - medie strutture) nell'area delle Scienze Chimiche e della Genetica, l'Università Magna Graecia (P) nell'Area delle Scienze Biologiche e nelle Scienze Veterinarie. Nelle Scienze Fisiche, l'Università della Calabria (M) è nel 1° quartile e in prima posizione assoluta nazionale nei settori della Fisica applicata a beni culturali, ambiente, biologia, medicina e della Fisica della materia. Per entrambi gli atenei di Catanzaro e Rende, infine, è buona la valutazione dei settori scientifici dei sistemi di elaborazione delle informazioni e della bioingegneria industriale, in quest'ultimo caso nonostante la ridotta consistenza numerica dei ricercatori operanti nel settore.

Nella fase di scoperta imprenditoriale, inoltre, la Regione Calabria ha attivato un processo di consultazione pubblica degli attori coinvolti ai fini della co-progettazione. In particolare dopo il Tavolo Tematico dedicato all'Area di Innovazione Scienze della Vita, che ha visto la partecipazione attiva di diversi *stakeholders*, la Regione ha ricevuto una serie di contributi on line, di cui il 56,3% riferibile a Università e Centri di Ricerca, il 18,7% ascrivibile a imprese, il 9,4% proveniente da Enti no profit, il 6,3% da PA/Enti di Governo e il 9,3% da Intermediari dell'Innovazione. Il processo di scoperta imprenditoriale ha, dunque, fatto emergere uno sbilanciamento tra il sistema della ricerca e il tessuto imprenditoriale.

Dall'analisi della domanda **il sistema produttivo** regionale, anche in confronto alla situazione di altre regioni meridionali (es. Sicilia, Puglia, Campania), risulta ancora molto debole. Tuttavia tale circostanza, considerata alla luce della crucialità dell'Area d'interesse, ha rafforzato il convincimento di investire nell'ambito in oggetto attraverso il giusto approccio attuativo che, a partire dal patrimonio di conoscenze esistenti, miri al potenziamento del tessuto produttivo locale, conferendo allo stesso un respiro extra-regionale.

Il dimensionamento regionale riportato in questo paragrafo si riferisce alle informazioni reperibili attraverso i dati messi a disposizione dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) in merito ai censimenti 2001-2011 e ai dati reperiti grazie alla



banca dati specialistica Mint Italy (aggiornata a Maggio 2016) che si avvale del software Bureau van Dijk<sup>28</sup>. Al fine di dare un ulteriore quadro rappresentativo rispetto alla distribuzione delle imprese nella regione è stata condotta un'estrazione per codici Ateco attinenti alle traiettorie tecnologiche individuate nella S3 Calabria che ha portato a individuare 38 codici merceologici. L'assegnazione dei codici Ateco avviene su base volontaria e spesso vi è uno scostamento tra il codice dichiarato e le attività lavorative effettivamente svolte. L'esatta corrispondenza del codice Ateco con la reale attività di un'azienda può essere verificata solo a seguito di rilevazione diretta presso i referenti delle aziende selezionate. Inoltre la complessità del settore non consente di essere esaustivi, ma, in base ai risultati ottenuti attraverso l'uso della metodologia descritta, si osserva che le imprese attive nella fabbricazione di strumenti e forniture mediche e dentistiche sono 353 con 570 occupati in tutta la regione (ISTAT, 2011) e dunque, in prevalenza, imprese di piccola dimensione. Sono, inoltre, presenti 4 imprese nella fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di medicinali ed altri preparati farmaceutici, 13 imprese nel settore della ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle biotecnologie e 45 nel campo della ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle altre scienze naturali e dell'ingegneria (MintItaly). Il rapporto Assobiotec-EY sulle Biotecnologie in Italia non registra in Calabria (oltre alle università) operatori nel comparto Red biotech, relativo alle imprese che operano nel settore della salute dell'uomo utilizzando moderni metodi biotecnologici per lo sviluppo di prodotti per la cura e la prevenzione delle malattie (farmaci e nuovi approcci terapeutici, vaccini, sistemi diagnostici).

Risulta, invece, più consistente la presenza sul territorio di servizi ospedalieri (69) fra ospedali e case di cura generici (26) e specialistici (29) e case di cura per lunga degenza (14) che occupano complessivamente 3.536 addetti, proporzionalmente distribuiti nelle tre tipologie di strutture. Sono 35 le strutture con oltre 50 dipendenti. Fra queste, sono presenti iniziative di elevato livello qualitativo e visibilità sovragregionale.

Le strutture private accreditate assumono in effetti un ruolo rilevante nel sistema sanitario calabrese, in termini quantitativi (coprono un terzo dei posti letto totali) ma anche, in diversi casi, per la qualità dei servizi e delle attività sperimentali che riescono a sviluppare in settori legati alla cardiocirurgia, neurologia, cerebro-lesioni acquisite, nefrologia, chirurgia ortopedica grazie all'uso di nuove tecnologie interventistiche, terapeutiche e riabilitative. Vista la spiccata connotazione a sviluppare prodotti/servizi a elevato contenuto tecnologico si evidenzia la presenza sul territorio regionale di 19 start up e spin off, elencati di seguito, iscritti al Registro Imprese<sup>29</sup> che denotano elementi di dinamicità e competitività del tessuto imprenditoriale a elevato potenziale nell'ambito di Scienze della Vita:

1. ARCON S.R.L.S
2. BIOCOM - BIOMEDICAL COMPONENTS S.R.L.
3. BIOPURE COSMETICS SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA
4. BIOPHENOLS S.R.L
5. BIOTECH UMG S.R.L
6. CALABRIAN HIGH TECH - CHT S.R.L.
7. GALASCREEN SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA
8. G MED PHARMA S.R.L
9. GOOD HEALTH I. S.R.L
10. HOME CARE SYSTEM SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA
11. IDELIVERY I.S.R.L.
12. IMAGENGLAB SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA
13. MACROFARM S.R.L.
14. MED3D S.R.L.S
15. MENTERELAZIONI - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA IMPRESA SOCIALE
16. MISBIO S.R.L.
17. NANOSILICAL DEVICES SRL
18. OVAGE S.R.L
19. PHYTOCAL S.R.L

---

<sup>29</sup> <http://startup.registroimprese.it/>



## Specializzazioni regionali

Il sistema dell'**alta formazione**, da tempo attivo negli ambiti della Medicina e Chirurgia (Università Magna Graecia), Farmacia e Biologia (Università della Calabria e UMG), ha ampliato l'offerta anche verso altre specializzazioni quali le Scienze della Nutrizione e le Biotecnologie. Nel 2012, sono 330 i laureati di corsi a ciclo unico e magistrali, dei quali 62 in medicina e chirurgia, 40 in scienze della nutrizione, 191 in farmacia o tecnologie farmaceutiche. I due atenei hanno attivato anche corsi di laurea di indirizzo biotecnologico, complessivamente nel 2012 con 32 laureati triennali e 11 laureati magistrali.

Come descritto più avanti, il quadro delle **specializzazioni di ricerca** regionali combina attività di ricerca "di base" con la ricerca clinica e con l'assistenza sanitaria, offrendo almeno potenzialmente una buona capacità di trasferire i risultati di laboratorio alla diagnostica e alla terapia delle malattie umane.

Una ricognizione della **domanda di innovazione** delle imprese associate al Polo di Innovazione delle Tecnologie della Salute (41 fra cliniche, produttori di dispositivi biomedicali, spin off da ricerca) restituisce un particolare interesse per le seguenti macro-tematiche: Diagnosi precoce e previsione rischi; Personalizzazione processi di diagnosi, intervento e riabilitazione; Gestione di malattie croniche, processi post eventi acuti e continuità di cura; Pianificazione, gestione, controllo ed ottimizzazione dei processi e delle risorse sanitarie.

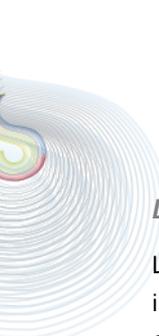
Più in dettaglio, coerentemente con le specializzazioni delle aziende, è emerso un interesse per l'applicazione di biotecnologie e biomateriali alla medicina rigenerativa per tessuto osseo e gengivale in ambito odontoiatrico o la rigenerazione del tessuto osseo in ambito protesico e ortopedico.

E' stato rilevato un interesse di nicchia anche nella genomica e proteomica per sviluppare tecniche di analisi preventiva e precoce per malattie cronic-degenerative e di quelle attualmente considerate incurabili e nelle nanotecnologie per applicazioni di *drug delivery*, per dispositivi per la diagnosi precoce delle malattie. Il *drug delivery* basato su tecniche di indagine della scienza dei materiali e della farmaco-dinamica e cinetica ha invece trovato applicazione in oftalmologia nel PON R&C. Anche l'interesse per la nutraceutica è rivolto allo sviluppo di alimenti e integratori che rinforzino preventivamente il sistema immunitario per la prevenzione di patologie metaboliche e cardiache.

Risalta infine l'interesse per le applicazioni ICT all'ambito sanitario. Oltre alla richiesta di sistemi e servizi avanzati a supporto della produzione e dell'erogazione dei servizi sanitari anche sul territorio, le cliniche richiedono: sistemi per il monitoraggio e gestione di dati in tempo reale ad esempio da sala operatoria o da dispositivi mobili indossabili; sistemi di supporto alle decisioni cliniche per il trattamento di eventi acuti e la gestione delle patologie croniche; applicazioni per la telemedicina e tele-riabilitazione. I centri fisioterapici sono interessati allo sviluppo di metodologie, processi e dispositivi innovativi di riabilitazione motoria, vocale o auditiva (sensori e sistemi guida per controllo muscolare, robotica e meccanica avanzata per la riabilitazione di pazienti con danni neurologici e ad arti, realtà virtuale per riabilitazione cognitiva e comportamentale).

Sul piano della qualità del **sistema sanitario regionale**, la recente relazione di verifica degli adempimenti LEA 2012 (Livelli Essenziali di Assistenza) del Ministero della Salute rileva un progressivo miglioramento accompagnato dalla permanenza di significative inadempienze. In particolare, la Regione Calabria ha intrapreso un'azione di riorganizzazione complessiva dell'assistenza sanitaria regionale evidenziando un governo della domanda ospedaliera, come si evince dal decremento dell'ospedalizzazione e dalla riduzione dei ricoveri ad alto rischio di inappropriatazza. Restano criticità in molte aree dell'assistenza, in particolare in quella relativa all'erogazione dell'assistenza territoriale, alla rete dei laboratori, all'area della prevenzione e all'emergenza urgenza. Un generale miglioramento la Regione lo ha ottenuto sulla copertura e qualità dei Flussi informativi e sulla sanità veterinaria, tematiche sotto stretta osservazione ministeriale.





## La dimensione nazionale

L'**industria biotecnologica italiana** è al terzo posto in Europa, dopo la Germania e il Regno Unito, per numero di imprese (422), con la massima concentrazione in Lombardia (36%). La salute è l'ambito trainante del biotech italiano con 241 aziende (57%) "red biotech" attive; di queste 145 sono aziende pure biotech. La maggior parte (82%) dei ricavi, pari a 6.6 miliardi di euro, deriva dalle imprese del farmaco, che sono pari a solo il 23% del campione. Da un punto di vista territoriale, la Lombardia resta la regione con il maggior numero di imprese red biotech (83, seguita da Piemonte, Toscana e Lazio con 24 imprese per ciascuna regione **mentre in Calabria, viene rilevata una sola azienda biotech**. Sono spesso localizzate nel contesto di parchi tecnologici (24%) e comunque in aree con forte addensamento di ricerca, imprese farmaceutiche, servizi avanzati. La dimensione delle imprese (nel 77% dei casi di micro e piccola dimensione) può essere un limite a fronte della necessità di elevate economie di scala e di scopo della ricerca e delle esigenze finanziarie per sostenere attività ad alta rischiosità. Infine, l'elevata specializzazione che le caratterizza spesso richiederebbe la capacità di integrare un ampio spettro di tecniche e di competenze differenziate. (BioItaly Report 2014)

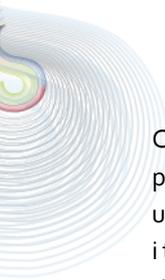
Sempre in Italia, l'**industria farmaceutica** è al secondo posto in Europa, dopo la Germania, e conta circa 500 imprese, 64.000 addetti ed è prima per intensità di R&S (6000 addetti, investimenti per 1,2 mld€ pari al 12% di tutta l'industria manifatturiera) e tasso di innovazione (81% imprese innovatrici). E' alto il peso delle aziende a capitale estero che pesano per il 61% del totale. Il valore della produzione farmaceutica nazionale è stato superiore a 27 miliardi di euro (per 12,5 miliardi diretto e per ben 15,3 miliardi derivante dall'export), in crescita rispetto all'anno precedente e in controtendenza rispetto allo scenario manifatturiero in contrazione. D'altra parte, a livello nazionale, il mercato farmaceutico ha subito una apprezzabile contrazione (-2% fra 2011 e 2012), in continuità con una tendenza rilevata da tempo. Fra le altre criticità nazionali del mercato, i tempi lunghi autorizzativi per l'inserimento nei prontuari (360 giorni e altri 305 a livello regionale - Farmindustria) e di pagamento (in media 254 gg, con 693 gg in Calabria). (Working Paper Industria Farmaceutica, IAPG 2013)

Un ruolo importante per l'economia italiana ha poi da sempre svolto l'**industria biomedicale** con il polo tecnologico collocato nell'area di Mirandola in Emilia-Romagna. In esso si concentrano siti produttivi di aziende italiane e multinazionali che producono dispositivi e apparecchiature innovative per processi extracorporei per la depurazione e la ossigenazione del sangue.

Un altro elemento critico è legato ad un ridotto riutilizzo delle risorse liberate dalle **scadenze brevettuali**. Tra il 2000 e il 2015 molti farmaci "blockbuster" hanno perso o perderanno la copertura brevettuale con un effetto immediato sulla spesa farmaceutica, attraverso la introduzione di **farmaci equivalenti**. Il fenomeno riguarda principalmente farmaci di sintesi chimica ma nei prossimi anni anche alcuni importanti farmaci biologici vedranno scadere i propri brevetti. I risparmi generati nella spesa farmaceutica dovrebbero essere destinati al finanziamento dell'innovazione ma non sembra che ciò stia accadendo in Italia. Ad esempio, dei 447 milioni risparmiati per tale voce fra il 2010 e il 2011, soltanto 57 sarebbero stati utilizzati davvero per prodotti innovativi (Farmindustria).

Come riportato dal Rapporto Annuale ISTAT 2014, continua la diminuzione della spesa della **sanità pubblica**, anche se con uno spostamento della spesa a carico dei cittadini. La spesa è pari a circa 111 miliardi di euro nel 2012, in diminuzione del 1% rispetto al 2011 e del 1,5% sul 2010. D'altra parte, dal 2008 al 2011, la riduzione delle prestazioni a carico del settore pubblico è compensata da quelle del settore privato a carico dei cittadini: è invariato il valore della produzione pubblica (valutata a prezzi 2005), mentre quello del settore privato è cresciuto dell'1,7%.

Diminuisce anche il deficit delle Aziende sanitarie e migliora l'appropriatezza organizzativa e clinica, ma persistono le disuguaglianze di salute e di accessibilità alle cure. Lo svantaggio del Mezzogiorno è strutturale, le condizioni di salute sono peggiori rispetto al resto del Paese (speranza di vita inferiore e prevalenza di cronicità grave superiore rispetto al Nord del Paese).



Con riferimento alle **condizioni generali di salute**, l'incremento costante degli anziani fa aumentare la fascia di popolazione più esposta a problemi di salute di natura cronico-degenerativa (oltre la metà della popolazione ultrasessantacinquenne soffre di patologie croniche gravi). Le patologie cardiologiche, ortopediche e renali, il diabete, i tumori, l'Alzheimer, il Parkinson e le demenze senili sono le patologie che mostrano una dinamica in evidente crescita rispetto al passato.

### *Scenari e principali tendenze*

Le *Life Sciences*, considerate come Area di Innovazione nell'ambito della Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020 della Regione Calabria, si determinano come settore tecnologico ad alta vocazione strategica, su cui indirizzare gli investimenti per lo sviluppo e la crescita del sistema economico regionale.

La Matrice Mega Trend 2015, proposta da Frost&Sullivan in chiave prospettica al 2025, posiziona il settore Health, Wellness & Well-being come un ambito a medio impatto sull'economia globale con un elevato grado di certezza/realizzabilità. Inoltre, osservando il posizionamento delle industrie in termini di crescita potenziale (2012-2030) rispetto alla dimensione del mercato al 2020, le industrie del settore Pharma & Healthcare figurano tra le Top Mature Industries mentre le aziende del Wellness rientrano tra le Top Emerging Industries, sebbene con una crescita relativamente contenuta rispetto a un'elevata dimensione potenziale del mercato (fonte: Frost&Sullivan).

Il settore Healthcare a livello internazionale raggiungerà nel 2020 una spesa di 11.46 trilioni di dollari (all'incirca il 12% del PIL). Fra i tendenze generali di questo settore, sono da considerare da un lato la crescente esigenza di **accesso alle cure sanitarie** (1 miliardo di persone nel mondo soffrono al momento di uno scarso accesso alle cure sanitarie) e dall'altro il crescente impatto delle **malattie croniche** (il 63% delle morti a livello mondiale è causato da malattie croniche). Questo elemento introduce una riflessione su quello che viene definito "Paradosso della medicina", secondo cui lo sviluppo della scienza in campo medico non riduce i bisogni di assistenza sanitaria, ma **aumenta la domanda di servizi** dovuta alla crescita della gamma di bisogni ai quali il settore è in grado di offrire una risposta. A conferma di tale considerazione, si assiste, a un sempre crescente numero di consumatori/pazienti che vedono nella salute un dovere quotidiano piuttosto che una necessità episodica. E' infatti in continuo aumento il numero di consumatori **health-focused** a livello globale e, in particolare, nei territori asiatici. Le esigenze e le tendenze di mercato che derivano da tali popolazioni, quindi, rivestiranno un ruolo sempre più importante.

Rinviando per maggiori dettagli al rapporto "Analisi di Scenario nelle Scienze della Vita" in allegato, fra gli ambiti di maggiore rilievo nel settore Healthcare troviamo:

- Contenimento dei costi della salute e prevenzione e diagnosi di massa;
- Biomarkers per la diagnosi precoce e il trattamento di diverse patologie;
- Analisi mediche, diagnosi e avvertenze effettuate e fornite da remoto;
- Genetica applicata alla risoluzione dei disagi/malattie derivanti dalle tre P (pathogens, pollution e pesticides);
- Sistemi innovativi applicati alla Farmaceutica, alla Biotecnologia, alla Medicina rigenerativa, alla Chirurgia non invasiva, alle Terapie genetiche;
- Innovazione nei prodotti/dispositivi adoperati nell'imaging, nel trattamento e nella diagnosi delle patologie;
- Diagnostica in vitro (IVD), che presenta la seguente segmentazione: Immunochimica, POC Testing, Ematologia, Diagnostica molecolare, Microbiologia clinica, Diagnostica tissutale.
- Organi artificiali o fatti su misura e impianti 3D-printed.
- Induced Pluripotent Stem Cells (IPS).
- Esoscheletri (Human Augmentation).

Sono inoltre rilevanti alcuni ambiti legati all'introduzione delle tecnologie ICT e robotiche nel ciclo della sanità:

- Home eldercare basata su tecnologie differenziate in Telemedicina, Safety-Monitoring (Assist-Call, Smart Home e Smart Mobility Technology) e Medication-Management.

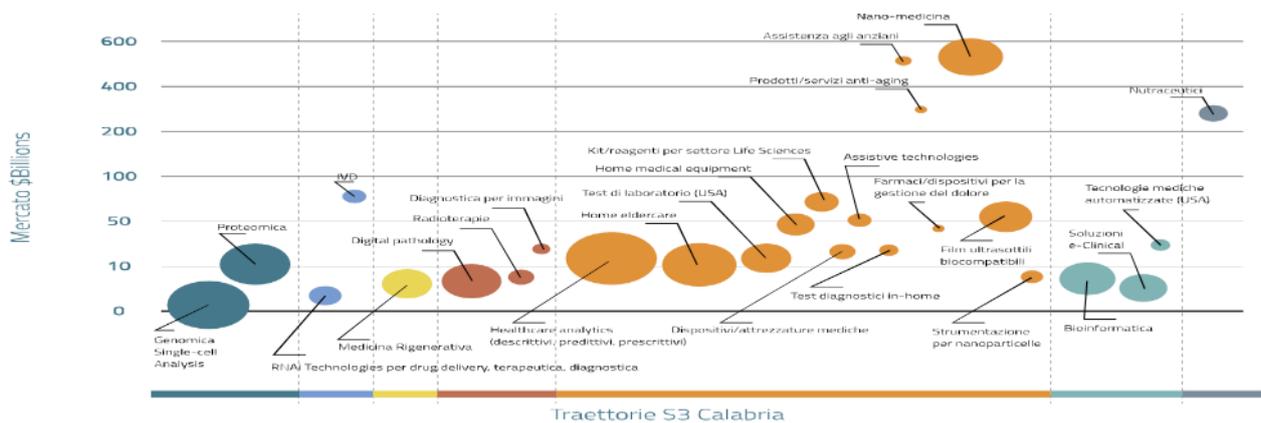
- E-Health e m-Health per la diagnosi, monitoraggio e gestione dei pazienti, considerato che il numero di smartphone e tablet sui quali è installata una o più applicazioni m-Health si aggira su 1.7 miliardi di unità in tutto il mondo.
- Applicazioni di cognitive computing e intelligenza artificiale alle Scienze della vita, con un mercato stimato da 6 miliardi di dollari.
- Sanità futura patient centric, basata su tecnologie intelligenti, e sull'uso sempre più massiccio di sistemi sanitari robotizzati. Questi ultimi, in particolare, grazie al loro costo che va da 1.500 a 4.500 \$ entreranno realmente nel ciclo della sanità al 2020.

In questo scenario è possibile delineare alcune caratteristiche della sanità nel futuro, derivanti dalle interconnessioni con diversi settori e dalle relative soluzioni. Ci si riferisce, in particolare, agli ambiti della medicina personalizzata, delle soluzioni integrate per la salute, dei programmi di *wellness* e anche del *mobile*, dei social media, del *technology access*. Inoltre, la crescita del mercato dei consumatori dell'*Healthcare* ha come driver principali la medicina preventiva e le categorie associate al *wellness* (vitamine, nutrizione, *weight management*, cibi fortificati/funzionalizzati), chiara interazione tra il settore dell'agroindustria e il settore delle scienze della vita.

La Medicina personalizzata rappresenta essa stessa un Mega trend tecnologico, che si trova all'intersezione tra diversi *trend* tecnologici maggiormente spingenti. Attraverso le sequenze genetiche individuali a basso costo (\$1000) è possibile predire e dunque personalizzare la risposta del singolo individuo a farmaci e terapie oggi usate in maniera più o meno generalizzata.

Negli ultimi anni si è inoltre consolidata sempre più un'altra importante interazione tra le Scienze della Vita e le Nanotecnologie. La cosiddetta nano-medicina ha come applicazioni prevalenti: *drug delivery*, farmaci e terapie, imaging in vivo, diagnosi in vitro, biomateriali, impianti attivi. I *trend* applicativi futuri riguardano nanodevices non invasivi, i *devices* extracellulari e intracellulari, nano-macchine per il controllo della crescita tissutale, eliminazione dei virus e chimica correttiva, nuovi organi e arti.

Nel citato rapporto sull'Analisi di scenario, i dati di mercato relativi ai subtrend individuati sono raggruppati in relazione alla loro afferenza alle Traiettorie Tecnologiche della S3 Calabria. Nella figura in basso, ciascun subtrend è posizionato rispetto al proprio valore di mercato (\$ Billion) stimato al 2020, con l'indicazione del rispettivo *Compound Annual Growth Rate* (CAGR, %) attraverso la dimensione delle bolle.



Il diametro dei cerchi rappresenta il Compound Annual Growth Rate (CAGR, %)

- Omica per migliore conoscenza e cura di patologie complesse, croniche e rare e medicina personalizzata
- Diagnostica molecolare delle malattie croniche e complesse
- Medicina Rigenerativa
- Diagnostica per immagini ad altissima risoluzione
- Dispositivi biomedicali, biomeccanica, sistemi e nuove applicazioni mediche e diagnostiche, tecniche di riabilitazione
- Sistemi e servizi ICT avanzati per pianificazione, organizzazione e gestione servizi/processi sanitari
- Nutraceutica



I più importanti subtrend che disegnano lo scenario globale al 2020/2030 sono rappresentati dalla terapeutica, dai prodotti medicali, dall'*Healthcare* IT e dall'invecchiamento della popolazione, cui si affianca l'ascesa del mercato asiatico e dei social media.

Analizzando inoltre i valori del *Compound Annual Growth Rate* (CAGR, %) dei diversi subtrend si confermano (CAGR>10%) come settori sui quali si sta puntando a livello internazionale quelli della *Healthcare analytics* (descrittivi, predittivi, prescrittivi), *Genomica single-cell analysis*, *Home Eldercare*, *Digital Patology*, *Bioinformatica*, *Soluzioni e-clinical*, *Test di laboratorio*, *Nanomedicina*, *Film sottili e ultrasottili biocompatibili*.

L'analisi condotta traccia il posizionamento leader delle Scienze della Vita come area strategica di innovazione, industrialmente molto avanzata e forte dal punto di vista scientifico e della ricerca.

### *Focus tecnologico-brevettuale*

Da un'indagine su scala mondiale i documenti brevettuali, aventi a oggetto invenzioni riferibili al settore Scienze della Vita, sono almeno 1.327.739 nel periodo compreso tra il 2008 e il 2016 (cfr. Allegato Rapporto CalabriaInnova, Dati *Thomson Reuters*).

L'analisi dell'intensità di brevetti per classi IPC suggerisce tecnologie e soluzioni che presumibilmente faranno la loro comparsa nel prossimo futuro. Fra queste emergono:

- Analgesici, antipiretici e antinfiammatori, ad esempio agenti antireumatici; antinfiammatori non steroidei;
- Attività terapeutica di composti chimici o preparati medicinali. In particolare agenti antineoplastici;
- Cosmetici, in particolare di origine vegetale

Spostando il focus sull'Italia, i più importanti ambiti tecnologici cui rimandano le domande di brevetto in base alle classificazioni IPC di appartenenza sono:

- Medicinali caratterizzati da una particolare forma fisica (es. schiume, liposomi, emulsioni, etc.) – *IPC A61K 9/00*;
- Attività terapeutica di composti chimici o preparati medicinali. In particolare agenti antineoplastici – *IPC A61P 35/00*;
- Miscele di principi attivi senza caratterizzazione chimica, ad esempio antiflogistici – *IPC A61K 45/06*;
- Misurazioni e test che coinvolgono enzimi o micro-organismi; composizioni e processi di preparazione. In particolare coinvolgimento di acidi nucleici - *IPC C12Q 1/68*;
- Tamponi assorbenti per l'applicazione esterna o interna al corpo - *IPC A61F 13/15*.

Nel Centro Sud è la Campania la regione che detiene il maggior numero di domande afferenti l'ambito d'interesse (75 Life Sciences e 37 Biotecnologie), seguita **al secondo posto dalla Calabria** per le Scienze della Vita (48 Life Science e 17 Biotecnologie) e dalla Puglia per le Biotecnologie.

Gli ambiti tecnologici cui fanno riferimento i depositi brevettuali in Calabria secondo le classificazioni IPC più ricorrenti sono:

- Strumenti, attrezzi e processi per la diagnosi e la chirurgia - *IPC A61B*;
- Analisi dei materiali mediante la determinazione delle loro proprietà chimiche o fisiche - *IPC G01N*.

È presumibile pensare che i depositi delle domande di brevetto avvenuti nel 2015-2016 si tradurranno nelle nuove tecnologie che vedranno la loro comparsa in commercio nel prossimo futuro.

Ne deriva un vantaggio competitivo, in termini di conoscenza, per l'Italia e dunque per la Calabria: investire nel settore significa cogliere l'opportunità fornita dalle informazioni tecnologiche, di mercato e brevettuali. Investimento che dovrebbe essere accompagnato anche da una maggiore consapevolezza della rilevanza della dimensione brevettuale, indicatore di *output* sempre più utilizzato per misurare l'attività innovativa e inventiva di un paese.

## Il contesto delle politiche europee

In ambito europeo, Horizon 2020 intende contribuire a far fronte alle maggiori "sfide societali" già identificate dalla strategia Europa 2020 e in particolare ai temi della salute e dei cambiamenti demografici e benessere, attraverso la promozione di una vita sana e la prevenzione delle malattie, lo sviluppo di programmi di screening e di sistemi diagnostici innovativi, il migliore utilizzo e la condivisione di dati sanitari, la promozione dell'invecchiamento attivo e indipendente, lo sviluppo di approcci terapeutici integrati e personalizzati, lo sviluppo di cure integrate, l'ottimizzazione di sistemi sanitari più equi, efficienti ed efficaci nella gestione di eventi patologici sia cronici che acuti.

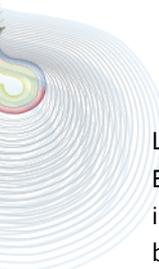
E' attualmente in fase di lancio una Knowledge and Innovation Community sul tema "Innovation for healthy living and active ageing" promossa dal European Institute of Innovation and Technology (EIT) e cofinanziata da Horizon2020 e da un forte impegno privato, oltre che possibilmente da altri fondi nazionali e europei, per coordinare le attività di business, education e ricerca di leader europei del settore.

## Analisi SWOT

Analisi SWOT	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Buon livello qualitativo della ricerca (VQR 2004-2010) nelle scienze mediche e in ambiti correlati	Tessuto imprenditoriale regionale particolarmente debole
Elevato numero di ricercatori (>300) e di giovani laureati magistrali (>300/anno) nell'area scienze della vita	Canali di dialogo fra ricerca e piccole e medie imprese ancora in fase di sviluppo
Forti collegamenti del sistema della ricerca con gli operatori pubblici e privati più avanzati del sistema di cura	Time to Market dei risultati della ricerca e tempi di commercializzazione non brevi
Presenza di laboratori attrezzati, recentemente potenziati dal PON R&C 2007-2013 sul tema scienze della vita, alimentazione e salute, diagnostica avanzata (BIOMEDPARK@UMG, IRC-FSH, MATERIA)	Importanti investimenti richiesti dal settore per l'innovazione e la ricerca
Presenza di spin-off accademici e crescente interesse per start-up biomed	Tagli alla spesa sanitaria e alle risorse dedicate ai servizi sociali
Presenza di aggregazioni di imprese e ricerca (Polo, Distretto) nel campo delle tecnologie della salute	
Opportunità	Minacce
Mercato in crescita per medicina personalizzata, dispositivi biomedicali innovativi, biotecnologie per la salute	Elevata concorrenza dei Paesi emergenti con normativa più flessibile e importanti disponibilità finanziarie (es. Cina, India e Singapore)
Elevata capacità del settore di produrre innovazioni brevettabili ad alto impatto economico	Elevata attrattività da parte di altre Regioni/Nazioni per quanto riguarda imprese e giovani talenti
Ingenti risorse nei programmi nazionali ed europei, anche privati, per la ricerca e l'innovazione per le scienze della vita	Evoluzioni normative anche in relazione ad implicazioni bioetiche
	Difficoltà nell'accesso ai programmi europei di R&S (H2020 in particolare)

## Ricerca e innovazione per le scienze della vita

Il sistema della ricerca nel campo delle scienze della vita è centrato, come già richiamato, sull'Università Magna Graecia, l'Università della Calabria e tre istituti del CNR ai quali si aggiungono alcuni centri di ricerca del SSN e cliniche private attive anche nel campo della ricerca clinica. Esso combina attività "di base" con la ricerca clinica e con l'assistenza sanitaria, con il contributo di settori scientifico tecnologici diversi, offrendo almeno potenzialmente una buona capacità di trasferire i risultati di laboratorio alla diagnostica e alla terapia delle malattie umane.



L'Università Magna Graecia (Campus di Germaneto, Catanzaro) opera in aree di ricerca di base, quali la Biochimica, la Biologia Molecolare e la Patologia Generale che in settori più strettamente clinici quali la Neurologia, la Medicina interna e la Cardiologia. Sono inoltre state sviluppate diverse applicazioni di bioinformatica. Nel campo delle biotecnologie è impegnata nelle applicazioni per lo studio del cancro, del diabete e delle patologie cardiovascolari e neurologiche e per l'identificazione di biomarcatori diagnostici precoci nelle malattie ad elevato impatto sociale. Nel Campus operano inoltre l'Azienda Ospedaliera Universitaria "Mater Domini" e il Centro Oncologico "Tommaso Campanella"



L'Università della Calabria (Campus di Rende, Cosenza) è attiva in diverse aree quali Biochimica, Biologia molecolare, Bioingegneria, Genetica, Fisiologia cellulare e molecolare, Fisiopatologia, Tecnologie farmaceutiche e Scienze della Nutrizione. Oncologia, genetica e applicazioni biotecnologiche, soprattutto nel campo del farmaco, sono tematiche di ricerca di particolare interesse nell'ateneo. All'Università della Calabria sono inoltre attivi diverse aree di ricerca strettamente correlate con le scienze della vita quali la biomeccanica, ingegneria dei processi, nanotecnologie e materiali avanzati per la biomedica, microscopia ottica, elettronica e a contatto avanzata, metodologi e tecniche per la pianificazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari.

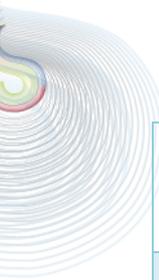
Il CNR è presente con l'Istituto di Scienze Neurologiche (CNR-ISN) con sede centrale a Piano Lago e due unità operative nel Campus di Germaneto dell'Università Magna Graecia e a Roccelletta di Borgia (CZ); con l'Istituto Bioimmagini e Fisiologia Molecolare (CNR-IBFM) presente nel Campus di Germaneto con una Sezione specializzata in neuroimaging clinico dei disordini del movimento; con due Unità operative dell'Istituto di Fisiologia Clinica (CNR-IFC), una Unità Operativa specializzata sulle malattie renali e sul rischio cardiovascolare connesso (a Reggio Calabria) e un'Unità di ricerca che si occupa di approcci terapeutici innovativi della stenosi e della ristenosi coronarica (Campus di Germaneto). Anche gli Istituti CNR offrono servizi avanzati di diagnostica precoce e di previsione del rischio al cittadino in convenzione con il SSN.

Presso l'ASP di Catanzaro, è attivo dal 1996 a Lamezia Terme il **Centro Regionale di Neurogenetica** impegnato nello studio e nell'assistenza delle patologie ereditarie del sistema nervoso. Si segnala, in particolare, uno dei risultati più importanti raggiunti nel caso della malattia di Alzheimer dove i ricercatori sono riusciti ad isolare uno dei geni responsabili di questa patologia.

Infine, anche alcune cliniche e **centri privati** partecipano attivamente alle attività di ricerca e sperimentazione. Fra queste, l'Istituto Sant'Anna (KR) specializzato nella presa in carico di pazienti con gravi esiti di lesioni e malattie del sistema nervoso e osteoarticolare; la clinica Villa S. Anna (CZ), ad alta specializzazione in materia di patologie cardiache; la Casa di Cura Villa del Sole (CZ) specializzata in chirurgia ortopedica e riabilitazione; Calabrodental (KR), centro odontoiatrico d'avanguardia.

Nel complesso, il sistema di competenze presente nella regione potrebbe favorire lo sviluppo di aree multidisciplinari quali la medicina traslazionale, la medicina personalizzata e le applicazioni biotecnologiche, anche grazie ad una maggiore collaborazione tra i diversi soggetti del mondo della ricerca tecnologica, clinica e sanitaria.

Ateneo / Ente	Dipartimento / Istituto	Infrastrutture di R&S	Trasferimento tecnologico
<b>Università della Calabria</b>	DFSSN – Farmacia e Scienze Salute e Nutrizione DiBEST – Biologia, Ecologia e Scienze della Terra DIMEG – Aree Meccanica Applicata, Ricerca Operativa Fisica – Aree Fisica biomedica, Biofisica molecolare CTC – Aree Chimica organica e bio-organica	MATERIA (Sorgente STAR)  SILA (Piattaforma omica)	Distretto Tecnologico e Polo di Innovazione Biotecnomed



<b>Università Magna Graecia</b>	Medicina Sperimentale e Clinica Scienze della Salute Scienze Mediche e Chirurgiche	BiomedPark@UMG IRC-FSH	
<b>CNR</b>	ISN - Istituto di Scienze Neurologiche (Sede Piano Lago, Unità di ricerca c/o Campus Germaneto, UOS a Roccelletta di Borgia CZ) IBFM - Istituto Bioimmagini e Fisiologia Molecolare (UOS c/o Campus Germaneto) IFC - Istituto di Fisiologia Clinica (UOS di Reggio Calabria; Unità di Ricerca URT c/o Campus Germaneto)		
<b>Centri privati</b>	Clinica S. Anna (KR)		
<b>SSN</b>	Centro Regionale di Neurogenetica (Lamezia Terme)		

**Le infrastrutture tecnologiche.** Anche dal punto di vista infrastrutturale, emerge la possibilità di integrare facilities di ricerca di elevato livello che possono integrarsi nelle strategie europee. In particolare, sono in fase di realizzazione tre interventi di potenziamento finanziati dal PON Ricerca e Competitività 2007-2013.

Presso il campus di Germaneto dell'Università Magna Graecia sono in fase di realizzazione due infrastrutture di ricerca. La piattaforma biotecnologica integrata **BioMedPark@UMG** (16,8 M€) realizza piattaforme di genomica, proteomica, fenotipizzazione cellulare, imaging morfo-funzionale dei distretti corporei, neuroscienze per lo studio dei meccanismi patogenetici e l'individuazione di nuovi presidi diagnostici e terapeutici per patologie ad alto impatto socio-economico quali cancro, malattie cardiovascolari, malattie metaboliche e malattie neurologiche

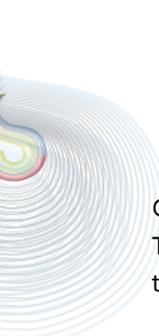
Una seconda infrastruttura **IRC-FSH - Interregional Research Center for Food Safety & Health** (15,4 M€) è dedicata a salute e sicurezza alimentare.

L'Università della Calabria sta realizzando **MATERIA - Materials, Technologies and Advanced Research** (15,7M€), una infrastruttura di ricerca sui materiali e per la diagnostica per immagini avanzata costruita intorno a una sorgente di raggi X di nuova generazione (STAR). Le applicazioni di imaging in ambito biomedicale e di caratterizzazione di materiale organico sono fra le linee applicative prioritarie. Si tratta di una facility funzionalmente integrata e complementare con il sincrotrone di Trieste e, in questo senso, contestualizzata nel quadro dello Spazio Europeo della Ricerca. Una seconda infrastruttura **SILA – Sistema Integrato di Laboratori per l'Ambiente** (12,3 M€) dedicata al tema della difesa dai rischi naturali e dall'inquinamento prevede, in una delle tre linee di intervento, lo sviluppo di una piattaforma omica integrata (genomica, proteomica, metabolomica) che affronta il tema degli effetti delle contaminazioni ambientali sulla salute dell'uomo.

Per la loro dimensione, queste *facilities* possono aprire e consolidare opportunità di collaborazione con grandi operatori industriali, quali Siemens, General Electrics, Philips HealthCare ad esempio nel campo dell'imaging e della diagnostica in biomedicina.

La messa in opera coordinata di tali facilities e delle relative attività di ricerca potrebbe valorizzare e rafforzare la coerenza sia con la Roadmap dell'ESFRI che con i futuri piani nazionali di ricerca.

Sul versante del **trasferimento tecnologico**, a gennaio 2011 è stata costituita, con sede a Catanzaro nel campus di Germaneto, la società consortile **Biotechnomed scarl** che persegue l'obiettivo di avviare una rete di eccellenza regionale sulle tecnologie della salute. E' il soggetto gestore del Polo di Innovazione per le Tecnologie della Salute e del Distretto Tecnologico Salute dell'Uomo e Biotecnologie sostenuto dal PON R&C 2007-2014. Esso associa l'Università Magna Graecia, l'Università della Calabria e dodici imprese di rilievo regionale e nazionale, fra cui due consorzi di ricerca privati Biogem (Campania) e CETMA (Puglia), alcune aziende nazionali operanti nel settore dei servizi per la sanità (Dedalus,



Gadagroup Italia, BV Tech, InfoByte) e cliniche e aziende innovative locali (Istituto S. Anna, Calabrodental, Tecnologica, KR; Villa del Sole, CZ; Itaca, Pegasoft CS). L'agenda di ricerca e innovazione del Polo è articolata sulle tematiche della diagnostica, medicina rigenerativa, nutraceutica, riabilitazione neuromotoria.

## Ambiti applicativi prioritari

### Traiettorie di sviluppo e aree di intervento

La scelta delle traiettorie di sviluppo è stata supportata dall'analisi delle tendenze in atto a livello globale e dall'osservazione dello scenario regionale. Le scelte combinano le competenze più elevate, le classi tecnologiche con maggiore fermento di attività inventiva e le recenti dotazioni tecnologiche offerte dal sistema della ricerca regionale con le esigenze di ricerca e innovazione del sistema nazionale delle imprese, tenendo conto delle priorità individuate in Europa tramite Horizon 2020.

Le traiettorie identificate incrociano il percorso di vita dell'individuo - benessere e stili di vita, prevenzione, diagnosi e terapia, acuzie, cronicità (sostenibile), disabilità attiva e riabilitazione - per aumentare l'impatto sociale e le potenzialità industriali delle attività di ricerca e innovazione nell'area, come emerso dal Tavolo Tematico S3 sulle Scienze della Vita (cfr. Report Scienze della Vita S3 Calabria, Allodi, 2016).

La scelta degli ambiti applicativi è, pertanto, espressione di una volontà di investimento della Regione finalizzata al rafforzamento dell'ambito in esame che non a caso trova collocazione nel Driver "Qualità della Vita" per le indiscutibili ricadute sociali e a elevato impatto economico.

Gli ambiti di sviluppo potenziale delle Scienze della Vita, visti rispetto ai mercati predominanti al 2020/2030, ai *topic* presenti in diverse call di Horizon 2020 e, infine, emersi attraverso l'analisi della documentazione brevettuale, delineano uno scenario che converge verso le traiettorie tecnologiche individuate dalla S3 Calabria.

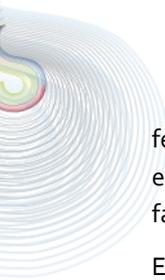
Le traiettorie di sviluppo nell'area di innovazione "Scienze della vita" sono orientate su tematiche con elevatissimo contenuto di ricerca quali la medicina personalizzata, la medicina rigenerativa e la diagnostica avanzata e su tematiche di interesse per piccole e medie imprese innovative quali i dispositivi biomeccanici e biomedicali per nuove applicazioni mediche e diagnostiche (analisi, monitoraggio, interventistica, riabilitazione). Sono inoltre identificati degli ambiti applicativi correlati ad altre aree di innovazione, quali i sistemi e i servizi informatici avanzati (ICT e smart communities) e alimenti e cosmetici funzionali (agroalimentare).

Le Traiettorie Tecnologiche riflettono, pertanto, la compagine delle diversificate competenze regionali (seppur afferenti principalmente al sistema della ricerca), la cui valorizzazione rappresenterà il vantaggio competitivo atteso dal territorio.

1. **-omica per una migliore conoscenza di patologie complesse e la medicina personalizzata.**
2. **Nuove metodologie diagnostiche per le malattie croniche e complesse e nuove formulazioni farmaceutiche**
3. **Ingegneria dei tessuti e medicina rigenerativa.**
4. **Diagnostica per immagini ad altissima risoluzione.**
5. **Dispositivi biomedicali, biomeccanica, sistemi e nuove applicazioni mediche e diagnostiche.**
6. **Sistemi e servizi informatici avanzati per la pianificazione, organizzazione e gestione dei servizi e processi sanitari.**
7. **Nutraceutica e cosmesi funzionale**

**-omica per una migliore conoscenza di patologie complesse e medicina personalizzata.**

La possibilità di personalizzare la strategia terapeutica e l'utilizzo dei farmaci per il paziente si basa su una migliore caratterizzazione e conoscenza di patologie complesse di quella oggi disponibile, spesso basata su evidenze



fenomenologiche. Tale consapevolezza ha avviato importanti linee di ricerca e prefigura importanti ricadute sociali ed economiche. Rientrano in quest'ambito la genomica predittiva e l'approccio alla prevenzione pro-attiva per ridurre i fattori di rischio non genetici (stili di vita, dieta, integrazioni alimentari, farmacoprevenzione, fitocomplessi, ecc.)

E' possibile inoltre, attraverso un approccio genomico, proteomico e metabolomico pervenire ad una migliore conoscenza dei meccanismi che caratterizzano patologie complesse su cui basare strategie diagnostiche e terapeutiche quanto più mirate e innovative. Ciò vale per un ampio spettro di patologie cronico-degenerative la cui incidenza caratterizza il 90% dell'epidemiologia umana nei paesi occidentali a sviluppo post-industriale. I risultati delle ricerche in questo ambito hanno importanti ricadute sullo sviluppo di tecniche di diagnosi molecolare e sulla medicina personalizzata.

Rientrano in tale ambito ad esempio, le applicazioni relative a sistemi di diagnosi e di cura "a misura di paziente"; la nutrigenomica, la farmacogenomica, la proteomica e la trascrittomica; le tecniche di DNA ricombinante, l'epigenetica, l'utilizzo marcatori per la diagnosi precoce. Tali applicazioni supportano la terapia e la medicina personalizzata.

### **Nuove metodologie diagnostiche per le malattie croniche e complesse e nuove formulazioni farmaceutiche**

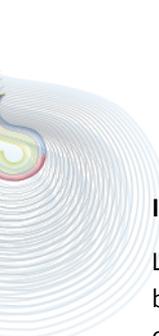
Le malattie croniche rappresentano un'ampia fetta di tutte le patologie umane (comprendendo malattie cardiovascolari, malattie renali, patologie neoplastiche, disturbi respiratori, diabete, patologie neurodegenerative, muscolo-scheletriche, genetiche e malattie rare). Alla base delle principali malattie croniche ci sono fattori di rischio comuni e modificabili, come alimentazione poco sana, consumo di tabacco, abuso di alcol, mancanza di attività fisica. Pertanto le malattie croniche possono essere prevenute. Tuttavia, agire sullo stile di vita di un individuo può risultare di difficile praticabilità o addirittura inattuabile: da qui l'esigenza di una migliore comprensione dei meccanismi cellulari e molecolari della malattia, ed in particolare della definizione del ruolo della predisposizione genetica ovvero dell'impatto dell'ambiente e dello stile di vita sulle malattie dimetaboliche, nefrologiche, cardiovascolari, oncologiche e neurologiche, al fine di: (i) individuare nuovi biomarcatori, (ii) definire strategie di prevenzione adeguate, (iii) sviluppare presidi diagnostici e protocolli terapeutici più efficaci, anche tenendo conto della tossicologia dei farmaci e del ruolo terapeutico dei nutrienti.

Questa area di intervento nasce dall'opportunità di intervenire nella fase di prevenzione e nel controllo delle malattie croniche agendo in maniera interdisciplinare e integrata per rimuoverne le cause, con immediati vantaggi in termini socio-economici che si riflettono direttamente sulla spesa sanitaria regionale.

Nello specifico, una prima tematica riguarda l'esigenza di strumenti rapidi, affidabili ed economici per la diagnostica precoce, il monitoraggio e la valutazione di efficacia del trattamento medico/chirurgico utilizzando strategie basate su biomarcatori specifici, approcci nano tecnologici e dispositivi di rilevazione ad alta sensibilità per l'analisi, la diagnostica "in vitro" e "in vivo" e l'imaging molecolare. Scienze omiche, nanotecnologie e dispositivi di analisi ad alta sensibilità e capacità di trattamento di campioni (alto throughput), l'utilizzo di tecniche del DNA ricombinante e di bioinformatica per lo studio dei meccanismi molecolari delle alterazioni cellulari, permetteranno di individuare nuovi marcatori e target terapeutici per diverse patologie. Gli sforzi principali di questa linea dovrebbero essere concentrati su patologie cronico degenerative con un forte impatto sul sistema sanitario e la qualità di vita, quali le malattie oncologiche, nefrologiche, metaboliche, quelle a carico del sistema cardiovascolare, ortopedico e neurologico e delle malattie rare. Una seconda tematica riguarda lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie di frontiera per la modulazione di nuove formulazioni farmaceutiche.

Altro aspetto di grande interesse è il "drug repurposing", ovvero la capacità di ricollocare sostanze bioattive che non sono arrivate a destinazione nel processo di introduzione sul mercato, in quanto non sufficientemente caratterizzate nelle proprietà leganti e modulanti su bersagli multipli. Il "drug repurposing" rappresenta, soprattutto per il comparto farmaceutico industriale, una straordinaria occasione di rivalutazione di tali sostanze sulle quali si è molto investito in termini di sviluppo.





## Ingegneria dei tessuti e medicina rigenerativa

La medicina rigenerativa è un settore emergente delle biotecnologie che combina vari aspetti della medicina, della biologia cellulare e molecolare, della scienza dei materiali e della ingegneria di processo al fine di rigenerare, riparare o sostituire tessuti. La perdita di funzione di un organo o di un tessuto, derivante da lesioni esogene o altro tipo di danno, rappresenta una fra le problematiche più devastanti e costose in medicina. I trapianti e la ricostruzione dei tessuti sono tra le terapie economicamente più onerose, gravando pesantemente sui bilanci delle singole nazioni. La carenza di donatori aggrava ulteriormente la situazione e, in aggiunta a ciò, i soggetti trapiantati devono essere sottoposti a regimi terapeutici immunosoppressivi a vita, sovente associati ad aumentato rischio di infezione, sviluppo di patologie tumorali e significativi effetti collaterali indesiderati. D'altro canto, approcci medici basati sull'uso esclusivo di dispositivi meccanici o organi artificiali sono gravati da rischi infettivi, tromboembolici, da durata limitata e da una bassa qualità della vita dei pazienti. La medicina rigenerativa sembra in grado di possedere tutto il potenziale per rivoluzionare i metodi di trattamento medico per migliorare la qualità della vita e per fornire soluzioni convenienti ed a lungo termine in patologie cronico-degenerative attraverso lo sviluppo e l'applicazione di terapie innovative avanzate mirate alla ricostruzione dei tessuti.

Rientrano in questo ambito, ad esempio l'espansione ex vivo di cellule staminali ematopoietiche umane a scopo di trapianto; il self-renewal; lo sviluppo di materiali necessari per la rigenerazione di tessuti malati; le nuove tecnologie che utilizzano le cellule staminali da midollo osseo, sangue di cordone ombelicale o sangue periferico; gli approcci terapeutici a malattie ereditarie basati sul trasferimento genico.

### Diagnostica per immagini ad altissima risoluzione

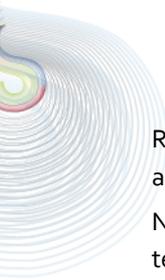
La diagnostica per immagini ha impatto in vari ambiti. Nel settore delle neuroscienze, l'opportunità offerta dal neuroimaging avanzato è quella di meglio comprendere i fenomeni alla base di funzioni/disfunzioni del sistema nervoso e di individuare anche dei markers predittivi della malattia per instaurare programmi terapeutici precoci. L'integrazione con una *facility* regionale in fase di realizzazione (sorgente STAR) costituisce una opportunità unica di sviluppare tecniche di imaging avanzato in diversi campi (microtomografia, analisi molecolari su struttura di enzimi, ad esempio per malattie neurodegenerative, analisi molecolari su o struttura di farmaci innovativi, studio *in vivo* di interazione fra agenti tossici e tessuti, ecc.).

### Dispositivi biomedicali, biomeccanica, sistemi e nuove applicazioni mediche e diagnostiche.

Lo sviluppo di tecnologie per il monitoraggio dello stato di salute, la prevenzione di situazioni critiche e il supporto ad attività quotidiane rappresentano un altro ambito applicativo emergente. Ricoprono una importanza crescente in relazione all'incremento dell'età media della popolazione e alle nuove esigenze sanitarie derivanti dalla coesistenza di malattie croniche in soggetti ad alto rischio di disabilità (rallentare l'aggravarsi delle patologie, migliorare la qualità della vita dei soggetti colpiti, offrire servizi riabilitativi che riducano durata e numero dei ricoveri, ecc.).

Tali tecnologie, sono impiegate per realizzare dispositivi innovativi ed a basso costo basati sull'interazione tra sensori, attuatori, robot e sistemi di visualizzazione di informazioni. Rivestono particolare importanza anche la prevenzione del declino funzionale e la cura della fragilità fisica e cognitiva, pertanto, le tecnologie sono funzionali allo sviluppo di soluzioni per la vita indipendente, attraverso la concezione di prodotti interoperabili e interfacciabili di domotica assistita, di prodotti che facilitano la vita quotidiana indipendente e di strumenti di sicurezza. Anche lo sviluppo di nuovi dispositivi e biomateriali per il trattamento extracorporeo del sangue nella terapia di patologie croniche, minimizzando gli effetti collaterali e riducendo le spese farmacologiche, si pone come un'emergenza nazionale.

Sono in promettente crescita anche le tecnologie robotiche per la riabilitazione motoria, anche a domicilio, grazie alla capacità di monitorare e valutare la conformità al protocollo terapeutico, con particolare riferimento alle persone fragili, anziane, con patologie croniche (ad esempio: cardiologiche, neurologiche, reumatologiche o il diabete) o che vivono sole.



Rientrano in questa traiettoria lo sviluppo di dispositivi biomedicali, l'Elettronica e la meccanica applicata agli apparecchi medicali, le tecniche di Riabilitazione sia ortopedico-ossea che neurologica e neuromotoria e la protesica. Nel complesso, questo ambito può rappresentare un elemento trainante per le PMI e, in particolare, per le start-up tecnologiche e gli spin-off dalla ricerca sia pubblica che privata.



### **Sistemi e servizi informatici avanzati per la pianificazione, organizzazione e gestione dei servizi e processi sanitari**

I sistemi sanitari sono costantemente impegnati nel cercare di rispondere alle esigenze dei cittadini che chiedono servizi di diagnosi, prognosi e cura sempre più efficaci, efficienti e di qualità. Contemporaneamente bisogna far fronte alla necessità di fornire tali servizi a costi ragionevoli. Il *trade-off* tra servizi sanitari di qualità e a costi non eccessivamente gravosi per il sistema sanitario pubblico, richiede l'applicazione di tecnologie, sistemi e procedure accurate e innovative nella gestione del processo clinico. In questo contesto, e-Health è un settore emergente che svolge un ruolo sempre più determinante nel governo dei processi sanitari.

Nuove soluzioni informatiche sempre più performanti, con particolare riferimento ai sistemi di supporto alle decisioni cliniche, hanno contribuito alla realizzazione di sistemi capaci di ridurre gli errori nell'iter clinico, migliorando al contempo l'efficacia, l'efficienza e la qualità dei processi clinici e dei servizi erogati.

Sistemi di telemedicina, di teleassistenza, di domotica, di realtà aumentata e di monitoraggio in remoto offrono, ad esempio, un supporto nella presa in carico di lungo termine dei malati cronici: (i) garantendo la continuità assistenziale ospedale-territorio, (ii) integrando interventi socio-sanitari, (iii) favorendo il loro mantenimento nel proprio ambiente di vita il più a lungo possibile e (iv) migliorando la qualità della vita del paziente, oltre al migliore supporto alla diagnosi e al trattamento.

Un altro importante ambito di innovazione riguarda la definizione di percorsi-processi di assistenza e cura e di tutela della salute, con possibilità di sperimentazione di servizi innovativi (ad esempio, basati su Internet of Things) nella gestione delle emergenze e degli eventi acuti, per la gestione sanitaria e clinica integrata delle malattie croniche-degenerative.

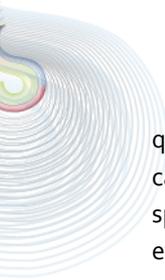
Infine, a supporto dell'efficienza della gestione dei sistemi sanitari regionali, innovazioni nel campo dei sistemi e delle tecniche di conservazione, gestione e analisi di dati ("analytics") di nuova generazione possono garantire forme di tracciamento e correlazione delle prestazioni sanitarie e della spesa farmaceutica, così come lo sviluppo di tecnologie di cyber security possono garantire la sicurezza dei dati sanitari a tutela del paziente e del personale medico.

Rientrano, inoltre, in questa traiettoria le innovazioni connesse all'e-sanità, a livello di pianificazione e governo, a livello locale (Health- Geographic Information System – H-GIS) e individuale (Personal Health, Wellness Space, Home Care, ecc) e quelle connesse al cloud computing per l'integrazione e l'interoperabilità di sottoinsiemi, norme di standardizzazione e codifica.

### **Nutraceutica e cosmesi funzionale**

E' un'area strettamente interconnessa con lo sviluppo di "cibi funzionali" e "cosmesi funzionale" mediante la valorizzazione di principi attivi recuperati anche da "prodotti di scarto" che sono ambiti prioritari nell'innovazione agroalimentare.

Ispirata tanto alla nutrizione quanto alla farmaceutica, la nutraceutica intende spiegare il perché alcune sostanze contenute nei cibi hanno effetti benefici, verificando se alla base della loro azione esista un meccanismo molecolare utile per descrivere gli alimenti funzionali con dati accurati, riproducibili e trasferibili. Negli ultimi anni, l'approccio nutraceutico è stato utilizzato a scopo prettamente commerciale, facendo crescere a dismisura un mercato, libero da prescrizione medica, con l'introduzione di una moltitudine di prodotti privi di uno studio quali-quantitativo sugli effetti benefici tanto reclamati. Molti organismi accademici, scientifici e normativi sono impegnati attivamente nella ricerca dei fondamenti scientifici a sostegno della proprietà dei componenti funzionali o degli alimenti che li contengono. In



questo contesto, l'area di intervento di nutraceutica intende indagare gli effetti di specifici trattamenti cercando di caratterizzare e isolare molecole attive da alimenti naturali per la creazione di cibi funzionali che possono essere sperimentati in vivo, oltre che in cavie e su colture cellulari. Questa traiettoria è finalizzata a valutare in modo più efficace ed efficiente l'impatto degli alimenti sulla biologia e sulla salute umana anche attraverso trial clinici su soggetti sani e/o affetti da particolari patologie (es. osteoporosi).

La nutrizione funzionale è complementare con il ramo cosmetico; entrambi possono valorizzare prodotti agricoli ricchi di preziosi bioattivi nutraceutici e cosmetici, permettendo alle aziende che abbracciano il principio dell'alta qualità agroalimentare di traslare tale principio nel settore cosmetico e dell'alimentazione funzionale. L'area del cosiddetto "beauty-food" (alimenti che fanno bene e che nutrono la pelle anche come base di prodotti cosmetici) richiede innovazioni di prodotto e processo. Anche in questo ambito, la logica della caratterizzazione puntuale delle singole componenti bioattive deve essere applicata in maniera sistematica e scientificamente rigorosa al fine di sostenerne la valorizzazione scientifica ed economica.

### *Intersezioni con altre aree e ruolo delle KET*

Le principali interconnessioni con altri settori sono:

- Ambiti del mobile, dei social media, del technology access, dei programmi di wellness, delle soluzioni integrate per la salute. Un dato rilevante è rappresentato dal 42% dei consumatori statunitensi che usano i social media per recensioni nell'ambito della salute (il 30% per supportare cause ambito salute, il 25% per raccontare una propria esperienza, il 20% sono iscritti a health-forum).
- La medicina preventiva e le categorie associate al wellness (vitamine, nutrizione, weight management, cibi fortificati/funzionalizzati), sono una chiara interazione con il settore dell'agroindustria.
- L'interazione/integrazione con le Nanotecnologie, ha portato alla definizione della nano-medicina, che ha come applicazioni prevalenti: il drug delivery, i farmaci e le terapie, l'imaging in vivo, le diagnosi in vitro, i biomateriali, gli impianti attivi, i nano-devices non invasivi, i devices extracellulari e intracellulari, le nano-macchine per il controllo della crescita tissutale, l'eliminazione dei virus e la chimica correttiva, nuovi organi e arti.
- La Medicina personalizzata si trova all'intersezione tra diversi trend tecnologici. Attraverso le sequenze genetiche individuali a basso costo (\$1000) è possibile predire e personalizzare la risposta del singolo individuo a farmaci e terapie oggi usate in maniera più o meno generalizzata. La gestione delle conoscenze derivanti da questo settore sfocia nel settore dei Big Data accoppiato all'automazione sempre più spinta dei protocolli di testing delle terapie.

Con tutta evidenza, le scienze della vita utilizzano in modo ampio le tecnologie chiave abilitanti, con buoni riscontri anche a livello regionale.

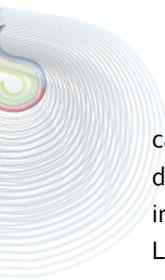
Le biotecnologie applicate alle scienze della vita (red biotech) sono un filone sviluppato nei centri di ricerca pubblici regionali (es. Università della Calabria e Università Magna Graecia) in modo particolare per applicazioni nel campo del farmaco e dello studio di patologie tumorali, cardiovascolari, nefrologiche, neurologiche e metaboliche.

Oltre alle biotecnologie sono ampiamente utilizzate le nanotecnologie (ad esempio per diagnostica e drug delivery), nano e micro elettronica per dispositivi biomedicali e di robotica, fotonica (ancora per la diagnostica) e materiali avanzati (ad esempio, biomateriali).

Anche l'ICT ha un ruolo pervasivo e fortemente abilitante, a partire dalle applicazioni di telemedicina, passando per i sistemi di supporto alle decisioni cliniche-sanitarie, fino alla bioinformatica.

### **Approccio attuativo**

La dimensione regionale, quale fotografia dello stato dell'arte nell'ambito applicativo Scienze della Vita, letta in relazione all'approccio attuativo che si intende perseguire, rileva la presenza di un'offerta scientifica di eccellenza



capace di produrre capitale umano qualificato che, attraverso azioni di valorizzazione, finisce per definire una priorità di crescita intelligente anche per il sistema produttivo, con indiscutibili vantaggi competitivi per l'intero sistema innovativo riferibile al settore in esame.

L'innovazione nel settore delle scienze della vita è fortemente influenzata dai cambiamenti e dalle evoluzioni che avvengono nelle conoscenze scientifiche di base e, a livello globale, è caratterizzato da una forte intensità di ricerca anche nel settore privato. A livello regionale, il sistema della ricerca pubblica ha raggiunto punte significative di qualità e permette di integrare e valorizzare le competenze e le dotazioni scientifiche e tecnologiche anche in ambiti correlati. La naturale vocazione internazionale della ricerca e la capacità mostrata di attivare forme di cooperazione con operatori industriali esterni di medio-grandi dimensioni deve essere orientata verso un rafforzamento della capacità di valorizzazione economica dei risultati della ricerca e di attrazione di imprese e centri di ricerca.

Lo sfruttamento programmatico di competenze, strumenti e risultati del sistema della ricerca calabrese include, tra le ricadute finali, anche il potenziamento dell'intera filiera produttiva regionale che, ad oggi, appare debole rispetto al patrimonio di conoscenze e alle eccellenze dell'offerta scientifica. Allo stato attuale lo "sbilanciamento" che si rileva tra il mondo accademico e le imprese funge da stimolo all'implementazione di azioni mirate finalizzate allo sviluppo del potenziale innovativo presente nelle aziende del territorio, alla creazione di nuove imprese innovative e all'attrazione di investimenti dall'esterno.

La scelta metodologica orientata a privilegiare le informazioni afferenti al più vasto comparto della salute, non elude, infine, la consapevolezza che le Scienze della Vita hanno potenzialità non limitate alla valorizzazione e allo sfruttamento dei risultati della ricerca. Le *Life Sciences*, infatti, favoriscono sempre di più il trasferimento di *know-how* e di competenze di tipo bioscientifico in altri settori apparentemente distanti. I confini tradizionali tra la farmaceutica, le biotecnologie, l'agrochimica, l'informatica, la scienza dei materiali, l'ingegneria, l'ambiente si stanno dissolvendo, anche attraverso fusioni tra le stesse aziende, a conferma che l'accezione Scienze della Vita sta acquisendo un significato ampio che conferisce al comparto un crescente ruolo strategico e multisettoriale, per lo sviluppo delle economie nazionali e per la competitività internazionale.

Quanto sopra descritto, per determinare processi di sviluppo, deve riconoscersi in un modello che sottende alle attività e consente: la sinergia con le altre aree di specializzazione intelligente; l'utilizzo di tecnologie innovative e soluzioni abilitanti; il potenziamento dell'intera filiera produttiva.

Su questa base, l'approccio attuativo persegue i seguenti obiettivi:

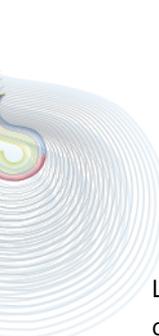
- *Trasferimento dei risultati di ricerca e delle buone pratiche nel sistema sanitario regionale e nelle imprese*
  - Incentivazione all'inserimento in azienda di dottori di ricerca o tecnici specializzati.
  - Finanziamento di progetti di ricerca e sperimentazione con il coinvolgimento di imprese, organismi di ricerca e operatori del sistema sanitario regionale, anche attraverso procedure negoziali e/o procedure a più stadi, sugli ambiti applicativi specifici della S3 e nell'ambito delle "agende" di ricerca del Polo/Distretto Tecnologico.
  - Appalti innovativi e pre-commerciali per la sperimentazione di soluzioni innovative nelle strutture sanitarie pubbliche, in particolare nella gestione, prevenzione e cura.
- *Valorizzazione dei risultati della ricerca*
  - Supporto alla creazione di start-up innovative e spin-off da ricerca, attraverso programmi di accompagnamento (scouting, tutoraggio, incubazione) e l'accesso a strumenti finanziari (in particolare seed e venture capital), tenendo conto delle peculiarità del settore (tempi lunghi di sviluppo, maggiori esigenze finanziarie rispetto ad altri contesti, quali ICT/Web).
  - Progetti per realizzazione di "Proof of concept" licensing di risultati di ricerca.
- *Attrazione di grandi operatori e imprese innovative*
  - Iniziative negoziali, stimulate in particolare da Polo di Innovazione e Distretto Tecnologico, per attivare e accompagnare l'attrazione di grandi imprese e laboratori di ricerca privati.
- *Integrazione ed apertura nazionale ed internazionale delle eccellenze regionali, favorendo l'interdisciplinarietà e rafforzando la massa critica*

- Messa in rete e valorizzazione delle infrastrutture di ricerca, con azioni mirate alla promozione dei servizi tecnologici, alla formazione di personale dedicato e alla partecipazione a reti nazionali ed internazionali.
- Azioni di sistema per favorire la partecipazione degli operatori regionali alle reti e cluster nazionali ed europei.
- Borse individuali e progetti transnazionali per la mobilità internazionale di giovani ricercatori (dottorandi, post-doc, ricercatori) calabresi e l'attrazione di ricercatori giovani ed esperti.
- Attivazione di strumenti di supporto alla partecipazione a Horizon 2020 (premi, cofinanziamento, finanziamento di progetti con il c.d. "Seal of Excellence" della Commissione Europea, ecc.) e all'accesso ai servizi del programma regionale per l'internazionalizzazione delle PMI (SPRINT), della rete europea Enterprise Europe Network e degli sportelli APRE.



Fonte / Programma	Tipologia di azione
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT1</b>	Servizi alle imprese Progetti collaborativi di R&S tra imprese e sistema della ricerca e dell'innovazione Programmi negoziali per l'attrazione di imprese e centri di ricerca extraregionali Sostegno all'internazionalizzazione delle infrastrutture di ricerca Supporto alla creazione e sviluppo di spin-off da ricerca e start-up innovative Appalti innovativi nel settore sanitario
<b>POR Calabria 2014-2020 - OT10</b>	Formazione per tecnici e manager Mobilità internazionale per giovani ricercatori calabresi
<b>PON Ricerca 2014-2020</b>	Progetti di ricerca industriale e reti sovraregionali Sostegno ai Distretti Tecnologici Potenziamento infrastrutture di ricerca
<b>Horizon 2020 -Health Innovative Medicines Initiative</b>	Progetti di ricerca cooperativa transnazionale Premi per la partecipazione a progetti di R&S europei e internazionali Mobilità di ricercatori (giovani ed esperti, anche incoming)

Tabella 6: Fonti finanziarie regionali, nazionali e comunitarie



## 6. Crescita Digitale

Lo sviluppo della società dell'informazione in Calabria è caratterizzato, su un periodo ormai ultratrentennale, da un quadro di ritardo complessivo con forti chiaroscuri, occasioni mancate e ritardi nella Pubblica Amministrazione digitale da un lato, un accumulo di competenze e imprese con risultati di eccellenza dall'altro.

Negli ultimi anni, dall'analisi degli indicatori relativi alla Digital Agenda Europea, si rileva una crescita e diffusione dell'utilizzo delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) in Calabria, in termini di accesso e utilizzo di internet da parte delle famiglie, delle imprese e della PA. Il risultato però sembra derivare più da una omologazione dei comportamenti sociali che dalla necessità di soddisfare effettive esigenze di natura socio economica. A questa crescita, infatti, non è corrisposto un incremento sostanziale della domanda di servizi basati sulle TIC. Con riferimento a quest'ultimo aspetto, è ancora ampio il divario della Regione sia rispetto all'Europa che nei confronti delle altre regioni. Ne consegue come il potenziale produttivo ed economico esprimibile dal comparto delle TIC risulti ancora solo parzialmente espresso.

D'altra parte, il terziario innovativo, inteso come l'insieme delle attività nel campo del software e delle telecomunicazioni e dei servizi che sono basati in misura rilevante sull'uso delle TIC, è da tempo un elemento importante della competitività dell'intero sistema produttivo regionale, con 5800 unità locali (5% dell'economia regionale) e circa 10.000 addetti (3,3%) (cfr. par. ICT e Terziario Innovativo pag.107).

Il tema dell'accelerazione della "crescita digitale" della Calabria si sviluppa dunque lungo direttive complementari, legate all'Agenda Digitale per la PA e i cittadini, all'incremento della domanda di servizi informativi da parte delle imprese, allo sviluppo di città e comunità "smart" che, d'altra parte contribuiscono e intercettano una specializzazione intelligente nell'ICT e nel terziario innovativo.

### Il contesto di riferimento

Nel seguito, il contesto di riferimento viene descritto brevemente con riferimento a:

- Banda Larga e Ultra Larga
- PA digitale
- Domanda di TIC delle imprese
- Città e cittadini digitali

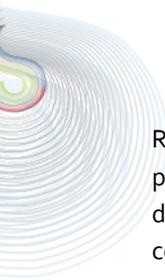
In tale contesto, si inquadra la specializzazione regionale nel campo dei servizi ad alto contenuto di conoscenza, in particolare dedicati allo sviluppo software, servizi informativi e di telecomunicazione e su altre attività economiche fortemente basate sulle TIC già presentata nell'area di innovazione ICT e terziario innovativo.

#### *Banda Larga e Ultra Larga*

La Regione nella programmazione 2007/2013 ha avviato due progetti per la realizzazione dell'infrastruttura a banda larga (fast broadband, a 30 Mbps):

- "Modello Incentivo" che ha previsto una contribuzione pubblica (fino al 70 %) per la realizzazione di collegamenti a banda larga che copre 223 comuni con densità media di abitazioni per km quadrato riscontrabile prevalentemente in aree marginali. L'intervento si concluderà entro il 2015. Il costo dell'intervento è pari a 101 milioni di euro (di cui 65 di contributo pubblico)
- "Modello Intervento diretto" prevedeva la realizzazione dell'infrastruttura ottica (cavidotti e reti in fibra ottica) in 182 comuni (aree cluster D). I lavori dovrebbero concludersi entro la metà del 2016. La rete rimarrà di proprietà regionale e verrà concessa in uso agli operatori per l'erogazione dei servizi. Il costo dell'intervento è di 38 milioni di euro

Pertanto, gli interventi in corso già garantiscono la copertura di 405 Comuni a fallimento di mercato a fine 2016 e costituiscono un ottimo punto di partenza per garantire in Calabria a tutta la popolazione almeno 30 Mbps in download con l'ulteriore contributo del Programma Operativo 2014-2020.



Risulta, invece, ancora quasi nullo il tasso di copertura della banda a 100 Mbps. Vista l'assenza, a livello nazionale, di piani specifici degli operatori di telecomunicazione per raggiungere tale ampiezza di banda l'intervento pubblico è decisivo per la realizzazione di una infrastruttura di banda larga di nuova generazione. Gli interventi già programmati consentiranno a fine 2015 (con finanziamenti del POR 2007-2013) di raggiungere l'obiettivo di collegare direttamente con tale banda 915 sedi PAC/PA (PAL, scuola, sanità, forze di polizia) in tutti comuni interessati.

L'entità degli investimenti necessari per il dispiegamento di una infrastruttura in fibra che raggiunga in modo più prossimo i punti di accesso al servizio induce all'adozione di una strategia direttamente correlata al potenziale di mercato e alla progressiva maturazione del profilo della domanda.

In considerazione della complessità territoriale, alla quale si aggiunge la frammentazione e le modeste dimensioni delle aree urbane, le misure del Programma Operativo 2014-2020 dovranno essere principalmente finalizzate a garantire l'accesso alla banda ultra larga (ultrafast broadband, a 100 Mbps) per almeno il 50% della popolazione utilizzando adeguate soluzioni tecnologiche e normative come richiamato dalla *Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga*, approvata dal governo italiano il 3 marzo 2015.

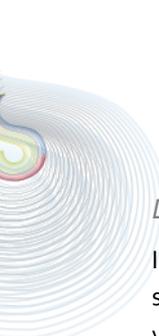
### PA digitale

Per quanto riguarda il tema della PA Digitale, sulla base delle informazioni rilasciate dall'Agenzia per l'Italia digitale, la digitalizzazione dei processi amministrativi e la diffusione di servizi digitali della PA quali PEC, Servizi Online e Sistemi di fatturazioni elettroniche offerti a cittadini e imprese mette in luce il ritardo della Calabria rispetto al contesto italiano. L'utilizzo della PEC risulta molto differenziato in ragione delle tipologia di utenza (PA, imprese e cittadini): nelle PA vi è una diffusione capillare della PEC ed in tutte le regioni, Calabria compresa, vengono registrati valori superiori al 95%. Nelle imprese invece, il dato mostra forti differenze regionali, con la Calabria in seconda posizione con un valore di poco sotto il 50%. Tra i cittadini, la diffusione della PEC rimane bassissima con valori prossimi allo zero in tutte le regioni, Calabria compresa. Per quanto riguarda i servizi online della PA, in Calabria vengono utilizzati solo dal 12% dei cittadini. Tale valore, allineato a quello medio delle altre regioni del Mezzogiorno, si colloca nettamente al di sotto del dato nazionale, attestato al 20 %, e a quello delle regioni del centro-nord, che si attesta intorno al 40%. Il 75% delle PA calabresi offre servizi per il download di modulistica ai cittadini e solo il 30% circa offre servizi di inoltro moduli in formato elettronico. I corrispondenti valori nazionali indicano l'80% per i servizi di download di modulistica e 35% per il servizio di inoltro di moduli elettronici. L'indicatore dei servizi transattivi offerti dalle PA in Calabria si attesta intorno alla media delle regioni italiane, con valore percentuale intorno al 15% delle PA calabresi.

In Calabria, le PA che gestiscono fatturazione elettronica sono circa il 15%, in linea con il dato relativo al Mezzogiorno, ma distante dalla media nazionale che si attesta al 28%. Di contro, meno del 10% delle imprese utilizza la fatturazione elettronica nei rapporti con la PA, collocando la Calabria tra le ultime regioni italiane. La Calabria, con un 97,8%, fa registrare un valore più alto rispetto della media nazionale in relazione al servizio di acquisizione di informazioni online offerto dalle PA, che si attesta al 90,8% su scala nazionale. Stesso discorso vale per i comuni che possiedono il sito web istituzionale; in questo caso si raggiunge il 100% dei comuni calabresi contro il 99,4% della media delle regioni italiane.

Negli investimenti in formazione del personale dei comuni dal 2009 al 2012, in Calabria si è registrata una crescita di circa il 4%, mentre la media italiana è cresciuta solo del 2% di conseguenza, il divario del dato relativo agli investimenti in formazione si è ridotto nel 2012 a circa il 5,5% rispetto alla media nazionale. Il dato comparato dal 2009 al 2012 della percentuale di dipendenti dei comuni Calabresi che hanno seguito corsi di formazione ICT è cresciuto dal 3% al 9,7%, mentre a livello nazionale la percentuale media è scesa dal 7,7% registrato nel 2009 al 6,3 nel 2012. Nello stesso periodo la percentuale di comuni calabresi con uffici autonomi che erogano servizi ICT è rimasta pressoché invariata, attestandosi intorno al 10% determinando un differenziale negativo della Calabria rispetto alla media nazionale pari al 6%. La percentuale relativa all'utilizzo della tecnologia VoIP da parte dei comuni calabresi si attesta al 21,1% nel 2012 registrando un differenziale negativo di 2 punti percentuali rispetto alla media dei comuni italiani. Sempre nel 2012, il differenziale negativo relativo alla percentuale dei comuni calabresi che hanno effettuato attività di e-procurement rispetto al valore medio nazionale, risulta pari a 10 punti percentuali.





## Domanda di ICT delle imprese

Il sistema produttivo calabrese esprime una domanda di TIC ancora debole seppure in crescita. Nel 2010, nell'UE-27 soltanto un'impresa su 20 non aveva accesso a internet e il 14% del fatturato delle imprese con almeno dieci dipendenti veniva generato dal commercio elettronico. In Calabria, nel 2011, solo un addetto su quattro (25%) delle imprese con più di dieci addetti nei settori industria e servizi utilizzava un computer connesso a Internet. Anche in questo caso, nonostante il trend positivo di crescita, il valore regionale dell'indicatore risulta ancora distante dal dato nazionale (35,5%), mentre è sostanzialmente in linea con quello medio delle regioni del Mezzogiorno (23,9). In riferimento a tale indicatore, la Calabria si colloca al 15° posto tra le regioni Italiane. La ridotta capacità di utilizzo delle TIC da parte del sistema produttivo regionale è testimoniata anche dall'indice di diffusione dei siti web delle imprese: nel 2011 le aziende calabresi con un proprio sito internet rappresentavano solo il 44% del totale, a fronte del 49,4% delle regioni convergenza, del 62,2% nazionale ed il 67% della media dell'UE-27.

Il rapporto *"Le imprese ICT calabresi nella congiuntura - Anno 2013"*, pubblicato dall'Osservatorio ICT del Centro di Competenza Polo di Innovazione ICT-SUD, a seguito di una indagine svolta tra i suoi associati, identifica tra i principali fattori ostacolanti le imprese di ICT Calabresi, l'efficienza della pubblica amministrazione locale (44%), il costo del Lavoro (44%), il dinamismo e la capacità competitiva del tessuto imprenditoriale (32%), il sistema bancario di accesso al credito (28%) e la cooperazione tra gli attori istituzionali e il mondo imprenditoriale (24%).

### *Città e cittadini digitali*

L'utilizzo da parte dei cittadini dei servizi Internet è in crescita. Analizzando i dati pubblicati da ISTAT, la Calabria si attesta ad un valore pari al 42,3%, in crescita di circa 12 punti percentuali dal 2008 al 2012, leggermente al di sopra della media delle regioni obiettivo convergenza, il cui valore risulta essere il 41,5%, anche se ancora a distanza significativa sia dal dato nazionale, pari al 50,3% che soprattutto dal contesto europeo Eu-28, dove il 72% dei cittadini usa la rete Internet almeno una volta alla settimana.

D'altra parte, la Calabria è caratterizzata da una struttura urbana debole, costituita da poche città di medie dimensioni (>50.000 abitanti) a fronte di una prevalenza di centri di dimensioni piccole. Il sistema insediativo è privo di un vertice ordinatore a scala regionale ed è articolato in più centri con funzioni urbane relativamente deboli e con un rango di influenza locale. Il dato certamente più rilevante riguarda la concentrazione di attività e funzioni urbane complesse all'interno delle principali città calabresi, e l'assenza nelle aree interne, insieme all'inesistenza delle aree intermedie.

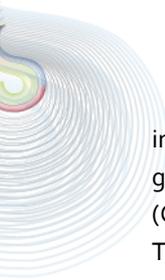
Nelle grandi aree urbane, la dequalificazione degli spazi pubblici evidenzia che ci si trova di fronte a città sotto-standard, non solo nei riguardi della consistenza e della qualità delle opere e degli spazi pubblici, ma anche nei confronti dei servizi da realizzare, gestire ed erogare. Uno degli effetti più evidenti del pesante deficit di opere pubbliche calabrese è rappresentato, da un lato, dai gravi disagi sopportati dalle famiglie per la mobilità territoriale, per l'accesso alle prestazioni sanitarie e per l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione; dall'altro, dai costi aggiuntivi sostenuti dalle imprese per i servizi di interesse generale. Se a ciò si aggiungono tutti gli altri fattori di svantaggio dell'economia calabrese (una parte dei quali riconducibili alla presenza delle organizzazioni criminali), si comprende il motivo per cui essa incontra notevoli difficoltà a promuovere i processi di sviluppo e ad attrarre maggiori investimenti dall'esterno.

Incrociando i dati dell'Icityrate 2013, dello Smart city index e dell'Indice sulla Qualità della Vita, risulta un panorama poco confortante per le città calabresi, nel quale ad una scarsa vivibilità si associa un livello basso di soluzioni smart, con performance un poco migliori solo nell'ambito della Governance e del capitale sociale (appendice).

Tuttavia segnali positivi emergono dall'analisi dei progetti e delle iniziative attivate nell'ambito dell'Avviso MIUR n. 84/Ric. del 2/3/2012 PON Ricerca e Competitività 2007/2013 per le Regioni Obiettivo Convergenza - "Smart Cities and Communities and Social Innovation" -Asse II -Sostegno all'Innovazione. Il bando ha sostenuto ed accompagnato l'elaborazione di quattro Progetti "Smart Cities" <sup>30</sup> che hanno coinvolto le Università Calabresi, il C.N.R. e primarie

---

<sup>30</sup> 1. Progetto "Staywell" (dominio "Smart Health" integrato con lo "Smart government"). L'idea progettuale STAYWELL propone attività di ricerca e di innovazione tecnologica su tematiche "state of the art" di Smart Health per il monitoraggio dello stile di vita a supporto del benessere e della



imprese impegnate nell'innovazione tecnologica, nonché una importante ed originale rete di Comuni costituita dalle grandi Città ed Aree Urbane della Calabria beneficiarie delle azioni previste dall'Asse VIII Città del POR FESR 2007/2013 (Catanzaro, Reggio Calabria, Cosenza/Rende, Crotona, Vibo Valentia, Lamezia Terme, Rossano/Corigliano, Gioia Tauro/Rosarno).

I quattro Progetti si collocano nell'ambito delle priorità tematiche individuate dalla Regione Calabria, che ha ribadito l'importanza settoriale dei Progetti "Qualità della vita-Servizi ai cittadini" e del collegamento degli stessi con le politiche di sviluppo urbano dell'Asse VIII del POR FESR e con i PISU (Progetti Integrati di Sviluppo Urbano) della rete dei Comuni Calabresi.



## SWOT Agenda Digitale Calabria

Secondo il Quadro di valutazione dell'Agenda Digitale Europea, ovvero il Digital Economy and Society Index (DESI), le variabili da prendere in considerazione per un'analisi dello stato dell'arte dell'agenda digitale regionale sono le seguenti:

1. **Connettività:** fa riferimento alla diffusione e alla qualità delle infrastrutture a banda larga.
1. **Capitale Umano:** fa riferimento alle competenze necessarie per una società digitale. Tali competenze vanno dalle competenze fondamentali degli utenti che permettono agli individui di interagire on-line e consumare beni e servizi digitali, a competenze avanzate che consentono alla forza lavoro di sfruttare la tecnologia per migliorare la produttività e la crescita economica.
2. **Uso di Internet:** fa riferimento alla diffusione degli Account Internet per effettuare tutte le attività dal consumo di contenuti virtuali (video, musica, giochi, ecc) alle attività di comunicazione o acquisti online.
3. **Integrazione della tecnologia digitale:** fa riferimento alla digitalizzazione delle imprese e al loro ricorso al canale di vendita on-line, così come a soluzioni integrate per la migliore fruibilità delle città.
4. **Servizi pubblici digitali:** fa riferimento alla digitalizzazione dei servizi pubblici, e si concentra in particolare su eGovernment e eHealth.

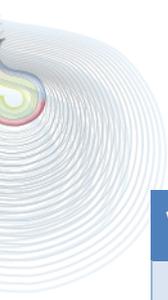
---

prevenzione individuale, nonché per il miglioramento dell'interazione tra cittadino e strutture sanitarie, e tra strutture sanitarie stesse. Sono partner del progetto il Comune di Lamezia Terme, l'azienda Engineering Ingegneria Informatica (soggetto capofila), l'Università Magna Grecia di Catanzaro, il CNR- Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni e l'azienda Exeura s.r.l.

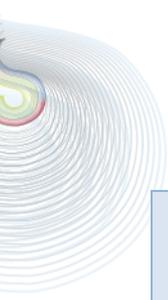
2. Progetto **"DICET - INMOTO - ORganization of Cultural HERitage for Smart Tourism and Real-time Accessibility (OR.C.HE.S.T.R.A.)"** (dominio "Smart Education" coordinato con "Smart Culture e Tourism"). I progetti hanno l'obiettivo di sviluppare strumenti di valorizzazione e capitalizzazione dell'offerta culturale e delle risorse ambientali di un territorio e la promozione e commercializzazione dell'offerta turistica da parte delle PA locali. Le due linee di intervento condividono la piattaforma tecnologica e il paradigma "Social Network" per realizzare un ecosistema in cui convivono aziende, pubblica amministrazione, cittadini e turisti e dove i servizi vengono creati coinvolgendo tutti gli attori in un approccio di "Social Innovation".

3. Progetto **"BE&SAVE – AQUASYSTEM"** (dominio "Environment"). Il progetto complessivo nell'ambito delle risorse naturali riguarda i temi della gestione del ciclo di vita dei beni (distribuzione, valorizzazione energetica, interrimento in discarica in sicurezza) e della gestione del ciclo integrato dell'acqua. Sono partner del progetto: il Comune di Lamezia Terme, Vitrociset (soggetto capofila); Università Mediterranea di Reggio Calabria e CIRPS (centro di ricerca interuniversitario); E.N.E.A (agenzia nazionale per le tecnologie, l'energia e lo sviluppo eco sostenibile); Centro Iside.

4. Progetto **Smart Energy SINERGREEN - RES NOVAE**, che comprende attività di ricerca sui sistemi di produzione e gestione dell'energia, sulle reti di distribuzione e storage su scala locale. In particolare, uno "Urban Control Center" fornirà informazioni energetico-ambientali alla PA per aiutare la pianificazione delle necessità energetiche in base all'acquisizione di dati aggregati provenienti da una "smart grid" della rete di distribuzione elettrica, da informazioni sulle esigenze energetiche a livello di singolo edificio (smart building) e dei singoli elementi urbani ad impatto energetico-ambientale (illuminazione pubblica, acque piovane, monumenti, ecc.), con la possibilità di monitorare e definire in tempo reale utilizzi razionali e autoregolanti di beni pubblici in ambiti urbani aperti (smart street), con le statue del Museo all'Aperto Biolotta (MAB), dotate di smart objects per visualizzare informazioni real-time sull'uso di risorse energetiche. Nell'ambito del progetto è prevista la creazione di un "Urban Lab Crea Cosenza", dedicato alle esigenze di comunicazione, formazione, aggregazione e partecipazione dei cittadini alla Smart City Cosentina.



VARIABILI DESI	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE
<b>Connettività</b>	100% dei Comuni coperti da banda Larga a 30 Mbps (a fine 2016)	0% Comuni coperti da banda Ultra Larga al 2015	<p>PO 2014-2020 in continuità con il precedente per sostenere un significativo progetto per la Banda Ultra Larga</p> <p>Evoluzioni tecnologiche e normative che abilitano trasmissione a 100Mbps su rame (100-500 mt)</p> <p>Sinergie e convergenza tra tecnologie di rete fissa e mobile</p>	Urbanizzazione frammentata e rilevante presenza di aree interne
<b>Capitale Umano</b>	Aumentati investimenti in formazione ICT per personale PA nel settennio 2007-2013 (+ 4% in Calabria, +2% in Italia)	Utilizzo del web da parte delle imprese ancora sotto la media nazionale (nel 2011 25% degli addetti delle imprese con più di dieci addetti nei settori industria e servizi utilizzava un computer connesso a Internet)	Misure FSE finalizzate alla promozione dello sviluppo di nuove figure professionali dotate di competenze evolute	Costo del Lavoro troppo alto
<b>Uso di Internet</b>	Utilizzo da parte dei cittadini dei servizi Internet, al di sotto della media nazionale, ma in forte crescita (famiglie che usano internet nel 2014: 48% in Calabria in forte crescita rispetto al 32% del 2008; basso rispetto alla media nazionale del 57%)	<p>Scarso utilizzo di servizi elettronici (PEC, fatturazione online) da parte di imprese e cittadini (servizi online della PA utilizzati dal 12% dei cittadini, media nazionale al 20%)</p> <p>Uso di internet da parte delle imprese: lieve crescita tra 2008</p>	<p>Nuovo Codice dell'Amministrazione Digitale</p> <p>Strategia Nazionale per la crescita digitale 2014-2020</p>	Invecchiamento della popolazione



UNIONE EUROPEA

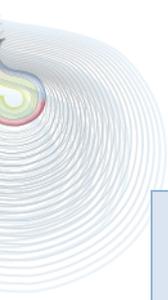


REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

		<p>(19,9%) e 2014 (22,9%), ma lontano dal dato della media nazionale al 2014 (39,3%)</p> <p>Cittadini che utilizzano il Fascicolo Sanitario Elettronico, il dato percentuale nel 2014 è in Calabria dell'1,8%, a fronte di un corrispondente dato nazionale del 7,6%.</p>		
<b>Integrazione della tecnologia digitale</b>	<p>Quattro Progetti "Smart Cities" relativi all'avviso MIUR n. 84/Ric. del 2/3/2012 PON Ricerca e Competitività 2007/2013 per le Regioni Obiettivo Convergenza - "Smart Cities and Communities and Social Innovation" -Asse II – Sostegno all'Innovazione.</p> <p>Esistenza del distretto ICT e terziario avanzato nell'area cosentina</p>	<p>Collocamento delle città calabresi ad un livello basso nelle classifiche elaborate da Icityrate 2013 e da Smart city index</p>	<p>Elevata disponibilità di risorse umane altamente qualificate nel settore ICT</p> <p>Buona qualità della ricerca pubblica e presenza del polo tecnologico ICT</p>	<p>Basso livello di cooperazione tra gli attori istituzionali e il mondo imprenditoriale</p> <p>Difficoltà di accesso al credito bancario da parte delle imprese</p> <p>Scarsi dinamismo e capacità competitiva del tessuto imprenditoriale e quindi investimenti in innovazione e ICT</p>



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

**Servizi pubblici digitali**

<b>Servizi pubblici digitali</b>	100% dei Comuni con sito web	<p>Erogazione servizi online da parte della PA molto al di sotto della media nazionale:</p> <p>PA che gestiscono fatturazione elettronica circa il 15%, media nazionale al 28%.</p> <p>Imprese che utilizzano servizi di e-government: 49,4% nel 2013, a fronte di una media nazionale del 58,0%.</p>	Complementarità con PON Governance e PON Città e Metropolitane	Inefficienza della pubblica amministrazione locale
----------------------------------	------------------------------	---	--	--



## La Strategia Regionale di Agenda Digitale e Crescita Digitale 2014-2020

La regione Calabria assicurerà il proprio contributo al completamento del Progetto Strategico Nazionale Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga e alla Strategia Nazionale per la Crescita Digitale 2014-2020, considerando lo sviluppo degli interventi per l'Agenda Digitale a livello nazionale e regionale una leva abilitante importante per le priorità individuate nella Strategia di Specializzazione Intelligente.



In sintesi, le priorità dell'Agenda Digitale in Calabria sono orientate verso i seguenti obiettivi:

- Prioritariamente, ridurre i divari digitali e aumentare la diffusione di connettività in banda larga e ultra larga;
- Promuovere la digitalizzazione dei processi amministrativi e la diffusione di servizi digitali interoperabili per l'E-gov rivolti a cittadini e imprese;
- Aumentare la diffusione delle TIC tra i cittadini e le imprese;
- Sostenere uno sviluppo smart delle aree urbane calabresi.

### Ridurre i divari digitali e aumentare la diffusione di connettività in banda larga e ultra larga.

Questi obiettivi trovano attuazione nel PO 2014-2020 principalmente attraverso il completamento dei progetti in corso già richiamati (Progetto Banda Larga, in fase di completamento, nell'ambito dell'intesa istituzionale di programma con il MISE; l'Accordo di programma quadro per lo Sviluppo della Banda Larga ed Ultra larga MISE - POR Calabria FESR 2007-2013). In particolare, è prioritario garantire l'accesso ad Internet ad almeno 30 Mbps al 100% della popolazione e, entro il 2020, l'accesso ad una rete a banda ultra larga a 100 Mbps al 50% della popolazione.

Utilizzando le risorse del PO 2014-2020 verranno dunque portati a termine i due interventi avviati col ciclo di programmazione 2007-2013 sui 405 Comuni a fallimento di mercato, estendendoli anche alle aree bianche dei 4 Comuni non a fallimento di mercato con l'obiettivo di raggiungere rapidamente un tasso di copertura della popolazione con Banda Larga a 30 Mbps pari al 100%.

Per il secondo obiettivo, partendo dagli interventi già avviati che garantiscono l'accesso a 100 Mbps a 915 edifici pubblici (PAL, scuola, sanità, forze di polizia) nei comuni calabresi, è necessario puntare alla realizzazione di una infrastruttura a banda ultra larga a 100 Mbps che raggiunga i comuni più grandi e il loro hinterland e le principali aree industriali. Pur in presenza di una elevata frammentazione degli insediamenti, tale intervento è in grado di garantire l'accesso a 100 Mbps ad almeno il 50% della popolazione a fine 2020, raggiungendo almeno 350.000 abitazioni, grazie ad una infrastruttura di banda ultra larga prevalentemente FTTC (Fiber to the Cabinet). Grazie inoltre al processo di convergenza fra infrastrutture cablate e radio, un ulteriore contributo potrà derivare dagli interventi nelle aree rurali, sostenuti dal FEASR, per un accesso in banda larga e ultra larga con diverse soluzioni tecnologiche.

Infine, per migliorare l'efficacia dell'intervento infrastrutturale sulla banda ultra larga e l'accesso a servizi avanzati da parte di tutte le tipologie di utenti, è necessario prevedere una rete logica di interconnessione PAC/PA come infrastruttura abilitante per il miglioramento dei processi amministrativi e di e-government.

Tale strategia, oltre a contribuire fattivamente agli obiettivi della nuova visione strategica nazionale, consente di essere allineati con i target fissati dall'agenda digitale europea che prevede entro il 2020 di poter garantire una copertura con banda larga pari o superiore a 30 Mbps per il 100% dei cittadini UE e che il 50% degli utenti domestici europei debba avere abbonamenti per servizi con velocità oltre 100 Mbps.

**Promuovere la digitalizzazione dei processi amministrativi e la diffusione di servizi digitali interoperabili per l'E-gov rivolti a cittadini e imprese.** Le priorità incluse in questa direttrice, coerentemente con la Strategia Nazionale per la Crescita Digitale e tenendo conto delle recenti disposizioni di legge (Decreto Crescita 2.0 e Decreto Fare), saranno focalizzate principalmente sul miglioramento dell'efficienza e della qualità di specifici servizi pubblici, in particolare quelli negli ambiti della Sanità e dei servizi alle imprese, e ad alcuni interventi abilitanti e/o resi necessari da direttive centrali per favorire l'interoperabilità, come: identità digitale, gestione degli open data, trasferimento dei sistemi sul cloud, gestione della dematerializzazione dei fascicoli della PA, ecc.



Il consolidamento del Sistema Informativo regionale della Sanità consentirà lo sviluppo di un Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) che supporti l'interoperabilità dei dati tra i diversi attori del sistema sanitario, pubblici e privati co-titolari del dato, in un'ottica "patient oriented", integrando i processi di lavoro e le informazioni scambiate fra i vari operatori (ASP, ospedali, medici, farmacie, ecc.) e gli assistiti, e consentendo parallelamente lo sviluppo di un sistema regionale evoluto per supportare monitoraggi di natura epidemiologico-sanitaria e ambientale.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Il ricorso al cloud computing per i sistemi informativi regionali esistenti e per nuovi sistemi è un intervento abilitante che potrà anche mettere a disposizione delle amministrazioni locali (piccoli comuni in particolare) un insieme di servizi digitali (pagamenti e fatturazione elettronica, e-procurement, conservazione digitale, ecc.). In questo contesto, è importante sostenere il processo di dematerializzazione dei documenti amministrativi, l'archiviazione, conservazione e interscambio dei documenti digitali, completare la piattaforma a supporto dello Sportello Unico Regionale per le Attività Produttive (SURAP) e degli sportelli locali (SUAP) e sviluppare piattaforme collaborative per l'esecuzione delle conferenze dei servizi on-line, condividendo i relativi documenti tra i diversi enti pubblici al fine di ridurre costi e tempi di esecuzione dei procedimenti autorizzativi per le imprese.

Il tema della diffusione degli Open Data e del riuso del dato pubblico porterà alla razionalizzazione dei diversi portali regionali, come base della conoscenza e della promozione della trasparenza della PA. Questa attività potrà costituire un driver strategico per creare e sostenere nuovi esperimenti imprenditoriali oltre che costituire le precondizioni per la costituzione delle Smart Cities e Smart Community.

Gli interventi terranno conto delle azioni infrastrutturali trasversali nazionali, come il Progetto di Servizio Pubblico d'Identità Digitale (SPID), rivolto a garantire a tutti i cittadini e le imprese un accesso sicuro e protetto ai servizi digitali della Pubblica, garantendo un elevato grado di usabilità attraverso l'uso di strumenti multiplatforma (mobile first).

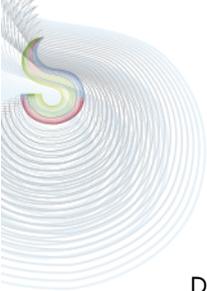
Saranno opportunamente considerate, nelle fasi di progettazione degli interventi stessi, le piattaforme software abilitanti nazionali, già definite ed in corso di regolamentazione, come Il Sistema dei Pagamenti elettronici (basato sul Nodo dei Pagamenti -SPC), la fatturazione elettronica PA e l'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente (ANPR) che subentrerà alle Anagrafi comunali e all'Anagrafe degli Italiani Residenti all'Estero (AIRE).

**Aumentare la diffusione delle TIC tra i cittadini e le imprese.** In risposta alla limitata diffusione delle TIC finora registrata, è necessario attivare capillari e intense azioni di alfabetizzazione e inclusione digitale, con particolare riguardo alle aree interne e rurali, rivolte a stimolare l'aumento della domanda di servizi digitali e il potenziamento delle competenze nell'uso delle ICT. In tale ottica, un efficace contributo appare conseguibile attraverso la realizzazione di contenuti e servizi in *cloud* digitali per le scuole e i centri di aggregazione sociali e culturali (ad es. biblioteche) che consentano la riduzione del digital divide, tramite azioni di supporto ed accompagnamento dei soggetti esclusi. Sul versante delle imprese la diffusione delle TIC sarà promossa in coerenza con la strategia regionale di specializzazione intelligente, prestando particolare attenzione al sostegno *dell'e-commerce*, quale importante elemento a supporto della crescita del tessuto imprenditoriale calabrese. Sarà necessario introdurre le dovute sinergie con le specializzazioni previste dalle industrie creative e culturali e la ricerca di mercati emergenti.

**Per le aree urbane calabresi** i prossimi sette anni potranno diventare l'occasione per costruire o rafforzare soprattutto quelle iniziative destinate a sostenere l'evoluzione verso una nuova base economica delle città più robusta e sostenibile, capace di inserirsi nella competizione globale garantendo una posizione, e di offrire servizi migliori ottimizzandone i costi. Per le aree interne e per le aree urbane minori, invece, l'obiettivo sarà di potenziare iniziative volte a migliorare la fruibilità e accessibilità dei servizi per contrastare lo spopolamento, con soluzioni "smart", che non comportino costi pubblici eccessivi, procedure complesse e opere infrastrutturali.

Ne deriva un approccio metodologico teso a favorire azioni pilota riguardanti:

- Servizi avanzati per le imprese, che operano all'interno degli ambiti prioritari con una localizzazione territoriale di ambito urbano o periurbano e conurbano;
- Imprese sociali, creative e servizi per i cittadini, con azioni volte a sostenere l'affermazione di nuovi soggetti (giovani imprenditori, terzo settore), capaci di garantire il miglioramento dell'offerta locale nelle filiere dei servizi alla persona, nel welfare inteso sia in senso stretto sia per cultura e creatività, valorizzando le potenziali ricadute in termini di capacità di creare occupazione e generare servizi di qualità.



## 7. Policy Mix

---

Decisiva per la piena attuazione della Strategia per l'innovazione della Calabria è l'introduzione di un processo di profonda revisione del sistema degli incentivi all'innovazione. Senza dubbio il difficile contesto internazionale e la conseguente crisi che ha interessato il sistema degli investimenti privati uniti ai ritardi strutturali che interessano il sistema produttivo regionale, ha avuto l'effetto di generare nell'ultimo quinquennio una forte stagnazione che ha interessato sia i settori esposti alla competizione globale che quelli a domanda locale. In una situazione di estrema difficoltà economica, ancora persistente nella nostra regione, le risorse dei fondi strutturali devono necessariamente contribuire all'obiettivo dello sviluppo, rimettendo le piccole imprese, in primo luogo manifatturiere, al centro delle politiche economiche.

Questo significa rivedere l'ordine delle priorità e dunque utilizzare parte delle risorse della programmazione 2014/2020 in funzione anticongiunturale, immaginando una scansione temporale degli interventi capace di sostenere, nei primi anni della programmazione, la moltiplicazione degli effetti degli investimenti aumentando la competitività e l'occupazione.

Tale modello di intervento si pone un duplice obiettivo: da un lato, generare domanda pubblica e aspettative nel circuito dell'economia regionale, dall'altro, attivare interventi che, sebbene innescati in funzione anticiclica, abbiano comunque valore strutturale e innovativo, e rafforzino il tessuto produttivo sostenendo la propensione all'investimento ed alla innovazione.

Chiaramente le azioni dovranno essere definite avendo come punto di riferimento i settori direttamente interessati dalla Strategia regionale per l'innovazione facendo leva sui punti di forza del sistema della ricerca e dell'innovazione locale anche per attrarre investimenti privati dall'esterno.

### Le misure per stimolare gli investimenti privati in R&S e Innovazione

Le valutazioni condotte dall'Amministrazione in questi ultimi anni conducono a delineare un quadro delle direttrici che dovranno permeare le azioni atte a stimolare gli investimenti privati, a partire dalla necessità di razionalizzare e semplificare gli strumenti per rendere più efficiente il rapporto tra le imprese e l'Amministrazione regionale.

Semplificazione amministrativa e nuovo sistema di incentivazione La prima direttrice individuata è quella di rivedere il quadro amministrativo/regolamentare e gli assetti organizzativi per introdurre innovazioni negli obiettivi delle policy, nelle procedure e nei processi al servizio del sistema produttivo regionale. Si propongono due innovazioni normative, e conseguentemente amministrative, propedeutiche ad una virtuosa operatività del nuovo sistema.

#### a) Semplificazione amministrativa e riduzione degli oneri a carico delle imprese.

L'avvio di processi di semplificazione amministrativa e di riduzione degli oneri a carico delle imprese, attivando percorsi, anche sperimentali, che prevedano procedure accelerate per la creazione di impresa e la soppressione di passaggi burocratici inutili è il primo tassello di questo nuovo modello.

A tal fine è necessario, innanzitutto, recepire e rendere operative le recenti normative nazionali di semplificazione e avviare processi di digitalizzazione creando un ambiente 'paperless' per la gestione di tutti i rapporti fra le imprese e l'Amministrazione regionale.

L'avvio di questo processo rappresenta un primo importante atto per adempiere alle sollecitazioni dello Small Business Act in materia di semplificazione. Una attenta strategia di semplificazione amministrativa, infatti, non può che attuarsi parallelamente ad adeguati percorsi di semplificazione normativa mediante un'intensa opera di riassetto della legislazione vigente, che consenta di dare agli operatori certezza sulla normativa applicabile.

In questo ambito risulta essenziale valorizzare il sistema regionale degli Sportelli Unici per le Attività Produttive



attraverso la realizzazione del progetto strategico "Calabrialmpresa", che si pone l'obiettivo di creare una piattaforma di riferimento per l'accesso ai servizi e agli strumenti digitali della pubblica amministrazione regionale. Calabrialmpresa metterà a sistema, rafforzerà e renderà disponibili agli utenti un insieme di servizi e di applicazioni che riguardano:

- la gestione telematica delle conferenze dei servizi e dei sistemi informativi per l'insediamento imprenditoriale;
- l'accesso on line agli avvisi pubblici per l'accesso a finanziamenti;
- la trasparenza amministrativa per favorire la conoscenza e il coinvolgimento di imprese e cittadini nei processi decisionali, attraverso lo sviluppo e l'integrazione di basi informative per la competitività.

Oltre a supportare le imprese, la piattaforma consentirà alla pubblica amministrazione di avvalersi di strumenti conoscitivi e operativi utili a rendere maggiormente efficienti ed efficaci i processi e le procedure per l'erogazione dei servizi di propria competenza. In questo quadro, si prevede tra l'altro l'attivazione di iniziative dedicate all'osservazione dei fenomeni che interessano il sistema produttivo locale, alle attività di attrazione di imprese esterne e al supporto della programmazione delle politiche per la competitività regionale.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

## **b) Un nuovo sistema di incentivi alle imprese**

La Regione ha avviato un profondo processo di revisione dell'attuale sistema di incentivazione alle imprese che si sviluppa a partire da sei direttrici strategiche:

### **1. Razionalizzare**

- Evitare sovrapposizioni e ridondanze che creino fenomeni di spiazzamento per le imprese;
- Adeguare la tempistica e delle procedure alle esigenze delle imprese (rispetto, riduzione e certezza dei tempi e delle regole, introduzione di procedure informatizzate);
- Organizzare ed ottimizzare l'utilizzo delle competenze necessarie all'espletamento delle istruttorie (tra Dipartimenti regionali e tra Regione ed Enti Istruttori Terzi) in modo coordinato ed integrato, con l'introduzione del responsabile unico del procedimento.

### **2. Semplificare**

- Rendere coerente la complessità procedurale alla dimensione dell'intervento pubblico;
- Rafforzare l'integrazione tra più tipologie d'intervento (investimenti, servizi, formazione, ricerca e trasferimento tecnologico, ecc.) nell'ambito di un'unica domanda di aiuto.

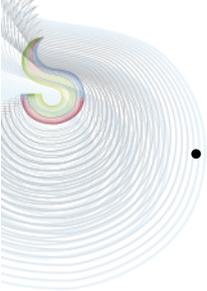
### **3. Differenziare/segmentare**

- Coprire con strumenti mirati i diversi fabbisogni del sistema imprenditoriale: per tipologia / per filiera / per dimensione;
- Prevedere sia misure generaliste, rivolte alle singole imprese, sia misure più "mirate e selettive", finalizzate a promuovere prioritariamente il potenziamento e/o la creazione di poli, reti e cluster di imprese operanti nei settori strategici regionali;
- Promuovere un sistema integrato di aiuti in c/capitale e in c/interesse e la graduale diffusione di strumenti di incentivazione più evoluti (aiuti al capitale di rischio e sotto forma di garanzia) soprattutto a favore di imprese con presunto elevato potenziale di crescita nelle fasi iniziali del loro sviluppo, che non hanno sufficiente accesso ai mercati di capitali.

### **4. Responsabilizzare**

- Coinvolgere gli Enti Istruttori terzi (banche e/o società in house) nella compartecipazione al rischio di finanziamento;
- Indurre le imprese ad avviare processi di maggiore trasparenza organizzativa e finanziaria, facendo dipendere l'attribuzione degli incentivi dall'introduzione di sistemi di controllo e certificazione della qualità, ambientale e dei propri bilanci (condizione necessaria per incentivi superiori a 5 milioni di euro);

### **5. Selezionare**



- Selezionare prioritariamente le imprese che perseguono gli obiettivi regionali per la competitività e Innovazione:
  - Impulso allo sviluppo dei settori S3
  - Acquisizione di personale qualificato/Impiego di ricercatori
  - Rafforzamento dei processi di internazionalizzazione;
  - Favorire le reti tra imprese e lo sviluppo delle start-up innovative
  - Coinvolgimento Università e Centri di ricerca
  - Per il turismo: adattamento delle caratteristiche strutturali dell'esercizio ad un'offerta riferibile all'intero arco dell'anno
- Definire priorità per "tipologia di investimento", "tipologia di beneficiario", specializzazione produttiva.
- Legare l'intensità contributiva al perseguimento degli obiettivi regionali per la competitività



Unione Europea



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

## 6. Monitorare /valutare

- Avvio di un sistema di monitoraggio strutturato del sistema degli incentivi;
- Messa in opera di valutazioni esterne per valutare l'efficacia e l'impatto degli aiuti.

La definizione ed implementazione di un sistema integrato e semplificato di aiuti, costituisce il primo pilastro della strategia per la competitività delle PMI, fondato sull'attivazione di strumenti automatici per il sostegno degli investimenti aziendali, di strumenti negoziali mirati al sostegno di investimenti complessi nei settori ad elevata specializzazione e strategici, di strumenti valutativi che consentano la gestione integrata delle azioni di sostegno all'innovazione, alla ricerca e sviluppo, alla formazione delle risorse umane ed in particolare di sperimentare azioni di territorializzazione degli strumenti, anche attraverso la definizione di forme innovative di governance multilivello, di consolidare lo sviluppo dell'imprenditorialità femminile e giovanile, di attivare strumenti mirati alla graduale riemersione di settori di economia sommersa.

In discontinuità con il passato, occorrerà definire modalità di intervento in grado di assicurare la fattibilità e la prevedibilità dei procedimenti competitivi per l'accesso a benefici ed incentivi, annunciando con congruo anticipo tempi, risorse, e modalità di accesso per la selezione delle imprese beneficiarie. In tale direzione, in connessione con quanto previsto dall'Agenda Digitale, è opportuno prevedere l'implementazione e l'adozione di sistemi informatici e telematici che consentano la presentazione, l'istruttoria e la gestione delle domande di agevolazione delle imprese.

La seconda direttrice strategica è costituita dall'attivazione di interventi in grado di migliorare il contesto di operatività delle imprese calabresi, favorendo la qualificazione delle aree regionali per gli insediamenti produttivi, la creazione e il rafforzamento di incubatori di imprese innovative e garantendo un efficace sistema di servizi per le imprese. Le azioni per la creazione e il potenziamento di incubatori di imprese innovative dovranno essere attivate in stretta connessione con le iniziative avviate dalle Università e dai Centri di Ricerca pubblici regionali.

I servizi pubblici alle imprese devono consentire di accompagnare in modo stabile la crescita della competitività del sistema produttivo e della sicurezza dell'attività d'impresa e di rendere concreti i processi di semplificazione amministrativa, anche al fine di incrementare la capacità della Regione di attrarre investimenti di imprese esterne, che determinino apporti qualificati e significativi di know-how lungo le filiere e la creazione nuova e buona occupazione.

Nella convinzione che la conoscenza e la circolazione delle informazioni rappresentino fattori critici di competitività, in particolare a supporto dei processi di innovazione e di aggregazione tra imprese, la Regione dovrà operare per colmare i gap informativi e migliorare la circolazione della conoscenza tra tutti gli attori del sistema, imprese, ricerca e istituzioni.



Il terzo pilastro della strategia consiste nell'attivazione di uno specifico programma per la promozione su scala nazionale e internazionale della Calabria, con una attenzione prioritaria ai principali comparti "forti" dell'export regionale (agroindustria, artigianato tipico, metalmeccanico) e con l'attivazione di speciali strumenti finanziari a sostegno dei processi di internazionalizzazione nelle aree strategiche dello scenario mondiale, assieme al sostegno della penetrazione dei prodotti calabresi nei mercati internazionali.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Una attenzione particolare sarà dedicata ai rapporti tra sistema produttivo e sistema finanziario e creditizio. L'attivazione di strumenti di ingegneria finanziaria mirati all'accesso al credito e al rafforzamento della struttura patrimoniale delle PMI è quanto mai prioritario e imprescindibile.

Un'ultima notazione riguarda le forme di aiuto alle imprese. I modelli sperimentati negli ultimi anni nella nostra regione non sono stati in grado di intercettare i fabbisogni delle imprese che, in molti casi, hanno necessità di integrare l'agevolazione a fondo perduto con quella a fondo agevolato. In questo ambito, abbiamo allo studio un Fondo Rotativo per gli investimenti nelle imprese che permetta di erogare finanziamenti agevolati, a tasso zero, rimborsabili in 7 anni con rate semestrali, per sostenere investimenti di miglioramento, ammodernamento e adeguamento delle strutture, da unire al fondo perduto. In questo modo avremmo la possibilità di coprire al 100% l'investimento delle imprese con un 40% a fondo perduto e la restante parte attraverso un finanziamento agevolato.

### **Nascita e rafforzamento delle varie forme di relazioni fra imprese**

L'incentivazione alla costituzione di aggregazioni di imprese dedicate alla valorizzazione di un prodotto, di una tecnologia di un settore è fondamentale per superare i ritardi strutturali di un sistema produttivo regionale pervaso dalla presenza di "nano-imprese", poco propense all'innovazione e a praticare i mercati internazionali.

La strategia regionale è quella di promuovere la nascita o il consolidamento delle diverse tipologie di aggregazioni (dalle filiere alle reti di impresa, dalle strutture consortili ai Poli di Innovazione) per aumentare il potenziale di investimento nel campo dell'innovazione e per consentire una maggiore strutturazione organizzativa per competere sui mercati internazionali.

Operativamente si intende, sulla base delle periodiche manifestazioni di interesse che saranno espletate nel percorso di coinvolgimento di adeguati interlocutori esterni, attivare procedure di tipo negoziale per individuare un soggetto capofila responsabile della costruzione del progetto definitivo da sottoporre alla successiva fase istruttoria per l'accesso alle varie forme di sostegno previste dal nuovo regime integrato di aiuti.

La successione delle 'chiamate' per le manifestazioni di interesse verrà predisposta previa consultazione del partenariato e dei soggetti ritenuti portatori di conoscenze o interessi qualificati, attivando i canali previsti dal sistema di governance della S3 (tavoli di lavoro, piattaforme tematiche). In tal modo, potranno essere identificati nuovi tematismi e strumenti, in linea di continuità con il percorso attivato con la Strategia regionale per l'innovazione.

All'interno del menù di strumenti attivabili all'interno del regime 'omnibus' sarà data particolare enfasi – tramite apposite strutture premiali – agli strumenti destinati a facilitare l'accesso delle PMI alla finanza e ai servizi avanzati, in sintonia con le sfide indicate dal Position paper della Commissione europea.

### **Potenziamento del sistema regionale per i servizi alle imprese**

L'innovazione dei servizi ricopre un ruolo fondamentale per trasformare e ammodernare i settori economici e le industrie tradizionali al fine di renderli sistemi imprenditoriali più produttivi, più competitivi e ad alto valore aggiunto.

Sulla scorta delle indicazioni dell'Unione Europea e alla luce delle analisi di contesto riportate, la Regione Calabria intende attuare un intervento di carattere strategico, organizzativo e tecnologico, finalizzato all'innovazione nei servizi per la "sustainable knowledge society".



Il mercato di riferimento dell'intervento è rappresentato dai "Knowledge Intensive Services" (KIS), una categoria in ascesa nel terziario innovativo, e trasversale ai settori economici, alla quale viene attribuito un ruolo cardine nel processo di *scouting* del fabbisogno latente di innovazione e di ristrutturazione che seguirà la crisi economica grazie al positivo impatto sulla produttività e l'innovazione degli altri settori economici.

L'intervento si pone l'obiettivo generale di creare una nuova cultura dei servizi sul territorio regionale, rafforzando l'azione già attualmente in fase di sperimentazione nell'ambito della Rete Regionale per l'Innovazione,

Tali servizi andranno dalla fase di audit ed assessment del potenziale, al fine di effettuare una diagnosi della situazione competitiva di un'impresa, sotto il profilo del mercato, della tecnologia di prodotto e di processo, della strategia e dell'organizzazione, quindi di *scouting* di fabbisogno di innovazione, di consulenze che spaziano dall'organizzazione aziendale, al foresight tecnologico, allo sviluppo di prototipi, da strumenti di marketing innovativi a strumenti per l'innovazione integrata, di pre-seed di idee imprenditoriali e di incubazione: tutti servizi per i quali le aziende potranno beneficiare di aiuti, messi a bando attraverso l'erogazione di voucher.

L'innovatività della metodologia proposta consiste dunque nel sostegno all'impresa a partire dalla rilevazione di un fabbisogno, scientemente o non scientemente, latente di innovazione. E' evidente l'inversione di tendenza rispetto allo stato attuale e alla storia passata, che ha visto le imprese rispondere a bandi di finanziamento a pioggia, senza che le stesse avessero enucleato il proprio fabbisogno, e senza che i finanziamenti abbiano contribuito all'innalzamento della competitività dei beneficiari.

Tale esplicitazione avviene grazie ad un costante processo di affiancamento integrato da parte degli stakeholder della Rete Regionale per l'Innovazione che, diversamente dalla storia passata, agiranno in maniera congiunta e fortemente sinergica, grazie al dialogo cooperativo già ad oggi istituzionalizzato attraverso convenzioni o atti di regolamentazione per l'integrazione dei diversi stakeholder della Rete Regionale per l'innovazione (Poli di Innovazione, Distretti Tecnologici, Liaison Offices, Camere di Commercio, Associazioni di Categoria).

## Impegno per una qualificazione della domanda pubblica

La Regione Calabria intende utilizzare la procedura di appalto pubblico precommerciale, quale strumento di creazione di concorrenza nel mercato, per far emergere imprese e soggetti economici innovativi, metterli in concorrenza prima, durante e dopo l'esecuzione delle attività di ricerca e sviluppo, limitando la creazione di casi di monopolio naturale o legale.

La Regione Calabria intende in tal modo: coniugare mondo della conoscenza e mondo dell'innovazione prefigurando connessioni e programmi più efficaci fra la fase della creazione della conoscenza e la fase della relativa trasformazione e dare vita a forme contrattuali avanzate di partenariato fra il luogo pubblico dell'economia e il luogo privato.

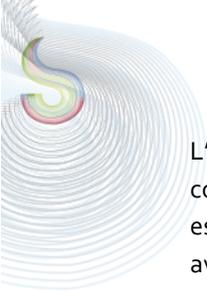
Con tale strumento si intende stimolare l'innovazione chiedendo a più soggetti economici di sviluppare soluzioni innovative, a partire dall'ideazione fino allo sviluppo iniziale di una quantità limitata di prodotti o servizi in forma di serie sperimentali.

Si dà inoltre alle imprese l'opportunità di sviluppare prodotti migliori, grazie ad una maggiore comprensione della domanda, riducendo quindi i tempi di ingresso sul mercato.

La pubblica amministrazione, ricoprendo il ruolo di primo acquirente di soluzioni innovative, può favorire l'innovazione dal lato della domanda e migliorare la qualità e l'efficacia dei servizi pubblici. Gli appalti pubblici pre-commerciali definiscono una procedura di gara d'appalto di servizi di R&S che permette agli acquirenti pubblici di:

- Condividere con i fornitori i rischi ed i vantaggi legati alla concezione e allo sviluppo di soluzioni innovative;
- Prototipare e sperimentare nuovi prodotti e servizi, in assenza di aiuti di Stato;
- Creare le condizioni ottimali per la commercializzazione e l'adozione diffusa ed estesa dei risultati di R&S, grazie ad un sostegno efficace all'industrializzazione e alla sperimentazione.





L'istituto dell'appalto pre-commerciale esorbita dall'ambito di applicazione del D.lgs. 163/2006 e tale inapplicabilità consente procedure meno vincolate nella selezione delle proposte provenienti dal mercato rispetto, essenzialmente, a "idee" non del tutto precisate preliminarmente poste a base di gara la cui esplicazione tecnica avviene successivamente sul campo e in un processo in parallelo fra le varie proposte che, durante questo cammino, vanno a ridursi di numero fino alla soluzione finale giudicata ottimale dalla stazione appaltante.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Si tratta in sostanza di lanciare sul mercato la richiesta di proposte di ipotesi tecnologiche innovative da sviluppare nel concreto dei problemi verificandone l'efficacia lungo un percorso da prefigurare preliminarmente nel bando con la possibilità di interromperne il corso in caso di manifesta positività.

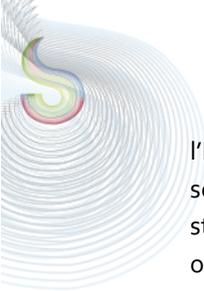
Nel POR Calabria 2014/2020 è prevista una linea di intervento dedicata al finanziamento di appalti pre-commerciali come azione pilota che possa interessare i settori: salute, rifiuti, rischio idrogeologico e sismico, mobilità sostenibile e logistica, ICT, cultura, idrico, risparmio energetico, ambiente. In tal caso l'appalto precommerciale avrebbe funzione di stimolo della domanda di innovazione come avviso aperto ad imprese ad amministrazioni locali e a partenariati tra loro.

In particolare, in relazione alle priorità individuate nella Strategia di Specializzazione e all'attuale situazione di emergenza del territorio calabrese rispetto ai rischi idrogeologici, sismici e ambientali, le seguenti tematiche potrebbero rappresentare un contesto favorevole alla messa in campo di tecnologie da prototipare opportunamente nell'ottica di un futuro utilizzo su larga scala.

- Tecnologie di recupero del patrimonio edilizio esistente che integrino contestualmente possibilità di adeguamento o miglioramento sismico sia riguardo all'edilizia privata residenziale e terziaria, sia riguardo a quella pubblica anche con riferimento a edifici di pregio storico-architettonico. L'esigenza a cui corrispondere con tale indirizzo è rappresentata dalla necessità di:
  - Non caricare ulteriormente il territorio con volumi edilizi di nuova costruzione nell'ottica della opportuna conservazione della risorsa "suolo";
  - Avere ben presente l'elevata pericolosità sismica del territorio calabrese in cui trova giustificazione l'investimento in tecnologie innovative nell'intento prospettico di avere disponibile una mappatura della vulnerabilità sismica del patrimonio edilizio esistente onde ridurre i costi di riparazione degli eventuali danni da futuri eventi sismici purtroppo inevitabili.
- Sviluppo di metodiche innovative di monitoraggio e prevenzione rispetto al rischio idrogeologico, con particolare attenzione alla possibilità di pervenire alla massima anticipazione e/o tempestività dell'allarme (early warning) da gestire in apposita rete integrata. Appare certamente evidente la rilevanza dei rischi derivanti dalla franosità del suolo calabrese e dalla mancata regimazione dei sistemi idrici, fattori particolarmente enfatizzati dalla rilevante acclività del territorio anche in relazione al fattore sismico già evidenziato.
- Sviluppo di tecniche innovative di smaltimento di rifiuti urbani e speciali mirate all'incentivazione della differenziazione, alla riduzione dei loro volumi e alla compatibilità ambientale dei residui di lavorazione, il tutto con l'obiettivo, non secondario, di ridurre i costi dello smaltimento del rifiuto indifferenziato in discarica spesso extraregionale. Non è da sottovalutare l'impellenza del problema costituito dalla gestione degli RSU in uno scenario che vede la sostenibilità e la conservazione dell'habitat calabrese come elementi di primo piano per un rilancio economico regionale. Particolare riguardo sarà posto all'aspetto del riciclo e del riutilizzo dei rifiuti sotto il versante sia materico che energetico

## Favorire lo sviluppo di startup innovative

Nonostante la gracilità del sistema produttivo regionale, negli ultimi anni si sono intensificati i segnali positivi per la nascita di startup innovative. Provenienti prima da iniziative promosse dal sistema della ricerca e, in particolare, nel campus dell'Università della Calabria, le azioni di sostegno e le startup create hanno assunto un carattere regionale. Rinviando all'analisi di contesto per un quadro più dettagliato, richiamiamo qui che la Calabria è stata nel 2014 fra le prime regioni per incremento di startup innovative in relazione al numero di abitanti, la Start Cup Calabria è alla 7° edizione e le startup selezionate ottengono sempre buoni riconoscimenti al Premio Nazionale per



L'innovazione, in parallelo si sono sviluppate iniziative "dal basso" promosse in particolare da Confindustria verso scuole e territorio (Cosenza, Vibo Valentia, Reggio Calabria) e altre associazioni, i bandi 2014 di CalabriaInnova per startup e spinoff da ricerca hanno avuto un buon riscontro e l'incubatore TechNest dell'Università della Calabria ha ospitato 22 startup in quattro anni (11 attualmente incubate) che hanno raccolto 4M€ di capitale di rischio, complessivamente nel 2013-2014 sono stati sette gli investimenti di fondi di venture capital in aziende calabresi.



La Calabria sembra essere al passo con altre regioni su questi temi, anche se con numeri ancora piccoli. E' pertanto necessario contribuire ad un ambiente favorevole alla nascita e alla crescita di startup innovative. Esso deve offrire l'accesso a servizi, reti e incentivi differenziati per il livello di sviluppo dell'idea imprenditoriale: dalla fase di scouting delle idee, alla costruzione del team e di un business model credibile, allo sviluppo di "minimum viable product" da testare sul mercato o di un prototipo che dimostri la validità tecnico-commerciale dell'idea imprenditoriale, fino all'ingresso sul mercato nazionale e il successivo sviluppo. Importante dunque la stabilizzazione e la messa in rete dei circuiti di scouting nelle università, associazioni, iniziative private di coworking; la costruzione di reti di assistenza e formazione e di mentorship e collaborazione con imprenditori locali, manager e business angels; l'accesso a spazi di coworking e la disponibilità di servizi, reti di consulenti specializzati (IPR, marketing, internazionalizzazione) anche nelle fasi di avvio ("pre-incubazione", startup); la disponibilità di incubatori specializzati; l'accesso a strumenti finanziari e incentivi diversificati nelle varie fasi (voucher alla persona, voucher per servizi di pre-incubazione e incubazione, accesso a fondi seed e venture capital, incentivi per lo startup d'impresa).

## Razionalizzazione dei fondi per la finanza d'impresa

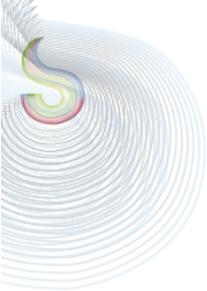
Gli effetti negativi generati dell'attuale crisi economica e finanziaria amplificano i limiti e le criticità strutturali che caratterizzano la base produttiva regionale. Per questa ragione si è resa necessaria l'adozione di politiche di sostegno volte a far fronte alle difficoltà di reperimento di liquidità e alla minore disponibilità ad erogare prestiti da parte del sistema creditizio.

Al fine di elevare i livelli di investimento privato in R&S e innovazione la Regione Calabria, con delibera Giunta regionale n. 53 dell'11 febbraio 2013, attraverso l'impiego di risorse rivenienti dal POR Calabria FESR 2007/2013, ha istituito un unico Fondo regionale di "Ingegneria finanziaria", a carattere "rotativo", derivante dalla rimodulazione del Fondo di Controgaranzia di cui alle delibere di Giunta regionale n. 863 del 16 dicembre 2009 e n. 888 del 23 dicembre 2009, e dall'incorporazione del Fondo "Mezzanine financing".

La costituzione di tale unico Fondo regionale di "Ingegneria finanziaria" consente all'Amministrazione regionale di intervenire in maniera più tempestiva ed efficace nell'ipotesi in cui dovesse rendersi necessario ed opportuno apportare modifiche e/o integrazioni ai diversi strumenti finanziari previsti dal Fondo unico ed alla relativa, differente, allocazione delle risorse finanziarie tra gli stessi.

Il Fondo regionale di "Ingegneria finanziaria", secondo le disposizioni previste dalla delibera di Giunta regionale 2013/53, risulta così articolato in vari strumenti di intervento:

- Il "Mezzanine Financing": è finalizzato ad agevolare l'accesso al credito delle piccole e medie imprese relativamente consolidate ed in fase di espansione, aventi almeno una sede operativa sul territorio regionale, mediante la concessione di una particolare tipologia di strumento di finanziamento a medio-lungo termine, il finanziamento mezzanino, a fronte di investimenti materiali ed immateriali da realizzarsi in Calabria;
- Il rafforzamento delle imprese industriali, artigiane e di servizi esistenti: è finalizzato alla concessione di finanziamenti chirografari a sostegno di programmi di investimento per la realizzazione di nuovi impianti produttivi, l'ampliamento o l'ammodernamento di unità produttive esistenti, nonché alla concessione di finanziamenti a sostegno del capitale circolante delle imprese;
- La Garanzia per la concessione di garanzie dirette, cogaranzie e/o controgaranzie: è finalizzato ad agevolare l'accesso al credito delle piccole e medie imprese operanti in Calabria, da attuarsi sia attraverso la garanzia concessa al sistema bancario convenzionato, direttamente dal Soggetto gestore o congiuntamente ai Confidi, a fronte di finanziamenti erogati al sistema imprenditoriale, sia mediante



controgaranzia concessa in favore dei Confidi convenzionati a fronte delle garanzie da questi concessi al sistema bancario per interventi finanziari in favore delle imprese;

- La creazione e il potenziamento di imprese innovative: è finalizzato a sostenere le strategie di sviluppo e di investimento di imprese che operano nei settori ad alta tecnologia ovvero nate da spin off accademici, di ricerca e aziendali.



Unione Europea



Repubblica Italiana



Regione Calabria

Attualmente il soggetto gestore del Fondo è la Fincalbra S.p.A., Società Finanziaria Regionale per lo Sviluppo Economico della Calabria, Ente strumentale e soggetto in house della Regione Calabria.

Nel nuovo periodo di programmazione la Regione intende rafforzare ulteriormente la linea di intervento che sostiene i processi finalizzati a qualificare e rafforzare la struttura finanziaria delle imprese, in particolare attraverso la promozione di strumenti finanziari innovativi per la creazione e sviluppo di impresa (venture capital, seed capital, ecc.), rafforzando la capacità di co-investimento con operatori privati e considerando forme di gestione sempre più specializzate, anche con il coinvolgimento di operatori qualificati, e ad ampliare la diversificazione della domanda di prodotti finanziari delle imprese.

La strategia regionale è pertanto coerente con le Linee Guida della Commissione Europea relative a "Gli strumenti finanziari della Politica di Coesione per il periodo 2014-2020" ed è in continuità con quanto previsto nella precedente programmazione 2007-2013.

### Analisi del moltiplicatore degli investimenti privati

Gli strumenti finanziari attivati in seno alla strategia di *smart specialisation* esprimono un effetto moltiplicatore individuato nel rapporto tra l'ammontare delle risorse finanziarie complessive e l'ammontare del contributo pubblico. Più alto è l'effetto moltiplicatore, più alto sarà l'impatto dello strumento finanziario, al netto degli effetti e delle variazioni nella congiuntura economica. L'effetto leva rappresenta, di conseguenza, il valore aggiunto offerto dagli strumenti finanziari in termini di contributi aggiuntivi all'investimento associati alla quota di finanziamento pubblico erogata. Più elevata è la leva raggiunta dallo strumento finanziario, più elevato potrà essere considerato il suo valore aggiunto.

In seno alla S3 Calabria si prevede che gli strumenti finanziari da attivare siano in continuità con quelli adottati nel precedente periodo di programmazione FESR 2007-2013 e, prudenzialmente, che il contesto economico, in conseguenza del quale tali strumenti finanziari saranno attivati, rimanga tendenzialmente invariato.

Come già richiamato, l'attivazione del Fondo Unico regionale rappresenta una novità nel contesto produttivo calabrese, per modalità di intervento, potenzialità di impiego e livello di integrazione dei meccanismi di finanziamento tradizionali, sia di incentivazione pubblica (contributi a fondo perduto, contributi in conto interesse, ecc.) che offerti dal sistema bancario privato. Il Fondo Unico è a carattere rotativo, pertanto rientri, revoche e remunerazioni sono riutilizzati per l'erogazione di finanziamenti e garanzie a nuovi beneficiari; inoltre, è in grado di attivare risorse private aggiuntive. In particolare, è prevista la concessione di finanziamenti congiuntamente all'apporto di risorse private rese disponibili dai beneficiari e, operazione per operazione, dai cofinanziatori (banche e intermediari finanziari) a fronte delle singole delibere di finanziamento.

In questo modo lo strumento oltre che accrescere le opportunità di finanziamento alle imprese calabresi favorendo l'incremento del credito, consente l'attrazione di ulteriori risorse private (da parte di venture capitalist, fondi di investimento, ecc.).

Su tale base, si ritiene ad esempio che per la "Garanzia" si possa fissare un moltiplicatore di 5:1 per le risorse volte a garantire gli investimenti produttivi nell'arco dell'intero periodo di programmazione;

Per la "Creazione Imprese innovative", lo strumento, pur coprendo il 100% dell'investimento, a rendimento agevolato in regime de minimis, incrementa il livello di leva finanziaria per effetto del coinvestimento da parte degli altri soci promotori in considerazione della capitalizzazione programmata dall'intervento che deve essere contenuta, da parte dell'investitore pubblico, nei limiti del 49% dell'intero capitale sottoscritto a seguito



dell'aumento dello stesso; l'intervento prevede anche la possibilità di coinvestimento da parte di altri investitori privati.

A breve verrà avviata la procedura per selezionare la società esterna che dovrà realizzare la valutazione ex ante sul sostegno degli strumenti finanziari in ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 37 (2) del Regolamento (UE) n. 1303/2013 ("Regolamento Disposizioni Comuni" o "RCD"). La valutazione ex ante degli strumenti finanziari, in ottemperanza a quanto stabilito dal citato Regolamento consentirà un'analisi puntuale dei moltiplicatori degli investimenti privati, anche in relazione agli strumenti finanziari di tipo rotativo previsti dalla S3, focalizzandosi sui seguenti elementi:

- a) analisi dei fallimenti del mercato, delle condizioni di investimento subottimali e delle esigenze di investimento in relazione alle priorità di investimento in cui si colloca lo strumento finanziario proposto al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi specifici della S3;
- b) valutazione del valore aggiunto dello strumento finanziario, della coerenza con altre forme di intervento pubblico che si rivolgono allo stesso mercato, delle possibili implicazioni in materia di aiuti di Stato, della proporzionalità dell'intervento previsto e delle misure intese a contenere al minimo la distorsione del mercato;
- c) stima delle risorse pubbliche e private aggiuntive che lo strumento finanziario ha la possibilità di attivare fino al livello del destinatario finale (effetto moltiplicatore previsto) così come definito dall'art. 2.12 del Regolamento Generale N.1303/2013. Tale stima potrà comprendere, se del caso, una valutazione della necessità di remunerazione preferenziale e del suo livello, intesa ad attrarre risorse complementari da investitori privati e/o una descrizione del meccanismo che sarà impiegato per stabilire la necessità e l'entità di tale remunerazione preferenziale, quale una procedura di valutazione competitiva o adeguatamente indipendente;
- d) definizione di una strategia di investimento, compreso un esame delle opzioni per quanto riguarda le modalità di attuazione ai sensi dell'articolo 38 del Regolamento (UE) n.1303/2013, dei prodotti finanziari da offrire, dei destinatari finali e, se del caso, della combinazione prevista con il sostegno sotto forma di sovvenzioni;
- e) indicazione dei risultati attesi e delle modalità con cui si prevede che lo strumento finanziario considerato contribuisca al conseguimento degli obiettivi specifici della pertinente priorità, compresi gli indicatori per tale contributo;
- f) disposizioni che consentano di procedere, ove necessario, al riesame e all'aggiornamento della valutazione ex ante durante l'attuazione di qualsiasi strumento finanziario attuato in base a tale valutazione.

## Gli strumenti e il quadro finanziario

L'attuazione della S3 Calabria è sostenuta principalmente dal PO Calabria 2014-2020, con un contributo importante del PON R&I 2014-2020 con il quale sono individuate delle aree di complementarità, e dall'accesso ai programmi diretti dell'UE (in primo luogo, dal programma quadro europeo per la ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione Horizon 2020).

Gli strumenti di policy sono descritti nel seguito con l'indicazione degli obiettivi, della tipologia di interventi previsti e delle fonti finanziarie sul PO regionale, con riferimento alle azioni degli assi prioritari OT1, OT2, OT3, OT8, OT10, e delle altre fonti nazionali ed europee. Il quadro complessivo con la dotazione finanziaria della S3, stimata sulla base dell'attuale previsione della dotazione per le azioni dei fondi FESR, FSE, FEASR, è riepilogato in una tabella d'insieme.



## Sostegno ai processi di R&S e innovazione delle imprese

Il sostegno alla ricerca e all'innovazione nelle imprese sarà attivato, a supporto dell'implementazione della Smart Specialisation, attraverso un sistema integrato di servizi, incentivi e strutture di supporto che fa perno sulla Rete Regionale per l'Innovazione (RRI)<sup>31</sup>. La Rete opererà per specializzare e qualificare i servizi di stimolo e sostegno della domanda di innovazione e della progettualità delle PMI calabresi e del sistema della ricerca, nel contesto delle reti nazionali ed europee.

Come già discusso, il sistema deve essere in grado di fornire soluzioni per una gamma di esigenze di innovazione di complessità crescente, da quelle delle micro-imprese a quelle delle imprese più strutturate e innovative; dagli strumenti di stimolo e intervento mirato per coinvolgere le micro e piccole imprese nei processi della S<sub>3</sub>, agli strumenti per la validazione dei risultati di R&S (dimostratori, ecc.) e l'impiego di risorse qualificate nelle imprese, alle azioni più complesse per progetti ambiziosi e articolati.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

### Rilevazione e sostegno delle esigenze di innovazione nelle PMI

La linea di azione è diretta a rilevare e sostenere le esigenze di innovazione delle PMI calabresi per rafforzare in particolare il coinvolgimento nello sviluppo della S<sub>3</sub> di micro e piccole imprese con difficoltà di accesso all'offerta tecnologica e di innovazione. Sono previsti servizi per stimolare la domanda di innovazione inespressa e per sviluppare processi innovativi anche di piccola entità e/o rapida realizzazione. Sarà realizzata attraverso programmi regionali dedicati, in collegamento con i servizi della rete regionale per l'innovazione, e con l'erogazione di incentivi:

- Azioni per la rilevazione dei fabbisogni di innovazione delle micro e piccole imprese calabresi;
- Voucher alle PMI per servizi per l'innovazione;

*Beneficiari:* imprese, operatori pubblici e privati

*Fonti:* OT 1 – Azione 1.1.2

### Agende dei poli di innovazione sui temi della S<sub>3</sub>

La linea di azione è centrata sulla razionalizzazione e diversificazione dei Poli di Innovazione attivati dal precedente periodo di programmazione, in coerenza con le priorità della S<sub>3</sub>. A tale scopo sostiene le "agende" di R&S dei Poli di Innovazione, posizionate su traiettorie tecnologiche avanzate e con buon potenziale di sfruttamento industriale, a vantaggio delle aziende aderenti:

- Incentivi alle aziende aderenti ai Poli di Innovazione per i progetti di R&S inseriti nelle Agende di ricerca dei Poli;
- Incentivi alle aziende aderenti ai Poli di Innovazione per servizi tecnologici e di innovazione;
- Programmi di animazione, tutoraggio e accompagnamento per stimolare le attività di ricerca e la domanda di servizi per l'innovazione da parte delle imprese dei Poli di Innovazione.

*Beneficiari:* imprese, enti di ricerca pubblici e privati, soggetti gestori dei poli di innovazione

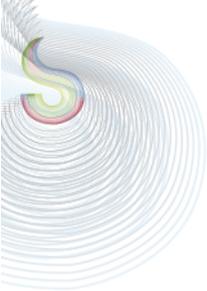
*Fonti:* OT 1 – Azione 1.1.4

### Dimostrazione e validazione di risultati della ricerca

La linea di azione dà impulso alla valorizzazione di risultati di ricerca potenzialmente interessanti dal punto di vista industriale nelle aree prioritarie individuate dalla S<sub>3</sub>. Essa accompagna le fasi di validazione di risultati della ricerca ai fini di una successiva industrializzazione sostenendo le imprese, in collaborazione con centri di ricerca e operatori per il trasferimento tecnologico, nella realizzazione di studi di fattibilità, prototipi, dimostratori:

---

<sup>31</sup> La genesi della Rete Regionale per l'Innovazione, attraverso il progetto Calabrialnova e l'avvio dei Poli di Innovazione, gli obiettivi e le funzionalità della Rete e dei suoi nodi sono descritti in dettaglio con riferimento alla Governance della S<sub>3</sub>. Essa è un elemento chiave dell'attuazione della Strategia Regionale di Smart Specialisation.



- Programmi per la ricognizione, verifica e catalogazione delle attività e dei prodotti di ricerca pubblica per la valorizzazione industriale;
- Voucher alle imprese per la realizzazione di prototipi, la messa a punto di processi di industrializzazione di risultati di ricerca.

*Beneficiari:* imprese, operatori pubblici e privati

*Fonti:* OT 1 – Azione 1.1.5



### **Supporto a progetti di R&S di rilievo per la realizzazione della S3**

Progetti complessi di R&S, anche basati sull'integrazione di studi di fattibilità, servizi di innovazione e attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, per lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche, prodotti e servizi innovativi negli ambiti individuati dalla S3:

- Incentivi per la realizzazione di progetti di R&S e innovazione complessi, promossi da PMI relative a tematiche funzionali alla realizzazione della strategia della S3, anche nella forma di Pacchetti Integrati di Agevolazione.
- Incentivi per progetti di R&S e innovazione promossi da aggregazioni pubblico-private su tematiche funzionali alla realizzazione della S3;
- Incentivi per l'attrazione di grandi imprese esterne, definiti attraverso procedure negoziali, per realizzare in collaborazione con PMI locali e loro aggregazioni significativi progetti di R&S, funzionali alla realizzazione della S3;

*Beneficiari:* Imprese, Aggregazioni pubblico-private, Organismi di ricerca, Enti pubblici e privati

*Fonti:* OT 1 – Azione 1.2.2;

*Altre fonti:* PON R&I 2014-2020 Azione II.2 Cluster Azione II.3 KET

H2020 (SME Instrument, Progetti ricerca cooperativa Industrial Leadership e Societal Challenges)

Gli interventi si integrano con quelli previsti dal PON R&I 2014-2020 sul rafforzamento dei cluster tecnologici e il supporto allo sviluppo di soluzioni tecnologiche basate sulle KET (Azione II.2 e Azione II.3). A tale scopo, si prevede che le modalità complementari di intervento (ambiti, procedure, tempistiche e risorse finanziarie) siano definite attraverso un Accordo Quadro.

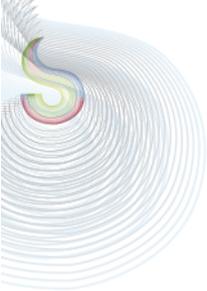
### **Rafforzamento della competitività delle imprese in linea con la S3**

La Regione intende sostenere i processi di sviluppo delle imprese esistenti, prioritariamente nelle aree di specializzazione della S3, comparativamente sottodimensionate rispetto a quelle nazionali, per poter competere sui mercati regionali, nazionali e internazionali, attraverso aiuti agli investimenti produttivi, al miglioramento dei processi produttivi, in chiave ecosostenibile, con particolare attenzione a nuovi prodotti e servizi nelle filiere culturali, turistiche, dei prodotti tipici.

In particolare, si punta ad aumentare il numero di imprese regionali che migliorano le proprie performance di mercato, organizzative, ambientali e incrementare il numero di imprese extraregionali che si localizzano in Calabria, rafforzando i sistemi produttivi locali.

### **Sostegno agli investimenti e servizi reali**

L'azione sostiene gli investimenti nelle imprese calabresi, con priorità per le aree di specializzazione della S3, per favorire i processi di rafforzamento e ristrutturazione aziendale, per aziende singole e reti, attraverso investimenti di innovazione produttiva, organizzativa e di mercato. L'azione potrà essere attivata anche attraverso fondi rotativi di garanzia o prestito. L'azione potrà attuarsi anche in modo integrato con il sostegno ad attività di R&S (come nelle esperienze già maturate con i Pacchetti Integrati di Agevolazione)



- Incentivi per nuovi macchinari, impianti, attrezzature e beni intangibili per il rafforzamento, riorganizzazione e ristrutturazione aziendale e nuovi impianti produttivi;
- Incentivi per l'acquisizione di servizi reali per il rafforzamento, riorganizzazione e ristrutturazione aziendale e la realizzazione di nuovi impianti produttivi.

*Beneficiari:* PMI singole e associate

*Fonti:* OT 3 – Azione 3.1.1



### **Sostegno al riposizionamento di sistemi imprenditoriali territoriali**

L'azione sostiene interventi integrati attraverso piani e pacchetti di intervento (materiali e immateriali) riferiti alle aree di specializzazione della S3 e a specifici ambiti territoriali, offrendo incentivi alle imprese e qualificando l'offerta di infrastrutture e servizi alle imprese secondo il modello delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate:

- Incentivi per sostenere investimenti produttivi nelle aree per gli insediamenti produttivi
- Interventi per la riqualificazione e razionalizzazione delle aree per gli insediamenti produttivi e dei relativi servizi

*Beneficiari:* PMI singole e associate, Enti pubblici e privati

*Fonti:* OT 3 – Azione 3.3.1

### **Sostegno allo sviluppo di nuovi prodotti e servizi nelle filiere culturali e turistiche**

L'azione sostiene la realizzazione di interventi focalizzati su prodotti e servizi per la valorizzazione dei luoghi della cultura regionale e delle aree naturali di rilievo (aree di attrazione naturale e culturale di rilevanza strategica inserite in itinerari e reti culturali tematiche) e sostiene la qualificazione dell'offerta nelle aree di maggior pregio.

- Interventi per la nascita e lo sviluppo di imprese per lo sviluppo di prodotti e servizi complementari alla valorizzazione di identificati attrattori culturali e naturali del territorio
- Sperimentazione modelli innovativi di gestione dei servizi turistici
- Informatizzazione servizi turistici
- Investimenti e servizi reali per il rafforzamento di imprese esistenti e la realizzazione di nuove imprese

*Beneficiari:* PMI singole e associate, Enti pubblici e privati

*Fonti:* OT 3 – Azione 3.3.2; 3.3.3

### **Supporto a soluzioni ICT avanzate per le PMI**

L'azione supporta l'adozione di soluzioni ICT avanzate nei processi produttivi delle PMI, con un impatto sugli aspetti organizzativi, di mercato e nella gestione delle imprese e delle loro reti. L'azione interviene prioritariamente negli ambiti della S3 e in connessione con gli interventi dell'Asse II.

- Incentivi alle PMI per l'adozione di strumenti e soluzioni ICT avanzate

*Beneficiari:* PMI singole e associate

*Fonti:* OT 3 – Azione 3.5.2

### **Strumenti finanziari a sostegno di investimenti, ricerca e innovazione**

L'azione supporta strumenti finanziari per il sostegno al credito ma anche strumenti tematico/settoriali a sostegno degli investimenti, della ricerca e dell'innovazione in relazione alle aree di specializzazione della S3. L'azione opera attraverso la costituzione di specifici fondi o la compartecipazione a fondi gestiti da operatori specializzati.

- Costituzione o rafforzamento di fondi di ingegneria finanziaria, anche settoriali, per investimenti produttivi tangibili e intangibili e R&S

*Beneficiari:* PMI singole e associate

*Fonti:* OT3 – Azione 3.6.1



## Qualificazione della domanda di innovazione della PA

Come già rilevato, la qualificazione della domanda pubblica di innovazione è rilevante per le aree di specializzazione della S3 Calabria, per interventi su tematiche quali ad esempio rischio idrogeologico e sismico, bioedilizia e risparmio energetico, mobilità sostenibile e logistica, ICT, cultura, salute. La linea di azione prevede dunque l'introduzione di meccanismi competitivi e partecipativi per sviluppare nuove soluzioni più avanzate ed efficaci nei casi in cui la domanda esistente non è ancora in grado di incoraggiare il mercato o l'offerta non è nota.

### Precommercial public procurement e procurement dell'innovazione

Lo strumento può efficacemente migliorare i servizi della PA negli ambiti applicativi della S3, attraverso la selezione e sperimentazione comparativa di prodotti e servizi innovativi, contribuendo così ai processi di innovazione del sistema produttivo. Esso permette di valorizzare, in particolare, l'apporto di PMI innovative nello sviluppo delle soluzioni. L'avvio di azioni di PCP o PPI richiede inoltre un adeguato supporto amministrativo e tecnico-scientifico nell'ambito applicativo di riferimento per una gestione efficace del processo che, schematicamente, prevede una fase preliminare di identificazione del fabbisogno di innovazione, eventualmente supportata da un "dialogo tecnico" (manifestazioni di interesse, ecc.), seguito dallo sviluppo dell'idea, prototipazione, sperimentazione delle soluzioni selezionate:

- Azioni di Precommercial Public Procurement
- Azioni di Innovation Public Procurement

*Beneficiari:* Imprese, Aggregazioni pubblico-private, Organismi di ricerca, Enti pubblici e privati

*Fonti:* OT 1 – Azione 1.3.1

*Altre fonti:* H2020 – PCP Co-fund (per reti europee di committenti pubblici)

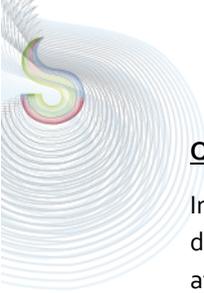
### Living Labs

Lo strumento supporta modalità innovative per l'avvio di processi di R&S per la realizzazione di nuovi prodotti / servizi attraverso la partecipazione attiva degli utenti finali in attività laboratoriali, di co-progettazione e sperimentazione. L'avvio di azioni di co-progettazione richiede un adeguato supporto amministrativo e tecnico-scientifico per una gestione efficace del processo che, schematicamente, prevede la rilevazione dei fabbisogni dell'utenza, il coinvolgimento di imprese, gruppi di ricerca e utenti finali, la realizzazione di progetti di R&S per la prototipazione e sperimentazione delle soluzioni individuate:

- Azioni di co-progettazione
- Incentivi per la prototipazione e sperimentazione di prodotti e servizi innovativi identificati nel contesto di un living lab

*Beneficiari:* Imprese, Aggregazioni pubblico-private, Organismi di ricerca, Enti pubblici e privati

*Fonti:* OT 1 – Azione 1.3.2



### Qualificazione dell'offerta di servizi ad alta intensità di conoscenza

Interventi mirati a rafforzare il ruolo delle imprese di servizi ad alta intensità di conoscenza negli ambiti applicativi della S<sub>3</sub>, con particolare riferimento a servizi avanzati per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico attraverso open data (produzione e uso di significativi open data set, ecc.), uso dell'ICT, migliorare la competitività, l'innovazione e la presenza su mercati esteri delle imprese:

- Incentivi per la prototipazione e sperimentazione di servizi innovativi ad alta intensità di conoscenza negli ambiti della S<sub>3</sub>;
- Iniziative e azioni per favorire la promozione e l'incontro domanda-offerta di servizi innovativi;
- Interventi per l'accesso nelle varie fasi di creazione e consolidamento delle imprese del terziario innovativo attraverso strumenti di ingegneria finanziaria.

**Beneficiari:** Imprese, Aggregazioni pubblico-private, Organismi di ricerca, Enti pubblici e privati

**Fonti:** OT 1 – Azione 1.3.3



### **Sostegno alla creazione e sviluppo di imprese innovative**

La creazione di nuove imprese innovative ha un ruolo importante nella realizzazione della S<sub>3</sub>, per la capacità di qualificare gli investimenti privati, creare nuova occupazione qualificata e generare positivi effetti di spill-over del sistema della ricerca. In questo senso, le startup innovative hanno un'importanza economica più che proporzionale rispetto al loro peso.

Si prevede la realizzazione di un insieme diversificato e integrato di interventi, in grado di sostenere l'intero percorso di creazione delle neo-imprese innovative (spin off della ricerca, start up e microimprese innovative, startup sociali innovative), dalla fase di definizione della semplice idea di business a quella di avvio, all'incubazione, sviluppo e consolidamento dell'attività imprenditoriale.

### Sistema di supporto alla creazione di startup innovative

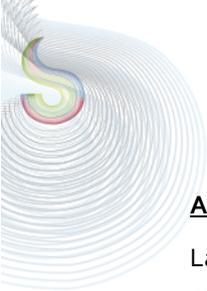
Gli strumenti previsti sostengono tutta la "filiera" per la creazione di start-up innovative e spin-off dalla ricerca, con l'obiettivo di creare un ambiente favorevole alla costituzione e allo sviluppo di nuove imprese ad alto contenuto innovativo. Essi includono programmi di assistenza, servizi di incubazione, incentivi e strumenti finanziari (early stage, VC, equity):

- Programmi di animazione territoriale e scouting di idee imprenditoriali, percorsi di pre-incubazione (training, coaching, mentorship) per sviluppare progetti d'impresa sostenibili;
- Incentivi per lo svolgimento di test sperimentali finalizzati a verificare e/o dimostrare aspetti tecnici e/o prestazionali rilevanti ai fini delle proteggibilità e/o della commercializzazione dei risultati della ricerca;
- Incentivi alla persona per realizzare progetti di fattibilità di idee innovative
- Incentivi finanziari per la creazione e l'avvio di start up innovative e la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo e innovazione;
- Interventi di ingegneria finanziaria nelle varie fasi di ideazione e creazione dell'impresa innovativa (pre-seed, seed, venture capital, equity);
- Erogazione di servizi di incubazione alle imprese nei primi anni di vita (incubazione "fisica", accesso ai servizi logistici, erogazione di consulenze specialistiche, utilizzo della strumentazione dei laboratori degli Atenei e degli Enti di Ricerca Regionali, networking, formazione tecnica e imprenditoriale, ecc.);
- Potenziamento e qualificazione degli incubatori esistenti e creazione di nuovi incubatori e di fab-lab, sulla base di piani di sviluppo che ne evidenzino la capacità prospettica di autosostenersi.

**Beneficiari:** PMI, Aggregazioni pubblico-private, Organismi di ricerca, Enti pubblici e privati

**Fonti:** OT 1 – Azione 1.4.1 azioni di supporto alle startup innovative;

OT8 – Azione 8.1.7 sostegno e incentivi alla persona per creazione di impresa e lavoro autonomo



### **Assistenza e incentivi per la creazione di nuove imprese**

La linea di azione sostiene ad ampio raggio, prioritariamente negli ambiti della S3, la nascita di nuove imprese con concrete potenzialità di sviluppo, sostenendo investimenti per la messa a punto dei prodotti / servizi, lo sviluppo organizzativo e l'innovazione. L'azione opera attraverso l'offerta di servizi, l'erogazione di incentivi e interventi di micro-finanza:



- Programmi di informazione, animazione, scouting e assistenza per la definizione del progetto imprenditoriale
- Incentivi per la creazione di nuove imprese
- Interventi di supporto allo start up attraverso l'erogazione di servizi di assistenza, tutoraggio, incubazione, ecc. alle neoimprese, sia per la gestione che per l'accesso al credito, l'internazionalizzazione, il networking.

*Beneficiari:* PMI, Enti pubblici e privati

*Fonti:* OT 3 – Azione 3.5.1 incentivi e assistenza alla creazione di impresa

### **Sostegno alla nascita e consolidamento di imprese sociali innovative**

Nel quadro del rafforzamento delle politiche di social innovation, la Regione punta all'incremento e allo sviluppo delle imprese innovative operanti nell'economia sociale, per potenziare il sistema dei servizi locali alla persona ma anche per recuperare ad un uso produttivo risorse umane, ambientali e culturali spesso abbandonate o sottoutilizzate.

L'azione contribuisce alla realizzazione della S3, con riferimento alle sue aree di specializzazione e in particolare all'ambiente, agroalimentare, cultura e turismo, salute, sostenendo la nascita di startup sociali innovative e il rafforzamento e l'innovazione delle imprese sociali esistenti:

- Incentivi per la creazione di nuove imprese sociali innovative o per il potenziamento di quelle esistenti;
- Incentivi alle imprese sociali per la realizzazione di attività progettuali innovative e di sperimentazione di servizi
- Programmi di assistenza e accompagnamento alla creazione di start up nel settore dell'innovazione sociale;
- Servizi di incubazione fisica e virtuale di idee e iniziative di social innovation;
- Valorizzazione di spazi ristrutturati dalle amministrazioni o da ristrutturare come incubatori di idee per la creazione e avvio di imprese sociali innovative

*Beneficiari:* PMI non profit

*Fonti:* OT 3 – Azioni 3.7.1; 3.7.2; 3.7.3

### **Sviluppo dei fondi di capitale di rischio**

Per favorire e assecondare gli investimenti delle imprese regionali, con particolare riferimento a quelle innovative e ad alto contenuto tecnologico, è importante la creazione di strumenti finanziari per l'accesso a capitale di rischio nelle varie fasi di vita dell'azienda, in particolare in una fase di crisi economica e finanziaria in cui è particolarmente complesso e oneroso l'accesso alle tradizionali forme di credito. Tali strumenti devono essere in grado di rispondere sia alle esigenze di start up (venture capital per seed, early stage, startup financing) che di espansione (equity) delle imprese.

L'azione si avvale dell'esperienza già maturata nel precedente ciclo di programmazione (Fondo Unico di Ingegneria Finanziaria) e si integra con gli strumenti di supporto alla creazione di startup innovative.

- Interventi per la promozione e la realizzazione di strumenti finanziari per l'accesso a capitale di rischio nelle fasi di start up e di espansione delle imprese



**Beneficiari:** PMI, Enti pubblici e privati

**Fonti:** OT 3 – Azione 3.6.4 sviluppo fondi capitale di rischio



## Attivazione, consolidamento e apertura nazionale e internazionale delle infrastrutture di ricerca della S<sub>3</sub>

La Regione intende sostenere il consolidamento e la partecipazione attiva nelle reti nazionali e internazionali delle principali dotazioni di ricerca, sia in termini di dotazioni materiali che di capitale umano, coordinando opportunamente l'impiego delle risorse del Programma Operativo regionale, del PON Ricerca e Innovazione e dei fondi diretti europei (Horizon 2020).

Nel precedente ciclo di programmazione 2007-2013, il sistema regionale delle infrastrutture di ricerca è stato rafforzato grazie a interventi regionali (APO, POR) e nazionali (PON R&C) con oltre 130 M€ di investimenti pubblici con 4 laboratori regionali inter-filiera agroalimentare, 10 infrastrutture di ricerca nelle aree agroalimentare, ambiente, energia, materiali, scienze della vita, 7 laboratori dei poli di innovazione. Per maggiori dettagli si rinvia all'analisi di contesto.

Nonostante il consolidamento delle dotazioni materiali, è ancora necessario rafforzare la capacità di tali infrastrutture di ricerca di diffondere innovazione verso le imprese a livello locale e di inserirsi attivamente nel circuito delle *facilities* di ricerca di interesse nazionale ed europeo. A tale scopo, l'intervento regionale permetterà di rispondere alle esigenze specifiche di completamento infrastrutturale e funzionale, di integrazione a livello regionale delle dotazioni in alcuni ambiti (agroalimentare, scienze della vita, ambiente) o di avvio di infrastrutture di ricerca di nicchia in coerenza con le esigenze di realizzazione della S<sub>3</sub>.

Per una maggiore efficacia dell'azione, la regione intende realizzare uno studio preliminare sulle caratteristiche del sistema delle infrastrutture di ricerca regionali (IR con definita proiezione internazionale, nazionale e interregionale) a supporto delle aree di specializzazione della S<sub>3</sub>.

### Infrastrutture di ricerca

Le infrastrutture di ricerca finanziate devono possedere le seguenti caratteristiche: essere coerenti con le aree di specializzazione della S<sub>3</sub>, disporre di piani industriali di sviluppo che ne evidenzino la sostenibilità, essere orientate alla partecipazione alle reti esterne di ricerca e all'attrazione di operatori innovativi ed insediamenti ad alta tecnologia oltre ad essere aperte alle imprese locali.

Gli interventi strutturali saranno integrati, anche in collegamento con altre azioni della S<sub>3</sub>, con interventi per la promozione e valorizzazione delle IR. In particolare, gli investimenti potranno riguardare: i) strumentazioni tecnico-scientifiche; ii) strutture di servizio per attività di divulgazione, dimostrazione e informazione, iii) spazi per organizzare attività di trasferimento tecnologico e di supporto all'innovazione; iv) programmi di promozione e valorizzazione; v) programmi di formazione in connessione con le Azioni del FSE.

Lo sviluppo delle infrastrutture di ricerca regionali avviene lungo tre direttrici, garantendo la coerenza con il Piano Nazionale Infrastrutture di Ricerca (PNIR) e la complementarità con il PON R&I 2014-2020 – Azione II.1:

- rafforzamento delle infrastrutture regionali di interesse strategico nazionale, per la messa in rete con le grandi infrastrutture europee, come strutture di secondo livello della *roadmap* ESFRI;
- valorizzazione delle infrastrutture territoriali esistenti, nelle università o nei poli di innovazione, per garantire una maggiore visibilità e accessibilità almeno a livello interregionale;
- nuove infrastrutture di ricerca di interesse per il sistema delle imprese regionali o di imprese esterne
- consolidamento strutturale di laboratori di ricerca, anche di nicchia, in risposta a specifiche esigenze del sistema produttivo regionale ed extra-regionale



**Beneficiari:** Enti ricerca pubblici e privati, Poli Innovazione, Distretti Tecnologici, operatori RSTI pubblici e privati

**Fonti:** OT 1 – Azione 1.5.1

**Altre fonti:** PON R&I – Azione II.1 Infrastrutture di ricerca, H2020 (INFRAIA, INFRASUPP)

L'integrazione e complementarità con il PON R&C 2014-2020 (Azione II.1) sarà assicurata da un apposito Accordo Quadro che stabilirà le modalità, le procedure di intervento, le tempistiche e l'allocazione specifica delle risorse finanziarie dei programmi.

Horizon 2020 offre accesso competitivo a risorse per aprire le infrastrutture "regionali" ai circuiti europei (INFRAIA) e per realizzare azioni di supporto per le risorse umane, ecc. (INFRASUPP)



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

## **Sostegno all'apertura nazionale e internazionale del sistema regionale di innovazione**

L'apertura del sistema regionale della ricerca e innovazione viene sostenuta attraverso il coordinamento dei programmi regionali e l'attivazione di azioni coordinate con programmi europei e interregionali (in particolare nell'ambito della macroregione adriatico ionica) per l'internazionalizzazione delle imprese e del sistema della ricerca.

### **Supporto a PMI e strutture di ricerca per la partecipazione a programmi e reti nazionali ed europee per la ricerca e innovazione**

Attività sviluppate attraverso i nodi della Rete Regionale per l'Innovazione per migliorare la partecipazione degli operatori regionali alle reti della ricerca e innovazione:

- Finanziamento delle attività di promozione e assistenza alla partecipazione a programmi nazionali, europei e internazionali dei nodi della rete (Liaison Office, poli di innovazione, sportelli per l'innovazione dei nodi della rete)
- Incentivi alle PMI per servizi di supporto alla partecipazione a programmi europei di R&S (H2020), cluster, reti e piattaforme tecnologiche nazionali ed europee

**Beneficiari:** Imprese, enti di ricerca pubblici e privati

**Fonti:** OT1 – Azione 1.2.1

**Altre fonti:** H2020 (azioni di coordinamento e supporto), COSME (Enterprise Europe Network)

### **Attrazione di imprese esterne**

La Regione intende favorire l'attrazione di imprese esterne nel territorio calabrese, in un'ottica di integrazione produttiva e commerciale con i sistemi e le filiere produttive presenti nella regione e privilegiando le aree di specializzazione della S3.

Come già discusso, è prevista l'adozione di procedure negoziali anche al fine di raccordare questo strumento con le forme di sostegno alla R&S e all'innovazione, valorizzando il collegamento con l'offerta di ricerca e innovazione e il sistema di trasferimento tecnologico regionale, e con le strategie di sviluppo locale e le politiche e azioni di internazionalizzazione del sistema produttivo:

- Interventi di sostegno alla realizzazione di piani integrati di investimento promossi da imprese extraregionali e regionali

**Beneficiari:** PMI singole e associate

**Fonti:** OT 3 – Azione 3.1.3



### **Promozione delle esportazioni con particolare riferimento alle aree di specializzazione della S3**

Gli interventi di promozione dell'export sono diretti a imprese singole ed in forma aggregata, individuate su base territoriale o settoriale, con particolare riferimento alle aree di specializzazione della S3, per realizzare azioni di sistema e azioni di accompagnamento e servizi alle imprese:

- Progettazione e implementazione di sistemi integrati per la promozione ed il marketing delle destinazioni turistiche, incluse le attività di studio ex ante e di valutazione ex post degli interventi realizzati;
  - Erogazione di servizi di accompagnamento sul mercato target, affiancamento, consulenza e promozione nel corso di eventi di rilievo internazionale, azioni di valorizzazione dei canali di incontro tra domanda e offerta, promozione di filiere/settori produttivi presso la GDO.
  - Incentivi a PMI singole o associate (voucher) per azioni di promozione internazionale (partecipazione a fiere, sale espositive all'estero, azioni promozionali, incontri bilaterali, comunicazione sul mercato target)
- Azione 3.4.2



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

*Beneficiari:* PMI singole e associate, Enti pubblici e privati

*Fonti:* OT 3 – Azione 3.4.1; Azione 3.4.2

### **Sostegno allo sviluppo e all'impiego di capitale umano qualificato per l'imprenditorialità e l'innovazione**

Gli strumenti per lo sviluppo del capitale umano intervengono sul sistema dell'alta formazione e delle imprese e sulle opportunità di mobilità per giovani laureati e ricercatori, verso l'esterno e all'interno della regione, fra alta formazione, ricerca e imprese. Essi sostengono la piena valorizzazione del contributo del sistema dell'alta formazione regionale per la risoluzione delle principali sfide economiche e sociali fronteggiate nella regione, rispondendo alle priorità indicate dalla strategia di specializzazione intelligente anche attraverso la qualificazione e l'apertura internazionale dei corsi di studio e di laboratori e infrastrutture di ricerca, le opportunità di mobilità e inserimento di giovani laureati e ricercatori nelle imprese della regione e la partecipazione attiva alle reti europee e internazionali dell'alta formazione e della ricerca.

#### **Promozione della cultura d'impresa e innovazione nell'alta formazione**

Nell'ambito del potenziamento dell'offerta formativa sulle competenze trasversali delle Università, l'azione mira a promuovere la sperimentazione di corsi e laboratori dedicati alle competenze imprenditoriali in tutti i corsi di studio. Le iniziative dovranno valorizzare l'integrazione fra aree disciplinari diverse e ricercare il coinvolgimento di attori del territorio, sul modello dei Contamination Lab già in fase di sperimentazione (PAC MIUR-MISE).

- Programmi per la diffusione di competenze trasversali imprenditoriali nell'alta formazione

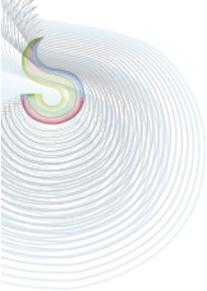
*Beneficiari:* Amministrazione regionale; Università; studenti, laureati, dottori di ricerca

*Fonti:* OT 10 – Azione 10.5.5

#### **Orientamento industriale e internazionale dei dottorati di ricerca negli ambiti della S3**

La linea d'azione sostiene l'apertura alle imprese e l'internazionalizzazione di percorsi di specializzazione post-laurea realizzati dalle università e centri di ricerca calabresi, in particolare di dottorato di ricerca, in ambiti coerenti con le aree di specializzazione della S3. Essa sostiene pertanto dottorati di ricerca inseriti in reti nazionali e internazionali e incentiva l'avvio di dottorati di ricerca industriale, anche in collegamento con i programmi di rafforzamento e valorizzazione delle infrastrutture di ricerca regionali:

- Sostegno per corsi di dottorato inseriti in reti nazionali e internazionali, in ambiti scientifici coerenti con le aree di specializzazione della S3
- Interventi per lo sviluppo di dottorati in collaborazione con le imprese e/o enti di ricerca in ambiti scientifici coerenti le aree di specializzazione della S3



- Sostegno allo sviluppo di corsi di dottorato e specializzazione post-laurea coerenti con la valorizzazione internazionale e industriale delle infrastrutture di ricerca regionali sostenute dalla S3
- Interventi per lo sviluppo di specializzazioni post-laurea con un forte collegamento con il sistema produttivo e/o reti di ricerca internazionali nelle aree di specializzazione della S3
- Cofinanziamento di azioni Marie Sklodowska Curie COFUND per la realizzazione di programmi di formazione e mobilità internazionale di studenti di dottorato e ricercatori esperti



Unione Europea



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

*Beneficiari:* Amministrazione regionale; Università; Organismi di ricerca; studenti, laureati, dottori di ricerca

*Fonti:* OT 10 – Azioni 10.5.6; 10.5.12

*Altre fonti:* PON R&I 2014.2020 – Azione I.1 – Dottorati innovativi

Horizon 2020 – Marie Sklodowska-Curie (MSC CO-FUND e azioni dirette)

L'integrazione e complementarietà con il PON R&C 2014-2020 (Azione I.1) sarà assicurata da un apposito Accordo Quadro che stabilirà le modalità, le procedure di intervento, le tempistiche e l'allocazione specifica delle risorse finanziarie dei programmi.

### **Mobilità di giovani studenti, laureati e ricercatori in Italia e all'estero negli ambiti della S3**

L'azione supporta forme di mobilità nazionale e internazionale verso sedi accademiche e imprese in tutte le fasi del percorso formativo, per studenti e neo-laureati. L'azione sostiene anche forme di mobilità di ricercatori, verso sedi accademiche e verso centri di ricerca industriale nazionali e internazionali, favorendo l'acquisizione di competenze scientifiche interdisciplinari e di competenze trasversali (imprenditoriali, gestionali, ecc.). Gli interventi saranno realizzati in modo coordinato con quelli destinati alla promozione di imprenditorialità innovativa per favorire l'impiego delle competenze acquisite sul territorio regionale.

- Sostegno ad attività innovative di formazione e tirocinio in impresa in relazione alle aree prioritarie S3
- Sostegno a percorsi nazionali / internazionali di formazione post-laurea in relazione alle aree prioritarie S3
- Sostegno ad attività internazionali di ricerca post-laurea in relazione alle aree prioritarie S3

*Beneficiari:* Amministrazione regionale; Università; studenti, laureati

*Fonti:* OT 10 – Azione 10.5.11; 10.5.12

*Altre fonti:* PON R&I – Azione I.2 Mobilità

Horizon 2020 (Marie Sklodowska-Curie)

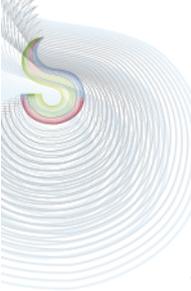
### **Incentivi per l'inserimento di personale qualificato e giovani ricercatori in impresa**

La linea di azione sostiene, anche in collegamento con altre azioni orientate all'innovazione nelle imprese, la creazione di nuova occupazione stabile e qualificata, attraverso l'incentivazione all'assunzione di personale qualificato e giovani ricercatori, su progetti coerenti con le aree di specializzazione della S3:

- Stage di eccellenza in impresa su progetti correlati alle aree di specializzazione della S3
- Sostegno ai percorsi di apprendistato di alta formazione e ricerca
- Incentivi per l'assunzione di personale qualificato nelle imprese
- Incentivi all'autoimpiego e all'autoimprenditorialità

*Beneficiari:* imprese; giovani adulti fra 18 e 35 anni; Università; Enti pubblici e privati;

*Fonti:* OT 8 – Azioni 8.1.1; 8.1.4; 8.1.5; 8.1.7



## Crescita digitale

In sintesi, gli strumenti per sostenere la crescita digitale sono concentrati sugli aspetti infrastrutturali per estendere la copertura del territorio regionale per la Banda Larga a 30 Mbps per tutta la popolazione e per garantire l'accesso a 100 Mbps almeno al 50% della popolazione. L'obiettivo è sostenuto da fondi FESR e, in misura minore, anche da fondi FEASR per le aree rurali e dai fondi PON Competitività ed Imprese per le aree a maggiore rilevanza industriale. Coerentemente con la Strategia nazionale per la crescita digitale, gli altri strumenti previsti mirano all'attivazione e diffusione di servizi per la PA, le imprese e i cittadini, puntando in primo luogo al miglioramento dell'efficienza e qualità di alcuni servizi pubblici (sanità, servizi alle imprese, interoperabilità, identità digitale, open data, cloud e dematerializzazione, ecc.)



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

### **Banda Larga e Ultra Larga**

Attuazione di un Grande Progetto per la Banda Ultra Larga in Calabria a 100 Mbps per assicurare il raggiungimento degli obiettivi della BUL, includendo anche la realizzazione di interventi senza cablaggio in aree rurali:

- Finanziamento di reti a 30 Mbps e 100 Mbps tipicamente secondo il Modello di Intervento Diretto e il Modello di Intervento a Incentivo.

*Beneficiari:* Enti pubblici e privati; imprese

*Fonti:* OT 2 – Azione 2.1.1

PSR – Misura 7.3.1

*Altre fonti:* PON Competitività ed Imprese (nelle aree a maggiore rilevanza industriale)

### **PA, imprese e cittadini digitali**

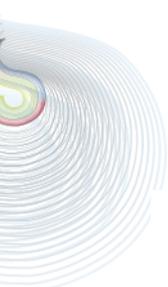
Soluzioni tecnologiche per la digitalizzazione e l'innovazione dei processi interni della PA, e-government, servizi per le imprese e i cittadini, l'alfabetizzazione e l'inclusione digitale, e-skills per le imprese.

- Interventi su specifici servizi pubblici (sanità, SUAP, ecc.) e per l'interoperabilità di servizi e banche dati pubbliche (cloud, dematerializzazione, identità digitale, open data, ecc.);
- Interventi per stimolare la diffusione e l'utilizzo di servizi pubblici digitali per cittadini e imprese (piattaforma civica digitale, iniziative co-design per partecipazione civica, centri per il digital divide, ecc.)

*Beneficiari:* Enti pubblici e privati, Imprese e cittadini, associazioni

*Fonti:* OT2 – azione 2.2.1; 2.2.2; 2.3.1

*Altre fonti:* OT3, OT8, OT9, OT10, OT11, PSR – Misura 7.3.2, PON Città Metropolitane, PON Governance



## Sostegno alle imprese

Azioni di scouting Rete Regionale Innovazione

Voucher PMI (innovazione, impiegat. ricercat., prog EU)

Nuovi meccanismi a più stadi  
Agende ricerca Poli Innovazione

Contratti di sviluppo con procedura negoziale  
(attrazione imprese esterne)

## Qualificazione domanda PA

Living Labs

Procurement precommerciale

## Filiera start up

Programmi pre-incubazione

Incentivi per start-up e spin-off da ricerca

Fondo early stage e first stage

Potenziamento incubatori accademici e FabLab

## Capitale umano e imprese

Contamination Lab

Incentivi mobilità naz/intern giovani laureati e ricercatori

Dottorati ricerca industriali  
Alto apprendistato

Incentivi assunzione giovani ricercatori

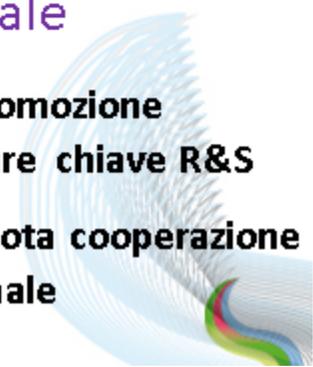
## Apertura nazionale e internazionale

H2020 - Cofund MSC, studi fattibilità, premi best project

Cofinanziamento progetti in reti / cluster nazionali

Progetti promozione infrastrutture chiave R&S

Progetti pilota cooperazione transnazionale



## Il quadro finanziario

La tabella e le note che seguono presentano il quadro finanziario per la Strategia di Specializzazione Intelligente, includendo le risorse per la Crescita Digitale, sulla base della dotazione derivante dai Programmi Operativi regionali 2014-2020 e di una stima delle altre fonti finanziarie rilevanti allo stato attuale della conoscenza. In particolare è stata stimata una quota di risorse del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 e, inoltre, una ipotesi di lavoro sulla capacità di intercettare risorse finanziarie a gestione diretta dell'Unione Europea.

La realizzazione della strategia di *smart specialisation* in Calabria può contare su una dotazione complessiva di oltre 500 M€ sulle risorse dei Programmi Operativi regionali, includendo interamente le risorse per l'OT1 e l'OT2 e, parzialmente, la dotazione di numerose azioni dell'OT3 per il rafforzamento della competitività delle imprese e dell'OT8 e OT10 per lo sviluppo del capitale umano nelle imprese e nel sistema della ricerca. Per queste ultime azioni le aree di specializzazione della S3 costituiscono una priorità implementativa o sono comunque strettamente connesse alla S3, come nel caso degli strumenti per il capitale di rischio o il sostegno alle imprese sociali innovative. Il PSR inoltre sostiene azioni coerenti con la S3 per circa 30M€ con la Misura 16 orientata al trasferimento dell'innovazione in agricoltura e con la Misura 7.3 sull'accesso alla banda larga.



UNIONE EUROPEA



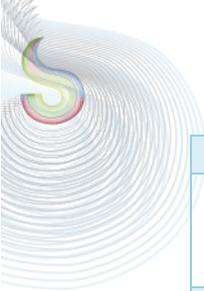
REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

**Tabella: Dotazione risorse S3, incluso Agenda Digitale, su PO regionali**

LINEE D'AZIONE	TIPOLOGIE DI INTERVENTI	Azioni PO	M€
<b>Sostegno ai processi di R&amp;S e innovazione delle imprese</b>			<b>111,16</b>
Rilevazione e sostegno delle esigenze di innovazione nelle PMI	Azioni rilevazione fabbisogni innovazione PMI; Voucher alle PMI per servizi per l'innovazione	OT1 - 1.1.2	18,36
Agende R&S dei poli di innovazione sui temi della S3	Incentivi R&S e servizi innovativi per aziende dei poli Azioni di animazione dei poli di innovazione	OT 1 - 1.1.4	30,60
Dimostrazione e validazione di risultati della ricerca	Ricognizione prodotti di R&S pubblici Voucher a PMI per prototipi e industrializzazione	OT 1 - 1.1.5	12,24
Supporto a progetti di R&S di rilievo per la realizzazione della S3	Incentivi progetti RSI complessi PMI singole e aggregate Incentivi alla RSI per attrazione imprese esterne	OT 1 - 1.2.2	44,06
Cooperazione per l'innovazione nel settore agricolo	Progetti pilota, sviluppo prodotti e processi innovativi	PSR – Misura 16.2	5,9
<b>Rafforzamento della competitività delle imprese in linea con la S3</b>			<b>66,0</b>
Sostegno agli investimenti e servizi reali in linea con la S3	Incentivi per macchinari, attrezzature, servizi reali per rafforzamento e nuovi impianti produttivi	OT 3 - 3.1.1	12,0
Sostegno al riposizionamento di sistemi imprenditoriali territoriali in linea con la S3	Incentivi a investimenti in aree insediamenti produtt. Interventi riqualificazione aree insediamenti produtt.	OT 3 - 3.3.1	14,0
Sostegno allo sviluppo di nuovi prodotti e servizi nelle filiere culturali e turistiche	Interventi nascita e sviluppo imprese per valorizzazione attrattori culturali e naturali del territorio e servizi turistici Modelli innovativi e informatizzati di servizi turistici	OT 3 - 3.3.2; 3-3-3; 3-3-4	17,0
Supporto a soluzioni ICT avanzate per le PMI	Incentivi alle PMI per l'adozione di strumenti e soluzioni ICT avanzate	OT3 - 3.5.2	10,0
Strumenti finanziari a sostegno di investimenti, ricerca e innovazione	Costituzione/rafforzamento fondi ingegneria finanziaria, anche settoriali, per investimenti produttivi e R&S	OT3 - 3.6.1	13,0
<b>Qualificazione della domanda di innovazione della PA</b>			<b>20,40</b>
Precommercial public procurement e procurement dell'innovazione	Azioni di Precommercial Public Procurement Azioni di Innovation Public Procurement	OT 1 - 1.3.1	8,16
Living Labs	Azioni di co-progettazione	OT 1 - 1.3.2	4,28



	Incentivi sperimentazione soluzioni in un living lab		
<b>Qualificazione dell'offerta di servizi ad alta intensità di conoscenza</b>	Incentivi prototipazione e sperimentazione KIBS negli ambiti della S3 (open data, ecc.)	OT 1 - 1.3.3	7,96
<b>Sostegno alla creazione di startup innovative</b>			<b>61,80</b>
<b>Sistema di supporto alla creazione di startup innovative</b>	Programmi di scouting idee imprenditoriali Incentivi alle persone per pre-incubazione Potenziamento incubatori Incentivi per servizi e avvio startup innovative	OT 1 - 1.4.1 OT8 - 8.1.7	40,8
<b>Assistenza e incentivi per la creazione di nuove imprese</b>	Servizi di assistenza e accompagnamento Incentivi avvio di nuove imprese	OT 3 - 3.5.1	12,0
<b>Sostegno alla nascita e consolidamento di imprese sociali innovative</b>	Programmi di assistenza e incentivi per imprese sociali nuove o esistenti. Centri servizi/incubatori	OT 3 - 3.7.1; 3.7.2; 3.7.3	5,0
<b>Sviluppo dei fondi di capitale di rischio</b>	Strumenti finanziari accesso a capitale di rischio nelle fasi di start up e espansione delle imprese	OT 3 - 3.6.4	4,0
<b>Attivazione, consolidamento, apertura nazionale/internazionale delle infrastrutture di ricerca S3</b>			<b>38,87</b>
<b>Infrastrutture di ricerca</b>	Rafforzamento o creazione di IR di interesse per S3	OT 1 - 1.5.1	38,87
<b>Sostegno all'apertura nazionale e internazionale del sistema regionale di innovazione</b>			<b>16,00</b>
<b>Supporto a PMI e strutture di ricerca per partecipare a programmi/reti naz/EU per R&amp;SI</b>	Programmi di supporto della rete regionale innovazione Incentivi PMI servizi di progettazione	OT1 - 1.2.1	4,90
<b>Attrazione di imprese esterne</b>	Sostegno piani integrati di investimento promossi da imprese extraregionali e regionali	OT 3 - 3.1.3	7,70
<b>Promozione delle esportazioni con particolare riferimento alle aree di specializzazione della S3</b>	Voucher a PMI singole/associate per promozione internazionale. Servizi di accompagnamento sul mercato target Progetti di incoming e outgoing internazionale	OT 3 - 3.4.1; 3.4.2	3,40
<b>Sviluppo e impiego capitale umano qualificato per imprenditorialità e innovazione</b>			<b>25,0</b>
<b>Promozione della cultura d'impresa e innovazione nell'alta formazione</b>	Laboratori e corsi di competenze trasversali imprenditoriali nell'alta formazione	OT 10 - 10.5.5	1,0
<b>Orientamento industriale e internazionale dei dottorati di ricerca negli ambiti della S3</b>	Dottorati industriali; Corsi internazionali di dottorato e specializzazione postlaurea, anche a supporto delle IR	OT 10 - 10.5.6; 10.5.12	10,0
<b>Mobilità di giovani studenti, laureati e ricercatori in Italia e all'estero</b>	Sostegno ad attività internazionali di formazione / ricerca post-laurea in relazione alle aree prioritarie S3	OT10 - 10.5.12 10.5.11	6,0
<b>Incentivi per l'inserimento di personale qualificato e giovani ricercatori in impresa</b>	Stage di eccellenza in impresa; Apprendistato alta formazione e ricerca; Incentivi assunzione personale qualificato	OT 8 - 8.1.1; 8.1.4; 8.1.5; 8.1.7	8,0
<b>Agenda Digitale</b>			<b>192,5</b>
<b>Banda Ultralarga</b>	Copertura banda ultralarga 100 Mbits per il 50% territorio regionale (100% popolazione a 30Mbits)	OT2 - 2.1.1	138,31



<b>Digitalizzazione PA e alfabetizzazione digitale</b>	Dematerializzazione; Sistema Informativo regionale Sanità; Piattaforme civiche; interoperabilità e-gov; Cloud; SUAP; Id. Digitale (SPID); Portali Open Data	OT2 - 2.2.1; 2.2.2	30,60
<b>Banda larga e servizi ICT nelle aree rurali</b>	Copertura banda larga non cablata nelle aree rurali Servizi e-government	PSR Mis. 7.3	23,60
<b>TOTALE DOTAZIONE PO REGIONALI</b>			<b>531,74</b>



Unione Europea



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Con riferimento al PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 è possibile solo avanzare una stima sulla capacità di accesso ai fondi da parte del sistema regionale. In particolare, il PON RI interviene con risorse consistenti sul potenziamento delle infrastrutture di ricerca, sostegno alla creazione e partecipazione a cluster tecnologici e alla valorizzazione delle KET (Azioni II.1, II.2, II.3). In base all'esperienza del precedente ciclo di programmazione e possibile prevedere la capacità di intercettare risorse per almeno 150M€, con una quota importante su infrastrutture e cluster. Le tre azioni del PON RI rivolte al capitale umano (sviluppo di dottorati innovativi, mobilità di ricercatori, attrazione di ricercatori senior) potrebbero apportare un contributo molto rilevante (15-20M€ per azione). Come già richiamato, la complementarità fra il programma operativo regionale e il PON RI sarà assicurata da uno specifico Accordo Quadro e dal coordinamento previsto dal PON RI fra MIUR e Regioni.

Il PON Imprese e Competitività, in complementarità con gli interventi regionali presenti nei rispettivi POR, contribuisce alla realizzazione della Strategia italiana per la banda ultralarga, concentrando la sua azione su interventi rivolti esclusivamente ad aree di rilevanza industriale/ad alta densità di imprese. La scelta puntuale delle aree su cui intervenire sarà fatta in fase attuativa in complementarità con le analoghe azioni programmate a livello regionale e sarà condivisa in sede di cabina di regia nazionale.

Con riferimento alle risorse finanziarie a gestione diretta dell'Unione Europea possiamo richiamare, oltre al programma quadro per la ricerca e innovazione, Horizon 2020, anche vari altri programmi di interesse per l'implementazione della S3 Calabria (COSME per la competitività delle PMI, LIFE 2014, INTERREG EUROPE 2020, Creative Europe, Erasmus+). L'accesso a queste risorse avviene con modalità fortemente competitive. Anche se in passato la Calabria non si è distinta per la capacità di successo, è possibile registrare un costante miglioramento negli ultimi periodi di programmazione. Ad esempio, pur rimanendo in numero contenuto sono triplicati i progetti finanziati nel 7° Programma Quadro rispetto al precedente. Nell'ipotesi di superare ampiamente i cento progetti solo con H2020 si può ipotizzare di poter indirizzare nella regione altri 100M€ su attività di ricerca, innovazione, formazione e mobilità comunque funzionali alla S3.

#### *Dotazione per Aree di Innovazione*

Con riferimento alle Aree di Innovazione della S3, la dotazione complessiva di risorse stimata nel periodo di programmazione 2014/2020 sul POR Calabria e sul PON Ricerca e Innovazione, al netto delle risorse destinate all'Agenda Digitale, è superiore 500 M€.

La tabella che segue presenta una previsione delle risorse finanziarie per Area di Innovazione che è stata elaborata valutando il peso relativo di ciascuna linea di azione illustrata nei paragrafi precedenti (es. R&S industriale, creazione startup innovative, infrastrutture di ricerca, ecc.), tenendo conto della dimensione e della maturità della relativa domanda / offerta di innovazione dei settori produttivi più direttamente legati alle aree di innovazione, nonché della capacità di accesso alla stessa tipologia di strumenti nel precedente periodo di programmazione. Il peso delle diverse linee di azione (dal sostegno alla R&S nelle imprese, al rafforzamento del capitale umano) è indicato con un intervallo fra una (1) a quattro stelle (4), sulla base di quanto indicato nel paragrafo sull'approccio attuativo di ciascuna Area di Innovazione.

Tabella: Prospetto indicativo delle risorse PON/POR per Aree di Innovazione (al netto dell'Agenda Digitale)

AREE INNOVAZIONE	BUDGET %	BUDGET M€	R&S imprese	Competività imprese	Domanda innovazione PA	Creazione startup innovative	Infrastrutture ricerca	Apertura naz / internaz	Capitale umano imprese e innov
Agroalimentare	19%	99	****	****		**	****	***	****
Turismo e cultura	8%	42	**	***	***	***	**	**	**
Edilizia sostenibile	8%	42	**	**	****	**	**	**	**
Logistica	8%	42	**	**		*	*	****	**
ICT e Terziario innov.	17%	89	****	****	****	****	*	***	****
Smart Manufacturing	10%	52	**	**		****	****	***	***
Ambiente e Rischi nat.	15%	79	***	***	****	**	****	***	***
Scienze della vita	15%	79	****	***	***	****	****	***	**
	100%	524							

L'esercizio, pur senza avere valore vincolante in fase di attuazione, restituisce un quadro dove la maggior parte delle risorse (circa il 66%) affinisce alle aree maggiormente consolidate (Agroalimentare, ICT, Scienze della Vita e Ambiente e rischi naturali) e nelle quali sono attesi risultati significativi attraverso l'attivazione dell'intero ventaglio di strumenti, seppure con qualche differenza (preminenza degli interventi per startup innovative e per stimolare la domanda pubblica di innovazione in ICT e Scienze della Vita; peso limitato delle infrastrutture di ricerca per ICT, domanda di innovazione pubblica e le infrastrutture di ricerca per Ambiente e rischi naturali). Si rileva una dotazione inferiore (10%) per Smart Manufacturing dove l'apertura internazionale del comparto e l'inserimento nei circuiti europei delle infrastrutture di ricerca sono trainanti e nell'area di innovazione dell'Edilizia sostenibile (8%), dove saranno attivate sinergie con la domanda pubblica di innovazione puntando ad attivare progressivamente tutti gli altri strumenti; la vivacità mostrata nell'area del Turismo e Cultura (8%) da alcune startup innovative fa intravedere nuove opportunità; per l'Area di Innovazione Logistica (8%) l'apertura ad investimenti esterni e al collegamento con reti di ricerca extraregionali è una linea di intervento importante.

## 8. Governance della Ricerca e dell'Innovazione

### La Rete Regionale dell'Innovazione



La Rete Regionale dell'Innovazione è un sistema organizzato che unisce e valorizza le competenze degli attori locali dell'innovazione a vantaggio di imprese, ricercatori e dell'intero territorio.

La Regione Calabria ha già avviato, nell'alveo della programmazione dei fondi strutturali, la sperimentazione della Rete regionale per l'innovazione attraverso il progetto CalabriaInnova affidato a Fincalabra Spa (agenzia in-house della Regione) che ha assunto il ruolo di soggetto Gestore della Rete.

A partire da questa esperienza, si provvederà a consolidarne l'assetto e garantire la capacità di:

- Promuovere il costante innalzamento della qualità dei servizi di ricerca e innovazione offerti,
- Diffondere e valorizzare le buone pratiche,
- Favorire la cooperazione fra i soggetti della Rete,
- Monitorare il funzionamento della Rete sulla base di opportuni indicatori di performance concordati con gli operatori e il sistema di rappresentanza delle imprese.

Da un punto di vista operativo, la Rete garantisce un sistema integrato di erogazione di servizi per l'innovazione e la ricerca in grado di:

- Fornire alle imprese un servizio di semplice utilizzazione per l'individuazione dei bisogni di innovazione e una prima individuazione dei prodotti/servizi dei centri di offerta di loro interesse;
- Qualificare e valorizzare i prodotti/servizi dei centri di offerta favorendo una maggiore integrazione e specializzazione ed evitando nel contempo duplicazioni, con conseguente spreco di risorse pubbliche, e disorientamento negli utenti;
- Rendere competitivo e attrattivo il sistema regionale per l'innovazione attraverso una migliore articolazione e comunicazione dei prodotti/servizi all'esterno.

Ogni nodo della Rete dovrà pertanto caratterizzarsi per la capacità di erogare specifici servizi per il trasferimento tecnologico e la diffusione dell'innovazione, eventualmente specializzati per area tematica, quali:

- Servizi informativi e promozione;
- Rilevazione e intermediazione della domanda di innovazione delle PMI (check-up, audit tecnologici, scouting di tecnologie);
- Servizi di test e prototipazione / dimostrazione;
- Ricerca a contratto;
- Supporto alla valorizzazione dei risultati della ricerca anche attraverso brevetti e spin-off;
- Assistenza tecnica per l'accesso a finanziamenti regionali, nazionali e comunitari;
- Networking, trasferimento tecnologico transnazionale, assistenza per l'accesso ai finanziamenti per la ricerca e innovazione.

### I nodi della Rete

Fanno parte della Rete regionale per l'innovazione i soggetti che erogano servizi di ricerca e innovazione in Calabria. Si fa riferimento, essenzialmente, agli Industrial Liaison Office (ILO) delle Università calabresi, agli Sportelli per l'Innovazione Tecnologica delle Camere di Commercio e delle Associazioni Imprenditoriali, ai Distretti tecnologici e ai Poli di Innovazione regionali (Trasporti, logistica e trasformazione, Tecnologie della Salute, Beni Culturali, Tecnologie della Informazione e delle Telecomunicazioni, Filiere Agroalimentari di Qualità, Energia e Ambiente, Tecnologie dei Materiali e della Produzione).



Alla Rete possono accedere anche altri operatori, pubblici e privati, impegnati sui temi della ricerca, dell'innovazione e del trasferimento tecnologico in Calabria.

I nodi della rete si impegnano a garantire standard di qualità dei servizi erogati, sulla base di un protocollo operativo comune, e risultati misurabili.



A seguito dell'approvazione della Strategia la Regione Calabria, con il supporto del soggetto gestore della Rete provvederà a ridefinire e razionalizzare il sistema di intermediari nelle aree della S<sub>3</sub>, favorendo il superamento di eventuali criticità e il raggiungimento dei risultati attesi. A tale scopo, saranno individuati e condivisi con gli stakeholder specifici prerequisiti e risultati attesi in termini di trasparenza, efficacia, efficienza e orientamento ai risultati. In particolare, la trasparenza deve essere garantita attraverso un sito web aggiornato, multilingue e completo di informazioni societarie (statuto, CV consiglieri, bilancio e asset patrimoniali, ecc.), organizzative (organigramma, incarichi di collaborazione e consulenza, regolamento interno, ecc.), progetti finanziati e distinzione fra attività di interesse pubblico e commerciale, modalità di accesso chiare e non discriminatorie. L'efficacia e l'orientamento ai risultati devono essere misurabili con indicatori pre-definiti generali e per attività specifiche, orientati ad ampliare costantemente la base di aziende coinvolte, nel quadro di un piano di sviluppo che è un elemento fondamentale per i Poli di Innovazione. Al fine di dimostrare la sostenibilità complessiva delle attività, tale piano deve specificare il mercato target, il volume atteso della domanda e i principali clienti dei servizi scientifici e tecnologici e di valorizzazione della ricerca offerti a livello regionale e nei circuiti nazionali ed internazionali.

Il Piano di sviluppo è oggetto di valutazione delle proposte di interventi ed è un elemento necessario alla valutazione della sostenibilità economico-finanziaria del progetto.

I criteri di efficienza devono verificare l'effetto incentivante dell'intervento. In particolare, nel caso di grandi imprese, avranno priorità i progetti che assicurino investimenti industriali con significative ricadute sul territorio, privilegiando il coinvolgimento attivo delle PMI anche secondo modelli di open innovation, e garantendo l'utilizzo della proprietà intellettuale da parte delle PMI coinvolte.

## La governance della S<sub>3</sub>

### Il livello politico-istituzionale

#### *Giunta Regionale*

La Giunta Regionale detta gli indirizzi politici e strategici, indirizzando e monitorando l'azione sviluppata dai vari organi operanti nell'ambito della RIS<sub>3</sub> e presidiando le attività al fine di un eventuale aggiornamento e/o revisione del documento della strategia intelligente.

La Giunta approva la S<sub>3</sub> Calabria, le successive modifiche e la revisione intermedia; istituisce il Comitato di Pilotaggio della S<sub>3</sub> e il Tavolo di Coordinamento.

#### *Tavolo di coordinamento*

Il Tavolo di Coordinamento è composto dall'Autorità di gestione del Programma Operativo (FESR - FSE) 2014/2020, dall'Autorità di gestione del PSR Calabria 2014/2020, dai Dirigenti Generali dei Dipartimenti interessati.

Le funzioni sono quelle di assicurare il supporto in tema di S<sub>3</sub> alla Giunta Regionale, il coordinamento delle politiche complementari per le priorità S<sub>3</sub> e il raccordo operativo con le politiche orizzontali, proponendo alla Giunta modifiche, nuovi orientamenti e/o azioni specifiche per la S<sub>3</sub>.

Il Tavolo di coordinamento regionale è coordinato dall'Autorità di gestione del PO Calabria FESR-FSE ed è supportato dal Settore S<sub>3</sub> e dalla Struttura di gestione.



## Settore S3 Calabria

All'interno del Dipartimento Programmazione Nazionale e Comunitaria è stato istituito il Settore n. 4 "Coordinamento attuazione della Strategia di Specializzazione Intelligente"

Il Settore è responsabile delle iniziative e delle azioni per la gestione e attuazione della S3 Calabria.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Il Settore coordina le Piattaforme Tematiche e assicura il costante coinvolgimento dei soggetti appartenenti alle Piattaforme, predisponendo la documentazione e i rapporti da discutere. Il Settore cura la redazione del rapporto annuale di attuazione della S3, che illustra le iniziative avviate e i risultati raggiunti, e segue la valutazione e l'eventuale revisione intermedia della Strategia, con l'obiettivo di verificare gli esiti e gli effetti delle specifiche azioni attuate nei diversi programmi d'investimento che la supportano. Tale valutazione intermedia dovrà essere condivisa e discussa con gli stakeholder, valutando l'eventualità di una revisione del documento della S3.

Il Settore è responsabile delle attività di monitoraggio della S3, che saranno realizzate in stretto raccordo con il Settore n. 3 "Monitoraggio, Sistemi Informativi, Statistico e Comunicazione" del Dipartimento Programmazione Nazionale e Comunitaria a cui è demandato il sistema di monitoraggio unitario della programmazione 2014/2020.

Per le attività di analisi strategica, monitoraggio e valutazione, il Settore può avvalersi oltre che della Struttura di gestione anche di soggetti specializzati esterni da individuare nel rispetto delle procedure di evidenza pubblica.

Il Settore supporta inoltre l'aggregazione dell'offerta (Poli, Distretti, Università, Centri di ricerca) e della domanda (imprese) di ricerca e innovazione.

## Il livello strategico

### Comitato di Pilotaggio S3

Il Comitato è presieduto dal Presidente della Giunta Regionale o da un suo delegato ed è composto dagli Assessori dei Dipartimenti interessati, dall'Autorità di gestione del PO Calabria 2014/2020 e da almeno 15 membri nominati dal Presidente della Giunta regionale in rappresentanza di:

- Soggetti pubblici e privati del Sistema Regionale dell'Innovazione (Rettori delle Università, Presidenti di Centri di Ricerca, Distretti, Poli di Innovazione, ecc.);
- Associazioni delle categorie produttive;
- Associazioni dei lavoratori;
- Esperti e ricercatori di notoria reputazione scientifica.

Il Comitato svolge un ruolo consultivo di impulso, di proposta, di indirizzo e verifica della Strategia attraverso le seguenti funzioni:

- Discute le proposte del Tavolo di Coordinamento o propone ad esso orientamenti per la definizione, l'attuazione e l'aggiornamento della Strategia;
- Fornisce indirizzi su specifici temi oggetto di valutazione;
- Ricepisce e discute i risultati delle valutazioni, i dati di monitoraggio, le indicazioni delle consultazioni pubbliche su questioni riguardanti la Strategia;
- Propone specifici interventi o azioni per il raggiungimento degli obiettivi della S3.

Il Comitato di Pilotaggio si riunisce almeno una volta all'anno in preparazione del Comitato di Sorveglianza del POR Calabria 2014-2020.

Le attività del Comitato sono supportate dal Tavolo di Coordinamento e dal Settore S3.



## Il livello operativo

### Struttura di supporto alla gestione

La struttura di supporto alla Gestione della S<sub>3</sub> attualmente identificata in CalabriaInnova, sostiene il Settore S<sub>3</sub> e il Tavolo di Coordinamento, con il compito di:

- garantire l'aggiornamento costante delle traiettorie tecnologiche S<sub>3</sub> attraverso attività di analisi, studio e foresight tecnologico;
- implementare il sistema di monitoraggio della S<sub>3</sub>, in stretto coordinamento con il Settore 3 e 4 del Dipartimento Programmazione Nazionale e Comunitaria;
- definire gli standard dei servizi e di «accreditamento» degli operatori della Rete regionale dell'innovazione;
- gestire il sistema della conoscenza attraverso la creazione e promozione del catalogo della ricerca;
- supportare il sistema regionale dell'innovazione attraverso interventi diretti alla formazione e al networking degli operatori;
- sostenere le Piattaforme Tematiche della RIS<sub>3</sub> per mezzo di attività di promozione e comunicazione;
- assicurare una segreteria tecnica di riferimento per le Piattaforme tematiche.

La struttura supporta le attività del Settore S<sub>3</sub> e il Tavolo di Coordinamento anche a vantaggio del Comitato di Pilotaggio della S<sub>3</sub>.

La Regione sta effettuando una valutazione tecnico-economica per la costituzione di un'Agenzia al fine di rafforzare e rendere più stabile l'attività di animazione, accompagnamento e scoperta imprenditoriale della S<sub>3</sub>.

### Piattaforme tematiche S<sub>3</sub>

Le Piattaforme Tematiche sono uno strumento di supporto all'implementazione della S<sub>3</sub> Calabria con il compito di:

- Rafforzare la cooperazione fra gli operatori di una filiera, ambito prioritario per la S<sub>3</sub>;
- Elaborare e condividere priorità e percorsi di innovazione tecnologica a livello di filiere S<sub>3</sub>, in chiave interdisciplinare;
- Alimentare, condividere e validare i risultati del lavoro di analisi del contesto, del monitoraggio e della valutazione;
- Elaborare proposte;
- Trasferire e diffondere risultati e buone pratiche nei propri settori.

Le Piattaforme Tematiche possono assumere anche la forma di laboratori di co-progettazione con attori locali per indirizzare e identificare tendenze e soluzioni di RSI.

Le Piattaforme Tematiche sono composte da attori regionali con un specifico interesse sulla tematica in oggetto (associazioni di categoria, imprenditori, agenzie di sviluppo e di trasferimento tecnologico, università, centri di ricerca, operatori specializzati, esperienze territoriali) e dai dirigenti regionali dei settori competenti dell'attuazione della S<sub>3</sub> e possono avvalersi del contributo di esperti e di collegamenti con piattaforme e reti nazionali ed europee. Sono coordinate dal Settore S<sub>3</sub>, che può essere coadiuvato da esperti e con un referente operativo per ciascuna Area di Innovazione attivato dalla Struttura di supporto alla Gestione della S<sub>3</sub>, con funzioni di animazione e promozione. Gli incontri della Piattaforma saranno animati e saranno fornite ai componenti le informazioni necessarie (es. dati di monitoraggio, esiti di valutazione, ecc.). Sono previsti almeno due incontri annuali per verificare progressi e criticità nell'attuazione della S<sub>3</sub> ed eventuali correttivi.

Nella fase di avvio, le Piattaforme saranno attivate su alcune tematiche quali la condivisione degli indicatori per area di specializzazione, i risultati attesi per alcuni interventi di sistema (es. poli di innovazione), la partecipazione a reti nazionali ed europee per l'innovazione (KIC, cluster, ecc.).

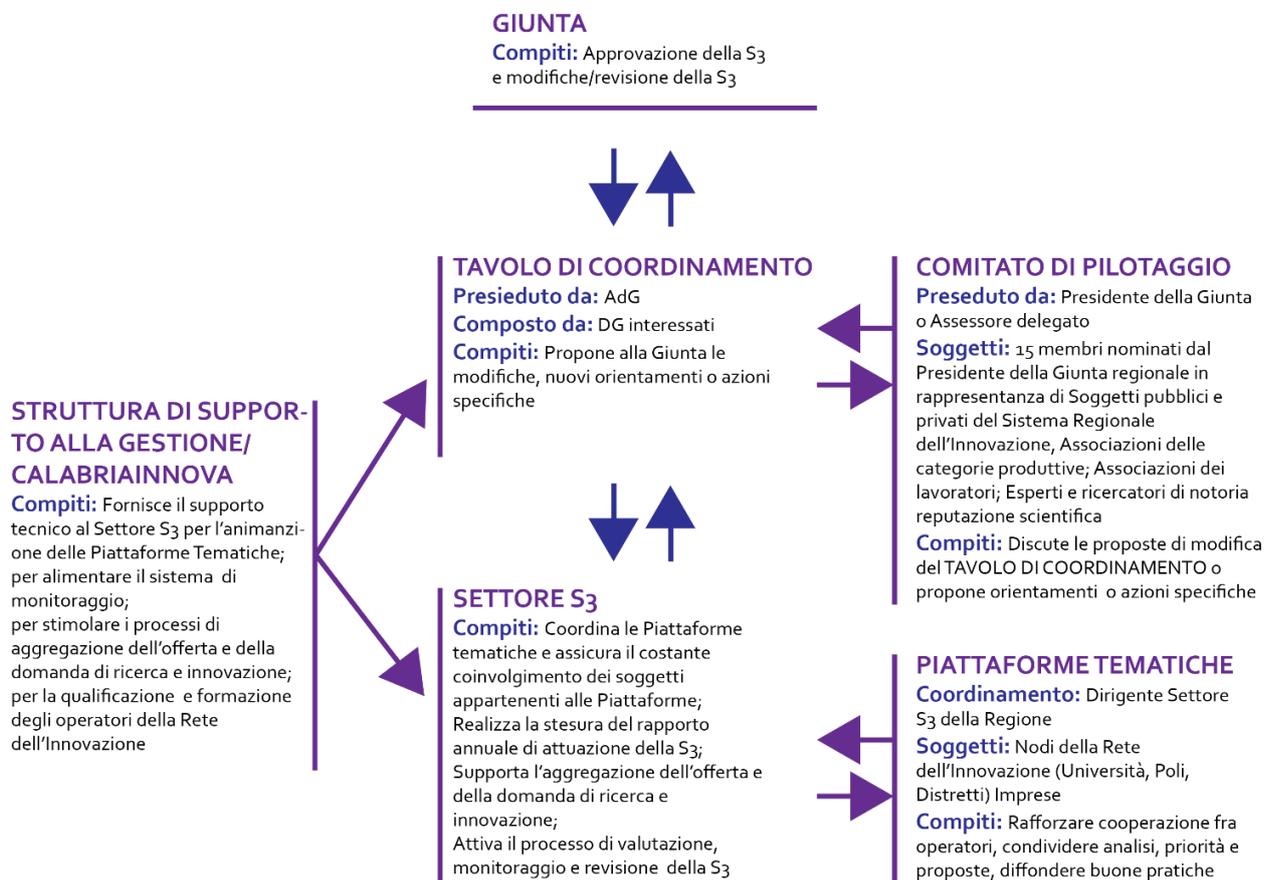
Le Piattaforme Tematiche saranno attivate a partire dai Tavoli Tematici avviati con successo nei percorsi di scoperta imprenditoriale della S<sub>3</sub> Calabria e saranno attive per l'intero ciclo di programmazione, dotandosi di un sistema

organizzativo trasparente e di facile accesso (regolamenti di funzionamento, referenti), anche a partire dal sito web della S3.

Il diagramma di flusso riportato di seguito sintetizza i livelli e le funzioni della *Governance* della S3 Calabria



Figura 11: I livelli e le funzioni nella Governance della S3 Calabria



## 9. Monitoraggio, Valutazione e Controllo

### Il sistema di monitoraggio e valutazione della S3



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Il sistema di monitoraggio della Strategia Regionale per l'Innovazione della Calabria nel periodo 2007- 2013 ha riscontrato forti criticità dovute ad una carenza di dati quanti-qualitativi e di informazioni che hanno reso difficoltosa la misurazione dell'efficacia e dell'efficienza dei progetti attuati.

Questa esperienza ha messo in luce la necessità di attivare un sistema di monitoraggio basato su regole procedurali chiare e ripetibili, ma al contempo adeguato alla tipologia e alle specificità di contesto. Un sistema, pertanto, che abbia un *commitment* diretto nell'osservazione della dinamica delle variabili riconducibili alle aree di innovazione e, al contempo, in grado di restituire tempestivamente dei feedback sull'efficienza e l'efficacia dei processi attuativi connessi alle azioni del policy mix.

Il nuovo sistema di monitoraggio e valutazione deve prevedere il pieno coinvolgimento di tutti gli stakeholder del Sistema Regionale dell'Innovazione per favorire la selezione di indicatori che siano, oltre che coerenti con le variabili osservate, facilmente misurabili, anche attraverso rilevazioni *ad hoc*, e per condividere la motivazione dell'esercizio di monitoraggio. In questo senso, le Piattaforme Tematiche e i gruppi di lavoro avviati dal sistema di governance della S3 devono essere considerati quali strumenti mirati a dare risposta anche a questa esigenza specifica.

La responsabilità della gestione di tale sistema sarà affidata all'Ufficio della S3 che, in stretto coordinamento con il Settore 3 del Dipartimento Programmazione Nazionale e Comunitaria e avvalendosi della Struttura di Gestione e di soggetti specializzati esterni, predisporrà anche il sistema di reportistica per il Comitato di Pilotaggio. Il Comitato di Pilotaggio darà indicazioni sui contenuti delle analisi e ne discuterà i risultati anche al fine di proporli ad un confronto più ampio, all'interno dell'Amministrazione regionale e pubblico con gli stakeholder.

Per quanto riguarda la valutazione, in linea con quanto previsto dall'art. 114 del Regolamento UE 1303/2013, l'Autorità di Gestione (AdG) del POR Calabria FESR-FSE predisporrà il Piano di valutazione che verrà sottoposto al Comitato di Sorveglianza per l'approvazione, entro un anno dall'approvazione del Programma.

Con riferimento alla S3, il Piano delle Valutazioni conterrà l'attivazione di una valutazione intermedia della S3 a metà periodo di programmazione ed una valutazione finale, oltre a specifiche valutazioni su temi definiti di concerto con il Comitato di Pilotaggio.

Gli esercizi di valutazione specifici saranno centrati sia sulle priorità strategiche che sull'efficienza ed efficacia dell'impianto attuativo della S3. La valutazione sarà basata sulle informazioni raccolte dal sistema di monitoraggio e su indagini specifiche, come meglio specificato di seguito. Per la complessità dell'esercizio e per l'indipendenza dell'analisi, le valutazioni potranno essere realizzate anche con il supporto di esperti e valutatori indipendenti.

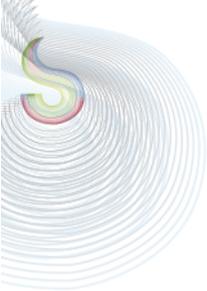
Un'attenzione specifica sarà dedicata anche al sistema di valutazione unitario della politica di coesione, anche raccordandosi agli schemi e alle strutture di valutazione nazionali.

### Gli indicatori di monitoraggio

La rilevazione di indicatori specifici, volti a misurare i progressi nel conseguimento degli obiettivi della Smart Specialisation Strategy, costituisce un passaggio essenziale nel disegno complessivo della S3 Calabria. Dal punto di vista tecnico, la Regione prevede di estendere l'uso degli attuali sistemi informativi di monitoraggio, attivando nuove funzionalità.

Va sottolineato che il set di indicatori identificato, per la natura intrinseca della Strategia di policy dinamica, potrà essere completato e sottoposto a modifiche con l'avvio del sistema di governance. In particolare con l'utilizzo delle Piattaforme Tematiche potrà essere periodicamente rivisto sulla base dell'aggiornamento della Strategia.

In tale quadro, la selezione degli indicatori della S3 Calabria è stata ispirata da due principi generali:



1. avvalersi in tutti i casi possibili di indicatori resi già disponibili da fonti statistiche ufficiali, a periodicità prestabilite e a livelli di disaggregazione territoriale tali da rendere possibili confronti di performance con altri contesti regionali;
2. utilizzare indicatori in grado di veicolare dati oggettivi sui progressi conseguiti nel raggiungimento degli obiettivi generali della Strategia e, al contempo, capaci di misurare la transizione verso un cambiamento atteso chiaramente collegato alle aree di innovazione identificate.



In virtù di tali considerazioni, il sistema di indicatori si connota per un elevato grado di specificità, in quanto articolato in funzione dell'obiettivo di rendere evidenti i collegamenti logici tra le azioni del policy mix della Strategia e i risultati di breve e lungo periodo riconducibili alla sua attuazione. Per tale motivo il set di indicatori si compone di:

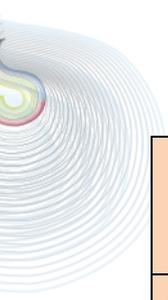
- **Indicatori di Output**, forniscono informazioni sullo stato di attuazione delle politiche pubbliche;
- **Indicatori di Risultato** restituiscono una fotografia dinamica del contesto calabrese e misurano l'efficienza della strategia adottata rispetto agli obiettivi prefissati;
- **Indicatori di Impatto**, misurano **l'effetto** prodotto dalle politiche nelle diverse Aree di Innovazione previste dalla S3.
- **Indicatori di contesto**, consentono di valutare le dinamiche con cui evolve il posizionamento competitivo della Regione.

Gli **indicatori di output (realizzazione)** misurano il livello di implementazione delle politiche e delle relative attività progettuali. Questi sono estrapolati dagli indicatori del POR Calabria 2014-2020 e selezionati in base alle relative azioni previste nella strategia di specializzazione intelligente regionale.

Per tali indicatori è stata condotta un'analisi per Area di Innovazione individuando dei valori in funzione della dotazione finanziaria assegnata alle singole azioni e rapportati al budget destinato alle aree della S3.

Tabella 1: Indicatori di output.

ID	OT	Indicatore di output	Unità di misura	Target intermedio 2018	Target finale 2023								
					Totale	Agroalimentare	Turismo e cultura	Edilizia sostenibile	Logistica	ICT e terziario innovativo	Smart Manufacturing	Ambiente e rischi naturali	Scienze della vita
O01	1	Numero di ricercatori che operano in infrastrutture di ricerca migliorate (CI25)	Equivalente tempo pieno	45	150	29	12	12	12	26	15	23	23
O02	1	Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca (CI26)	Numero	109	375	71	30	30	30	64	38	56	56
O03	1	Numero di imprese che ricevono un sostegno (CI01)	Numero	250	930	177	74	74	74	158	93	140	140
O04	1	Numero di imprese che ricevono sovvenzioni (CI02)	Numero	150	529	101	42	42	42	90	53	79	79
O05	1	Numero di imprese che ricevono un sostegno finanziario diverso dalle sovvenzioni (CI03)	Numero	55	200	38	16	16	16	34	20	30	30
O06	1	Numero di nuovi ricercatori nelle entità sostenute	Numero	70	250	48	20	20	20	43	25	38	38
O07	1	Numero di imprese sostenute per introdurre nuovi prodotti che costituiscono una novità per il mercato	Numero	6	20	4	2	2	2	3	2	3	3
O08	1	Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca	Numero	26	98	19	8	8	8	17	10	15	15
O09	1	Investimenti privati combinati con il sostegno pubblico	Euro	6.800.000	24.000.000	4.560.000	1.920.000	1.920.000	1.920.000	4.080.000	2.400.000	3.600.000	3.600.000
O10	1	Progetti di qualificazione della domanda di innovazione della PA nei settori della S3	Numero	3	10	2	1	1	1	2	1	2	2
O11	1	Numero di nuove imprese che ricevono un sostegno	Numero	45	163	31	13	13	13	28	16	24	24
O12	1	Progetti di soluzione a problemi di rilevanza sociale	Numero	3	12	2	1	1	1	2	1	2	2
O14	2	Unità abitative aggiuntive con accesso alla banda larga ad almeno 100 Mbps	Numero	85000	350.000					350.000			
O15	2	Realizzazione di applicativi e sistemi informativi	Numero		4					4			
O16	2	Numero di pratiche SUAP inviate online sul totale pratiche	%		100					100			



ID	OT	Indicatore di output	Unità di misura	Target intermedio 2018	Target finale 2023								
					Totale	Agroalimentare	Turismo e cultura	Edilizia sostenibile	Logistica	ICT e terziario innovativo	Smart Manufacturing	Ambiente e rischi naturali	Scienze della vita
O18	3	Numero di imprese che ricevono un sostegno (Cl01)	Numero	350	1420	270	114	114	114	241	142	213	213
O19	3	Numero di imprese che ricevono sovvenzioni (Cl02)	Numero	55	238	45	19	19	19	40	24	36	36
O20	3	Numero di imprese che ricevono un sostegno non finanziario (Cl04)	Numero	34	150	29	12	12	12	26	15	23	23
O21	3	Numero di nuove imprese che ricevono un sostegno (Cl05)	Numero	24	100	19	8	8	8	17	10	15	15
O22	3	Numero di imprese che ricevono sovvenzioni (Cl02)	Numero	60	255	48	20	20	20	43	26	38	38
O23	3	Numero di imprese che ricevono un sostegno finanziario diverso dalle sovvenzioni (Cl03)	Numero	15	70	13	6	6	6	12	7	11	11
O24	3	Investimenti privati combinati al sostegno pubblico alle imprese (non sovvenzioni) (Cl07)	Euro	3.600.000	15.000.000	2.850.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	2.550.000	1.500.000	2.250.000	2.250.000
O25	3	Numero di imprese sostenute per introdurre nuovi prodotti che costituiscono una novità per il mercato (Cl28)	Numero	15	69	13	6	6	6	12	7	10	10
O26	3	Numero di imprese che ricevono sovvenzioni (Cl02)	Numero	56	245	47	20	20	20	42	25	37	37
O27	3	Numero di imprese che ricevono un sostegno finanziario diverso dalle sovvenzioni (Cl03)	Numero	48	200	38	16	16	16	34	20	30	30
O28	3	Numero di imprese che ricevono un sostegno non finanziario (Cl04)	Numero	45	213	40	17	17	17	36	21	32	32
O29	3	Numero di imprese che ricevono un sostegno finanziario diverso dalle sovvenzioni (Cl03)	Numero	52	224	43	18	18	18	38	22	34	34
O30	8	Persone inattive con età compresa tra 15 – 29 anni che ricevono un sostegno	Numero	1.800	8.257	1.569	661	661	661	1.404	826	1.239	1.239
O31	10	Numero di progetti destinati alle amministrazioni	Numero	90	420	80	34	34	34	71	42	63	63



Gli **indicatori di risultato** consentono la valutazione delle performance di lungo periodo della policy di sostegno all'innovazione sottostante alla Strategia e corrispondono a quelli individuati dal POR Calabria 2014-2020 per le azioni individuate come strategiche per l'S3. Gli indicatori di risultato sono strettamente connessi con quelli di realizzazione (output) poiché i secondi sono necessari per stabilire l'efficacia del progetto mentre i primi consentono la valutazione delle performance.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Dal momento che il policy mix della Strategia troverà in Calabria concreta traduzione operativa in gran parte all'interno dei Programmi cofinanziati dai Fondi SIE per il periodo 2014-2020 si è optato per selezionare come indicatori di risultato quelli identificati dall'Accordo di Partenariato (AdP) per gli Obiettivi Tematici che hanno ricadute sulla S3. Tale scelta è motivata dal fatto che in questi ambiti di policy risulta più evidente e diretto il potenziale d'impatto della Strategia, ma anche dall'esigenza di dar vita ad un quadro conoscitivo unitario delle dinamiche dell'innovazione regionale, utile ad indirizzare in maniera univoca le attività di monitoraggio e le correlate attività valutative. Sulla base delle previsioni del Regolamento 1303/2003, peraltro, *"almeno una volta nel corso del periodo di programmazione si valuta in che modo il sostegno dei fondi SIE abbia contribuito al conseguimento degli obiettivi di ciascuna priorità"*. In tale scenario, la scelta regionale è quella di ricondurre la valutazione in itinere degli Obiettivi del POR Calabria 2014-2020 nell'ambito di una più generale **valutazione intermedia della Strategia**, che si prevede di effettuare a tre anni dall'avvio operativo del POR (2019). Tuttavia si evidenzia che gli indicatori di risultato, configurandosi come indicatori strutturali, sono soggetti ad una evoluzione molto graduale, che impone di considerare un lasso temporale congruo ai fini della rilevazione di cambiamenti significativi.

**Tabella 2: Indicatori di risultato.**

ID	OT	INDICATORE DI RISULTATO	UNITÀ DI MISURA	BASELINE (ANNO RIF.)	TARGET INTERMEDIO (2018)	TARGET (2023)	FONTE
<b>Ro1</b>	1	Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con enti di ricerca pubblici e privati	%	20,00 (2013)	20,50	22,00	ISTAT
<b>Ro2</b>	1	Ricercatori occupati nelle imprese sul totale degli addetti	%	0,05 (2012)	0,10	0,32	ISTAT
<b>Ro3</b>	1	Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni	%	44,4 (2012)	48,00	60,00	ISTAT
<b>Ro4</b>	1	Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL	%	0,50 (2012)	0,60	1,00	ISTAT
<b>Ro5</b>	2	Copertura con banda ultralarga ad almeno 30 Mbps	%	1,31 (2013)	80,00	100,00	MISE
<b>Ro6</b>	2	Copertura con banda ultralarga ad almeno 100 Mbps	%	0,00 (2013)	45,00	50,00	MISE
<b>Ro7</b>	3	Addetti delle nuove imprese	%	4,00 (2014)	4,50	6,00	ISTAT
<b>Ro8</b>	3	Tasso di innovazione del sistema produttivo	%	20,30 (2013)	21,00	24,00	ISTAT
<b>Ro9</b>	8	Partecipanti che hanno un lavoro, anche autonomo, entro i sei mesi successivi alla fine della loro partecipazione all'intervento	%	23,5 (2014)	24,00	28,5	Indagini specifiche



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

Accanto ad indicatori di risultato, la Regione ha individuato degli **indicatori di impatto**, volti ad evidenziare - in maniera più diretta - i progressi sulla strada del raggiungimento dei traguardi finali della Strategia nelle aree di innovazione prescelte.

Gli indicatori di impatto vogliono dare una visione degli effetti di medio e lungo periodo non legati direttamente alle finalità specifiche ed esplicite dei progetti, piuttosto agli obiettivi generali che la politica dei finanziamenti pubblici sottende e alle utilità/disutilità che va a generare nell'ambito delle differenti aree di innovazione. Le tabelle che seguono mostrano degli indicatori specifici per ognuna delle 8 aree d'innovazione individuati sulle base delle aspettative di cambiamento atteso.

Dalla struttura della S<sub>3</sub> si evince come l'obiettivo è quello di valorizzare la capacità organizzativa dei sistemi industriali consolidati e rappresentativi della Calabria, sviluppare il sistema industriale ad alto potenziale di crescita, potenziare l'innovazione sostenendo processi di generazione di nuova conoscenza trasversali e complementari.

Gli indicatori di impatto sono stati determinati mantenendo l'allocatione delle aree di innovazione nei driver individuati dalla struttura della Strategia di specializzazione intelligente della Regione Calabria: valorizzare la base produttiva sostenendo innovazione e proiezione extra-regionale e migliorare la qualità della vita. In particolare il primo driver comprende le aree di innovazione del settore Agroalimentare, Turismo e cultura, Edilizia Sostenibile, Logistica, ICT e Terziario Innovativo e Smart Manufacturing. Il secondo driver include le aree di innovazione relative ad Ambiente e Rischi Naturali e Scienze della Vita.

Pertanto, per ciascuna area di innovazione sono stati identificati i cambiamenti attesi e per ogni cambiamento atteso, tenendo conto degli esiti dell'analisi SWOT tematica e delle traiettorie di sviluppo specificamente individuate, è stato associato almeno un indicatore di impatto. Ad ogni indicatore corrisponde un valore di partenza (Baseline), riferito all'ultimo dato disponibile da fonti statistiche ufficiali, un target intermedio al 2018 e di arrivo (Target) al 2023.

Il valore obiettivo al 2023 si è ottenuto utilizzando una regressione lineare con il metodo dei minimi quadrati in modo da minimizzare gli scarti quadratici tra i dati effettivi e i dati previsti. In alcuni casi il valore è stato contestualizzato tenendo conto della difficile fase economica attualmente in essere e delle prospettive di ripresa anche in considerazione delle azioni previste dal Piano Operativo.

Al fine di garantire l'aggiornamento e il rafforzamento del sistema di monitoraggio, la Regione prevede di dettagliare e integrare gli indicatori per ciascuna Area di Innovazione entro 8 mesi dall'approvazione della Strategia. L'implementazione degli indicatori si avvarrà del coinvolgimento attivo degli stakeholder regionali sia nella fase di definizione che nella fase di rilevazione attraverso le Piattaforme Tematiche.

A titolo esemplificativo, si verificherà la specializzazione per ciascuna area di innovazione dei seguenti indicatori: numero di domande di brevetto europeo, numero di assegni di ricerca attivati nelle università regionali, numero/valore dei contratti di collaborazione imprese/ricerca, numero di startup innovative, numero di PMI innovative.

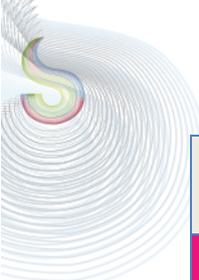
I dati per alcuni di questi indicatori sono reperibili da fonti ufficiali (EPO, MIUR-CINECA, Registro Imprese) ma devono essere opportunamente classificati per la corretta ripartizione per area di innovazione. Queste rielaborazioni verranno svolte avvalendosi del supporto della Struttura di gestione e coinvolgendo nella rilevazione anche gli stakeholder (poli di innovazione, associazioni di categoria, università, centri di ricerca, etc).

Altri indicatori saranno, invece, determinati sulla base di indagini specifiche svolte con l'ausilio del sistema di monitoraggio regionale.

Tabella 3: Indicatori di impatto per Area di Innovazione.

AREA DI INNOVAZIONE	CAMBIAMENTO ATTESO	INDICATORE DI IMPATTO	UNITÀ DI MISURA	BASELINE (ANNO RIF.)	TARGET INTERMEDIO (2018)	TARGET (2023)	FONTE
<b>Driver 1 - Valorizzare la base produttiva sostenendo innovazione e proiezione extra-regionale</b>							
Agroalimentare	Diffusione del biologico nella filiera agroalimentare	Numero di operatori biologici	Numero	8.787 (2014)	9.979	12.000	SINAB
	Innalzamento della competitività del comparto	Grado di apertura commerciale del comparto agroalimentare	%	0,42 (2013)	0,45	0,50	ISTAT
Turismo e cultura	Inserimento del patrimonio ambientale e culturale regionale nella rete del turismo internazionale	Indice di domanda culturale del patrimonio statale	Visitatori (migliaia)	26,8 (2014)	27,50	30,00	ISTAT-MIBACT
		Turismo nei mesi non estivi	Giornate per abitante	0,6 (2014)	0,80	1,20	ISTAT-Mibact-ONT
Edilizia sostenibile	Diffusione dei sistemi di certificazione ambientale nelle imprese	Incidenza della certificazione ambientale	%	10,4 (2014)	11,50	14,90	ISTAT
Logistica	Consolidamento della filiera logistica	Indice del traffico delle merci in navigazione di cabotaggio	TEU per cento abitanti	288,9 (2012)	340,00	595,00	ISTAT
ICT e Terziario innovativo	Incremento nell'uso di tecnologie ICT nelle imprese	Indice di diffusione dei siti web delle imprese	%	50,1 (2015)	55,00	62,00	ISTAT
Smart Manufacturing	Innalzamento della competitività del comparto	Grado di apertura commerciale del comparto manifatturiero	%	1,47 (2013)	1,50	1,60	ISTAT
<b>Driver 2 – Migliorare la qualità della vita</b>							
Ambiente e rischi naturali	Potenziamento presidio regionale delle problematiche connesse alla tutela dell'ambiente e alla difesa dai rischi naturali	Popolazione esposta a rischio alluvioni	Abitanti per Km <sup>2</sup>	5,07 (2014)	5,00	4,8	Elaborazioni Istat su dati ISPRA
		Resilienza ai Terremoti degli Insediamenti, per presenza del piano di emergenza	Numero di Comuni <sup>32</sup>	27,4 (2014)	28,00	29,2	Elaborazioni Istat su dati Dipartimento Protezione Civile

<sup>32</sup> Numero di comuni per classe di mitigazione del rischio sismico con almeno il piano di emergenza in percentuale sul totale dei comuni



AREA DI INNOVAZIONE	CAMBIAMENTO ATTESO	INDICATORE DI IMPATTO	UNITÀ DI MISURA	BASELINE (ANNO RIF.)	TARGET INTERMEDIO (2018)	TARGET (2023)	FONTE
Scienze della vita	Creazione di un tessuto di imprese innovative negli ambiti di attività economica afferenti alle scienze della vita	Incidenza di Spin off e Start up innovative nel settore biomedicale	%	12,5 (2015)	15,00	26,0	Elaborazione su dati Registro Imprese

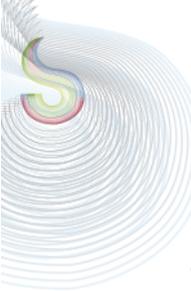
Gli indicatori di contesto forniscono informazioni relative alle dinamiche con cui evolve il posizionamento competitivo della Regione e consentono di fare delle analisi di benchmark nel tempo e nello spazio.

Per ciascun indicatore si riporta un valore di partenza (Baseline), riferito all'ultimo dato disponibile da fonti statistiche ufficiali, un target intermedio al 2018 e di arrivo (Target) al 2023. Il target è stato individuato attraverso l'osservazione/analisi dello storico dei dati ufficiali disponibili.

L'ipotesi base su cui si è determinato il valore obiettivo al 2023 è di un arresto della difficile fase economica e del ritorno alla fase di sviluppo in linea con i valori medi degli anni disponibili la cui dinamica migliorerebbe anche in ragione delle azioni previste dal Piano Operativo. Infatti l'Italia nel contesto degli obiettivi di Europa 2020 prevede di innalzare i rispettivi valori e la Calabria, a seguito anche dei finanziamenti disponibili, necessita di migliorare il proprio posizionamento rispetto alla media italiana. A valle di queste considerazioni il valore obiettivo al 2023 è stato ottenuto utilizzando una regressione lineare con il metodo dei minimi quadrati in modo da minimizzare gli scarti quadratici tra i dati effettivi e i dati previsti.

Tabella 4: Indicatori di contesto.

ID	INDICATORE DI CONTESTO	UNITÀ DI MISURA	BASELINE (ANNO RIF.)	TARGET INTERMEDIO (2018)	TARGET (2023)	FONTE
Co2	Incidenza della spesa pubblica per R&S sul PIL	%	0,43 (2011)	0,50	0,60	ISTAT
Co3	Spesa media regionale per innovazione nelle imprese	Migliaia di Euro	1,1 (2012)	2,00	3,20	ISTAT
Co4	Occupati nei settori ad alta tecnologia	Numero	6 (2013)	7,00	9,00	ISTAT
Co5	Quota degli addetti nei settori ad alta intensità di conoscenza nelle imprese dell'industria e dei servizi	%	13,8 (2013)	14,00	15,70	ISTAT
Co6	Capacità di esportare	%	1,01 (2014)	1,05	1,20	ISTAT
Co7	Indice di diffusione della banda larga nelle imprese	%	94,2 (2015)	95,00	100,00	ISTAT
Co8	Tasso di sopravvivenza a tre anni delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza	%	47,4 (2013)	49,00	56,00	ISTAT
Co9	Intensità brevettuale	%	4,2 (2011)	4,80	5,30	ISTAT
Co10	Laureati in discipline tecnico scientifiche	%	10,3 (2012)	13,00	17,25	ISTAT
Co11	Indice di attrattività dell'Università	%	- 48 (2014)	-40	-32	ISTAT



## Il processo di valutazione

La Calabria con la *Smart Specialisation* intende rafforzare il percorso di costruzione di un **sistema regionale dell'innovazione** basato su relazioni fra imprese innovative e strutture di ricerca industriale, quindi con un pieno coinvolgimento oltre che dell'impresa, delle Università, dei Poli di Innovazione, dei Distretti tecnologici e dei Centri di Ricerca.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA

La sfida è rafforzare i processi innovativi, cercando di stimolare reti e relazioni tra imprese e sistema di offerta dell'innovazione, raccordare l'azione regionale con il livello nazionale e comunitario, incentivare la creazione di imprese innovative e rafforzare la capacità innovativa delle imprese esistenti.

Sul fronte delle politiche per la ricerca e lo sviluppo tecnologico sarà pertanto importante valutare il contributo che il programma operativo regionale, in sinergia con il programma Europeo Horizon 2020 e gli altri strumenti di programmazione regionale saranno in grado di offrire per rafforzare il sistema regionale dell'innovazione.

I regolamenti per i Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE) 2014-2020 in tema di valutazione, rappresentano un'occasione offerta alla Regione per migliorare la qualità della progettazione e dell'attuazione del programma e di valutare l'efficacia, l'efficienza e l'impatto.

In particolare la valutazione sulla S<sub>3</sub> ha sia una valenza strategica che una valenza operativa. Essa, infatti, verrà realizzata in modo da offrire un supporto alla Regione sia in termini di indicazioni di policy nel medio termine (per una eventuale revisione della strategia), che in termini di evidenziazione di eventuali criticità emergenti dall'attuazione degli interventi del POR, e quindi, guidare eventuali modifiche o riprogrammazioni del POR stesso.

Partendo dal monitoraggio, che costituisce un importante prerequisito per la qualità della valutazione, l'obiettivo degli approfondimenti valutativi sarà quello di ampliare la conoscenza *di cosa funziona e cosa non funziona e se la S<sub>3</sub> è in grado di rafforzare il sistema di innovazione regionale*. In particolare, sarà valutato in che misura le Aree/traiettorie tecnologiche individuate nella S<sub>3</sub> si siano rivelate cruciali sia per il sistema di innovazione regionale, che per il sistema socio economico nel suo complesso.

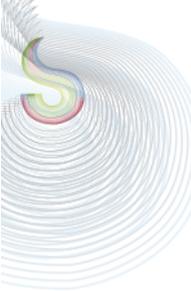
Si procederà ad identificare quesiti guida di interesse, quali ad esempio:

- Valutare se gli interventi attuati nell'ambito della strategia regionale rafforzano le reti tra i diversi soggetti regionali
- Valutare se gli interventi sono stati in grado di aumentare la competitività delle imprese e il loro livello di innovazione
- Valutare se le dinamiche delle imprese incentivate si discostano da quelle non incentivate in termini di performance e di innovazione
- Valutare gli effetti degli interventi a livello settoriale e territoriale
- Valutare se i meccanismi di selezione degli oggetti di ricerca sono stati efficaci rispetto agli obiettivi del POR
- Valutare se i progetti finanziati hanno generato ulteriori ambiti di sviluppo in progetti comunitari quali ad esempio Horizon 2020
- Individuare i meccanismi che contribuiscono maggiormente al raggiungimento dell'obiettivo
- Valutare quanto la governance della S<sub>3</sub> ha garantito la partecipazione proattiva degli stakeholder
- Valutare quanto il processo di scoperta imprenditoriale si è mantenuto vivo anche per riorientare le scelte della S<sub>3</sub>

Per rispondere ai quesiti valutativi, verranno utilizzati diversi approcci valutativi (studi sperimentali o quasi-sperimentali, studi di caso, analisi di benchmarking e costi-benefici, analisi di social ROI).

E' prevista una valutazione della S<sub>3</sub> entro la fine del 2018, al fine di massimizzare gli esiti dei risultati della valutazione per la revisione di metà periodo (entro il primo semestre del 2019) della strategia S<sub>3</sub>.

Inoltre, entro la fine del 2016 sarà attivato un approfondimento per fornire indicazioni alla Regione sulle opportunità e le modalità di integrazione e sinergia fra i diversi interventi avviati nel periodo 2007-2013 (Distretti Tecnologici, Poli di Innovazione, uffici di trasferimento tecnologico, laboratori e infrastrutture di ricerca), a partire dalla sistematizzazione delle analisi e valutazioni già realizzate dalla Regione e dal MIUR.



## Il meccanismo di controllo, gestione della conoscenza e aggiornamento della S<sub>3</sub>

Il sistema di monitoraggio e valutazione è parte di un più ampio sistema di generazione e gestione della conoscenza originata nel processo di implementazione della Strategia, in modo da identificare criticità, buone pratiche e opportunità e individuare eventuali correttivi, nella definizione delle priorità e nelle modalità attuative.

Tale **sistema di generazione e gestione della conoscenza** è dunque orientato a costruire un patrimonio di conoscenza, dei processi e dei risultati, condiviso all'interno dell'Amministrazione e fra gli stakeholder regionali che permetta, tra l'altro, di sostenere i processi di verifica delle azioni pilota e delle linee di intervento attivate, per applicarle su dimensioni più ampie o in contesti diversi o, infine, per trasferirle su fonti ordinarie di spesa.

Il sistema è alimentato dagli strumenti di monitoraggio prima richiamati e si estende con l'integrazione di ulteriori fonti informative già disponibili (Open data, banche dati statistiche, fonti non strutturate, ecc.) o alimentate direttamente da operatori e stakeholder regionali con nuovi elementi informativi, non solo "procedurali".

In questo senso, il sistema deve essere uno **strumento di lavoro comune**, fondante e caratterizzante, della Rete Regionale per l'Innovazione, capace di rendere possibile l'acquisizione e la condivisione di informazioni in maniera strutturata anche in fasi normalmente parcellizzate e poco formalizzate (quali, ad esempio, quelle di "scouting" della domanda e offerta di innovazione). A tale scopo, sono previsti diversi gradi di condivisione ed integrazione tra i Nodi della Rete, dipendenti dalle diverse missioni/funzioni/dotazioni, così come delineati dagli accordi che verranno stipulati con ognuno di questi nella fase di start-up del sistema. I Nodi della Rete potranno ad esempio utilizzare il sistema per raccogliere dati provenienti dalla rilevazione delle esigenze delle imprese (domanda di innovazione), presentare una catalogazione dell'offerta dei risultati e delle competenze disponibili nel sistema della ricerca (offerta di innovazione), condividere informazioni a supporto delle attività di "matching" di esigenze / competenze.

Ai fini dell'analisi dell'attuazione della Smart Specialisation saranno prese in considerazione le informazioni provenienti da fonti ufficiali (ISTAT, OCSE), dal sistema degli Open Data (dati.gov), dal Portale OpenCoesione, dagli archivi informativi del MIUR, dagli studi degli Osservatori regionali (ad es. Unioncamere, Osservatorio del Polo di Innovazione ICT) ed altri che saranno ritenuti interessanti ai fini della più completa identificazione delle variabili di interesse.

Il sistema di generazione e gestione della conoscenza sarà dunque in grado di sintetizzare e condividere fonti di informazione diverse integrando ambienti avanzati di analisi dei dati e canali di diffusione e confronto delle informazioni a tutti i livelli del sistema di governance, per misurare l'andamento degli interventi mettendo in relazione obiettivi, risorse investite e risultati ottenuti.

L'obiettivo della costruzione e condivisione di una tale base informativa è infatti quello di cogliere i micro cambiamenti / impatti determinati dall'esecuzione delle iniziative innovative finanziate nel quadro della S<sub>3</sub>, misurando le risposte e gli effetti prodotti a "breve termine" ovvero in tempo utile per reindirizzare e riposizionare gli interventi futuri.

Certamente, tale meccanismo è funzionale all'attivazione di un processo continuo di valutazione, adattamento e aggiornamento della S<sub>3</sub>. E' necessario quindi che tale processo sia incorporato nella *governance* della strategia in modo da cogliere nuove tendenze e cambiamenti intervenuti dopo l'adozione formale della RIS<sub>3</sub> e valutare ed eventualmente incorporare nuove / modificate priorità nella strategia.

### Il processo di aggiornamento della S<sub>3</sub>

La sfida associata al processo di aggiornamento della strategia di specializzazione intelligente è quella di garantire una sufficiente stabilità delle scelte effettuate pur abilitando forme di adattabilità.

Il processo di aggiornamento è guidato dai principali soggetti della *governance* della S<sub>3</sub> (Tavolo di Coordinamento e Comitato di Pilotaggio) e sostenuto tecnicamente dal Settore S<sub>3</sub> e dalla Struttura di Gestione, utilizzando le informazioni e le analisi rese disponibili dai sistemi di monitoraggio e valutazione, e dai processi partecipativi



attivati attraverso le Piattaforme Tematiche (metodologia già utilizzata nei percorsi di scoperta imprenditoriale, cfr. capitolo 4). In questo senso, il processo è integrato nel più generale "sistema di generazione e gestione della conoscenza" della S3.

Il sistema poggiandosi anche sul coinvolgimento diretto degli stakeholder nel processo di rilevazione delle informazioni, permette di ampliare il quadro di osservazione e di ottenere indicazioni sui processi e sui cambiamenti innescati dall'attuazione della S3.

Su questa base, si innesta il lavoro di confronto, condivisione e scoperta imprenditoriale con gli stakeholder, già sperimentato in fase di definizione della S3 Calabria e reso permanente grazie all'avvio delle Piattaforme Tematiche, evoluzione organizzata e stabile dei Tavoli Tematici.

Il processo di aggiornamento della Strategia potrà contare dunque su:

1. **Rafforzamento della base conoscitiva** generato dall'implementazione del sistema di monitoraggio e valutazione della S3;
2. **Pieno coinvolgimento dei soggetti** che compongono il sistema di **governance della S3 Calabria**.
3. **Strutturazione del percorso di condivisione**, definito con chiarezza negli obiettivi, con tempi commisurati ai contributi richiesti e strumenti semplici e immediati che facilitino il progressivo coinvolgimento di un numero elevato di stakeholder a partire dalle reti costruite intorno alle Piattaforme Tematiche e con il contributo di esperti esterni per meglio inquadrare il confronto in un contesto globale e ridurre i rischi di autoreferenzialità.
4. **Piena trasparenza del processo** assicurata da una continua informazione e condivisione attraverso canali on-line.

Come indicato, è prevista l'attivazione a metà periodo di programmazione (secondo semestre 2018) di un processo di valutazione indipendente con il compito di produrre un rapporto sui processi e i cambiamenti innescati dalla S3, conducendo ove possibile anche analisi di benchmarking, per verificare l'efficacia del Piano e della stessa strategia.

A valle di tale valutazione, nel 2019, è dunque fissata l'attivazione del processo di aggiornamento della S3 Calabria sopra delineato anche se, grazie al sistema di monitoraggio e al processo di scoperta imprenditoriale derivante da un confronto costante con gli stakeholder, revisioni della S3 potranno essere innescate anche in altri momenti in base all'individuazione di nuove tendenze o di cambiamenti significativi nelle aree già coperte dalla S3.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA