



**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORADU DE SA PROGRAMMATZIONE, BILANTZU, CRÈDITU E ASSENTU  
DE SU TERRITORIU

ASSESSORATO DELLA PROGRAMMAZIONE, BILANCIO, CREDITO E ASSETTO  
DEL TERRITORIO

Centro Regionale Di Programmazione

# **STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE DELLA SARDEGNA**

***Maggio 2015***



## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE E VISIONE: UNA PROSPETTIVA CONDIVISA AL 2020.....</b>	<b>1</b>
VISIONE	5
<b>2. LE PRIORITÀ DELLA SARDEGNA .....</b>	<b>7</b>
2.1. <b>PRIORITÀ 1: ICT</b>	<b>13</b>
a) Descrizione del dominio	13
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	17
c) Leve sulle quali agire IT 2 del POR 14-20	22
d) Risorse e tempistiche	22
e) Obiettivi	23
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.	24
2.2. <b>PRIORITÀ 2: RETI INTELLIGENTI PER LA GESTIONE EFFICIENTE DELL'ENERGIA</b>	<b>27</b>
a) Descrizione del dominio	27
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	31
c) Obiettivi	32
d) Leve sulle quali agire	32
e) Risorse e tempistiche	34
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.	35
2.3. <b>PRIORITÀ 3: AGRIFOOD</b>	<b>38</b>
a) Descrizione del dominio	38
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	43
c) Obiettivi	44
d) Leve sulle quali agire	44
e) Risorse e tempistiche	46
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.	47
2.4. <b>PRIORITÀ 4: AEROSPAZIO</b>	<b>49</b>
a) Descrizione del dominio	49
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	53
c) Obiettivi	53
d) Leve sulle quali agire	54
e) Risorse e tempistiche	55
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.	55
2.5. <b>PRIORITÀ 5: BIOMEDICINA</b>	<b>58</b>
a) Descrizione del dominio	58
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	61
c) Obiettivi	63
d) Leve sulle quali agire	63



e) Risorse e tempistiche	70
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.	70
<b>2.6. PRIORITÀ 6: TURISMO E BENI CULTURALI E AMBIENTALI</b>	<b>72</b>
a) Descrizione del dominio	72
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	75
c) Leve sulle quali agire	76
d) Risorse e tempistiche	79
e) Obiettivi	80
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.	84
<b>3 STRUMENTI DI GOVERNO.....</b>	<b>87</b>
3.1. MECCANISMI DI MASSIMIZZAZIONE SPESA PRIVATA (STRUMENTI FINANZIARI)	87
3.2. CAMBIAMENTI NECESSARI ALLE MODALITÀ DI INGAGGIO DEGLI INNOVATORI DA PARTE DELLE AMMINISTRAZIONI (E REGOLE DI PUBLIC PROCUREMENT)	90
3.3. PARTNERSHIP E COINVOLGIMENTO	93
3.3.1 Modalità di partenariato smart (comitati sorveglianza tematici) e finanziamenti demand - driven (living lab; crowdsourcing)	93
3.3.2 Partenariato nazionale e internazionale (amministrazioni, università, diaspora, FDI) e modalità di attuazione	94
3.3.3 Comunicazione	95
3.4. SISTEMI DI MONITORAGGIO, DI VALUTAZIONE E DI INCENTIVAZIONE	97
3.4.1 Indicatori, flussi informativi, accordo informativo e valutazione	97
3.4.2 Meccanismi di revisione della strategia e contributo alla questione delle incentivazioni istituzionali e per gruppi di lavoro-	104
3.5. SISTEMI DI GESTIONE DELLA CONOSCENZA (GENERAZIONE DELLA CONOSCENZA)	105
3.6. PIANO DI AZIONI E TEMPISTICHE (ROAD MAP), BUDGET (FONTI PUBBLICHE RISPETTO A QUELLE PRIVATE)	108
3.7. GOVERNO DEL PROGRAMMA E MODALITÀ DI REVISIONE DELLA STRATEGIA	108
<b>ALLEGATI .....</b>	<b>115</b>
ALLEGATO 1. IL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO DELLA SARDEGNA	116
ALLEGATO 2 LA RICOGNIZIONE DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE TECNOLOGICA, EFFETTUATO DA INVITALIA	128
ALLEGATO 3 IL POSIZIONAMENTO DELLA SARDEGNA RISPETTO ALLA CRESCITA DIGITALE	132
ALLEGATO 4 IL POSIZIONAMENTO DELLA SARDEGNA RISPETTO ALLE PRIORITÀ EUROPA 2020 E IL GRADO DI CONNETTIVITÀ DEL SISTEMA REGIONALE DI INNOVAZIONE	135
ALLEGATO 5 LA SWOT ANALYSIS DEL SISTEMA DELLA RICERCA E DELL'INNOVAZIONE	140
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE DELLE ANALISI SVILUPPATE	142
ALLEGATO 6. IL PERCORSO DI ELABORAZIONE DELLA S3 SARDEGNA	143
La costruzione di una visione condivisa di sviluppo delle politiche di ricerca e innovazione territoriale in sei step.	143



Il coinvolgimento del partenariato	144
ALLEGATO 7. L'EMIGRAZIONE GIOVANILE ED INTELLETTUALE	145
Introduzione	145
I flussi migratori	146
L'emigrazione intellettuale	149
Le politiche	154
ALLEGATO 8. ESEMPI DI PROGETTI DI R&I IN CORSO CONDOTTI DA CENTRI DI RICERCA OPERANTI NEL SETTORE DELL'AGRI/FOOD: PORTO CONTE RICERCHE E AGRIS SARDEGNA	157
ALLEGATO 9. STRUTTURE ADERENTI AL DASS- DISTRETTO AEROSPAZIALE DELLA SARDEGNA	162
ALLEGATO 9. CENTRI DI RICERCA CHE SVOLGONO ATTIVITA' NEL SETTORE AEROSPAZIALE O IN AMBITI AFFINI/CONTIGUI IN SARDEGNA	166
ALLEGATO 10. LINEE DI SVILUPPO STRATEGICO PER IL SETTORE AEROSPAZIO	168

BOLLA



## 1. INTRODUZIONE E VISIONE: UNA PROSPETTIVA CONDIVISA AL 2020

La politica di coesione 2014-2020, nel sostenere le priorità di Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva, attribuisce un ruolo fondante alla elaborazione di **strategie nazionali/regionali di specializzazione intelligente** (di seguito **S3**), finalizzate a identificare le eccellenze territoriali in termini di ricerca ed innovazione e ad individuarne le potenzialità di crescita.

Nella costruzione della propria S3, la Regione Sardegna ha valorizzato i momenti di confronto e dialogo proposti, a livello comunitario, dalla Piattaforma di Siviglia<sup>1</sup>, a livello nazionale, dal MiSE-DPS<sup>2</sup>, nonché a livello regionale, dall'attuazione del Protocollo di Intesa siglato con le Parti Economiche e Sociali.

A livello territoriale, infatti, la Regione è fautrice e sostenitrice di un "approccio partecipato" alle politiche di sviluppo<sup>3</sup>. ha realizzato, a partire dal luglio 2012, attività di animazione partenariale volte a delineare una **traiettoria condivisa di sviluppo nel medio-lungo periodo**.

Il presente documento rappresenta, pertanto, il risultato di un **processo di concertazione** che ha visto coinvolti tutti gli attori rilevanti del partenariato economico-sociale ed istituzionale, i quali si sono interrogati intorno ai **vantaggi competitivi del territorio regionale** al fine di costruire una **visione di prospettiva delle politiche regionali di ricerca ed innovazione**.

La strategia, pertanto, nasce da una identificazione dei **“bisogni”** del territorio e da una lettura dei punti di forza e di debolezza del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione, nonché dei correlati elementi di opportunità e rischio.

La Sardegna è caratterizzata da un **sistema economico e produttivo dotato di modesta competitività**, con **scarsa propensione alla innovazione** (la Regione si configura nel *ranking* internazionale come *Modest Low Innovator*), ma con una significativa tendenza all'investimento pubblico in ricerca e alla promozione delle tecnologie dell'informazione.

Si riscontra un forte *gap* rispetto al dato nazionale nella spesa media regionale per innovazione delle imprese (Anno 2011- Sardegna 1,4; Italia:4,0) e nella quota di imprese che nello stesso periodo hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo (Sardegna 17,8%; Italia:31,5%). Analogamente, si registra una esigua intensità brevettuale (Anno 2009- Sardegna 10,2 per milione di abitanti; Italia: 62,4 per milione di abitanti) e una contenuta capacità innovativa, misurata in termini di spesa sostenuta per attività di ricerca e sviluppo intra muros della Pubblica Amministrazione, dell'Università e delle imprese pubbliche e private sul PIL (Anno 2011- Sardegna 0,8%; Italia:1,3%). Il grado di specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza è pari all'8,67% nel 2011 e il *Regional Innovation Scoreboard* classifica la Regione, nel 2012, come *Moderate Low Innovator*.

Si rilevano, tuttavia, sul territorio regionale la presenza di eccellenze di ricerca di valenza internazionale (nei settori energia, ICT e biomedicina) e l'esistenza di un sistema strutturato di attori della ricerca, che possono supportare le ambizioni di un contesto regionale che intende proiettarsi in maniera più convinta in perimetri applicativi e territoriali di più ampio respiro. In questa direzione si collocano le scelte effettuate dalla Regione nel corso del 2012 con l'adesione ai *Cluster* Tecnologici Nazionali delle Energie rinnovabili, dell'Efficienza Energetica, dell'Aerospazio e Scienze della vita e della Chimica verde. Ciò

<sup>1</sup> Al fine di sostenere gli Stati membri nel processo di ideazione di strategie efficaci di specializzazione intelligente, la Commissione Europea ha istituito una Piattaforma dedicata (S3 Platform), con sede a Siviglia.

<sup>2</sup> Progetto PON GAT 2007-2013 "Supporto alla definizione ed attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione", realizzato in collaborazione con Invitalia.

<sup>3</sup> In data 13 giugno 2011 la Regione Sardegna ha siglato un Protocollo d'Intesa con le Parti Economiche Sociali (PES), che ha rafforzato il ruolo del Partenariato nell'ambito della programmazione ed attuazione della politica regionale e comunitaria, nell'intento di promuovere crescita ed efficienza nel sistema produttivo, infrastrutturale, ambientale e sociale della regione. In attuazione di tale Protocollo, è stata istituita, presso il Centro Regionale di Programmazione, la Segreteria Tecnica del Partenariato, con il compito di sviluppare un'attività di Assistenza Tecnica nei confronti delle PES.



con l'obiettivo di rafforzare e consolidare la capacità innovativa dei comparti industriali rappresentativi della Sardegna, valorizzando il *know how* sviluppato in regione (distretti industriali) e prendere parte ai circuiti nazionali della ricerca e dell'innovazione, migliorando la cooperazione fra imprese e strutture di ricerca.

Consapevole delle criticità e dei vantaggi competitivi della Sardegna, l'Amministrazione Regionale della Sardegna parte da una visione più generale che si rispecchia nei valori di Qualità (del capitale umano e della conoscenza che produce; amministrativa; della vita, dei prodotti e dei servizi che la Sardegna offre), Trasparenza (scelte condivise con gli *stakeholder*) e Rispetto (delle regole, degli individui, per l'ambiente, del lavoro, rispetto e valorizzazione del merito) e si esprime nell'" *incoraggiare e sostenere sempre le capacità e la creatività dell'individuo quando supporta e migliora la sua comunità e la Sardegna*".

Più specificamente la visione della *Smart Specialisation Strategy* vede la **Sardegna come Ecosistema sostenibile aperto all'innovazione**, che nasce dal principio che permea l'azione di governo regionale: "**investire sulle capacità delle persone per creare opportunità di lavoro sostenibile in una società inclusiva che goda di un ambiente rispettato, valorizzato e protetto**". Per fare questo ci servono: propensione all'innovazione, infrastrutture efficienti e [5] istituzioni di qualità.<sup>4</sup>, nella quale si coniugano la sostenibilità ambientale, culturale, economica e sociale per realizzare un sistema territoriale competitivo orientato a intercettare segmenti del mercato globale e a valorizzare diverse dimensioni di qualità della vita che costituiscono degli attrattori di nuovi investitori, di turisti e di residenti, con l'obiettivo finale di generare e aumentare l'occupazione, favorire il reinserimento lavorativo, riposizionare le imprese nel mercato e realizzare alcune dimensioni di benessere sociale.

La missione che si associa a questa visione parte dagli obiettivi generali della S3:

- A. realizzare condizioni per la crescita economica e sostenibile delle regioni;
- B. far emergere una combinazione tra tecnologie, mercati e nuovi bisogni suscettibile di generare processi di crescita, sia in settori esistenti che nuovi, come pure a cavallo di settori diversi;
- C. far emergere e selezionare le eccellenze del territorio (tecnologie e competenze) in grado di disegnare nuove traiettorie di sviluppo (verso ulteriori mercati) per favorire la generazione e la diffusione di prodotti e servizi innovativi (soprattutto attraverso investimenti in specializzazioni applicative) in grado di rispondere alle esigenze e alle sfide sociali;
- D. evitare la frammentazione degli interventi e mettere a sistema le politiche di sviluppo.

In particolare, per la S3 Sardegna le sfide sono:

- rendere la Sardegna "**isola della conoscenza e dell'innovazione**";
- riposizionare il tessuto produttivo in un ambiente ecosostenibile e innovativo;
- valorizzare il capitale umano.

Per vincere tali sfide le strade da percorrere sono state individuate in:

- scoperta della conoscenza e dell'imprenditorialità attraverso il confronto con il territorio per individuare delle Aree di specializzazione (**AdS**) da intendersi come aree in cui la regione mostra un vantaggio competitivo, oppure abbia un potenziale di crescita qualificata e trasformazioni economiche per affrontare sfide sociali e ambientali, che in Sardegna in base all'analisi di contesto, all'ecosistema dell'innovazione, ai feedback sulla partecipazione di imprese e organismi di ricerca ai bandi pubblicati sono:
  1. ICT (con valenza verticale e orizzontale)
  2. Turismo e beni culturali e ambientali
  3. Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia
  4. *Agrifood*
  5. Biomedicina

---

<sup>4</sup> Programma regionale di sviluppo 2014-2019 Delibera della Giunta Regionale 41/3 del 21/10/2014



## 6. Aerospazio

- *cross fertilization*: motore per innovazione, industrie emergenti e evoluzione di industrie mature, evidenziando per ogni AdS trasversalità e impatti con le altre AdS e gli altri settori/sfide sociali, con la valorizzazione delle tecnologie abilitanti per ambiti tematici correlati con sostenibilità ambientale, culturale, economica e sociale, evidenziando per ogni AdS un esempio di catena del valore (analisi processi), l'analisi del mercato collegato all'AdS e il relativo capitale umano.

Sulla base della visione descritta, il "nucleo" della S3 Sardegna, ossia il frutto di quella "scoperta imprenditoriale" suggerita dalla metodologia esposta nelle Linee guida per la elaborazione delle strategie di specializzazione intelligente, è consistita nell'individuare non tanto i settori di innovazione (quali, tipicamente, ICT, biotecnologie ed alcuni altri presenti in pressoché tutte le strategie S3 in Europa), ma proprio quegli ambiti specialistici, magari di confine tra settori diversi, nei quali la Sardegna, ha delle *chance* di sviluppare prodotti o servizi innovativi per il mercato, pur in mancanza della "potenza di fuoco" di altre regioni più sviluppate.

Attraverso un percorso di razionalizzazione delle esperienze maturate nel contesto regionale nell'ultimo decennio, sono stati individuati i seguenti ambiti specialistici su cui convogliare, in primis, le risorse derivanti dalle politiche regionali di ricerca e innovazione (priorità della S3 Sardegna): **ICT (come settore produttivo e come tecnologia abilitante), Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia, Agrifood, Aerospazio, Biomedicina, Turismo e Beni Culturali e ambientali.**

I principali risultati attesi possono essere individuati in:

1. condivisione e ritorno della conoscenza;
2. collaborazioni fra imprese e centri di ricerca e università e istituzioni amministrative in una logica di qualità della condivisione della conoscenza (esempio ricerche orientate in alcuni ambiti con ritorno della conoscenza alle istituzioni e al territorio);
3. avviamento di esperienze di *pre-commercial public procurement*;
4. valorizzazione delle tecnologie nelle AdS;
5. *upgrade* dei settori manifatturieri maturi (come l'artigianato, non solo artistico);
6. specializzazione scientifica di alcuni segmenti del capitale umano e ottimizzazione dei risultati di alcuni strumenti es. Master and back (rivisitati dopo anni di sperimentazione di processi e di risultati effettivi);
7. posizionamento competitivo (riposizionamento industria pmi attraverso la vendita di prodotti/ servizi più innovativi e di qualità, favorire imprese emergenti);
8. maggiore competitività delle imprese regionali in un ambito globale attraverso maggiori flussi di merci (import-export), di capitali, di persone (capitale umano), di tecnologie;
9. miglioramento del capitale umano e professionalizzazione orientata verso le Aree di Specializzazione e coerenti con le traiettorie che emergono dalla *cross fertilization*
10. miglioramento dell'export di qualità

La realizzazione di tali cambiamenti avviene mediante la attivazione di specifiche *leve*, ovvero di un **policy mix in grado di assicurare l'innescamento delle trasformazioni prefigurate**. Nello specifico, le leve di sviluppo individuate nella logica di creare nel medio-lungo periodo un fertile ecosistema della ricerca in ambito regionale sono le seguenti:

- 1) Promuovere il trasferimento dei risultati della ricerca conseguiti nella regione nel comparto produttivo;
- 2) Promuovere l'applicazione dei risultati della ricerca;
- 3) Favorire la ricerca cooperativa tra imprese e centri di ricerca;
- 4) Favorire il grado di apertura dei sistemi produttivi;
- 5) Sostenere la qualità e l'efficacia dei processi innovativi;
- 6) Sviluppare servizi innovativi per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini e l'aumento dell'attrattività del territorio (efficientamento PA);



7) Promuovere e rafforzare la formazione e la qualificazione del capitale umano.

Per il raggiungimento di tale pluralità di obiettivi è necessaria una qualificazione della spesa realizzata in attività di ricerca e sviluppo. A tal fine, anche il sistema pubblico intende adottare meccanismi di ottimizzazione della spesa privata attraverso strumenti più evoluti di ingaggio degli innovatori (utilizzo della procedura di *Precommercial Public Procurement* per il rafforzamento della domanda pubblica di innovazione come motore per la presentazione di soluzioni innovative da parte delle imprese).

Il complesso delle azioni che si intendono attivare attraverso la presente strategia, mira a contribuire ai seguenti *target che la Regione* intende conseguire entro il 2023:

- Incremento dell'incidenza della spesa totale in R&S sul PIL (1,10%);
- Maggiore specializzazione produttiva ad alta intensità di conoscenza (2,20%);
- *Upgrade* della Regione da Moderate Low Innovator a Innovation Followers;
- Incremento nel livello di competitività dei sistemi produttivi, da conseguirsi anche attraverso un maggior grado di apertura commerciale del comparto manifatturiero (20,22%);

Nella consapevolezza che la presente strategia si focalizzi intorno una *visione* condivisa del cambiamento auspicato per il contesto regionale nel medio-lungo periodo, saranno attivati meccanismi di monitoraggio e valutazione atti a sorvegliare i progressi nell'attuazione degli indirizzi strategici qui espressi.

Pertanto, la Regione Sardegna, assumendo la S3 quale **strumento flessibile** di programmazione, intende prevedere aggiornamenti/ revisioni della stessa al fine di adeguare il documento strategico in relazione alle evoluzioni del contesto socio-economico di riferimento e dei fabbisogni regionali.



## VISIONE

Consapevole delle criticità e dei vantaggi competitivi della Sardegna, l'Amministrazione Regionale della Sardegna parte da una visione futura:

**Un Ecosistema sostenibile aperto all'innovazione**, che nasce dal principio che permea l'azione di governo regionale: **"investire sulle capacità delle persone per creare opportunità di lavoro sostenibile in una società inclusiva che goda di un ambiente rispettato, valorizzato e protetto**. Per fare questo ci servono: propensione all'innovazione, infrastrutture efficienti e [ ] istituzioni di qualità.<sup>5</sup>, nella quale si coniugano la sostenibilità ambientale, culturale, economica e sociale per realizzare un sistema territoriale competitivo orientato a intercettare le opportunità del mercato e a valorizzare le dimensioni di qualità della vita che costituiscono gli attrattori base placed+ per nuovi investitori, turisti e residenti, con l'obiettivo finale di generare e aumentare l'occupazione, favorire il lavoro, aiutare le imprese a posizionarsi nel mercato e realizzare dimensioni di benessere sociale.

La visione si rispecchia nei valori di:

- Qualità (del capitale umano e della conoscenza che produce, amministrativa, della vita, dei prodotti e dei servizi che la Sardegna offre)
- Trasparenza (scelte condivise con gli stakeholder)
- Rispetto (delle regole, degli individui, per l'ambiente, del lavoro, rispetto e valorizzazione del merito)

La visione si esprime nell'incoraggiare e sostenere sempre le capacità e la creatività dell'individuo quando supporta e migliora la sua comunità e la Sardegna".

In particolare, per la S3 Sardegna le sfide sono:

- rendere la Sardegna **"isola della conoscenza e dell'innovazione"**;
- riposizionare il tessuto produttivo in un ambiente ecosostenibile e innovativo;
- valorizzare il capitale umano
- inserire la Sardegna nel contesto nazionale e internazionale di innovazione

Per vincere tali sfide si è messo in moto un processo di confronto e di condivisione che ha portato ad individuare le strade da percorrere:

- capitalizzazione e condivisione della conoscenza attraverso il confronto con il territorio per individuare delle Aree di specializzazione (**AdS**) da intendersi come aree in cui la regione mostra un vantaggio competitivo, oppure abbia un potenziale di crescita qualificata e abbia le capacità di implementare le azioni di trasformazione necessarie per affrontare sfide sociali e ambientali, che in Sardegna in base all'analisi di contesto, all'ecosistema dell'innovazione, ai feedback sulla partecipazione di imprese e organismi di ricerca ai bandi pubblicati sono:
  1. ICT
  2. turismo
  3. energia
  4. agrifood
  5. biomedicina
  6. aerospazio
- cross fertilization: come affrontare le sfide ambientali, sociali, culturali, industriali attraverso l'uso combinato di tecnologie abilitanti

---

<sup>5</sup> Programma regionale di sviluppo 2014-2019 Delibera della Giunta Regionale 41/3 del 21/10/2014



Sulla base della missione il "nucleo" della S3 Sardegna, ossia il frutto di quella "scoperta imprenditoriale" è consistita nell'individuare non tanto i settori di innovazione generici (quali, tipicamente, ICT, biotecnologie ed alcuni altri presenti in pressoché tutte le strategie S3 in Europa), ma ristretti ambiti specialistici, magari di confine tra settori diversi, nei quali cui la Sardegna, ha delle *chance* di sviluppare prodotti o servizi personalizzati per nicchie di mercato. I principali risultati, derivati dalla mission, attesi possono essere individuati in:

11. miglioramento delle collaborazioni fra imprese e centri di ricerca e università e istituzioni in una logica di qualità della condivisione della conoscenza (esempio ricerche orientati in alcuni ambiti con ritorno della conoscenza alle istituzioni e al territorio);
12. specializzazione scientifica di alcuni segmenti del capitale umano e ottimizzazione dei risultati di alcuni strumenti es. Master and back (rivisitati dopo anni di sperimentazione di processi e di risultati effettivi);
13. posizionamento competitivo (riposizionamento industria composta principalmente da PMI attraverso la vendita di prodotti/ servizi più innovativi, sostenibili e di qualità, favorire imprese emergenti);
14. maggiore competitività delle imprese regionali in un ambito globale attraverso maggiori sostegno all'interscambio di merci (import-export), di capitali, di persone (capitale umano), di tecnologie;
15. miglioramento del capitale umano e professionalizzazione orientata verso le aree di Specializzazione e coerenti con le traiettorie che emergono dalla scoperta imprenditoriale e dalla cross fertilisation
16. Sviluppare servizi innovativi per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini come leva per aumentare l'attrattività del territorio (efficientamento PA, supporto alla domanda di servizi);
17. miglioramento della qualità nei prodotti/servizi esportati realizzazione di tali cambiamenti avviene mediante la attivazione di specifiche *leve*, ovvero di un **policy mix in grado di assicurare l'Innesco delle trasformazioni prefigurate.**

Per il raggiungimento degli obiettivi è necessaria una qualificazione della spesa realizzata in attività di ricerca e sviluppo. A tal fine, anche il sistema pubblico intende adottare meccanismi di ottimizzazione della spesa privata anche attraverso strumenti più evoluti di ingaggio degli innovatori (ad esempio con l'utilizzo delle procedure di *Precommercial Public Procurement* per l'individuazione della domanda pubblica di innovazione come motore per la creazione di soluzioni innovative da parte delle imprese).

Nella consapevolezza che la presente strategia si focalizzi intorno una *visione* condivisa del cambiamento auspicato per il contesto regionale nel medio-lungo periodo, saranno attivati meccanismi di governance fondati sul monitoraggio e valutazione atti a sorvegliare i progressi nell'attuazione degli indirizzi strategici qui espressi.

Pertanto, la Regione Sardegna, assumendo la S3 quale **strumento flessibile** di programmazione, intende prevedere aggiornamenti/ revisioni della stessa al fine di adeguare il documento strategico in relazione alle evoluzioni del contesto socio-economico di riferimento e dei fabbisogni regionali.



## 2. LE PRIORITÀ DELLA SARDEGNA

### *Il processo di scoperta imprenditoriale*

Il processo di **scoperta imprenditoriale**, funzionale alla definizione della Strategia di Specializzazione Intelligente della Regione, ha seguito vari *step* che hanno condotto (aprile 2015) alla selezione delle sei Aree di Specializzazione (AdS) su cui la Regione intende concentrare la propria attenzione e le risorse disponibili per il periodo di programmazione 2014-2020 in materia di Ricerca e Innovazione. Tale processo, che viene concepito come modalità attuativa permanente della Strategia formulata, è ora teso in via prioritaria alla definizione delle *value propositions*, ossia di quelle specializzazioni/progetti caratterizzanti, che costituiranno oggetto di intervento nel prossimo futuro nell'ambito di ciascuna AdS selezionata.

Il percorso intrapreso, che viene di seguito più dettagliatamente delineato, ha già condotto alla definizione di *value propositions* per alcune AdS e settori ad esse correlati; necessita, tuttavia, di essere completato e sottoposto ad ulteriore revisione da parte dei vari soggetti coinvolti, al fine di una validazione formale della Strategia che si prevede entro il mese di Dicembre 2015.

La partecipazione degli attori regionali a vario titolo interessati e/o coinvolti nella definizione della S3 si innesta, in prima battuta nel lavoro svolto dal MiSE-DPS in collaborazione con Invitalia nell'ambito del **PROGRAMMA 2007-2013** - **Supporto alla definizione ed attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione** - (S3)<sup>6</sup>, volto ad una mappatura delle specializzazioni tecnologiche e delle KETs<sup>6</sup> (Allegato 2); in seconda battuta con il lavoro realizzato dalla Regione stessa per una puntuale ricognizione e analisi di informazioni e dati sul contesto economico e sociale, sul grado di dinamismo del sistema produttivo in materia di R&S e Innovazione, sul grado collaborazione tra imprese e centri di ricerca (Allegati 1-10).

Le attività realizzate per la condivisione delle esperienze e le risultanze dell'analisi elaborata nell'ambito del progetto promosso dal MISE-DPS - in accordo con il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) - hanno quindi rappresentato un importante supporto all'amministrazione regionale per la costruzione di una strategia concepita in un'ottica di composizione delle diverse iniziative attivate a livello nazionale e nella logica di evitare le sovrapposizioni tra i diversi livelli di governo. I principi guida che hanno orientato le scelte operate dalla Sardegna sin dall'avvio del processo possono, pertanto, essere così sintetizzati: **complementarietà**, **integrazione**. La Regione Sardegna, ai fini della scelta delle aree prioritarie su cui fondare la propria strategia di ricerca ed innovazione per una specializzazione intelligente, ha considerato tra l'altro l'incidenza che i **fattori esogeni** possono produrre nello sviluppo del sistema regionale in termini di competitività, di **ritorno della conoscenza** e di incremento dell'**occupabilità**. Da ciò la volontà di agire in linea con l'azione di coordinamento attivata a livello nazionale e, quindi, di creare - nel corso del processo di implementazione della strategia - opportunità di integrazione con le altre strategie promosse a livello regionale e di cooperazione.

La Regione ha quindi sostenuto il processo di **scoperta imprenditoriale**, consolidando il sistema delle relazioni tra gli attori in fase di definizione della S3, sia avvalendosi di

---

<sup>6</sup> Il progetto, che ha condotto ad una mappatura delle specializzazioni tecnologiche e delle KETs, ha altresì conseguito ulteriori importanti obiettivi prefissati in fase di pianificazione:

- rafforzare il bagaglio di conoscenze delle Regioni su specifici ambiti settoriali e tecnologici prioritari;
- favorire la condivisione e diffusione di informazioni e buone pratiche relative alle politiche regionali di ricerca e innovazione;
- incentivare il coordinamento a livello nazionale del dibattito sulla programmazione, attuazione e valutazione delle politiche;
- migliorare la qualità della governance degli interventi e l'efficacia delle attività di valutazione e monitoraggio dei risultati.



specifiche competenze come quelle della Segreteria Tecnica del Partenariato presso il Centro Regionale di Programmazione (CRP) e della Consulta regionale per la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica (L.R. 7 del 7/08/2007), che ha il compito di supportare la Giunta regionale nella individuazione dei fabbisogni principali di ricerca ed alta formazione e delle direttrici fondamentali di sviluppo; sia attraverso l'organizzazione di Focus group organizzati dal CRP, in collaborazione con Sardegna Ricerche per il coinvolgimento dei principali attori nel processo di analisi dei fabbisogni, di individuazione di prospettive di crescita e sviluppo per comparto.

Il percorso intrapreso ha favorito l'acquisizione di rilevanti informazioni pervenute dal sistema imprenditoriale, da Sardegna Ricerche, Agris, dalla Rete Regionale dell'Innovazione INNOVA.RE (INNOVAzione in Rete), dalle strutture collegate al Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna, dai Distretti Industriali e dai Cluster presenti sul territorio, nonché di giungere alla individuazione delle sfide che la Regione pone in materia di R&S e Innovazione per il periodo di Programmazione 2014-2020.

Il **grado di capacità progettuale** nell'ambito dei diversi settori è stato valutato sulla base del numero di progetti di innovazione e/o R&S presentati (soprattutto in base all'esperienza maturata con il POR FESR 2007-2013)<sup>7</sup> da imprese afferenti a diversi settori. In una logica di espressione del **potenziale di capacità progettuale e di propensione all'innovazione nei diversi settori**, sono poi state considerate le quote di imprese innovative regionali rispetto al totale delle imprese attive per area tecnologica e la quota di addetti delle imprese innovative regionali rispetto al totale per area tecnologica. Oggetto di osservazione nella selezione delle AdS è stata, inoltre, la presenza di **accordi di collaborazione tra Università e Ricerca a livello settoriale**, come pure **ladesione delle imprese regionali a Distretti Industriali e/o Cluster Tecnologici**, in quanto luoghi in cui è maggiormente favorita la creazione di innovazione, anche in ragione del più rapido innescarsi di meccanismi di *cross fertilization* e di contaminazione delle conoscenze.

Il dibattito sulla definizione della Strategia e sulla selezione delle AdS, ha quindi contemplato l'analisi e la valutazione di diversi parametri, combinati secondo una geometria variabile per settori ed aree di specializzazione differenti, nella logica di privilegiare . nel rispetto della complementarietà e di integrazione con altre iniziative nazionali - quelle aree nelle quali la Sardegna presenta un vantaggio di posizione<sup>8</sup> evidentemente legato a diversi fattori.

L'interazione con gli attori del sistema della Ricerca e dell'innovazione, con il mondo dell'impresa e con il Partenariato Istituzionale, Economico e Sociale, ha consentito, da un lato di confermare la capacità progettuale e la solidità di competenze nella ricerca industriale di alcuni settori (*Agrifood*, Turismo); dall'altro di intercettare aspetti impliciti dell'innovazione presenti in alcuni settori e nelle attività di imprese e centri di ricerca che prospettano nuove potenzialità in settori affini o differenti da quelli individuati da Invitalia. Posto che le AdS *Energia e Ambiente* e *Agrifood* sono state identificate come prioritarie sia dai livelli centrali (Invitalia per MISE) che dalla Regione Sardegna; assumendo che l'AdS dell'ICT si collochi nell'ambito dell'AdS individuata da Invitalia *Smart Communities* e come KETs per le altre AdS selezionate a livello centrale e che l'AdS della Biomedicina si

<sup>7</sup> Ad esempio nell'ambito dell'Asse VI- Competitività del POR FESR Sardegna, un numero significativo di imprese ha formulato proposte progettuali innovativi e/o con una importante componente di R&S afferenti ai settori dell'Agroalimentare e dell'ICT; seguono con quote minori, ma dimostrando dinamismo e capacità progettuale i settori afferenti all'Energia e alla Biomedicina.

<sup>8</sup> Esempi: Il Turismo rappresenta un'AdS Tecnologica rilevante per la Sardegna, come testimonia l'andamento della produttività del lavoro nel settore nel corso degli anni che giunge ad essere in determinati periodi (2010) più elevato, sia della media nazionale, che della media delle Regioni del Mezzogiorno, **pur non essendo tra i settori per cui si registra il più forte dinamismo progettuale in chiave innovativa**. Nell'industria Agroalimentare la produttività del lavoro è inferiore a quella della media nazionale secondo le rilevazioni ISTAT, va tuttavia menzionato un importante posizionamento in determinate produzioni DOP e IGP sia a livello nazionale che europeo, la presenza di rilevanti imprese annoverate tra le "Imprese Guida" regionali (e ulteriori fattori per cui si rimanda alla descrizione di tale AdS) e agli Allegati) che giustificano la selezione di tale AdS. Le dimensioni dell'Industry dell'Aerospazio- seppur contenute rispetto a quelle di altre Regioni – appaiono importanti nel contesto e le peculiarità del territorio e degli assets presenti, come pure la presenza del Distretto DASS (vedasi descrizione AdS e allegati) rendono tale AdS una delle industry su cui scommettere per la competitività del territorio in chiave innovativa. .



collochi nell'ambito dell'AdS individuata da Invitalia come *Scienze della Vita*, le ulteriori AdS su cui investire che sono state individuate dalla Regione Sardegna, sono: Aerospazio e Turismo.

A partire dal mese di giugno 2015, la Regione intende avviare una serie di ulteriori consultazioni /incontri con un campione di imprese e testimoni privilegiati, al fine di completare la definizione di specifiche *value propositions* per ciascuna AdS e di validare quanto emerso sino a questa fase del processo.

Il percorso di dialogo e scambio maturato nel corso del 2014 e del 2015, in cui sono stati realizzati incontri a cui hanno partecipato rappresentanti della Regione Sardegna, della CE, ma anche rappresentanti dei principali Centri di Ricerca sardi e di esponenti del settore imprenditoriale, hanno condotto ad una prima definizione di *value propositions*/traiettorie tecnologiche su cui puntare l'attenzione nell'ambito delle differenti AdS:

- **ICT:** a) *Smart Connected Environments & Platforms (cloud, big data technologies cyber-physical systems)*
- **Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'Energia:** a) Reti intelligenti per la gestione dell'energia; b) Tecnologie per l'efficienza energetica.
- **Agrifood:** a) Valorizzazione delle produzioni locali DOP/IGP; b) Realizzazioni di nuove tecnologie/processi tecnologici per le produzioni enogastronomiche.
- **Aerospazio:** a) Sviluppo di un centro di SSA nazionale basato sull'utilizzo del SRT e dei sistemi del PISQ; b) Sviluppo di una piattaforma di test, validazione e certificazione, regionale permanente (*Unmanned Test Range*), di sistemi aerei e acquatici a pilotaggio remoto anche per impieghi civili; c) Realizzazione di sistemi e servizi avanzati di protezione civile e ambientale, per la sicurezza dei cittadini e il monitoraggio, previsione e gestione delle condizioni dell'ambiente terrestre, marino e atmosferico; d) Sviluppo di nuove tecnologie per l'esplorazione robotica e umana di Luna, Marte e Asteroidi; e) Sviluppo di materiali e tecnologie innovative per l'astronomia e l'aerospazio.
- **Biomedicina:** a) Tecnologie genomiche per lo sviluppo di metodi di prevenzione, diagnosi e cura personalizzata e associate tecnologie di analisi bioinformatica ed automazione del processo; b) Filiera integrata di sviluppo di nuovi farmaci e diagnostici; c) Medicina veterinaria; d) E-health, tracciabilità ed ottimizzazione dei processi sanitari.
- **Turismo e beni culturali e ambientali:** a) Millennial; b) Bleisure; c) Pantere grigie; d) Industria culturale.

Il modello di *Scoperta imprenditoriale*, attivato nella fase preparatoria, sarà elevato a metodologia attuativa costante della strategia ai fini di un effettivo rafforzamento dei sistemi industriali del territorio. Ciò infatti consentirà: di confermare la convergenza degli attori sugli obiettivi prefissati, come anche di adeguarli al presentarsi di nuove esigenze, differenti scenari ed opportunità; di individuare tempestivamente gli strumenti di intervento più adeguati a generare ricadute positive per la ricerca, l'innovazione e per la competitività del territorio.

L'evoluzione della strategia e del quadro di riferimento in cui la stessa è stata concepita in relazione alle priorità di investimento selezionate si prevede soggetta a rapidi mutamenti, per cui si rende necessaria l'adozione di misure di partecipazione rivolte ad un partenariato aperto, in un'ottica di continuo ampliamento di conoscenze, competenze e opportunità per far fronte a nuove sfide. La *Scoperta imprenditoriale* come modalità permanente di confronto con gli attori del sistema favorirà, inoltre, il puntuale monitoraggio della strategia e la tempestiva adozione di misure correttive in caso di scostamenti rilevati in fase di attuazione rispetto agli obiettivi prefissati in fase di definizione della Strategia.

### **Le priorità selezionate**

La Sardegna, per la sua insularità, collocazione geografica nel Mediterraneo e caratteristiche ambientali e paesaggistiche possiede delle peculiarità facilmente riconoscibili nel contesto europeo, che la Regione intende coniugare con una strategia di specializzazione intelligente fondata su un ecosistema sostenibile e aperto all'innovazione. La strategia regionale, dunque, si fonda sulla visione complessiva di una "isola della



conoscenza e dell'innovazione" e su dei tematismi economici inseriti entro tale visione, basati su forti elementi di valorizzazione ambientale e qualità della vita.

L'analisi economica indica anzitutto la presenza di tre tematismi produttivi "portanti" che sono in grado di soddisfare i requisiti di una *Smart Specialisation Strategy* (preferibile presenza consolidata nel tessuto imprenditoriale della regione; presenza di meccanismi e spazi di crescita macroeconomica nel V.A. e nell'occupazione regionale; realtà e potenzialità di diversificazione vincente rispetto a prodotti/servizi analoghi presenti all'esterno della regione): si tratta degli ambiti produttivi dell'**Agrifood** e dell'**accoglienza turistica (e beni culturali e ambientali)** e l'**ICT**. A tali tematismi portanti la Regione intende affiancare tre ambiti con caratteristiche economiche attualmente di "nicchia", che si contraddistinguono nell'isola per particolari aspetti di dinamismo e progettualità innovativa, e su cui pertanto appare opportuno scommettere in un'ottica di specializzazione intelligente anche di scala interregionale: l'**energia**, da intendere come tematismo "orizzontale" (non meno dell'ICT) con particolare enfasi sulle reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia, una nuova "scommessa" come l'**aerospazio** e la messa a valore degli investimenti in **biomedicina** degli anni passati.

**Le imprese dell'Agrifood** esprimono nell'isola un settore presente in modo ampio e consolidato, con forti elementi di dinamismo. Nella bilancia commerciale dell'isola i prodotti alimentari sono stati gli unici in sensibile crescita (+2,7%) nel 2013 rispetto al forte calo di tutti gli altri settori. Inoltre, le possibilità di diversificazione e innovazione, comparate a livello interregionale, sono ampie, in quanto l'isola presenta notevoli contenuti di biodiversità e di tipicità ulteriormente riconoscibili e differenziabili; infine, confrontando la dinamica positiva di controtendenza dell'export con l'incidenza media dello stesso sul PIL nelle altre regioni, appaiono molto ampi gli spazi di crescita.

**Le imprese legate al mondo dell'accoglienza turistica** e ai beni culturali e ambientali rappresentano altresì un punto di forza consolidato, suscettibile di ampi spazi di crescita e peculiarità vincenti. Una regione insulare limitrofa come la Corsica presenta una incidenza economica del settore (PIL e occupati parametrati a popolazione e territorio) ben superiore a quella della Sardegna: un aspetto che suggerisce forti potenzialità di crescita anche per la vicina Sardegna, a condizione di definire una strategia competitiva più diversificata affrontando i colli di bottiglia esistenti (costi e difficoltà dei trasporti, scarsa integrazione dell'offerta, scarsa professionalizzazione e specializzazione rispetto alle tipologie di domanda del turismo estero).

**La ICT** è un ambito presente nel territorio con forte vivacità e potenzialità di ricerca (CRS4, Università), con caratteristiche di distretto produttivo, caratterizzato dalla nascita di aziende leader (Tiscali) e da una fertilizzazione di competenze di micro e piccola impresa che ha avuto dinamiche molto superiori al dato nazionale, con un export in fase espansiva (dati ICE). Vi sono inoltre specifiche traiettorie tecnologiche emergenti (*Big Data*, anche per la valorizzazione degli *Open Data*) e una attitudine alla *cross fertilization* del settore sul resto dell'economia regionale.

**Il settore aerospaziale** possiede anch'esso alcune caratteristiche di distretto produttivo e si inserisce nella filiera aerospaziale nazionale a livello di ricerca e produzione, con la presenza di aziende leader e di PMI operanti nell'ambito delle tecnologie satellitari e astrofisiche, dei velivoli *unmanned* e dei materiali per l'aerospazio. Alcune aziende operanti in Sardegna sono già in grado di collocare le proprie offerte su mercati nazionali ed esteri, ed è di significativo supporto la presenza di strutture di ricerca e università con riconosciute eccellenze scientifiche attestate da brevetti internazionali nei filoni dell'aerospazio.

**Anche il settore dell'energia** vanta la presenza diffusa di *know how* e strutture di ricerca, tra cui: Laboratorio Biocombustibili e biomasse, Laboratorio Efficienza energetica, Laboratorio di Energetica Elettrica, Laboratorio Tecnologie solari a concentrazione e idrogeno da FER. Anche l'innovazione in campo energetico, con tecnologie abilitanti nei sistemi di controllo e gestione di tipo distribuito e nelle tecnologie di comunicazione tra componenti e sistemi (*internet of things*) offre forti potenzialità di *cross fertilization*.

**La biomedicina** presenta in Sardegna caratteristiche di distretto di ricerca e produttivo: elevata qualificazione della forza lavoro specifica, una crescente massa critica di ricercatori nel campo dello sviluppo di tecnologie biomediche e chirurgiche, un nucleo di iniziale di imprese tra cui spin-off, nuove start-up e sedi locali di multinazionali italiane e estere.



Esiste inoltre in tale ambito una tradizione di eccellenza nella ricerca avanzata su malattie neurodegenerative, disordini neurologici e autoimmuni, oncologia, disordini metabolici e malattie infettive, genetica e genomica realizzata tramite tecnologie bioinformatiche e piattaforme di calcolo ad alte prestazioni. L'isola, nel contempo, rappresenta un patrimonio genetico antropico, animale e vegetale che per caratteristiche e per tipologia costituiscono un unicum di interesse mondiale, sul quale il distretto già opera.

Per affrontare la sfida strategica della S3 occorre partire, naturalmente, dal "dove siamo", con particolare riferimento alla collocazione socio-economica dell'isola in termini di innovazione. Secondo l'Ocse la Sardegna, insieme al Meridione italiano, fa parte dei "Sistemi regionali non guidati da sviluppo scientifico-tecnologico" e appartenenti al sottogruppo delle "Regioni con inerzia strutturale o de-industrializzazione"<sup>9</sup>. Si tratta di territori accomunati da basse intensità di R&S e brevettuale, alti tassi di disoccupazione e una forza lavoro sotto-dotata per livelli di istruzione, con persistenti "trappole di sottosviluppo". La stessa Ocse evidenzia come per tali regioni sia indispensabile, per qualsiasi strategia di innovazione, porre al centro il cambiamento dell'assetto istituzionale (enti, agenzie e strumenti di attuazione), dinamizzando la base imprenditoriale verso una diversificazione vincente e ri-orientando l'intera società verso il nuovo modello di sviluppo. La Regione è dunque consapevole, anche attraverso il proprio Programma Regionale di Sviluppo 2014-2019, che una strategia di specializzazione intelligente deve collocarsi all'interno di una politica complessiva che permei l'intera programmazione comunitaria nella Regione ed in particolare il POR FESR e sia volta a recuperare i fattori di debolezza più penalizzanti rispetto alle politiche per l'innovazione, tra cui, in particolare:

- la bassa istruzione e qualificazione della forza lavoro (la Sardegna, nelle statistiche Ocse, è la regione italiana con la più alta percentuale di forza lavoro in possesso di sola istruzione elementare (45,7% nel 2013) e la più bassa percentuale con sola istruzione media superiore (38,5%);
- la scarsa presenza di laureati in discipline scientifiche;
- un *brain drain* significativo anche se frenato dalla insularità, nell'ambito di un'emigrazione verso l'estero quasi triplicata nei dati Istat dopo il minimo toccato nel 2007, con un saldo negativo nell'emigrazione dei laureati, particolarmente nelle province di Oristano e Nuoro (che ne trattengono meno del 70%);
- una bassa intensità di ricerca e sviluppo nel settore privato (la relativa spesa % sul PIL è prossima allo zero, con la più bassa incidenza in Italia).

La Regione intende operare per il recupero competitivo di tali debolezze, puntando su politiche per l'istruzione e la specializzazione della forza lavoro fondate su progetti che utilizzino più strettamente, come *driver*, gli indicatori di risultato: contro la dispersione scolastica, per la formazione permanente, ai fini della revisione e potenziamento di progetti pregressi come Master & Back con una particolare attenzione al rientro delle competenze specializzate. Costituirà uno specifico obiettivo di programma anche l'incremento della spesa delle imprese in R&S, da perseguirsi sia con una revisione degli strumenti di incentivazione (tipologie e soglie di incentivazione: ad es. con il *Precommercial Public Procurement* per il rafforzamento della domanda pubblica di innovazione come motore per la presentazione di soluzioni innovative da parte delle imprese), sia con una nuova politica di agenzia che operi a costante contatto con le imprese, monitorate sul campo per promuovere progetti di innovazione personalizzati.

Si intende in tal modo contrastare il persistente *Innovation Paradox*<sup>10</sup>, incrementando dunque la capacità del tessuto produttivo locale (attualmente molto ridotta) di assorbire le risorse pubbliche per l'innovazione in termini di servizi e di incentivi finanziari, senza effetti perversi di de-responsabilizzazione dal rischio di impresa.

---

<sup>9</sup> OCSE, *Regions and Innovation Policy*, OECD Publishing, 2011

<sup>10</sup> Oughton C., Landabaso M. and Morgan K., *The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy*, The Journal of Technology Transfer, 27 No.1, 97-110(2002).



Nella consapevolezza che la presente strategia si focalizza intorno una **visione** condivisa del cambiamento auspicato per il contesto regionale nel medio-lungo periodo, saranno attivati meccanismi di monitoraggio e valutazione atti a sorvegliare i progressi nell'attuazione degli indirizzi strategici qui espressi.

Proprio in relazione a tale approccio e al difficile contesto di base sono stati individuati obiettivi da perseguire e risultati da raggiungere; fondamentale appare la specificazione delle azioni da attivare e degli idonei strumenti da mettere in campo per il miglior utilizzo delle risorse destinate alle *policy* che la Regione intende promuovere in materia di Ricerca e Innovazione.

Pertanto, la Regione Sardegna, assumendo la S3 quale **strumento flessibile** di programmazione, intende prevedere aggiornamenti/ revisioni della stessa al fine di adeguare il documento strategico in relazione alle evoluzioni del contesto socio-economico di riferimento e dell'andamento delle iniziative.

BOLLA



## 2.1. PRIORITÀ 1: ICT

### a) Descrizione del dominio

Senza ombra di dubbio la ICT negli ultimi anni ha cambiato per sempre il modo di operare e di competere delle aziende nel mondo globalizzato.

Nei principi guida della S3 Sardegna e nella visione si è parlato di qualità, nei prodotti e nei servizi, di innovazione, di nuovi mercati, di scoperta imprenditoriale. La ICT ha un impatto positivo su ciascuno degli aspetti che compongono la visione. Essa infatti è in grado di aiutare a velocizzare i processi producendo più e meglio, aiutare ad organizzare le informazioni in modo che possano essere estratte successivamente, aiutare a mettere in comunicazione l'impresa con il mondo esterno: fornitori, banche clienti.

La rilevanza del settore ICT nel contesto sardo si è dimostrata a partire dagli anni 90, quando le sinergie dell'istituto di ricerca CSR4 in cui confluivano ricercatori e giovani talenti in informatica e le potenzialità di una grande impresa di telefonia (Tiscali), portano sul territorio una massa critica di competenze eccellenti che consentiranno alla nuova impresa di diventare *leader* a livello europeo nel settore delle telecomunicazioni. L'innovazione tecnologica costituisce, pertanto, elemento propulsore per la nascita di un progetto industriale ambizioso che, senza investitori esterni e senza interventi pubblici di tipo finanziario, porta all'affermazione dell'ICT nell'area di Cagliari, alla creazione di piccole imprese locali e dà il via ad un nuovo modello di sviluppo che crea ricchezza e occupazione sul territorio. La fase di crescita dura fino al 2002, quando l'impresa locale si rende capace di competere a livello internazionale con un vantaggio di *first mover*. Negli anni successivi si assiste ad una fase di arretramento che induce la Regione Sardegna ad adottare nuove strategie nell'obiettivo di attrarre nuove imprese con elevata competenza tecnologica nell'obiettivo di mantenere la posizione acquisita dall'impresa locale nel settore ICT.

Ad oggi, l'ICT continua ad essere una realtà importante per l'area di Cagliari e per il territorio sardo, sebbene di minore rilievo rispetto al decennio precedente. Nella regione, sono infatti presenti importanti centri di ricerca e innovazione, come l'Ente regionale Sardegna Ricerche che gestisce il Parco Scientifico e Tecnologico Polaris, il Centro di ricerca CSR4, il Distretto ICT con 9 Laboratori e 21 imprese. A ciò si aggiunge la presenza dell'impresa che ha fatto nascere il settore, Tiscali, e di altre imprese operanti nel settore ICT che hanno consolidato la loro posizione sul mercato e che contribuiscono a mantenere la buona reputazione delle imprese che operano dove ha preso avvio l'ICT.

### Struttura produttiva del comparto

Al fine di analizzare la situazione economico finanziaria del settore ICT, riportiamo alcuni dati salienti dello studio condotto sui bilanci aziendali dal servizio statistico della Regione Sardegna.

	N. imprese (valori assoluti <sup>11</sup> )	Numero di addetti <sup>6</sup>	Val. agg. settore su Val.agg. contabile regionale % <sup>12</sup>	Valore aggiunto <sup>7</sup>	Fatturato <sup>7</sup>
Servizi ICT	1918	6823 (2,3%)	4,8%	220.457.000	527.794.000

<sup>11</sup> Elaborazioni del servizio della statistica regionale su dati del 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi su dati dell'Archivio Statistico Imprese attive – Istat

<sup>12</sup> Le imprese guida in Sardegna anni 2011 e 2012 – Regione Autonoma della Sardegna- Servizio Statistico



Le imprese artigiane del settore sono 510 ( il 26,6% del totale) con un numero di addetti pari a 1.018. Si conferma quindi, anche in questo settore, il dato generale di un territorio la cui dimensione media aziendale è la più piccola di tutta Italia<sup>6</sup>

Le imprese che contribuiscono ad una quota vicino al 100% del valore aggiunto del comparto ICT sono 147<sup>6</sup>. Per un raffronto con gli altri settori della economia della Sardegna, presentiamo la tabella successiva

	Val. agg. settore su Val.agg. contabile regionale % <sup>6</sup>	Valore aggiunto <sup>6</sup>	Fatturato <sup>6</sup>
Servizi ICT	4,5	204.530	459.204.000

Esportazioni beni manifatturieri ICT, escluso servizi, Sardegna Gennaio-giugno 2014 (ISTAT- Ateco)

	Valore assoluto export 2013	2013 (Quota su export nazionale italiano globale)	2014 (Quote su export nazionale italiano globale)	Valore 2014/2013 (%)
ICT Computer, apparecchi elettronici e ottici	20.000.000"	0,2	0,3	51,8

Per un raffronto , negli anni compresi tra il 2008 ed il 2012 la quota dell'export della Sardegna sul totale nazionale è stato dello 0,1%. L'Istituto del Commercio Estero (ICE) nel suo rapporto 2014 sulle esportazioni italiane, nella scheda relativa alla Sardegna (cfr. Capitolo 5 Il territorio pag. 303 ) mostra che la quota dell'export del settore ICT sulle esportazioni mondiali sia cresciuta tra il 2010 e il 2013.

La diffusione dell'ICT nelle imprese .

Per quanto riguarda la domanda di soluzioni ICT da parte delle aziende sarde riportiamo i dati ISTAT su ICT e Imprese e il rapporto Telecom Italia Connessa 2014. Secondo la ricerca le aziende con un numero > di 10 dipendenti con accesso ad Internet sono il 91 % mentre per le aziende con 3-9 addetti la percentuale si abbassa al 65% (2011); le imprese con dipendenti >10 con un sito WEB sono circa il 63% contro il 27% delle aziende più piccole; il 95% usano servizi bancari online, nelle più piccole la percentuale è de 62%; 87% interagiscono con la PA online, la percentuale è del 25% nelle piccole; il 9% delle aziende medio-grandi effettua vendite online percentuale che scende al 3% nelle micro imprese; le aziende medio grandi che utilizzano strumenti di condivisione ICT con clienti e fornitori informazioni sulla catena distributiva (Supply Chain Management) sono appena il 15%. In sintesi nonostante le aziende siano connesse in banda larga ad internet, ancora poche utilizzano internet come veicolo per la vendita online e di condivisione con clienti e fornitori le informazioni sulla catena distributiva, come ad esempio i sistemi per la fatturazione elettronica ed i sistemi di Supply Chain Management.

La diffusione dell'ICT nelle PA locale

Il processo di digitalizzazione della PA, cioè la dematerializzazione dei processi amministrativi e dei relativi fascicoli, è uno step basilare per la modernizzazione della PA anche in ottica di risparmio di risorse pubbliche. L'86,2% dei Comuni sardi usa il proprio sito web come strumento di visualizzazione della documentazione (media nazionale: 90,8%); la possibilità di download della modulistica è al 73,8% (media nazionale: 76,3%).



Migliori i dati relativi alla possibilità di gestire online una pratica: l'indicatore regionale (25,9%) si attesta al di sopra del dato nazionale (18,9%) (Fonte: ISTAT 2012).

### SWOT Analysis

SETTORE ICT	
STRENGTH	WEAKNESS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presenza di Centri di Ricerca</li><li>• Presenza storica della compagnia TLC Tiscali</li><li>• Presenza di grandi aziende ICT player nazionali ed internazionali</li><li>• Buona % di imprese connesse ad internet</li><li>• Rete a banda larga (&lt; 30 Mbps) disponibile per il 95% della popolazione, 1300 Km di rete pubblica RTR</li><li>• 10% della popolazione è in possesso di diploma di laurea o post laurea</li><li>• Capitale umano motivato</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bassa propensione della aziende ad investimenti in R&amp;S</li><li>• Struttura industriale composta per la maggior parte da aziende di piccola e medie dimensioni</li><li>• Cultura digitale manageriale nelle imprese tradizionali da implementare</li><li>• Propensione alla internazionalizzazione da implementare</li><li>• percentuale di laureati in materie scientifiche 8,3 per 1000 abitanti (Italia 12,4)</li><li>• bassa propensione delle imprese tradizionali ad investire nei nuovi modelli di e-business: e-commerce, CRM, SCM, e-marketing, etc.</li><li>•</li></ul>
OPPORTUNITY	MENACE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Piano regionale per la banda ultralarga NGAN nei distretti industriali</li><li>• Piano regionale per la banda ultralarga NGAN BULGAS e FIBERSAR</li><li>• Piani di sostegno alla R&amp;S, Precommercial Public Procurement,...</li><li>• Piano regionale per la valorizzazione degli <i>Open data</i></li><li>• Piano regionale per la de-materializzazione della PA</li><li>• Piano regionale sulla consapevolezza digitale e sul supporto ai nuovi skill ICT</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La crisi economica ha colpito duramente la Sardegna non ci sono segnali di inversione di tendenza o rallentamento della crisi (<a href="http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/econo/ecore/2013/analisi_s-r/1321_sardegna">http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/econo/ecore/2013/analisi_s-r/1321_sardegna</a>)</li><li>• Personale skillato sta abbandonando la Sardegna</li><li>• Forte competizione nel mercato ICT e presenza di grandi player internazionali nelle tecnologie emergenti del cloud, big data, data analytics,</li></ul>

### Posizionamento sul mercato

Di seguito una visione ad alto livello del posizionamento del tessuto produttivo e di ricerca in Sardegna rispetto ai servizi ICT più innovativi funzionali agli obiettivi di Key Enabling Technology all'interno della S3



### *Servizi Cloud*

La Sardegna ha uno dei suoi punti di forza nelle infrastrutture di rete in grado di raggiungere capillarmente il territorio con reti a banda larga. La Regione Autonoma della Sardegna dispone di una Rete Telematica Regionale (RTR), destinata a soddisfare le esigenze di collegamento telematico dell'Amministrazione regionale, dei suoi Enti, e delle aziende del servizio sanitario regionale. La sua realizzazione è stata avviata nel 2005 e comprende una dorsale in fibra ottica che si sviluppa per circa 1300 km sull'intero territorio regionale e collega, con un percorso ad anello chiuso, nove punti di accesso distribuiti in ciascun capoluogo di provincia e sui quali si connettono le reti telematiche cittadine (di Cagliari, Sassari, Tempio Pausania e Lanusei) e si concentrano gli accessi delle sedi dislocate nel territorio circostante. Istituti di ricerca importanti a livello nazionale e internazionale come Crs4, Sardinia Radio Telescope, Porto Conte Ricerche, sono in grado di mettere a disposizione know how e tecnologie per la elaborazione di grosse quantità di dati secondo le più avanzate tecnologie *cloud*. La Regione ha elaborato un piano strategico per dotarsi di un sistema denominato *S-cloud* «Progetto per l'evoluzione e la razionalizzazione in ottica Cloud delle infrastrutture del data center. Principali attori già attivi sul territorio (lista non esaustiva): CRS4, Tiscali, IBM, Nice, Karalit, Teleco, TeleVideoCom, Gexcel, INAF, INFN, Porto Conte Ricerche.

### *Content technologies and information management*

Servizi, anche in cloud, per modellare, analizzare e visualizzare grandi quantità di dati (big data) da cui estrarre più valore, fare un uso intelligente dei dati provenienti da diverse fonti; creare, accedere, sfruttare e riutilizzare tutte le forme di contenuti digitali con qualsiasi dispositivo. L'analisi di grosse quantità di dati è un settore di primaria importanza per la crescita intelligente e molto attivo in Sardegna. Progetti d'interesse nazionale e internazionale sono già attivi (sistemi ICT per l'analisi di dati ad alta processività per la medicina personalizzata, sistemi per l'analisi e la visualizzazione data intensive, tecnologie ICT per le Smart City). Il settore dei digital media avanzati e del mobile ha un grosso tasso di crescita e vede la presenza di numerose PMI innovative. Il CRS4 è un centro di eccellenza nel settore, con legami industriali e una forte presenza nei programmi nazionali ed europei.

Principali attori già attivi sul territorio (lista non esaustiva): CRS4, UNICA, INFN, Tiscali, INPECO, IBM, Nice, Gexcel, Applix, The Net Value, SoundTracker, TeleVideoCom, CTM, Space,

### *Internet of Things e piattaforme per connettere Smart Objects+*

L'evoluzione dell'Internet degli oggetti incorporati in ambienti e piattaforme intelligenti è stato identificato come uno dei prossimi concetti per sostenere cambiamenti sociali e la crescita economica ad un tasso annuo stimato a livello Europeo al 20%. La sfida globale è quella di sostenere, attraverso una rete di piattaforme per dispositivi e oggetti connessi, ambienti intelligenti di sostegno ad imprese, servizi e persone. La sfida più grande sarà quella di superare la frammentazione di sistemi, architetture e aree di applicazione, assicurando la transizione verso sistemi aperti e piattaforme. Le tematiche principali di applicazione saranno turismo, embedded systems, Smart grid e media digitali.

Uno dei principali campi applicativi di queste tecnologie è quello dell'e-tourism. In Sardegna il turismo rappresenta un'attività trainante dello sviluppo. Il PIL turistico della Sardegna è stimato a quasi 2 miliardi di euro, pari a circa il 5% del PIL totale regionale. Ogni turista in Sardegna genera 34 euro di PIL aggiuntivo, alle condizioni attuali del sistema turistico sardo. Se si attuassero pienamente le sinergie organizzative e produttive tra la ricchezza del settore agroalimentare ed enogastronomico e il sistema turistico integrato (balneare/culturale/naturalistico), l'impatto economico salirebbe da 34 euro a 52 euro per turista. (Rapporto sul settore turistico della Sardegna, SSRM - Studi e Ricerche per il Mezzogiorno e Banca di Credito Sardo, 9 giugno 2011). Le nuove tecnologie rivestono un ruolo primario ai fini della vendita del prodotto Sardegna, la valorizzazione dei patrimoni paesaggistici e culturali e nel mettere a sistema le conoscenze di tutti gli stakeholder territorio, su cui si fondano i sistemi turistici, tenendo conto delle



diverse fasi di cui si compone il processo esperienziale del viaggio, che oggi è sempre più orientato alla condivisione sociale. In questo contesto, è importante favorire l'accesso alle realtà produttive e turistiche, anche rurali, ai circuiti di produzione agroalimentare ed enogastronomica, ai musei e alle aree archeologiche, alle oasi naturalistiche distribuite sul territorio regionale per mezzo di un ecosistema ICT integrato basato su Open Data / Open Services con integrazione di dati provenienti da urban sensors (per es. dati di traffico da aziende di trasporto, dati sul consumo elettrico, etc.) e participatory sensing (sensori forniti dagli utenti - e.g. da smart-phone collegati ad esempio a reti wi-fi pubbliche). Questo contribuirebbe ad attrarre il turismo sensibile alla qualità dell'esperienza, favorendo una distribuzione più uniforme delle presenze turistiche, sia nel territorio che nei vari periodi dell'anno, e a stimolare e agevolare la nascita di nuove imprese legate al tessuto culturale e produttivo (turistiche / accoglienza / intrattenimento / produzione sostenibile), e la creazione di nuove realtà imprenditoriali nel campo ICT orientate allo sviluppo di applicazioni e servizi di infotainment e di infomobilità, di gestione della clientela, di gestione commerciale degli spazi negli alberghi, di gestione della catena del valore del turismo, supporto alla governance. Principali attori già attivi sul territorio CRS4, UniCA, Vitrociset, Abinsula, CTM, Space,

#### Modellazione in 3D dei beni culturali

Sostenere lo sviluppo di nuovi ambienti, applicazioni, strumenti e servizi per la digitalizzazione 3D e l'utilizzo creativo delle risorse culturali digitali provenienti da collezioni scientifiche, archivi, musei, biblioteche e siti del patrimonio culturale. Sviluppare nuove tecnologie per l'acquisizione, l'archiviazione, la distribuzione e l'esplorazione interattiva ed ubiqua di modelli digitali 3D. La promozione e la valorizzazione del patrimonio culturale favoriscono la diffusione di conoscenza e hanno positivi impatti sullo sviluppo locale e la diversificazione dell'economia. Secondo le previsioni della WTO, il turismo culturale è uno dei settori in maggiore crescita. Questo trend globale è visibile anche a livello Sardo, e permette, in particolare, di superare i problemi legati alla stagionalità e alla tendenza alla riduzione delle durate medie di viaggio. Le nuove tecnologie ICT permettono di inserirsi in questo contesto di forte competizione a livello mondiale, in quanto forniscono mezzi efficaci per coprire le fasi di pre-visita (documentazione), visita (immersione) e post-visita (possesso emozionale) sia attraverso strumenti di rete sia attraverso installazioni. È importante notare che il tema è inserito esplicitamente anche nel PON per le smart cities, che riguarderà in particolare le 13 città metropolitane tra cui Cagliari.

Principali attori già attivi sul territorio CRS4, Applix, Gexcel, Xorovo, LiberoLogico, Tiscali, The Net Value, Cirtebec, Centro di conservazione e restauro dei beni culturali di Li Punti,

L'ambiente favorevole allo sviluppo di tecnologie ICT ha indubbiamente influenzato positivamente il posizionamento della regione e la possibilità per la popolazione residente e per le imprese di altri settori di fruire di tali tecnologie.

#### **b) Motivazioni alla base della selezione del dominio**

Le ragioni su cui si fonda la volontà di innovare nel dominio tecnologico dell'ICT risiedono, pertanto in via preliminare nei vantaggi ottenibili da:

- lunga e consolidata esperienza nel settore ICT;
- presenza di un Distretto Tecnologico dell'ICT, che aggrega imprese e strutture di ricerca e che ha dimensione di un "cluster tecnologico urbano" (per cui è garantito un vantaggio competitivo costituito dalla vicinanza con i clienti);
- presenza di risorse umane specializzate e con competenze di settore;
- consistente bacino di competenze e conoscenze scientifiche nel campo ICT: la regione ospita due importanti poli universitari (Sassari e Cagliari), che insieme hanno una popolazione di circa 55.000 studenti, di cui oltre 6.000 impegnati in discipline scientifiche. La presenza di un simile potenziale di innovazione (molto elevato se



rapportato alla ridotta popolazione dell'isola) ha costituito le basi per l'attrazione di capitali e ricercatori e la nascita di nuove start-up;

- *business environment* favorevole, in ragione della reputazione delle imprese di settore e della collaborazione tra università, ricerca e impresa e alle attività di trasferimento tecnologico
- presenza di incubatori e fondi venture capital privati nel territorio (ad esempio The Netvalue)
- *prospettive di crescita del settore ICT segnatamente nella nuova frontiera degli Open Data, Big Data analytics, internet of things, modellazione 3d, come KET applicate alle specializzazione della S3.*

Le traiettorie tecnologiche emerse in relazione ai diversi settori/domini rilevanti nel contesto produttivo regionale ed assunti come prioritari nella S3, inoltre, presentano la caratteristica comune di basarsi profondamente sulla tecnologia ICT, che viene quindi ad essere, - oltre che un settore a sé - anche una fondamentale tecnologia abilitante per gli altri settori.

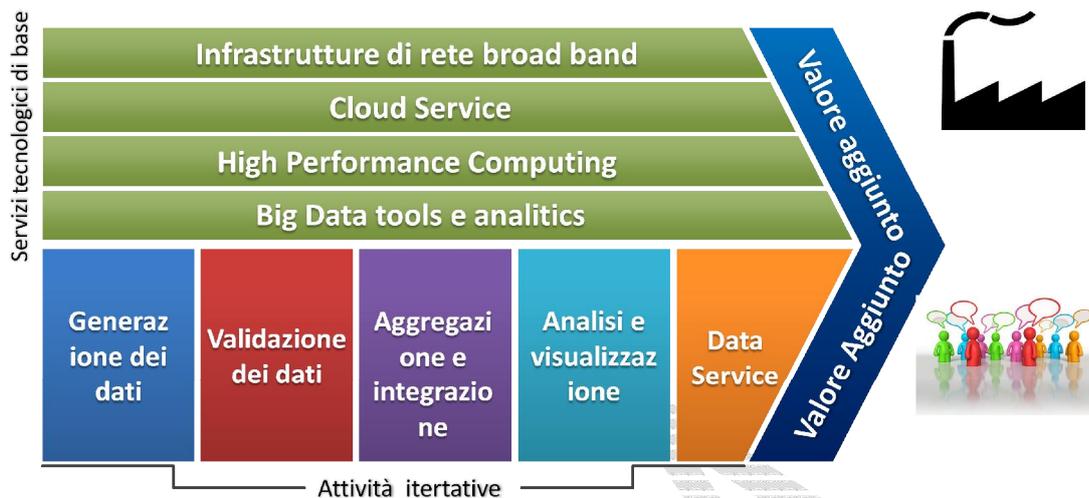
In particolare nell'ambito Open Data è interessante che la UE (vedasi ad esempio la direttiva UE sui Public sector information, il documento *European strategy on the data value chain* della DG Connect) punti alla creazione di un ecosistema dei dati europeo che tenga insieme piccole e grandi aziende di software, gestori di larghe basi dati, ricercatori, istituzioni accademiche e investitori. Un migliore utilizzo dei dati, attraverso l'analisi dei dati, la business intelligence, ha il potenziale di trasformare l'industria dei servizi europea, aziende che vendono conoscenza di alta specializzazione ad altre aziende, incrementando l'efficienza generale dei processi produttivi.

Il percorso della Sardegna si inserisce perfettamente nel solco di rafforzamento dell'area di ricerca della UE di diventare una economia basata sulla conoscenza. Il tema degli Open Data si collega il tema dei Big Data e del cloud. La Regione Sardegna riconosce il valore intrinseco degli Open data non soltanto in termini di trasparenza, Open Government, ma anche la valenza economica strategica in grado di creare ricchezza e buona occupazione (riferimento è la Delibera 4/2 del 5.2.2014 Implementazione di un sistema di open data presso l'amministrazione regionale - Piano di Adozione regionale per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico della Regione e degli enti locali della Sardegna).

Ad esempio, riguardo la riusabilità degli Open Data in un contesto multilingua e multi standard, la Regione Sardegna ha partecipato al progetto HOMER del MED Programme insieme ad alcune regioni della sponda Sud del Mediterraneo. Il progetto HOMER ha portato, tra l'altro, alla costruzione di un portale aggregatore federato con i diversi portali regionali dei partner di progetto sui settori: Turismo, Agricoltura, Trasporti, Energia, Ambiente

Gli Open Data come detto possono portare ad un aumento dell'efficienza in svariati settori come ad esempio trasporti, ambiente, eGovernment, eScience, Smart Cities, Internet of Things, ecc..

Riprendendo i concetti espressi nel documento della DG Connect, la catena del valore dei dati è in sostanza il fulcro della future economia della conoscenza, essa può essere rappresenta schematicamente nella figura sottostante



Come detto, in Sardegna ci sono esempi molto validi di aziende che qualificano la scelta della ICT nella Smart Specialization, favorite anche dalle condizioni al contorno prima ricordate e dal settore industriale, di università e ricerca

### **Dinamiche del mercato**

Studi recenti indicano chiaramente come la produzione di soluzioni per *Big Data* e per la *valorizzazione degli Open Data*, oltre ad essere pervasiva nell'industria e nelle istituzioni pubbliche, associata ad un utilizzo intelligente, possa costituire nel prossimo futuro una delle principali basi di competizione e crescita. La Deloitte (2013) e la McKinsey Global Institute (2011) stimano una crescita del PIL per il 2020 di 250 miliardi di " per il 28 paesi della UE derivati dalla implementazione di soluzioni per il Data Driven Decision Making (Big Data e Open Data).

Al risultato, secondo lo studio, si arriva, oltre che direttamente, anche indirettamente attraverso:

- migliore uso delle risorse necessarie alla di produzione di beni e servizi
- miglioramento di processo e di prodotto attraverso l'innovazione basata sulla Ricerca e sviluppo, ed il feedback continuo da parte dei consumatori
- miglioramento dei processi di decisione attraverso analisi dei dati

A favorire la crescita esponenziale di dati vi sarà lo sviluppo e la messa in produzione di oggetti intimamente collegati tra loro, in modalità machine to machine. L'introduzione delle *Internet of things* comporrà un aumento di dati di input che generano ulteriori miglioramenti nell'efficienza e nel miglior uso delle risorse.

L'evoluzione dell'Internet degli oggetti incorporati in ambienti e piattaforme intelligenti è stato identificato come uno dei prossimi concetti per sostenere cambiamenti sociali e la crescita economica ad un tasso annuo stimato a livello Europeo al 20%. La sfida globale è quella di sostenere, attraverso una rete di piattaforme per dispositivi e oggetti connessi, ambienti intelligenti di sostegno ad imprese, servizi e persone. La sfida più grande sarà quella di superare la frammentazione di sistemi, architetture e aree di applicazione, assicurando la transizione verso sistemi aperti e piattaforme. Le tematiche principali di applicazione saranno turismo, embedded systems e media digitali

Per quanto riguarda gli Open Data solo a mero esempio si pensi alle positive implicazioni dirette sulla salute con uno studio statistico-epidemiologico dei dati delle cartelle sanitarie.

In tale contesto che promette una nuova rivoluzione industriale, non possono quindi essere mancate le opportunità derivanti da ambiti di specializzazione emergenti e fortemente incardinati nell'ICT, come *cloud*, *big data technologies*, e *cyber-physical systems* (*Smart Connected Environments & Platforms*). Al contempo, la scelta di attribuire importanza prioritaria all'ICT quale settore di specializzazione su cui fondare nuove politiche di sviluppo, discende dalla opportunità di mettere a valore le capacità acquisite dal territorio e



che devono essere implementate con le opportune leve, di applicare ICT come tecnologia abilitante in altri settori, quali:

- *Cyber-physical system*
- Turismo
- *E-health*
- *Smart grid*
- *Sviluppo di soluzioni OpenSource* per la gestione informatica dei processi della P.A
- Sviluppo di soluzioni basate sugli Open Data e sui Public Sector Information data
- Sviluppo di soluzioni per il Business to Business e Sviluppo di soluzioni per il Business to Consumer
- Sviluppo di soluzioni per il Customer Relationship Management

### **Start up e nuovi modelli di business**

La Sardegna sta operando da anni per stimolare l'ambiente anche partendo dalle Università la voglia di intrapresa dei giovani e la scoperta imprenditoriale.

Il territorio mostra una sufficiente capacità di innovare, tanto che da un recentissimo rapporto CNA, l'associazione delle imprese artigiane, si sottolinea come il 3,1 % (valore assoluto 99 / 3208) delle start up italiane siano nate in Sardegna. La provincia di Cagliari con 2,2 % (72) è al 10° posto tra le province nazionali.

Nell'ottica di stimolare il tessuto produttivo alla ricerca e sviluppo nella passata programmazione è stato realizzato il INNOVARE. Il progetto aveva l'obiettivo di promuovere la competitività del sistema produttivo regionale sostenendo la ricerca, il trasferimento tecnologico, la collaborazione tra i centri di ricerca, le Università e le imprese e diffondendo l'innovazione tra essi attraverso le seguenti attività:

- promozione delle capacità di ricerca e sviluppo tecnologico presso le PMI
- promozione dell'innovazione tramite iniziative dirette sulle imprese singole o aggregate
- servizi di sostegno alle imprese per stimolare l'innovazione e l'imprenditorialità in tutti i settori dell'economia
- interventi di coinvolgimento delle organizzazioni imprenditoriali per sostegno sistema industria.

Il progetto ha consentito di ottenere alcuni buoni risultati e di costituire una base di conoscenza sulla gestione di progetti complessi, soprattutto in termini di governance e di focalizzazione sugli obiettivi che saranno utili come lezione per migliorare le azioni nel prossimo ciclo di programmazione.

Come buon esempio citiamo il Contamination Lab dell'Università di Cagliari <http://clab.unica.it/> ed il progetto DASSIA promosso dal CRS4. Il Contamination LAB ha l'obiettivo di stimolare l'imprenditorialità degli studenti favorendo il lavoro interdisciplinare e per la creazione di nuove startup. Il progetto IntendiMe vincitore del 2015 è un ottimo esempio di cross fertilization. IntendiMe è un sistema che permetterà a chiunque abbia problemi di udito di essere avvisato di tutti i rumori che fanno parte della quotidianità. Il progetto si basa su un sistema di sensori e di un tablet o di uno smart phone che dialogano tra loro avvertendo con una vibrazione e un messaggio visivo il trigger di un evento. Il progetto ha valenze:

- Sociali
  - affronta un problema che affligge una fetta di popolazione
- mercato
  - la domotica è un mercato in espansione, il progetto può essere allargato a risolvere problemi simili in altri contesti, ad esempio dove il rumore di fondo dell'ambiente non consente di identificare una sorgente particolare (crossfertilization)
- tecnologia



- il progetto si basa su tecnologie ampiamente presenti sul mercato cui aggiunge valore funzionale, inoltre la rete di telecomunicazione sui cui si basa è uno dei capisaldi della strategia regionale
- culturale e formativa
  - scoperta imprenditoriale, il team di studenti composto da diversi skill, tecnici e aziendali di alto livello, è un esempio del risultato di un processo di scoperta imprenditoriale orientato al business

Il progetto DASSIA, promosso dal CRS4 che si inquadra nell'azione Cluster con approccio Top Down+ varata nell'ambito del POR Sardegna FESR 2007-2013, è un altro esempio interessante che si inquadra nella strategia S3. DASSIA ha l'obiettivo di trasferire il know how sulle principali tecnologie relative ai Big Data e del cloud computing verso il tessuto produttivo regionale anche in una ottica di scoperta imprenditoriale. Al progetto partecipano, oltre che il centro di ricerca CRS4 anche alcune startup attive nel campo delle nuove tecnologie computazionali. La mission prevalente è fornire servizi di estrazione della conoscenza dalle fonti dati più disparate per fornire un supporto fondamentale per la gestione, la pianificazione strategica aziendale o più in generale trovare soluzioni a specifici problemi di business.

Sardegna Ricerche dal 2001 ha strutturato un servizio informativo/consulenziale in materia di proprietà intellettuale che negli anni è stato potenziato e arricchito fino alla progettazione di un portale dedicato attraverso cui viene gestito il rapporto con l'utenza.

### **Scenario internazionale/europeo per l'uso smart della ICT**

Con l'espressione l'uso smart della ICT intendiamo l'integrazione e lo scambio di dati, informazione e conoscenza digitale, senza soluzione di continuità tra la dimensione intra aziendale e la rete di relazione esterna. Un ecosistema integrato che riflette la catena del valore aziendale classica:

- Sistemi di Enterprise resource planning (ERP, o sistemi di impresa)
  - Es.:Finanza e controllo, gestione risorse umane, produzione, magazzino,..
- Sistemi di Customer Relationship Management, sistemi di gestione della clientela
  - Es.:Attività di vendita, scontistica e prezzi, conoscenza dei gusti del cliente, post vendita, marketing,õ
- Sistemi di Supply chain Management
  - Es.:Relazioni con i fornitori, logistica entrata/uscita
- Sistemi informativi direzionali
  - Es.:Sistemi di supporto alle decisioni, data warehouse, sistemi di predizione della domanda

Oggi il sistema complesso di cui sopra deve essere integrato con i nuovi bisogni e processi di business declinati in termini di reti digitali che sono imprescindibili se si vuole continuare a produrre e vendere (sopravvivere e vincere) in un mondo globalizzato

- sistemi per migliorare la qualità e la gestione delle informazioni aziendali e sistemi di estrazione della conoscenza
- gestire meglio i canali di vendita esterni (e-business) e la reputazione online dei nuovi media sociali
- sviluppare nuovi i prodotti con soluzioni di open Innovation e Crowdsourcing
- sistemi ICT accessibili dappertutto e con qualsiasi device
- sviluppare meglio la relazione con i fornitori ed interni con funzioni di collaborazione in team

Come indicato nella SWOT analysis, il tessuto imprenditoriale tradizionale sardo, non ha una forte domanda di soluzioni ICT per migliorare il business. Al riguardo le azioni del POR



2014-20 vanno nella direzione di aiutare e stimolare la conoscenza su quanto la ICT può contribuire alle performance aziendali.

### **c) Leve sulle quali agire IT 2 del POR 14-20**

La strategia regionale di specializzazione intelligente sarà attuata attraverso diversi programmi di finanziamento; va tuttavia sottolineato in questa sede che un ruolo di primo piano sarà ricoperto dal POR FESR 2014 - 2020, fortemente orientato al perseguimento di obiettivi tematici strettamente interrelati con lo sviluppo del settore ICT: Obiettivo Tematico 1) Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione ed Obiettivo Tematico 2) Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime. Trasversalmente, ulteriori obiettivi tematici assunti dal POR FESR 2014- 2020, interesseranno il settore ICT per ciò che concerne l'adozione di tecnologie abilitanti; a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, meritano di essere citati l'Obiettivo Tematico 3) Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, il settore agricolo e il settore della pesca e dell'acquacoltura e l'Obiettivo Tematico 4) Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori. Nello specifico, le leve di sviluppo individuate dalla S3 e su cui si innesterà il sostegno del POR 2014 . 2020 e di ulteriori Programmi di Finanziamento, sono le seguenti:

- Promuovere il trasferimento dei risultati della ricerca conseguiti nella regione nel settore ICT;
- Promuovere l'applicazione dei risultati della ricerca;
- Favorire la ricerca cooperativa tra imprese e centri di ricerca per lo sviluppo di applicazioni/strumenti ICT;
- Sostenere la qualità e l'efficacia dei processi innovativi;
- Sostenere il processo di e-leadership e di scoperta imprenditoriale creando un legame tra sistema di formazione integrato e il mondo produttivo e le imprese, migliorare la formazione di base, avanzata e specialistiche nel settore ICT attraverso percorsi di formazione mappati sugli standard e-CF (UNI11506)
- Sviluppare servizi innovativi per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini e l'aumento dell'attrattività del territorio (efficientamento PA)
- Promuovere le aggregazioni tra imprese per raggiungere una massa critica sufficiente ad aggredire il mercato
- Sostenere e sviluppare la domanda di soluzioni ICT con interventi per il miglioramento della digital literacy dei cittadini a tutti i livelli
- Promuovere soluzioni di gestione della conoscenza tacita, attraverso piattaforme tecnologiche per il crowdsourcing, con l'obiettivo di migliorare la gestione dei processi nelle organizzazioni e nelle istituzioni governative (e-government)

### **d) Risorse e tempistiche**

Le risorse necessarie per azionare le leve assunte per l'attuazione della strategia si articolano in:

- Bilancio regionale fondi strutturali POR 14-20
- Risorse nazionali
- Fondi europei

I tempi per l'attivazione di tali leve sono relazionati ai tempi di predisposizione e approvazione da parte degli organismi e delle istituzioni competenti dei Programmi di finanziamento nell'ambito dei quali saranno assegnate risorse per il sostegno ad azioni con focus nell'area di specializzazione tecnologica della ICT come settore strategico per migliorare le dinamiche e le performance del business aziendale.



La governance del progetto si ispira al modello Policy Making 3.0+<sup>13</sup> la piattaforma tecnologica utilizzata dal progetto Digital Futures, un progetto di foresight tecnologico lanciato dalla DG CCONNECT.

## e) Obiettivi

Nel Documento Strategico Unitario 2014-2020 la Regione Sardegna ha effettuato un primo tentativo di definizione delle sfide della Regione per ciascun obiettivo tematico della programmazione 2014-2020 (art. 9 Reg. UE 1303/2013), nonché dei risultati attesi, degli indicatori di risultato e delle azioni attraverso cui raggiungerli. Per quanto concerne ricerca, innovazione e crescita digitale, la S3 recepisce pertanto gli indirizzi delineati nel Documento Strategico Unitario 2014-2020.

Con l'obiettivo generale di **Creare un ecosistema regionale della ricerca e dell'innovazione, che valorizzi le eccellenze presenti sul territorio e le potenzialità insite nello stesso (fattori latenti di sviluppo), attraverso il miglioramento dei processi di cooperazione (regionali, interregionali, internazionali).**

La Strategia si declina quindi in una serie di obiettivi specifici che corrispondono ai cambiamenti attesi, ed in particolare:

- Rafforzamento del sistema innovativo regionale e incremento della collaborazione fra imprese e strutture di ricerca ed il loro potenziamento;
- Incremento delle attività di innovazione delle imprese;
- Promozione di nuovi mercati per l'innovazione dei processi e dei mercati attraverso l'utilizzo di strumenti ICT legati al business in generale e applicate alle specializzazioni intelligenti della S3 (Turismo, Agrifood, biomedicina, . . .)
- Piena digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali integrati ed interoperabili della PA offerti a cittadini e imprese
- Favorire la valorizzazione degli Open Data anche in termini economici
- Promuovere la cultura della ICT presso le PMI come strumento fondamentale per migliorare la dinamica del business con soluzioni ERP, CRM, B2B e B2C, nell'ottica della catena del valore del dato

Nel settore/dominio ICT, considerato quale priorità attraverso cui agire per il conseguimento dei summenzionati obiettivi, si tenderà a sostenere azioni in **quegli ambiti specialistici, magari di confine tra settori diversi, nei quali la Sardegna ha delle chance di sviluppare prodotti o servizi per il mercato.**

Da una prima ricognizione, tali ambiti si inquadrano nelle **Smart Connected Environments & Platforms** (*cloud, big data technologies, e cyber-physical systems*). Ciò implica, sia un'azione volta allo studio e allo sviluppo di nuove tecnologie abilitanti, sia all'ingegnerizzazione di infrastrutture informatiche avanzate per l'elaborazione, l'archiviazione, la distribuzione e l'esplorazione di grossi volumi di dati. In questo quadro, le tecnologie di *Big Data/Cloud Computing* saranno utilizzate estensivamente come paradigma informatico per la condivisione di sensori, banche dati, *cluster* di calcolo, applicativi *software*, conoscenza e informazione. In tali ambiti la Sardegna può anche sfruttare le proprie potenzialità localizzative (non essendo soggetta a rischio sismico) e la presenza di abbondanza di fibra ottica nelle tratte sottomarine per la potenziale localizzazione di *server farm*, sistemi di *backup* e *cloud computing*.

A fronte della dimensione e della complessità delle grandi sfide scientifiche e industriali, le attività devono essere svolte in larga parte in maniera **interdisciplinare** secondo l'emergente paradigma della convergenza, che comporta la collaborazione tra gruppi di ricerca, ma, più profondamente, l'integrazione in una visione sistemica di approcci disciplinari che nascono originariamente separati e distinti (**Cross-fertilization**). Questa fusione di tecnologie, processi e dispositivi in un insieme unificato mira non solo a produrre

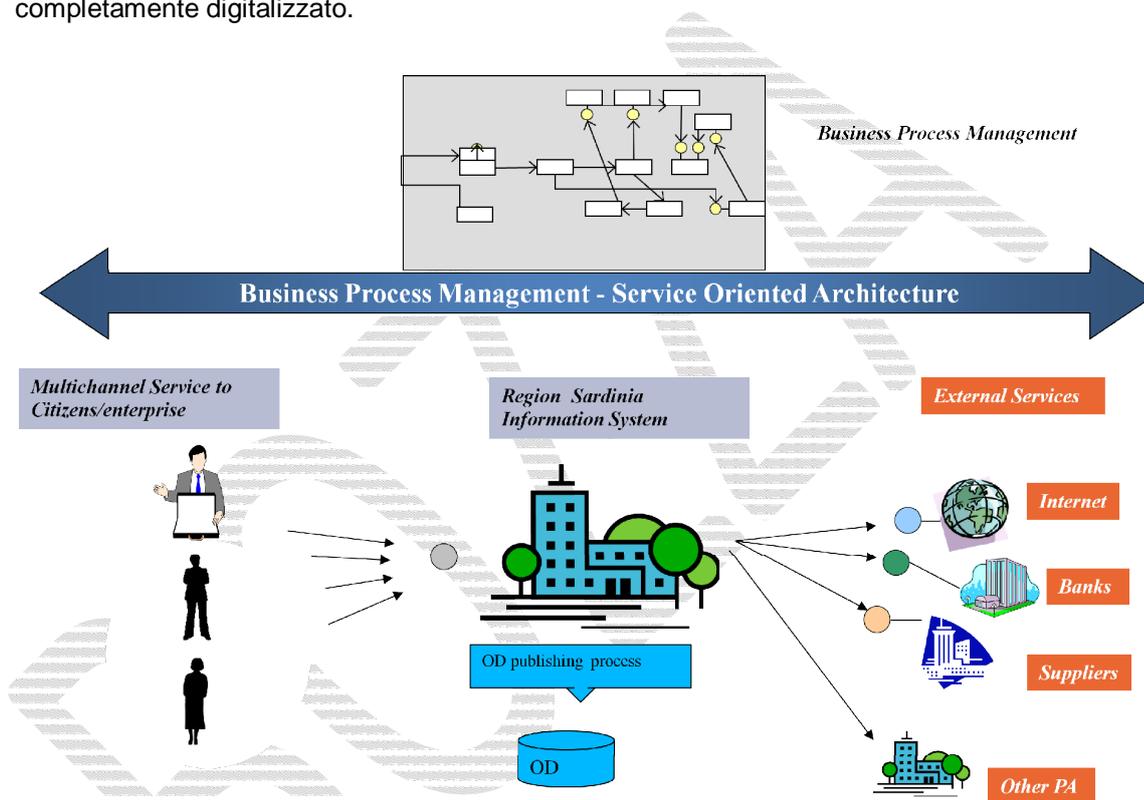
---

<sup>13</sup> Franco Accordino The Futurium—a Foresight Platform for Evidence-Based and Participatory Policymaking



risposte di ampio respiro, ma a creare nuovi percorsi e opportunità di progresso scientifico e tecnologico. In tutti i settori di ricerca, industriali e dei servizi è forte la necessità di studiare e applicare metodi e tecnologie interdisciplinari per affrontare problemi di ampia portata che emergono in tutti gli ambiti di intervento, dalla società dell'informazione all'ambiente, all'energia, ai beni culturali e alle scienze della vita. In tal senso, dovranno essere valorizzate le posizioni di vantaggio di cui la struttura imprenditoriale sarda di settore gode, in ragione della introduzione dell'ICT come tecnologia abilitante nei settori del *Cyber-physical system*; del Turismo; dell'*E-health*; delle *Smart grid* e delle soluzioni di Workflow process Management end to end, piattaforme di Citizen Relationship Management con tecnologie OpenSource per la digitalizzazione dei processi della P.A.

Per quanto riguarda quest'ultimo la vision della regione nella prossima Programmazione può essere esemplificato con la slide che segue alla base del processo di Reingegnerizzazione dei processi della Pa Regionale con un ecosistema flessibile completamente digitalizzato.



L'azione interdisciplinare su ambiti specialistici ritenuti di confine, unitamente allo sviluppo dell'ICT come tecnologia abilitante su particolari traiettorie ( quali la componentistica, la domotica, l'elettronica, le telecomunicazioni e la stessa informatica), contribuirà al complessivo rafforzamento del sistema di ricerca e innovazione regionale.

**f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.**

Nella definizione della priorità, la Regione Sardegna ha avviato un processo di concertazione che ha coinvolto tutti gli attori rilevanti del sistema sui principali temi afferenti il settore ICT nel quadro della strategia regionale di sviluppo secondo un approccio *place based*. Attualmente i soggetti più significativi nel settore della ricerca e formazione sono rappresentati dalle Università di Cagliari e Sassari e dal CRS4. Il sistema delle imprese vede la presenza di operatori di grandi, medie e piccole dimensioni con tecnologie e mercati molto differenziati. La conferma della vivacità dell'ecosistema di imprese operanti nella filiera delle ICT viene dal dato sulla numerosità delle imprese del settore che



partecipano ai bandi regionali che finanziano lo start-up e i progetti di ricerca e sviluppo sperimentale delle PMI, superiore al 70%.

Nell'ambito del tavolo di concertazione relativo al settore ICT, che si è riunito a Pula nel novembre 2013, in particolare, sono state affrontate le seguenti tematiche:

- il sistema della ricerca, l'offerta pubblica di servizi e piattaforme tecnologiche a supporto della crescita del capitale umano e del sistema delle imprese;
- le politiche di supporto allo start-up di imprese innovative e l'aumento di competitività di quelle esistenti;
- l'Agenda Digitale e la qualificazione della domanda pubblica di servizi;
- i settori strategici sui quali concentrare l'utilizzo delle risorse.

Nel corso dell'incontro, con riferimento alla *Smart Specialization Strategy*, sono emerse inoltre talune criticità e particolari fabbisogni recepiti dagli attori, quali:

- il cofinanziamento delle infrastrutture di ricerca e sviluppo;
- il sostegno all'internazionalizzazione della ricerca e delle PMI;
- il supporto alla crescita del capitale umano e imprenditoriale;
- la trasformazione dei risultati della ricerca pubblica in opportunità di mercato;
- il supporto alla nascita di nuove imprese;
- il sostegno all'introduzione di nuovi prodotti e servizi nei mercati;
- la promozione dello *scaling-up* aziendale.

Con riguardo agli ambiti di specializzazione emergenti in Sardegna, si è affermata nel corso dell'incontro la rilevanza degli *Smart Connected Environments & Platforms* (*cloud, big data technologies e cyber-physical systems*), quale priorità su cui focalizzare l'attenzione, sia in termini di sviluppo di nuove tecnologie abilitanti, che in termini di ingegnerizzazione di infrastrutture informatiche avanzate.



## ICT E LE DINAMICHE DEL MERCATO

- ❖ **N. IMPRESE (VALORI ASSOLUTI ) : 1918, NUMERO DI ADDETTI 6823 (2,3% DEL TOTALE OCCUPATI REGIONALI)**
- ❖ **%VALORE AGGIUNTO ICT SUL CONTABILE REGIONALE: 4,8%, FATTURATO COMPLESSIVO 527.794.000**
- ❖ **PRESENZA DI COMPETENZE SPECIALISTICHE NEL SETTORE E DI STRUTTURE DI RICERCA CON CONSOLIDATA ESPERIENZA (UNIVERSITÀ, CENTRI DI RICERCA)**
- ❖ **SIGNIFICATIVE STORIE DI SUCCESSO: PRIMO WEBMAILNEL MONDO , PRIMO QUOTIDIANO ONLINE IN EUROPA, PRIMO INTERNET PROVIDER IN ITALIA (VIDEO ON LINE), PRIMO SITO WEB ITALIANO (WWW.CRS4.IT)**
- ❖ **LA PROVINCIA DI CAGLIARI È AL 5° POSTO TRA LE PROVINCIE ITALIANE PER LA NASCITA DI STARTUP SOFTWARE**
- ❖ **PRESENZA DI UN DISTRETTO TECNOLOGICO DELL'ICT CHE AGGREGA IMPRESE E STRUTTURE DI RICERCA CON LA DIMENSIONE DI UN CLUSTER TECNOLOGICO URBANO**
- ❖ **PRESENZA DI INCUBATORI DI AZIENDE E DI VENTURE CAPITAL NEL TERRITORIO**
- ❖ **DINAMICA DELL'EXPORT IN CRESCITA . LA QUOTA DI EXPORT DI BENI STRUMENTALI DEL SETTORE ICT È IN CRESCITA TRA IL 2010 E IL 2013.**



## 2.2. PRIORITÀ 2: RETI INTELLIGENTI PER LA GESTIONE EFFICIENTE DELL'ENERGIA

### a) Descrizione del dominio

#### **Introduzione alle reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia**

Il modello energetico tradizionale, caratterizzato da una produzione centralizzata, con impianti di grandi dimensioni connessi direttamente alla rete di trasmissione e alimentati da fonti di energia di origine fossile, si sta progressivamente trasformando, assumendo una configurazione più orientata verso l'integrazione e l'adozione di nuovi modelli energetici, caratterizzati da una generazione dimensionata sui bisogni di prossimità e rivolta a soddisfare il consumo istantaneo locale, ottimizzando l'utilizzo delle risorse energetiche locali.

Tali nuovi modelli, basati sull'applicazione di concetti quali la generazione distribuita, l'accumulo distribuito, il controllo dei carichi elettrici e termici e l'adozione di nuovi paradigmi di mobilità sostenibile, unitamente alla liberalizzazione del mercato energetico, sta producendo mutamenti importanti anche nel sistema economico, oltre che in quello infrastrutturale e gestionale. La distinzione tra i produttori e gli utenti, soprattutto nel comparto elettrico, diventa sempre più labile e grazie alla disponibilità offerta dai nuovi sistemi di comunicazione, gli utenti hanno accesso diretto e personalizzato ai servizi di fornitura e alle reti di distribuzione per offrire e richiedere il prodotto energia. In questo contesto reti energetiche e delle telecomunicazioni diventano lo strumento infrastrutturale di base per il consolidamento del nuovo modello di gestione dell'energia.

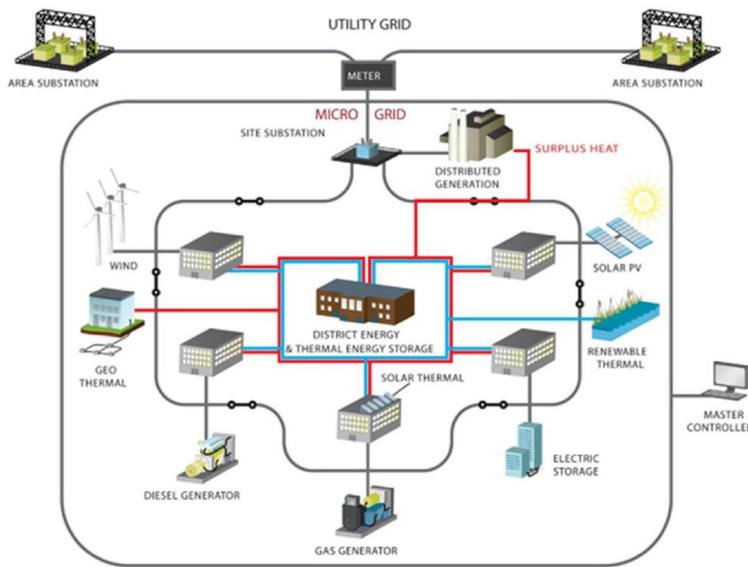
Infatti il diffondersi delle fonti rinnovabili nel territorio e conseguentemente della generazione diffusa di energia elettrica hanno reso le reti e i sistemi intelligenti (Smart) una necessità, per rispondere ai requisiti di flessibilità, per consentire di gestire la produzione disponibile in diversi punti della rete e di armonizzare fonti fossili e rinnovabili, oltre che di trasferire l'energia non solo nello spazio ma anche nel tempo.

Inoltre considerata la progressiva integrazione tra le reti energetiche di distribuzione dei combustibili fossili con quelle elettriche; la tendenza da parte dei consumatori ad integrare la produzione elettrica e termica; la prospettiva di integrazione tra mobilità sostenibile e reti di distribuzione, le reti elettriche rappresentano oggi l'infrastruttura capace di svolgere quel ruolo di *cerniera* sia tra i diversi sistemi energetici sia con le esigenze dei consumatori sia di agevolare economicamente e tecnicamente lo sviluppo delle azioni di efficientamento energetico. In questo contesto le reti intelligenti costituiscono un elemento chiave nello sviluppo e implementazione dei sistemi energetici prefigurati nella strategia energetica europea.

In particolare, le reti elettriche *Smart* sono in grado di integrare in maniera intelligente le azioni di tutti gli utenti connessi (consumatori e produttori, i cosiddetti "prosumers") per distribuire energia in modo efficiente, sostenibile, economicamente vantaggioso e sicuro; solo disponendo di reti intelligenti si potrà gestire il variegato parco di generazione rendendolo compatibile con il consumo locale sia a livello regionale che a livello nazionale, cogliendo appieno i vantaggi derivanti dall'impiego delle fonti rinnovabili senza rinunciare a quelli derivanti dalle fossili.

In tale nuovo modello energetico, rilevanza sempre maggiore assumono le cosiddette microreti (Microgrid), cioè reti locali di piccole dimensioni, in grado di rendere un'utenza (un edificio, un'area) autosufficiente dal punto di vista energetico, e contemporaneamente capaci di scambiare energia in maniera intelligente con reti di dimensioni maggiori e capaci di disconnettersi dalla rete in presenza di guasti o di problematiche gestionali, garantendo agli utenti continuità di servizio utilizzando esclusivamente fonti energetiche locali.

Più in generale, la generazione distribuita apre la strada alla diversificazione dei vettori energetici e all'impiego locale delle fonti di energia rinnovabile, che rispondono alle esigenze dei sistemi di generazione di piccole-medie dimensioni e favoriscono la realizzazione di microreti.



Dal punto di vista dello sviluppo locale, il cambiamento di modello si presenta come una potenziale fonte di nuove iniziative imprenditoriali, nei settori dei servizi basati sull'energia (es.: *smart metering*, *smart management*), della produzione e dell'accumulo di energia da fonti rinnovabili, della gestione del bilanciamento tra domanda e offerta di energia, nella gestione del consumo

di energia e nell'offerta di nuovi servizi e prodotti.

La proliferazione di impianti da FER ha messo sotto pressione il sistema elettrico nazionale perché la capacità di ottenere una programmabilità puntuale, evitando fluttuazioni nel flusso di energia, è penalizzata dall'incertezza della fornitura. Pertanto le FER sono diventate paradossalmente un problema invece che una opportunità, per il loro impatto sulla stabilità e l'affidabilità del sistema e conseguentemente sulla efficienza di sistema.

La necessità di garantire la stabilità e la qualità dell'offerta di energia ha portato all'introduzione di regole per gestire la produzione da FER, caratterizzate dall'utilizzo di distacchi programmati e dal pagamento della mancata produzione, soluzione non definibile efficiente. Questa condizione è particolarmente evidente in Sardegna.

Inoltre, la struttura del consumo regionale è caratterizzata dalla presenza di due grosse concentrazioni nelle zone industriali e di una prevalente distribuzione su isole o distretti energetici già individuati, che rappresentano per le loro caratteristiche i siti ideali dove sperimentare modelli di gestione e sviluppo delle reti intelligenti.

### **Struttura del mercato**

La trasformazione di una rete elettrica tradizionale in una rete dotata di intelligenza introduce nuovi attori e stakeholder nel mercato. La possibilità di cogliere appieno le potenzialità tecnologiche, economiche e sociali insite nel paradigma delle reti intelligenti non dipende esclusivamente da fattori collegati alla tecnologia, ma richiede una sintesi tra fattori regolativi, sociali ed economici non sempre convergenti.

La figura riportata di seguito cerca di rappresentare i diversi soggetti presenti nel mercato delle reti intelligenti, collocandoli rispetto alle funzionalità primarie: generazione, trasmissione/distribuzione intelligente (*smart generation & network*), coinvolgimento dell'utenza (*smart metering & active demand*).

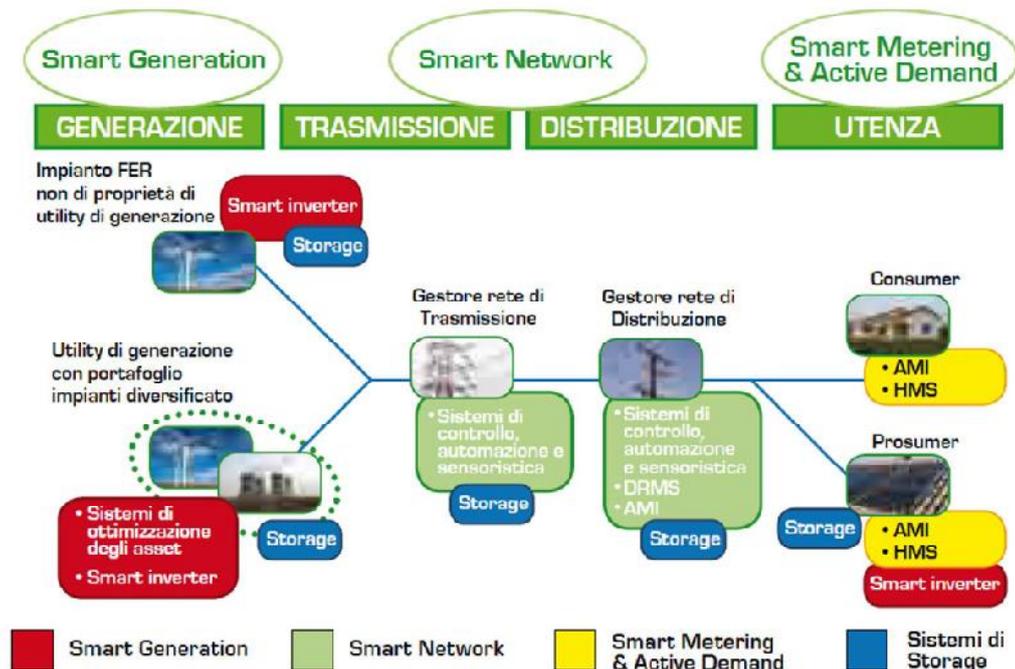


Figura 1 – Il mercato delle reti intelligenti (Fonte: Politecnico di Milano)

Da un'analisi più attenta all'interno di questo mercato possono essere identificati molti altri attori e portatori di interessi (stakeholder). Gli attori (ad es. un'impresa), rappresentano soggetti attivamente coinvolti nello svolgimento di specifiche attività (ad es. la produzione di un componente o di un software).

Attraverso tale attività idealmente gli attori trasferiscono valore aggiunto agli altri attori con i quali sono in relazione all'interno di un definito sistema di relazioni economiche (modello di business).

Gli stakeholder sono invece soggetti che, anche se non producono beni o servizi dedicati alle smart grid, svolgono un ruolo importante, spesso determinante, nella definizione delle scelte strategiche, del quadro normativo, etc. e dunque nella definizione degli scenari possibili.

Di seguito elenchiamo i soggetti presenti nel mercato smart-grid raggruppandoli per categoria:

§ Operatori del sistema elettrico (electric utilities)

- o Utility di generazione ed accumulo di energia elettrica
- o Utility di generazione ed accumulo di elettricità/calore da fonti distribuite (DER)
- o Operatore del sistema di distribuzione/trasmissione (DSO/TSO)
- o Società dedicate alla vendita/intermediazione di energia elettrica (ESCO)

§ Produttori e distributori di beni e servizi per smart-grid

- o Produttori/distributori di equipaggiamenti, attrezzature e componenti hardware
- o Produttori/distributori di soluzioni software
- o Fornitori di servizi non tecnici (es. formazione)

§ Fornitori di innovazioni, know-how e soluzioni tecniche

- o Università ed enti di ricerca
- o Spin-off e start-up ad elevato contenuto tecnologico
- o Parchi scientifici ed agenzie per l'innovazione
- o Studi di progettazione e servizi tecnici professionali (es. audit energetico)
- o Esperti nelle diverse discipline di interesse per le smart e micro-grid



§ *Associazioni di categoria:*

- o Associazioni di consumatori/prosumer
- o Associazioni di imprese

§ *Operatori finanziari ed assicurativi*

- o Società specializzate nel finanziamento di progetti su rinnovabili
- o Società finanziarie
- o Esperti di finanza

§ *Soggetti istituzionali*

- o Enti regolatori e normativi
- o Ministeri ed agenzie governative
- o Enti locali

§ *Utenti del sistema elettrico*

- o Consumatori
- o Prosumer

## **Il contesto regionale**

La Regione Sardegna ha investito sulla realizzazione di una stretta interazione tra Università, Industria e Enti Pubblici, allo scopo di creare quell'insieme di competenze trasversali e verticali per lo sviluppo di questo nuovo modello di gestione dell'energia. I principali investimenti effettuati riguardano in particolare:

- a) la creazione di una Piattaforma Energie Rinnovabili;
- b) la realizzazione (in corso) di due impianti sperimentali basati sulla tecnologia del solare termodinamico di piccola taglia per la sperimentazione di micro-reti.

La Piattaforma Energie Rinnovabili, gestita da Sardegna Ricerche (l'ente regionale di riferimento per la ricerca e lo sviluppo tecnologico), è articolata in laboratori, attrezzature e competenze posti al servizio del territorio. Svolge attività di ricerca e trasferimento tecnologico, di promozione, di divulgazione e di formazione, e attività di supporto alle altre pubbliche amministrazioni per attività di pianificazione energetica. I laboratori della Piattaforma sono 3: i) Energetica Elettrica; ii) Biocombustibili e Biomasse; iii) Solare a concentrazione e idrogeno da FER.

I due impianti sperimentali, basati sulla tecnologia del solare termodinamico di piccola taglia, saranno realizzati entro il 2015 grazie alle risorse del POR FESR Sardegna 2007-2013. Saranno localizzati presso due zone industriali distinte: quella di Ottana, quella del Medio-Campidano. Su di essi si svolgeranno attività di R&S in tema di gestione integrata e accumulo di energia prodotta da FER.

È interessante riportare i dati del numero di enti aderenti al Progetto Cluster Energie rinnovabili, attivato nel 2014 dalla Piattaforma Energie rinnovabili di Sardegna Ricerche nell'ambito del P.O. FESR Sardegna 2007-2013.

Alla data attuale hanno aderito 35 organizzazioni, di cui:

- 22 imprese
- 10 organismi di ricerca
- 3 enti pubblici locali

Tra le imprese aderenti, afferenti a diversi comparti produttivi, è interessante menzionare alcune start-up innovative locali:

- Elianto, impresa che realizza impianti solari termodinamici di piccola scala, nella taglia di potenza tra 1 e 10 MWe, per la produzione di energia elettrica e calore;
- PV Family, focalizzata sull'applicazione dei risultati della ricerca in campo energetico e sullo sviluppo di nuove soluzioni per il monitoraggio, l'accumulo e la gestione dell'energia;
- AB Insula, che offre soluzioni nei campi Web, Mobile, Smart TV e dei sistemi Embedded, e nello sviluppo di software per il mondo *auto motive*;
- Green Share, che ha sviluppato a una nuova idea di car pooling, ossia la condivisione di un mezzo di trasporto privato tra più persone per abbattere costi di



carburante ed emissioni e si è aggiudicata il primo premio alla Start Cup Sardegna 2012;

- BT Biomedical Tissues, che studia le potenzialità delle microalghe per la sequestrazione di CO<sub>2</sub>.

Hanno inoltre aderito al progetto realtà imprenditoriali consolidate quali Sartec, Ecotec, Centro Sviluppo Materiali, Akhela, Sardinia Green Island.

## ***b) Motivazioni alla base della selezione del dominio***

I punti di forza che hanno condotto a identificare le reti intelligenti per la gestione dell'energia come un'area di specializzazione per la regione sono:

- la presenza diffusa di *know how* nel settore e di strutture di ricerca: CRS4, istituti del CNR, Dipartimenti universitari, Sotacarbo con il suo Centro Ricerche, Sardegna Ricerche, con particolare riferimento alla Piattaforma Energie rinnovabili e ai suoi tre laboratori: Biocombustibili e biomasse, Energetica elettrica, Tecnologie solari a concentrazione e idrogeno da FER;
- lo sviluppo di una rete, raggruppata intorno al progetto Cluster Energie rinnovabili promosso da Sardegna Ricerche, di imprese innovative operanti nei settori delle ICT e dei servizi energetici;
- la presenza di competenze e attività di ricerca di settore partecipanti a progetti finanziati nell'ambito di Horizon 2020 e dal MIUR (Progetti di Ricerca Strategica);
- la natura trasversale della tematica e le sinergie con le altre specializzazioni individuate, in particolare con ICT, turismo e beni culturali, agroalimentare, aerospazio;
- le ampie ricadute di mercato, che derivano dalle applicazioni legate alla tutela e valorizzazione del patrimonio naturale in chiave turistica nonché alla riconversione di poli industriali (Porto Torres);
- la coerenza con le agende strategiche comunitarie, nazionali e regionali (Piano energetico regionale).

Inoltre, la Sardegna presenta una configurazione geografica, ambientale e climatica che la rendono un laboratorio ideale per lo sviluppo di sistemi e distretti energetici intelligenti e per la sperimentazione di modelli energetici innovativi.

Le caratteristiche che la rendono particolarmente interessante sono:

- la sua condizione di insularità e l'attuale condizione di esercizio del cavo SAPEI in esportazione continua, che sta ristabilendo, per quanto riguarda la gestione delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), l'insularità energetica dell'isola: il cavo viene attualmente utilizzato prevalentemente per garantire il funzionamento continuativo ed economicamente efficace delle centrali termoelettriche, obsolete e poco flessibili,
- la natura del consumo distribuita;
- l'orografia del territorio, che consente di definire isole energetiche;
- la presenza di una matura e intensa generazione distribuita da fonte rinnovabile, con una produzione che ha superato il 25% della produzione complessiva di energia elettrica;
- una rete di telecomunicazioni che copre l'intero territorio regionale e costituisce il supporto informatico per la realizzazione delle Smart Grid.

Quanto sopra delineato rende necessario un ripensamento della struttura energetica sarda nella direzione di un modello di generazione distribuita.

In sintesi, la Sardegna offre un ottimo potenziale tecnico, scientifico e infrastrutturale per diventare il banco di prova europeo dove progettare, sviluppare e applicare nuove strategie di produzione, di previsione e di gestione dell'energia.

Inoltre, lo sviluppo di reti intelligenti è diventato per la Sardegna una priorità legata ad offrire una risposta concreta alla necessità:

- di sopperire alle carenze infrastrutturali;



- di trasformare l'attuale modello di gestione energetico, attraverso una azione combinata sulla gestione e sull'infrastruttura;
- di sviluppare in maniera coordinata la metanizzazione dell'isola in tempi brevi.

L'area di specializzazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT . priorità 1 della S3) è indispensabile per un sistema energetico che intenda basarsi sulla generazione distribuita e sulle reti intelligenti: le ICT, con tutte le tecnologie, le piattaforme informatiche e gli algoritmi di controllo, permettono la comunicazione e gli scambi fra produttori e consumatori, e possono garantire l'efficienza di tutti i sistemi coinvolti.

Altre tecnologie abilitanti strategiche per questa area sono: i sistemi di controllo e gestione di tipo distribuito, le tecnologie di comunicazione tra componenti e sistemi (*internet of things*).

### **c) Obiettivi**

Le trasformazioni attese dalla identificazione dell'area di specializzazione sono riconducibili al:

- rafforzamento del sistema innovativo regionale in campo energetico;
- incremento della collaborazione fra imprese e strutture di ricerca ed il loro potenziamento;
- incremento delle attività di innovazione delle imprese in campo energetico.

L'obiettivo generale è il miglioramento delle tecnologie adottate per la generazione di energia da FER e per il controllo di tale generazione, allo scopo di permettere una gestione più economica ed efficiente delle risorse locali e una migliore capacità di fronteggiare situazioni di emergenza.

Gli obiettivi specifici sono:

- sviluppare lo studio e la realizzazione di sistemi e componenti innovativi per lo sfruttamento e l'integrazione dell'energia, prodotta da fonti rinnovabili e non, nelle reti attive/intelligenti di distribuzione dell'energia allo scopo di aumentare l'efficienza complessiva del sistema energetico elettrico e di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>;
- definire le modalità con cui i generatori di energia, convenzionali o rinnovabili, e i sistemi di accumulo, presenti in aree geograficamente più o meno estese, debbano essere connessi e integrati tra di loro e con la rete pubblica di distribuzione;
- sviluppare la convergenza di Smart Grid e generazione distribuita di potenza elettrica quale nuova frontiera dell'ICT, attraverso lo studio, lo sviluppo e l'implementazione di modelli di previsione e gestione dei flussi intermittenti prodotti da fonti rinnovabili, per garantire equilibrio, stabilità e qualità di servizio nel sistema elettrico.

### **d) Leve sulle quali agire**

L'area di specializzazione delle reti intelligenti per la gestione dell'energia si articola in sotto-temi, tra loro strettamente legati:

- la gestione;
- la produzione;
- l'accumulo;
- la mobilità elettrica;
- l'efficientamento energetico.

Le leve di sviluppo sulle quali si intende agire per innescare i cambiamenti attesi sono connessi alla realizzazione di una rete che metta a sistema le competenze tecnico-scientifiche di livello



internazionale presenti nella regione nel settore delle reti intelligenti, gli operatori del settore energetico e le PMI del settore elettrico e dei servizi energetici.

Il mancato incontro tra i soggetti indicati è da ricercare :

- nella assenza di luoghi, strumenti ed eventi catalizzanti gli interessi dei diversi operatori;
- nella assenza di luoghi di incontro tra operatori regionali dei comparti gravitanti intorno al tema dell'area di specializzazione e operatori di altre regioni italiane, europee e extraeuropee;
- nella assenza di strumenti di supporto che consentano di traghettare tali tecnologia dal mondo accademico verso il mercato.

Pertanto si individuano come leve sulle quale agire quelle azioni che consentano di creare sinergicamente e contemporaneamente:

- un mercato nel settore delle reti intelligenti utilizzando l'efficiamento nel settore della PA come driver; in particolare si prevede di realizzare in edifici pubblici delle micro reti intelligenti di tipo sperimentale, volte a ridurre i consumi energetici, migliorare la qualità della fornitura, massimizzare l'autoconsumo istantaneo di energia prodotta da fonti rinnovabili e non, e di realizzare l'integrazione tra accumulo distribuito, gestione dei carichi elettrici e mobilità elettrica;
- una piattaforma di sperimentazione di taglia significativa sulla quale aggregare le competenze tecniche scientifiche dei soggetti pubblici (Università, Centri di ricerca pubblici,) e privati (Centri di ricerca privati, attività di innovazione delle PMI, Start-up). A tale scopo si ritiene di proseguire e utilizzare le attività di sperimentazione sulle piattaforme di reti intelligenti in costruzione ad Ottana e Villacidro;
- un luogo fisico di incontro dedicato alla ricerca applicata dove sviluppare ulteriormente il cluster "Reti intelligenti+ di imprese e organismi di ricerca già costituito da Sardegna Ricerche, e dove far incontrare e tutelare le attività di ricerca applicata di settore e formare e comunicare i risultati delle attività svolte;
- luoghi di incontro tra operatori regionali dei comparti gravitanti intorno al tema dell'area di specializzazione e operatori di altre regioni italiane, europee e extraeuropee;
- attività di formazione relative alle tematiche e alle nuove figure professionali caratteristiche dell'area di specializzazione;
- due aree pilota per la sperimentazione di una rete intelligente, utilizzando le infrastrutture già presenti e integrandole secondo il paradigma delle *smart grid*, rendendo i risultati della ricerca e della sperimentazione nonché i vantaggi economici e ambientali di pubblico dominio.

Lo scopo dell'utilizzo di tali leve è quello di:

- promuovere il trasferimento dei risultati della ricerca conseguiti nella regione nell'area di specializzazione delle reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia;
- promuovere l'applicazione dei risultati della ricerca;
- sostenere la qualità e l'efficacia dei processi innovativi;
- sviluppare servizi innovativi per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini e l'aumento dell'attrattività del territorio (efficientamento PA);
- promuovere e rafforzare la formazione e la qualificazione del capitale umano.

Per quanto riguarda le due aree pilota per la sperimentazione delle reti intelligenti, è già stato stipulato un protocollo di intesa tra Sardegna Ricerche, Università di Cagliari e i comuni di Benetutti e Berchidda.

Benetutti e Berchidda sono gli unici due comuni sardi a detenere la concessione ministeriale per l'attività di distribuzione di energia elettrica su reti di distribuzione in media e bassa tensione per la consegna ai clienti finali. Inoltre, secondo quanto riportato nel suddetto protocollo di intesa:



- si occupano del servizio di trasporto e vendita di energia a tutti i clienti allacciati alla rete elettrica comunale;
- sono proprietari di parte della rete di distribuzione di energia elettrica comunale;
- sono interessati e hanno programmato nei rispettivi Piani di Azione per le Energie Sostenibili lo sviluppo di sistemi di gestione intelligente dell'energia elettrica nelle loro reti di distribuzione;
- intendono partecipare a programmi regionali, nazionali ed europei per il potenziamento e/o lo sviluppo di attività sperimentali per lo sviluppo di reti intelligenti dell'energia elettrica allo scopo di migliorare il servizio di fornitura dell'energia elettrica.

Il protocollo di intesa concerne la realizzazione di attività coordinate e integrate atte a sviluppare analisi tecniche, studi, ricerche, progetti, studi e valutazioni di natura tecnica ed economica sullo stato della reti attualmente in esercizio nei comuni di Benetutti e Berchidda. L'obiettivo è individuare e verificare possibili soluzioni sia tecniche che economiche volte migliorare la qualità della fornitura di energia e la sostenibilità degli interventi e sviluppare sistemi sperimentali per la gestione integrata dell'energia elettrica nelle reti di distribuzione degli stessi comuni.

Il passo successivo, qualora gli studi preliminari e la progettazione condotti lo consentano, è la presentazione di progetti in ambito regionale, nazionale ed europeo per il supporto allo sviluppo e alla implementazione di attività sperimentali nel settore della reti intelligenti.

#### **e) Risorse e tempistiche**

Lo strumento privilegiato per l'attivazione delle leve di sviluppo è il Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020, nel cui ambito, in virtù del perseguimento degli obiettivi di efficienza energetica e dei cicli produttivi, gli obiettivi tematici attivabili e coerenti sono i seguenti:

- Obiettivo Tematico 1) Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
- Obiettivo Tematico 2) Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;
- Obiettivo Tematico 4) Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.

Sul fronte delle risorse per la ricerca e l'internazionalizzazione, il canale naturale di finanziamento è il programma europeo Horizon 2020 per la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione.

Per la partecipazione al programma Horizon gli investimenti già sostenuti dalla Regione Sardegna nell'area di specializzazione delle reti intelligenti costituiscono un vantaggio competitivo importante.

In particolare, dal punto di vista delle infrastrutture, gli impianti sperimentali di solare termodinamico di Ottana e Villacidro e la Piattaforma Energie rinnovabili di Sardegna Ricerche una piattaforma di ricerca applicata unica nel panorama nazionale e internazionale, e in quanto tale particolarmente appetibile per *partnership* internazionali di ricerca.

Inoltre, le due aree pilota dei comuni di Benetutti e Berchidda consentiranno di sperimentare su scala reale interventi e azioni finalizzati alla gestione integrata dell'energia elettrica nelle reti di distribuzione.

I tempi per l'attivazione di tali leve sono, come ovvio, relazionati ai tempi di predisposizione e approvazione da parte degli organismi e delle istituzioni competenti dei programmi di finanziamento nell'ambito dei quali saranno assegnate risorse per il sostegno ad azioni con focus nell'area di specializzazione tecnologica dell'energia.

Tuttavia, è possibile prevedere le seguenti macro fasi, articolate secondo l'arco temporale di riferimento del prossimo programma operativo:



Fase/Azione	2016	2017	2018	2019	2020
Sperimentaz. Impianti solare termodinamico					
Potenziamento Piattaforma Energie rinnov.					
Studi di fattibilità in aree pilota					
Realizzazione Smart Grid in aree pilota					
Sperimentazione Smart Grid in aree pilota					
Formazione					
Eventi di internazionalizzazione					

La quantificazione delle risorse necessarie per la realizzazione delle attività sinteticamente descritte avverrà in sede di pianificazione di massima delle azioni e dei singoli progetti.

**f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.**

L'opzione dell'ambito di specializzazione "Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia" a priorità strategica per le politiche di ricerca e innovazione della Sardegna al 2020 e dei relativi obiettivi sopra indicati si configura quale esito del processo di coinvolgimento degli attori rilevanti.

Nello specifico, nell'ambito del tavolo di concertazione relativo al settore "Energie", organizzato a Macchiarèdu (CA) nel dicembre 2013, presso la sede della Piattaforma Energie rinnovabili di Sardegna Ricerche, sono state formulate dagli *stakeholder* intervenuti (Università di Cagliari; Università di Sassari; CRS4; ENEL; Sarlux; Elianto; Sartec; Tholos; Akhela; Gruppo Lesa; Triple Green; Energit; Terna) proposte e progetti per future iniziative.

Alla luce dei punti di forza evidenziati per la Sardegna in materia di energia (peculiarità del sistema energetico sardo; investimenti già effettuati dall'amministrazione regionale nel settore; presenza di forti competenze nel settore energetico e delle ICT, la cui integrazione costituisce uno dei cardini dell'innovazione nel settore energetico - *Smart Grid*), gli ambiti tecnologici di specializzazione individuati nel corso del *focus* attivato risultano ascrivibili alle reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia.

La validità degli ambiti selezionati li ha fatti assurgere a obiettivi della priorità stessa nell'ambito della presente Strategia regionale di specializzazione intelligente.

Si evidenzia, pertanto, il ruolo profondamente valido e protagonista degli *stakeholder* nell'assunzione della scelta della priorità.

Si ritiene che le imprese, gli organismi di ricerca e gli altri enti pubblici aderenti al progetto cluster "Energie rinnovabili" di Sardegna Ricerche debbano costituire il primo embrione di un tavolo permanente di consultazione degli *stakeholder*.

Il tavolo di consultazione dovrà prevedere:

- un luogo fisico di incontro degli operatori (si veda il paragrafo "Leve sulle quali agire");
- una pagina web dedicata;
- un forum di discussione;
- luoghi di incontro e confronto anche con operatori extra-regionali;



- riunioni periodiche programmate su temi specifici inerenti le tematiche dell'area di specializzazione.

Dal tavolo di consultazione, opportunamente gestito e coordinato, dovranno scaturire linee di indirizzo, supporto tecnico alle decisioni politiche, proposte progettuali.

BOLLA



## LE RETI INTELLIGENTI E LE DINAMICHE DEL MERCATO

- ❖ LA TRASFORMAZIONE DI UNA RETE ELETTRICA TRADIZIONALE IN UNA RETE DOTATA DI INTELLIGENZA INTRODUCE NUOVI ATTORI E STAKEHOLDER NEL MERCATO
- ❖ LA TEMATICA HA NATURA TRASVERSALE E SINERGICA CON LE ALTRE SPECIALIZZAZIONI INDIVIDUATE, IN PARTICOLARE CON ICT, TURISMO E BENI CULTURALI, AGROALIMENTARE, AEROSPAZIO
- ❖ LA CONFIGURAZIONE GEOGRAFICA, AMBIENTALE E CLIMATICA DELLA SARDEGNA LA RENDONO UN LABORATORIO IDEALE PER LO SVILUPPO DI SISTEMI E DISTRETTI ENERGETICI INTELLIGENTI E PER LA SPERIMENTAZIONE DI MODELLI ENERGETICI INNOVATIVI
- ❖ LA REGIONE DISPONE DI UNA PRESENZA DIFFUSA DI KNOW HOW NEL SETTORE E DI STRUTTURE DI RICERCA
- ❖ SI È SVILUPPATO IL PRIMO NUCLEO DI UNA RETE, RAGGRUPPATA INTORNO AL PROGETTO CLUSTER ENERGIE RINNOVABILI PROMOSSO DA SARDEGNA RICERCHE, DI IMPRESE INNOVATIVE OPERANTI NEI SETTORI DELLE ICT E DEI SERVIZI ENERGETICI.



## 2.3. PRIORITÀ 3: AGRIFOOD

### a) Descrizione del dominio

La centralità del presente dominio nel contesto regionale risulta evidente da numerosi studi realizzati sia a livello regionale che nazionale (Sardegna in cifre 2014, Le imprese guida in Sardegna, Annuario statistico italiano 2012, 9° censimento generale dell'industria e dei servizi 2011).

La partecipazione della Regione al Cluster Tecnologico Nazionale *Agrifood* CL.A.N.si presenta come opportunità di valorizzare le peculiarità di un comparto produttivo nel quale la Sardegna gode di un buon posizionamento e di rispondere alle istanze degli *stakeholder* regionali emerse nei tavoli partenariali.

La scelta dell'*Agrifood* è stata dunque operata, sia in relazione alla presenza di *player* importanti e con elevato grado di potenzialità, sia in relazione all'analisi delle competenze di settore presenti sul territorio per valutare gli effettivi tratti distintivi che costituiscono la base per un vantaggio competitivo della Sardegna.

Nel territorio regionale sono infatti operative 60.812 aziende agricole e zootecniche nel 2010<sup>14</sup>, con un valore aggiunto di circa 927 milioni di euro<sup>15</sup> (3,5% del comparto agricolo nazionale). Le imprese artigiane e i laboratori del settore alimentare sono 3.662 distribuite nelle Province di Cagliari (1.461 imprese artigiane), Sassari (1.175 imprese artigiane), Nuoro (728 imprese artigiane) e Oristano (298 imprese artigiane), di cui 180 impegnate nelle produzioni DOP, IGP e STG. L'industria agricola, su cui si fonda l'economia regionale, appare caratterizzata da un buon livello di competitività, sia per la forte presenza di produzioni tipiche, sia per la solida collaborazione tra l'impresa ed i centri di ricerca lungo tutta la filiera produttiva.

In particolare, secondo quanto emerge dall'Annuario statistico italiano 2012+, la Sardegna assume un posizionamento rilevante in diversi ambiti connessi alla produzione e commercializzazione di prodotti agricoli e zootecnici.

#### Tavola 2.7.

	Posizionamento della Sardegna rispetto alle altre regioni Italiane (Anno 2010) <sup>16</sup>	Posizionamento dell'Italia rispetto ai Paesi UE (Anno 2010)
Latte vaccino e bufalino raccolto presso le aziende agricole dall'industria lattiero casearia	Settima posizione	Sesta posizione
Latte caprino e ovino raccolto presso le aziende agricole dall'industria lattiero casearia	Prima posizione	
Produzione di lana	Prima posizione	Decima posizione
Capi macellati delle specie ovina e caprina	Seconda posizione	Quinta posizione

Fonte: Elaborazioni su dati %Annuario statistico italiano 2012+

La Sardegna è la prima Regione Italiana per latte ovino raccolto o acquistato direttamente presso gli allevatori dall'industria casearia e per la produzione di lana sucida, mentre è settima per latte vaccino e bufalino raccolto presso le aziende agricole dall'industria casearia. Considerando la posizione dell'Italia tra i Paesi UE . che occupa il sesto posto per produzione di latte, dopo Germania, Francia, Regno Unito, Polonia e Paesi Bassi . si comprendono l'importanza e le potenzialità di tali produzioni nel contesto europeo.

<sup>14</sup> Fonte: "Sardegna in Cifre 2014", redatto a cura della Presidenza – Direzione generale della Programmazione unitaria e della statistica regionale – Servizio della Statistica regionale.

<sup>15</sup> Fonte: "Sardegna in Cifre 2014", redatto a cura della Presidenza – Direzione generale della Programmazione unitaria e della statistica regionale – Servizio della Statistica regionale.

<sup>16</sup> Fonte: "Annuario Statistico italiano 2012", Sezione Agricoltura, Tavola 13.15.



Dalla stessa fonte si rileva che la Sardegna è la regione italiana dove si ha il più elevato numero di capi macellati delle specie ovina e caprina dopo il Lazio (1.237.000 capi per un totale di 85.707 quintali di carni). L'Italia, tra i Paesi dell'Unione Europea è al quinto posto per la macellazione di carni ovine e caprine, posizionandosi quindi tra i primi paesi.

Importante è anche la presenza nella regione di produzioni Dop e Igp: si ha, infatti, il primato a livello nazionale di superfici interessate a prodotti Dop e Igp, di aziende produttrici di carni fresche Dop e Igp (3.219 nel 2010) e formaggi con denominazione d'origine protetta e ad Indicazione geografica protetta (12.198 nel 2010). La presenza di trasformatori per settore di Dop, Igp e Stf negli stessi settori per cui la Sardegna riveste una posizione di punta nelle produzioni . carni fresche e formaggi Dop e Igp . appare contenuta rispetto alle altre regioni italiane, per cui la Sardegna si colloca al sesto posto per numero di trasformatori nel settore dei formaggi Dop, Igp e Stg e al settimo posto per numero di trasformatori nel settore delle carni fresche Dop, Igp e Stg.

Nell'ambito delle attività manifatturiere, l'industria della trasformazione alimentare tradizionale (non legata a produzioni Dop e Igp) figura al primo posto sia per numero di imprese (1.994 nel 2011) sia per numero di addetti (9.456 addetti nel 2011)<sup>17</sup>.

La maggior parte delle industrie alimentari opera nella produzione di prodotti da forno e farinacei, settore nel quale risultano attive 1.424 imprese. Seguono le imprese impegnate nella produzione di altri prodotti alimentari (144 imprese) e l'industria lattiero casearia (133 imprese).

A livello occupazionale, anche in questo caso è il settore della produzione di prodotti da forno e farinacei ad assorbire il maggior numero di addetti (5.805). L'industria lattiero-casearia conta 1.483 addetti, mentre la lavorazione e conservazione di carne e produzione di prodotti a base di carne impegna 664 addetti<sup>18</sup>.

L'89,3% delle imprese operanti nell'industria alimentare (1.781 imprese su 1.994 totali nel 2011) conta meno di 10 addetti. Seguono le piccole imprese (204, pari al 10,2% del totale delle imprese dell'industria alimentare) e le medie imprese (9, pari allo 0,5% del totale delle imprese dell'industria alimentare).

L'industria delle bevande annovera 113 imprese, prevalentemente micro (81,4%) e piccole imprese (18,6%), e un totale di 619 addetti nel 2011. Nella provincia di Cagliari sono localizzate il 26% del totale delle imprese regionali dell'industria delle bevande.

Lo studio *Le imprese guida in Sardegna*<sup>19</sup> evidenzia che tra le imprese sarde Top 100 per fatturato nell'anno 2012, ne figurano 14 che svolgono attività economica nel comparto dell'Alimentare, delle Bevande e nel Commercio all'ingrosso di prodotti alimentari e bevande (14%). La stessa classifica, estesa alle 504 imprese che nel 2012 occupano la posizione migliore per fatturato nel territorio sardo, mette in luce che 81 di queste sono operative nei comparti dell'Alimentare, delle Bevande, del Commercio all'ingrosso di prodotti alimentari e bevande, nel Commercio al Dettaglio di alimentari e bevande e nel Commercio all'ingrosso di materie prime agricole: oltre il 16% delle imprese guida per fatturato ricade, pertanto, nell'area di specializzazione dell'Agri-food. Dall'analisi emerge, inoltre, un ruolo importante delle imprese sarde operanti nell'agroalimentare ai fini della creazione di Valore Aggiunto; dalla Classifica provvisoria per Valore Aggiunto Creato nel 2012, si apprende che 10 imprese che svolgono attività economica nella produzione di Alimentari, Bevande e nel Commercio all'ingrosso di prodotti alimentari e bevande sono tra le Top 100<sup>20</sup>.

Un ulteriore approfondimento sulle imprese eccellenti operanti nel manifatturiero, riporta la classifica delle imprese top per *Performance economica* nell'anno 2012: tra queste . delle

<sup>17</sup> Istat, 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011.

<sup>18</sup> Istat, 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011.

<sup>19</sup> "Le imprese guida in Sardegna- Mappatura economico-finanziaria del sistema produttivo locale Anni 2011 e 2012"; Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale.

<sup>20</sup> "Le imprese guida in Sardegna- Mappatura economico-finanziaria del sistema produttivo locale Anni 2011 e 2012"; Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale; Novembre 2014; Volume III.



17 imprese con valore della produzione di *oltre 5 milioni di euro* . ne figurano una operante nel comparto *%Alimentari - Mangimi+* (3° posizione) e una operante nel comparto delle *%Bevande+* (17° posizione)<sup>21</sup>. Se si considerano massimali di valore della produzione inferiore, si registra un incremento nel numero di imprese eccellenti per performance economica che ricadono nell'area di specializzazione dell'agroalimentare. Si contano

- 5 imprese operanti nel comparto *%Alimentari - Pane+* tra le 34 Top con valore della produzione *compreso tra 1 milione di euro e 5 milioni di Euro* (14,7%);
- 7 imprese operanti nel comparto *%Alimentari+*, con netta predominanza del comparto *%Alimentari - Pane+* tra le 28 Top con *valore della produzione compreso tra 250 mila euro e 1 milione di euro* (25%);
- 5 imprese operanti nel comparto *%Alimentari+*, ancora con netta predominanza del comparto *%Alimentari - Pane+* tra le 18 Top con *valore della produzione fino a 250 mila euro* (27,7%).

L'export totale dei settori agricolo e alimentare in percentuale del PIL (Valore in euro correnti<sup>22</sup>) appare al di sotto della media nazionale nel triennio 2010-2012: per il 2010 si registra una quota pari allo 0,37% (Italia: 1,79%; Regioni in Transizione: 0,87%), che sale allo 0,39% nel 2011 (Italia: 1,91%; Regioni in Transizione: 0,95%), per poi giungere allo 0,48% nel 2012 (Italia: 2,04%; Regioni in Transizione: 1,01%).

Secondo le rilevazioni Istat sull'interscambio commerciale per settori di attività economica al IV Trimestre di ciascun anno tra il 2007 ed il 2013, le esportazioni concernenti le sottosezioni ATECO *%Prodotti dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca+* e *%Prodotti alimentari, bevande e tabacco+*, reagiscono diversamente agli effetti della crisi internazionale. Nel primo caso, infatti, si riscontra un andamento oscillatorio e incostante del valore delle esportazioni sarde che, da un minimo di 406.776 Euro al IV Trimestre 2010, passa a 1.070.449 Euro nel IV Trimestre 2013. Per quanto riguarda la sottosezione *%Prodotti alimentari, bevande e tabacco+*, si registra invece una progressiva e costante crescita delle esportazioni dalla Sardegna verso il resto del mondo, con isolati momenti di arresto, rispettivamente nel 2008 e nel 2011: si passa, infatti da un valore delle esportazioni pari a 33.784.805 Euro nel 2004, ad un valore pari a 38.292.889 Euro nel 2010 per poi avere una caduta nel 2011 (Euro 32.505.279) ed una risalita nel 2012, anno in cui al IV Trimestre 2012 si registra un valore delle esportazioni pari a 47.900.991 Euro.

Nel 2012 le esportazioni della Regione verso il resto del mondo per settore di attività economica<sup>23</sup> evidenziano una variazione<sup>24</sup> negativa per i *%Prodotti dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca+* rispetto allo stesso periodo (gennaio . dicembre) dell'anno 2011 (-4,3%) a fronte di una media nazionale pari a -0,2%. Un *trend* nettamente positivo si registra, invece, per i *%Prodotti alimentari, bevande e tabacco+*, per cui nel periodo gennaio . dicembre 2012 si ha un incremento del 23,2% delle esportazioni rispetto al 2011, mentre per l'Italia si registra per lo stesso arco temporale una variazione positiva del 6,7%.

Gli studi sulle imprese innovative regionali rispetto al totale di imprese attive per area tecnologica evidenziano come le imprese afferenti al settore *AgriFood*, come pure quelle della fabbrica intelligente e dell'energia - siano più dinamiche rispetto a quelle di altri settori, dimostrando una più forte propensione ad innovare (24,6%)<sup>25</sup>. Nel raffronto con le altre regioni italiane invece, la quota di imprese innovative nell'area tecnologica dell'*AgriFood* si posiziona notevolmente al di sotto della media nazionale (42,1%). Risulta pertanto necessario un investimento in ricerca ed innovazione al fine di contenere una

<sup>21</sup> "Le imprese guida in Sardegna- Mappatura economico-finanziaria del sistema produttivo locale Anni 2011 e 2012"; Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale; Novembre 2014; Volume III.

<sup>22</sup> Accordo di Partenariato approvato dalla CE in data 29 ottobre 2014.

<sup>23</sup> Fonte: Istat, Statistiche del commercio estero- Esportazioni delle regioni insulari e Province diverse per settore di attività economica. Gennaio-dicembre 2012.

<sup>24</sup> Variazione calcolata sui flussi del periodo dell'anno in corso rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

<sup>25</sup> Esercizio Valutativo del Piano delle valutazioni della politica regionale unitaria 2007-2013 - Programma Nazionale Operativo Ricerca E Competitività, Rapporto Intermedio di Valutazione Programmazione 2007-2013 (PromuovItalia, settembre 2013) – Tabella 7.1.



possibile perdita di competitività e offrire opportunità di sviluppo a quei settori di specializzazione consolidati nel panorama regionale.

Le imprese innovative operanti nelle aree tecnologiche dell'*Agrifood* sono importanti nel contesto regionale anche per la capacità di impegnare forza lavoro (il 42,7% sono addetti nelle imprese innovative)<sup>26</sup>. L'elevato grado di dinamismo del settore, nonché il contributo che esso offre all'economia regionale, contribuiscono ad eleggerlo quale dominio prioritario su cui focalizzare attività di ricerca e innovazione in un'ottica di sviluppo per i prossimi anni.

Nell'attuale scenario di riferimento risulta, infatti, evidente come un'intensa attività di innovazione possa accrescere il valore del comparto attraverso un miglioramento dei processi di produzione, trasformazione e commercializzazione. Ciò anche in un'ottica di sviluppo di competenze innovative nell'*Agrifood* e di attrazione di talenti intorno ad un settore già consolidato dell'economia regionale e che ambisce ad assumere dimensioni maggiormente competitive.

Il potenziamento dell'impresa locale, per lo più avente una struttura dimensionale ridotta e una limitata propensione all'innovazione, è sostenuto dalla presenza di infrastrutture della ricerca e di competenze sedimentate nel territorio regionale e utilizzate in una ottica di rete.

In tale contesto, Porto Conte Ricerche, centro di ricerca del Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna, svolge una significativa azione di assistenza alle imprese nei settori chiave dell'economia agroalimentare della Sardegna, intervenendo con attività di ricerca e sperimentazione in diversi momenti suscettibili di sviluppo, quali:

- la puntuale caratterizzazione e valorizzazione delle materie prime locali;
- la ridefinizione di prodotti che leggano in chiave moderna la tradizione agroalimentare della Sardegna;
- la sperimentazione di sistemi di confezionamento innovativi capaci di mantenere nel tempo le caratteristiche sensoriali e qualitative dei prodotti.

Le imprese e i ricercatori trovano nel Parco Tecnologico ad Alghero le condizioni per accedere a piattaforme tecnologiche essenziali per i propri piani di sviluppo industriale e/o di ricerca applicata. Nello specifico, la Piattaforma *Tecnologie Alimentari* offre servizi per lo sviluppo di nuovi prodotti e processi alimentari ed è costituita da due Laboratori:

1. *Lab packaging e shelf-life*;
2. *Lab process alimentary*.

I Laboratori, strutturati come *core facilities*, sono luoghi di collaborazione tecnologica tra ricercatori e imprese ed il loro utilizzo collettivo rappresenta un importante strumento di innovazione tecnologica, sviluppo, sperimentazione e prototipazione.

La regione si avvale, inoltre, della presenza sul territorio, a partire dal 2006, di Agris Sardegna, agenzia regionale che svolge attività a favore della ricerca scientifica e applicata, della sperimentazione e dell'innovazione tecnologica. Tale attività è rivolta principalmente a temi di particolare rilevanza sotto il profilo economico, sociale ed ambientale, quali: la qualità dei prodotti agroalimentari; l'innovazione di processo e di prodotto nelle diverse filiere; le biotecnologie; il risparmio idrico; l'ambiente, la biodiversità vegetale, animale e microbica; la bioenergia.

Le azioni e le attività condotte si sviluppano coerentemente a partire dalle fasi a monte della produzione in una logica cooperativa e di sistema orientata agli utenti, allo scopo di pervenire ad un miglioramento continuo della ricerca, del trasferimento tecnologico e dei servizi per lo sviluppo rurale in un'ottica di sistema ricerca-impresa.

Ulteriori competenze scientifiche in tema agro-alimentare e di tutela delle biodiversità dei prodotti della pesca si possono riscontrare all'interno dell'Università di Cagliari e di Sassari, in particolare nel Centro di Competenza Tecnologico Com.Bio.Ma. sulla Biodiversità Marina, costituito da entrambi gli Atenei, che è dotato di 3 laboratori a secco e di 4 umidi attrezzati per studi di anatomia, bionomia, ecologia e biologia. Allo stato, risultano avviati

---

<sup>26</sup> Esercizio Valutativo del Piano delle valutazioni della politica regionale unitaria 2007-2013 - Programma Nazionale Operativo Ricerca E Competitività, Rapporto Intermedio di Valutazione Programmazione 2007-2013 (settembre 2013) – Tabella 7.2.



alcuni progetti di *foodtechnology* che nascono dalla collaborazione tra imprese e centri di ricerca locali (Tavola 1c e 1d).

Invece per quanto riguarda la biodiversità animale il Centro di Competenza di Biodiversità Animale (CCBA) composto dal Dipartimento di Medicina Veterinaria e AGRIS Sardegna, Porto Conte Ricerche, e dalle Associazioni Regionale e Provinciali degli allevatori e dal Cansorzio latte ha le competenze per valorizzare e innovare le produzioni della biodiversità animale isolana. Questo centro possiede laboratori ubicati nelle sedi dei diversi partner che sono coinvolti nel controllo (salubrità e caratterizzazione) e nel miglioramento della filiera di produzione delle derrate di origine animale con particolare attenzione alla tracciabilità. Inoltre il collegamento diretto con le Associazioni e i produttori da parte del CCBA assicura un servizio di assistenza e di divulgazione della conoscenza scientifica e dell'innovazione tecnologica nel territorio isolano a livello delle diverse aziende zootecniche, fondamentale per la valorizzazione dei prodotti agroalimentari e dello sviluppo del comparto zootecnico della Sardegna.

Alla luce di quanto sopra esposto ed in considerazione del numero di imprese collegate all'area di specializzazione dell'Agri-food (che rappresentano circa il 13,5% del totale delle imprese attive in Sardegna<sup>27</sup>), la Regione Sardegna intende adottare nell'ambito della propria S3 una politica di sostegno alla ricerca e all'innovazione applicata a tale settore.

Nella selezione della presente priorità, le dinamiche di mercato considerate e gli sviluppi del settore ipotizzati rispondono alle seguenti istanze:

- Un aumento della popolazione su scala mondiale, con conseguente crescita della domanda di cibo e pressione sui prezzi: la Sardegna registra tra il 2011 ed il 2012, nonostante gli effetti della crisi e l'insularità, che rappresenta per certi versi un limite allo scambio, un trend positivo nella esportazione di prodotti alimentari, bevande e tabacco. Alcune produzioni zootecniche evidenziano, inoltre, una crescita tra il 2005 ed il 2010<sup>28</sup>;
- una attenzione crescente ai temi dell'ambiente e della sostenibilità delle produzioni agricole e alimentari, che pongono il settore di fronte a sfide importanti, soprattutto dal punto di vista della ricerca e dell'innovazione: la Sardegna ha un importante primato in alcune produzioni Dop e Igp, per le quali si registra una necessità di un miglioramento qualitativo delle produzioni, di una maggiore tutela e potenziamento, anche in relazione allo sviluppo di competenze per la trasformazione dei prodotti (si vedano, al riguardo, alcuni dei progetti in corso avviati dalle imprese sarde con la collaborazione di Porto Conte e di Agris Sardegna);
- un profondo cambiamento dei modelli di consumo che richiedono più trasformazioni e servizi incorporati nei prodotti alimentari, ma anche una maggiore attenzione alla loro salubrità e freschezza, alla sostenibilità delle produzioni e nuove relazioni fra aree territoriali: la Sardegna, in considerazione delle peculiarità del suo territorio, intende sostenere processi di commercializzazione del prodotto agroalimentare innovativi. Ciò al fine di favorire un incremento di fatturato per le imprese esistenti ed arginare il fenomeno della disoccupazione, dell'emigrazione intellettuale e della perdita di competenze. In tale contesto, a fronte della dimensione media delle imprese sarde operanti nel settore (prevalentemente micro e piccole imprese), risulta evidente come processi di innovazione validi possano essere promossi ed innestati nell'ambito di collaborazioni tra imprese (reti di imprese), Università e centri di ricerca. Allo stato, risultano avviati alcuni progetti di *foodtechnology* che nascono dalla collaborazione tra imprese e centri di ricerca locali di cui si può avere maggiore dettaglio nelle Tavole 1a) e 1b) di cui all'Allegato n 1

<sup>27</sup> Fonte dati: 9° censimento generale dell'industria e dei servizi 2011. Nello specifico, ai fini della determinazione del valore sono state considerate le imprese attive nei seguenti comparti: i) coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi; ii) attività di supporto all'agricoltura e attività successive alla raccolta; iii) pesca e acquacoltura; iv) industrie alimentari; v) industria delle bevande.

<sup>28</sup> Fonte: "Annuario Statistico italiano 2012", Sezione Agricoltura, Tavola 13.14.



## b) Motivazioni alla base della selezione del dominio

Alla base della scelta di prevedere l'Agrofood come priorità su cui intervenire nelle azioni legate alla ricerca e all'innovazione attivate a beneficio del territorio regionale, risiedono una serie di elementi che concorrono a valutare positivamente l'intervento anche in ragione degli impatti che esso può generare per il territorio, ed in particolare:

- La leadership consolidata in alcuni segmenti di mercato (settore lattiero-caseario, prodotti da forno, varie produzioni Igp e Dop), anche con riferimento al trasferimento di competenze;
- La presenza diffusa di produzioni tipiche: i prodotti agro-alimentari tradizionali iscritti nel registro istituito presso il Ministero sono 172, pari al 4% circa dell'intero paniere italiano ed all'1% del paniere delle regioni del Mezzogiorno;
- La presenza di strutture di ricerca (Porto Conte Ricerche, Agris Sardegna, Dipartimenti universitari, Istituti CNR) e di know-how maturato sui temi inerenti l'agroalimentare attraverso una consolidata collaborazione tra attori economici e università/ centri di ricerca;
- La consolidata attività di ricerca sui temi delle produzioni animali, produzioni vegetali, arboricoltura, sughero e silvicoltura, incremento ippico;
- Le aziende dinamiche e innovative impegnate in attività di ricerca lungo tutta la filiera produttiva: colture protette e orticoltura, silvicoltura, colture foraggere e miglioramento dei pascoli, frutticoltura e vivaismo, allevamento razionale del bestiame;
- La presenza di importanti aziende manifatturiere attive nella trasformazione delle produzioni regionali e nelle produzioni tipiche;
- La capacità degli operatori regionali di collocare le produzioni locali su mercati nazionali ed esteri;
- La partecipazione della regione a circuiti della conoscenza di valenza nazionale ed internazionale (partecipazione al Cluster Tecnologico Nazionale CL.A.N, al Settimo Programma Quadro e ad iniziative di cooperazione nel bacino del Mediterraneo nell'ambito di progetti finanziati dall'ENPI CBC<sup>29</sup>, nonché opportunità offerte dalla partecipazione delle imprese sarde al Programma Quadro Europeo per la Ricerca e l'Innovazione Horizon 2020 - *societal challenge 2* Sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibile, ricerca marina e marittima e sulle acque interne nonché bioeconomia+);
- La identificazione dell'Agrofood come area tecnologica prioritaria su cui investire in Sardegna, alla luce dei risultati delle analisi qualitative e quantitative sviluppate dall'Invitalia nell'ambito del progetto di supporto alla definizione ed attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione (PON GAT 2007-2013) e dei progetti in materia di ricerca e sviluppo tecnologico promossi nei cicli di programmazione 2000-2006 e 2007-2013.

Le traiettorie tecnologiche su cui focalizzare l'azione da attivare, volta al miglioramento della competitività, attraverso la caratterizzazione e la salubrità dei prodotti, quali leve per la rimozione dei vincoli per lo sviluppo del settore Agrifood, sono così identificate:

- Analisi di componenti, enzimi, lieviti, batteri;
- Conservazione e processi di fermentazione;
- Processi di trasformazione degli alimenti;
- Tecnologie alimentari, produzione agraria e zootecnica.

---

<sup>29</sup> Progetto di cooperazione Europa Mediterraneo *Med Clusters* è un'iniziativa realizzata al fine di contribuire, guardando ai nuovi scenari politici ed economici del dopo crisi nord Africa, allo sviluppo della cooperazione tra imprese in alcune filiere chiave del bacino mediterraneo: l'agroalimentare e la pesca, la logistica portuale e il turismo. In particolare, l'iniziativa ha inteso fornire un quadro strategico e operativo e promuovere accordi commerciali e di cooperazione tra imprese italiane e imprese dei paesi della riva sud del bacino. *Med Clusters* è un'iniziativa del Centro Servizi Promozionali per le Imprese, Azienda Speciale della Camera di Commercio di Cagliari ed è stata cofinanziata da Unioncamere nell'ambito di "MedInItaly".



### c) **Obiettivi**

L'obiettivo che la S3 Sardegna si pone assumendo l'*Agrifood* come area prioritaria di specializzazione consiste nel creare un epicentro dell'*Agrifood* in Sardegna, che si aiuti a grado di attrarre consumatori, operatori economici ed istituzionali, competenze e *knowhow* attraverso la valorizzazione degli asset, il potenziamento delle produzioni locali e l'applicazione di ricerca e innovazione.

L'attuazione della Strategia di Specializzazione Intelligente persegue una serie di obiettivi specifici fortemente collegati alle tre priorità di crescita intelligente, crescita sostenibile e crescita inclusiva sostenute nell'ambito di Europa 2020.

Il dominio/area dell'*Agrifood*, analogamente a quanto avviene per le altre aree di specializzazione tecnologica selezionate, si inserisce nella Strategia regionale nell'ottica di agevolare i seguenti cambiamenti<sup>30</sup>:

- a) Rafforzamento del sistema innovativo regionale e incremento della collaborazione fra imprese e strutture di ricerca ed il loro potenziamento;
- b) Incremento delle attività di innovazione delle imprese;
- c) Promozione di nuovi mercati per l'innovazione attraverso l'utilizzo di strumenti sperimentali.

### d) **Leve sulle quali agire**

La strategia di specializzazione intelligente adottata dalla Regione Sardegna, in particolare per quanto riguarda l'area di specializzazione prioritaria dell'*Agrifood*, sarà realizzata attraverso il sostegno di diversi Programmi di Finanziamento ed in particolar modo attraverso le risorse del FESR e del FEASR.

Al fine di promuovere i cambiamenti attesi per il rilancio dell'*Agrifood*, che concorrono all'attuazione delle politiche regionali per l'innovazione del sistema produttivo del territorio, le leve su cui agire sono le seguenti:

- 1) Promuovere il trasferimento dei risultati della ricerca conseguiti nel comparto produttivo, attraverso il coinvolgimento dei centri di ricerca operanti nel territorio, di università e in sinergia con le azioni realizzate nell'ambito del Cluster nazionale *Agrifood* (CL.A.N);
- 2) Promuovere l'applicazione dei risultati della ricerca nelle imprese, ad esempio attraverso il sostegno alla sperimentazione/ utilizzo di nuove tecnologie abilitanti nei processi di produzione, trasformazione e *packaging*;
- 3) Favorire il grado di apertura dei sistemi produttivi mediante azioni di promozione del settore a favore di imprese singole o aggregate;
- 4) Sostenere la qualità e l'efficacia dei processi innovativi;
- 5) Promuovere e rafforzare la formazione e la qualificazione del capitale umano, anche attraverso il coinvolgimento delle competenze ad alto valore aggiunto presenti sul territorio regionale (ricercatori) e l'attrazione di talenti;
- 6) Promuovere il trasferimento di competenze specialistiche afferenti al settore dell'agroalimentare nell'area del Mediterraneo, anche sulla scorta delle esperienze maturate nei progetti di cooperazione (ENPI CBC);
- 7) Promuovere aggregazioni di imprese con produzioni simili e complementari per favorire l'esportazione e l'apertura verso l'esterno delle imprese locali

---

<sup>30</sup> I cambiamenti attesi sono stati selezionati nell'ambito degli "obiettivi specifici" indicati nell'Accordo di Partenariato ITALIA. Ciò al fine di garantire un *fil rouge* tra la strategia qui delineata e i documenti programmatici di attuazione (Programmi Operativi 2014-2020, PSR FEASR 2014-2020, PAR FSC 2014-2020).



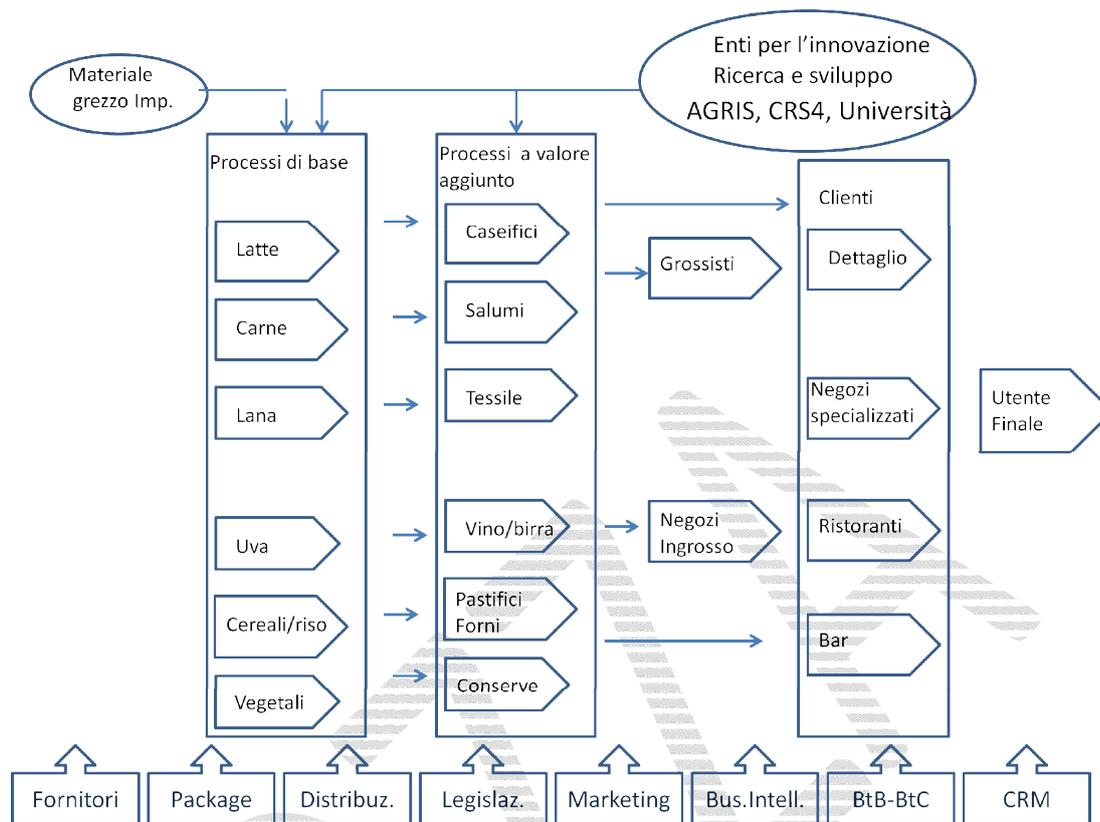
## **Esempio di come la ICT può supportare la Catena del valore agrifood**

Esempio di come la ICT può aiutare a gestire in modo ottimizzato la La catena del valore agrifood, ossia come le aziende creano valore attraverso il rapporto commerciale tra fornitori e clienti.

- La ICT è uno dei fattori di produzione che genera valore (al pari ad esempio del latte per un caseificio), per gestire in modo dematerializzato il rapporto con i fornitori (fatture elettroniche) la gestione della produzione (Enterprise Resource Planning) la vendita ai clienti (Gestione dei clienti e-commerce), eccõ si ottimizza la produzione e la vendita e quindi si guadagna di più
- La ICT migliora le performance aziendali: è quindi necessario individuare come aiutare le aziende ad introdurre in modo più efficace la ICT.

Ad esempio:

- La fatturazione elettronica tra diverse aziende rende più efficiente il sistema dei rapporti e dei pagamenti velocizzando il processo e evita gli errori più comuni nel controllo
- Puntare con decisione su sistemi di e-commerce consente di aggiungere un canale di vendita nazionale ed internazionale, utilizzando i siti leader di e-commerce, amazon, e-bay o altri consente automaticamente di approcciare una popolazione di clienti enorme sfruttando la penetrazione di questi siti
- Migliorare la presenza su internet dal punto di vista di marketing consente di promuovere il prodotto e di gestire al meglio la soddisfazione dei clienti con sistemi di gestione informatica
- essere presenti nei principali siti di networking sociale (ad esempio face book) è una opportunità di marketing
- gestire in modo smart la politica dei prezzi e gli sconti in funzione della concorrenza consente di aumentare gli utili e il fatturato
- avere sistemi di Business Intelligence consente di estrarre informazioni su clienti, vendite, canali e per indirizzare al meglio le strategie aziendali
- controllare la produzione con sistemi informatici consente di migliorare la qualità dei prodotti e di minimizzare gli scarti
- soluzioni di commercio business to business consentono di avvicinarsi ai partner commerciali in modo efficiente
- ò ò ò .



### e) Risorse e tempistiche

Le risorse necessarie per azionare le leve assunte per l'attuazione della strategia sono il PO FESR 2014-2020; il PSR FEASR 2014-2020 e il PO FSE 2014-2020.

La S3 Sardegna potrà avvalersi dei fondi destinati alla ricerca e alla innovazione dal Piano Nazionale della Ricerca (PNR) 2014-2020, dal Fondo di Sviluppo e Coesione 2014-2020 e dalla Legge 598/94.

Gli obiettivi di consolidamento e sviluppo dell'area tecnologica dell'Agrifood saranno perseguiti con le risorse stanziare annualmente a valere sui diversi programmi

In particolare, per quanto riguarda il PO FESR, che contribuisce in maniera significativa all'attuazione della presente Strategia, gli obiettivi tematici attivabili per sostenere l'area tecnologica dell'Agrifood sono i seguenti: Obiettivo Tematico 1) Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione; Obiettivo Tematico 3) Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, il settore agricolo e il settore della pesca e dell'acquacoltura; Obiettivo Tematico 4) Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori. Infine, seppur in via residuale, le azioni a favore della ricerca e dell'innovazione rivolte a tale area di specializzazione prioritaria, potranno essere sostenute attraverso: Obiettivo Tematico 2) Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime.

I tempi per l'attivazione di tali leve sono relazionati ai tempi di approvazione da parte degli organismi e delle istituzioni competenti dei Programmi di finanziamento e alla definizione ed attivazione delle procedure attuative.



f) *Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.*

**Da completare**

BOZZA



Figura 2.8

### L'AGRIFOOD E LE DINAMICHE DEL MERCATO

- ❖ IL 16% DELLE IMPRESE SARDE TOP 100 PER FATTURATO NELL'ANNO 2012 RICADE NELL'AREA DI SPECIALIZZAZIONE DELL'AGRIFOOD
- ❖ DEFINIZIONE DELL'AGRIFOOD COME AREA TECNOLOGICA PRIORITARIA SU CUI INVESTIRE IN SARDEGNA, SECONDO QUANTO EMERGE DALLO STUDIO DI INVITALIA.
- ❖ PRESENZA DI COMPETENZE SPECIALISTICHE NEL SETTORE E DI STRUTTURE DI RICERCA CON CONSOLIDATA ESPERIENZA (UNIVERSITÀ, CENTRI DI RICERCA)
- ❖ PARTECIPAZIONE DELLA REGIONE AL CLUSTER TECNOLOGICO NAZIONALE C.L.A.N. E AD ALTRI PROGETTI E PROGRAMMI DI RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE (CLUSTER MED, VII PQ, POR 2000-2006; POR FESR 2007-13)
- ❖ PRESENZA DI 60.812 AZIENDE AGRICOLE E ZOOTECHNICHE NEL 2010
- ❖ PRESENZA DI 1.994 IMPRESE ATTIVE NEL 2011 NELL'INDUSTRIA DELLA TRASFORMAZIONE ALIMENTARE TRADIZIONALE
- ❖ PRESENZA DI 9.456 ADDETTI NELL'INDUSTRIA DELLA TRASFORMAZIONE ALIMENTARE TRADIZIONALE (2011)
- ❖ IL 42,7% DEGLI ADDETTI NEL SETTORE DELL'AGRIFOOD IN SARDEGNA, OPERA NELL'AMBITO DI IMPRESE INNOVATIVE
- ❖ VALORE AGGIUNTO DEL COMPARTO AGRICOLO PARI A CIRCA 927 MEURO NEL 2010
- ❖ POSIZIONE DI LEADERSHIP IN ITALIA NEL 2010 PER LATTE VACCINO E BUFALINO RACCOLTO PRESSO LE AZIENDE AGRICOLE DELL'INDUSTRIA LATTIERO CASEARIA (1° POSIZIONE)
- ❖ POSIZIONE DI LEADERSHIP IN ITALIA NEL 2010 PER PRODUZIONE DI LANA SUCIDA (1° POSIZIONE)
- ❖ POSIZIONE DI LEADERSHIP IN ITALIA NEL 2010 PER NUMERO DI CAPI MACELLATI DELLE SPECIE OVINA E CAPRINA (2° POSIZIONE)
- ❖ POSIZIONE DI LEADERSHIP IN ITALIA PER SUPERFICI INTERESSATE A PRODOTTI DOP E IGP, PER NUMERO DI AZIENDE PRODUTTRICI DI CARNI FRESCHE DOP E IGP NEL 2010 (3.219), PER NUMERO DI AZIENDE PRODUTTRICI DI FORMAGGI DOP E IGP NEL 2010 (12.198)



## 2.4. PRIORITÀ 4: AEROSPAZIO

### a) Descrizione del dominio

La scelta, in risposta alle istanze degli *Stakeholder* regionali emerse dai Tavoli di "ascolto", di inserire l'Aerospazio quale dominio prioritario della Regione Sardegna è stata operata sia in ragione alla presenza in Sardegna di importanti *player* nazionali ed internazionali e con un buon grado di potenzialità, sia in ragione delle competenze e delle infrastrutture aerospaziali esistenti.

Il settore spaziale può essere visto come un driver di innovazione in settori come le telecomunicazioni, la navigazione, l'osservazione della Terra e la meteorologia. Infatti, molte tecnologie sviluppate per lo spazio (come, ad esempio, per la Stazione Spaziale Internazionale), possono essere impiegate a terra in altri settori, quali ad esempio agricoltura e sanità, o nella prevenzione e nella riduzione dei rischi di origine naturale e di origine antropica (inclusi gli incidenti a matrice terroristica). Questa macrotematica vede pertanto un forte coinvolgimento intersettoriale che stimola la *cross-fertilization*, mirando a far nascere nuove e innovative applicazioni orientate al mercato.

Il comparto aerospaziale impiega circa 38.000 addetti equamente divisi territorialmente fra Nord e Centro-Sud, concentrati nella misura dell'85% nelle aziende capofila e solo per il 15% nelle aziende del sottosegno. Esso risulta articolato nelle seguenti aree di specializzazione:

- *Piemonte, Lombardia, Liguria, Veneto*: specializzazione su produzioni inerenti attività di progettazione/ingegneria, assemblaggio e integrazione del velivolo (linea finale), fornitura di equipaggiamenti (es.: motori, sistemi generali) ed erogazione di servizi di post-vendita (es.: supporto logistico).
- *Campania, Puglia, Lazio*: specializzazione nella produzione di aerostutture (lavorazioni meccaniche, composito, lamiera e assemblaggio), ingegneria aerostutturale, realizzazione di equipaggiamenti specifici e manutenzione dei velivoli.
- *Piemonte, Lombardia, Sardegna*: specializzazione sul test, validazione, qualifica e training dei velivoli, sia militari che civili.

Soprattutto la Sardegna, attraverso l'aeroporto di Decimomannu e il PISQ . Poligono Interforze del Salto di Quirra, rappresenta l'area a livello nazionale (e non solo) dove si concentra la maggiore attività di sperimentazione e addestramento (circa il 60%) dei sistemi avionici e spaziali sviluppati dall'industria nazionale (Alenia Aermacchi, Agusta Westland, Selex ES (ex Galileo Avionica), Piaggio Aerospace, Avio) e dal CIRA (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali).

Il target della strategia di specializzazione intelligente è sfruttare le infrastrutture astrofisiche e aerospaziali presenti, che rappresentano un asset tecnologico avanzato di assoluto rilievo a livello internazionale, per concentrare in Sardegna le attività di sviluppo sperimentale, test/validazione, qualifica e training di sistemi e tecnologie aerospaziali realizzati anche dagli altri distretti italiani, completando quindi la filiera di produzione del Paese.

Il comparto aerospaziale sardo è rappresentato dalle aziende operanti nella regione, che presentano effettivi tratti distintivi in grado di costituire la base per un vantaggio competitivo della Sardegna. La maggior parte di queste aziende sono altresì soci del Distretto Aerospaziale della Sardegna (DASS), nato nel 2013 ma con forti potenzialità per diventare un nodo determinante del cluster di riferimento nazionale (CTNA . Cluster Tecnologico Aerospaziale Nazionale), anche in ragione della disponibilità di infrastrutture uniche a

La struttura del comparto produttivo nazionale

Il vantaggio competitivo della Sardegna

La struttura del comparto produttivo sardo



livello nazionale e di valenza europea, e del cosiddetto spazio segregato, ovvero uno spazio in cui effettuare sperimentazioni green+ senza rischi per la comunità (per esempio il range test dei droni, che possono essere sperimentati inabissandosi a mare senza compromettere l'integrità ambientale).

Il Distretto, nell'intento di intercettare e valorizzare quei progetti di sviluppo e innovazione presenti sul territorio e capaci di creare ricadute produttive e occupazionali, si avvale pertanto delle competenze scientifiche e operative delle strutture aderenti ed opera al fine di creare le condizioni per una fattiva collaborazione tra PMI e sistema della ricerca, nonché la cooperazione strutturale con i principali attori a livello globale su programmi di ricerca funzionali agli obiettivi del distretto. Al fine di meglio comprendere le competenze e gli ambiti di attività in cui le strutture aderenti al DASS sono impegnate, si rimanda all'Allegato 8.

Sono già annoverabili in Sardegna casi di successo, sia come industrializzazione dei risultati della ricerca applicata che come capacità scientifica nel settore aerospaziale:

- La produzione seriale di sistemi avanzati per il supporto operativo di velivoli, che sta realizzando Vitrociset presso il suo stabilimento di Capo S. Lorenzo (Villaputzu, Cagliari), è un esempio di ricerca applicata tale da produrre un impatto sul riposizionamento in termini competitivi dell'offerta nazionale nel mercato globale, con grossa componente derivante dalla Sardegna.
- Il progetto COSMIC, finanziato alla fine del 2009 dall'ASI che ha visto il coinvolgimento di UniCA, CRS4, CNR e COREM, è un esempio di eccellenza scientifica in termini di capacità di brevettare (2 brevetti nazionali e 2 internazionali) nuove tecnologie per la realizzazione di elementi strutturali su Luna, Marte e Asteroidi e per la produzione di materiali utili al sostentamento di missioni umane su Marte.

Nello scenario imprenditoriale di riferimento, risulta pertanto evidente come una adeguata attività strutturata e integrata di innovazione possa accrescere ulteriormente il valore del comparto attraverso un miglioramento dei prodotti, dei processi e dei servizi offerti. La ricerca aerospaziale in Sardegna è sostenuta, oltre che dalla presenza di consolidate realtà imprenditoriali, dalla presenza di enti pubblici di ricerca e innovazione operanti nel contesto regionale in un'ottica di rete. Tra i centri di ricerca più significativi, anche in virtù di attività di studio già in atto nel settore aerospaziale o in ambiti contigui, si distinguono il CNR (Cagliari - Oristano), il CRS4 (Pula-PST della Sardegna), l'Istituto Nazionale di Astrofisica, Sardegna Ricerca (Cagliari - Pula), le Università di Cagliari e di Sassari e il Centro Italiano di Ricerca Aerospaziale (PISQ). Per un puntuale approfondimento degli ambiti di attività e di specializzazione dei menzionati centri di ricerca, si veda l'Allegato 9.

Altro elemento chiave per creare le condizioni di contesto più opportune allo svolgimento di attività di ricerca applicata, sviluppo pre-industriale e dimostrazione su larga scala in chiave collaborativa e per favorire un miglior posizionamento del settore aerospaziale sardo nel contesto nazionale ed europeo attraverso una maggiore specializzazione, è la già menzionata presenza di infrastrutture di sperimentazione e training. Le peculiarità delle infrastrutture esistenti, descritte brevemente nel seguito, rappresentano elementi su cui puntare, sia per l'avvio di progetti di ricerca e innovazione settoriale condotti dagli attori del territorio, sia per attrarre nuovi investimenti in R&I di livello nazionale ed internazionale.

Il SRT - Sardinian Radiotelescope (SRT) è un radiotelescopio del diametro di 64 m di concezione moderna, versatile, disegnato per applicazioni di Radioastronomia, Geodinamica e Scienze Spaziali, che si configura come una facility internazionale di altissimo profilo.

Le  
infrastrutture  
di ricerca e  
sperimentazione



Si tratta di strumentazione di punta, la cui operatività, se opportunamente capitalizzata, può radicare un forte ambiente scientifico-tecnologico in grado di garantire una contemporaneità tra ricerca e innovazione tecnologica. Il SRT può costituire una sorta di paradigma della diffusione e dell'utilizzo della ricerca a fini industriali e dei feedback che da ciò derivano sulla stessa ricerca e sulla divulgazione della cultura scientifica e tecnologica. Sviluppi nel settore dell'informatica, dell'elettronica e della meccanica avanzata possono unirsi anche all'attivazione di programmi formativi di eccellenza. Inoltre, la capacità di manutenzione, conduzione operativa e upgrading del SRT può essere esportata a livello internazionale e messa a servizio dei radiotelescopi dell'Europa dell'Est e dell'Africa.

Il Poligono Sperimentale del Salto di Quirra (PISQ) è una importante infrastruttura della Difesa Italiana nata nel 1956 con il patrocinio di Luigi Broglio, padre della ricerca e dell'industria aerospaziale nazionale. A Salto di Quirra si sono svolte tutte le attività propedeutiche al lancio del primo satellite italiano. Dal 1964 in poi, il PISQ è stato utilizzato in numerosi progetti congiunti con la NASA; tali esperienze hanno consentito all'Italia di svolgere un ruolo da protagonista in tutti i progetti di vettori spaziali europei, dall'Ariane fino al Vega, dove l'industria nazionale ha oggi un ruolo preminente.

Nel tempo la sua missione si è ampliata ad attività focalizzate sulla sperimentazione e qualificazione di sistemi aeronautici ed avionici, inclusi i velivoli unmanned.

Ad oggi, sono impiegate nel PISQ circa 1.000 persone, di cui 600 militari (circa il 70% sardi) e 400 dell'industria, quali Vitrociset e altre ditte di subfornitura sarde, Selex ES (ex-Galileo) e ditte locali per servizi di supporto (guardiania, mense, pulizie).

Il PISQ è una struttura costituita da sistemi ad alta tecnologia, praticamente unici in Italia, essenzialmente sistemi elettro-ottici, radar di traiettografia e telemetrie, simulatori di disturbo elettronico, sale operative di comando e controllo basate su complessi server capaci di inseguire e monitorare con estrema precisione gli oggetti in volo, siano essi velivoli tradizionali, velivoli unmanned o satelliti, di acquisirne i dati di interesse e di valutarne la performance sia in tempo reale che post-volo.

L'utilizzo di questi sistemi anche per le attività civili di ricerca e sperimentazione, quali quella dei velivoli unmanned di Piaggio Aerospace, Alenia, Agusta, CIRA e Selex ES, delle verifiche dei Ground Segment spaziali di Avio per VEGA e Arianna, nonché delle attività di monitoraggio degli oggetti in orbita, porterebbe ad un incremento delle persone stabilmente occupate nel breve-medio periodo di circa il 50%.

Attigue al PISQ sono localizzate due aviosuperfici:

- Una di circa 800 m nell'area di Capo San Lorenzo
- Una di circa 400 m (in via di ampliamento) nel comune di Perdasdefogu, già utilizzate per alcuni test di velivoli unmanned (Falco di Selex ES)

Decimomannu è l'aeroporto (Aeroporto di Decimomanu) con il più alto numero di decolli e atterraggi presente in Europa. Attualmente i fruitori principali dell'aeroporto sono l'Aeronautica Militare e la Luftwaffe tedesca. L'aeroporto è dotato di due radar, di cui uno assolve compiti di difesa aerea nazionale, il secondo è utilizzato dal Centro di Controllo e Avvicinamento per coordinare e dirigere il traffico aereo (militare e civile, sia in arrivo che in partenza) dell'aeroporto di Decimomannu e dell'aeroporto di Cagliari-Elmas. L'aeroporto ha in dotazione anche alcuni elicotteri Agusta-Bell AB 212-AWTI che svolgono compiti di soccorso aereo e di protezione civile. L'aeroporto è utilizzato anche come base logistica dei grandi velivoli *unmanned*, quale il Neuron sperimentato presso il PISQ.

L'Aeroporto di Tortolì è dotato di torre di controllo, di un hangar e la pista è illuminata e bitumata adeguatamente; l'assistenza alla navigazione aerea è garantita dalla stazione meteorologica di Capo Bellavista, la cui ubicazione è a circa 1 km a est in linea d'aria dall'infrastruttura aeroportuale. L'aeroporto è stato già utilizzato per il decollo del velivolo



unmanned USV del CIRA durante le sperimentazioni del 2007 per testare la resistenza dei materiali nelle diverse condizioni di temperatura.

Per meglio comprendere le dinamiche di mercato in cui si inserisce la realtà sarda, è utile in tale contesto sottolineare il ruolo di primo piano ricoperto dall'Italia nell'industria aerospaziale europea, eminentemente orientata alla produzione di aeromobili civili di grandi dimensioni, *jet*, motori aeronautici e dispositivi elettronici per la difesa. Ciò si evidenzia, sia per il numero di distretti aerospaziali presenti sul territorio nazionale (Sardegna, Lazio, Campania, Puglia, Piemonte, Lombardia) rispetto a quelli presenti in altri Paesi europei, sia per la qualificata attività brevettuale. Un'analisi dei dati brevettuali condotta nel dicembre 2012 da IP Finance Institute del Politecnico di Torino, mette in luce infatti che, sebbene i distretti in Francia e Germania risultino i più attivi per numerosità di brevetti (numero di brevetti pro capite), l'analisi sulla qualità e il valore dei brevetti (misurati in termini di numero medio di citazioni ricevute dai brevetti associati a ciascun polo) evidenzia come i distretti aerospaziali presenti in Campania, Lazio e Piemonte abbiano ad oggetto invenzioni più rilevanti rispetto alla media del campione dei distretti aerospaziali europei. In tale contesto, si colloca la domanda crescente di sperimentazione e training rivolta alla Sardegna e alle imprese che solo in tempi relativamente recenti hanno aderito al DASS (2013), mettendo a valore il proprio *know-how*, oltre che le solide capacità operative.

Le dinamiche del mercato

La domanda di sperimentazione e addestramento, mossa da competenze tecniche distintive della realtà aerospaziale sarda e dalle dotazioni infrastrutturali, si prospetta crescente sia da parte delle altre Regioni italiane, sia da parte di altri Paesi europei. Infatti, esiste un interesse crescente dell'industria nazionale verso capacità integrate di sperimentazione e addestramento. A titolo di esempio: l'interesse del CIRA per effettuare lanci sperimentali civili dal PISQ, del Centro Sviluppo Materiali che impiega il PISQ per le prove su gasdotti civili, di Selex ES (ex Galileo Avionica) e Piaggio Aerospace per i test e il training dei velivoli senza pilota (impieghi civili), oltre ad Alenia Aermacchi che opera da anni a Decimo e sul PISQ, e dell'Avio per le sperimentazioni del booster Ariane e Vega. L'aumento del business legato alle sole attività di sperimentazione e addestramento in Sardegna sarebbe di circa 15 MLN di euro all'anno, ipotizzando un aumento di circa 1.000 ore di sperimentazione al costo medio di 15.000 euro per ora (il costo orario dipende dalla complessità della missione e dal tipo di strumentazione da attivare).

Le linee strategiche di sviluppo, coerenti con il target S3 e con la strategia di posizionamento del DASS all'interno del CTNA, nascono dalla convergenza tra la domanda di servizi ritenuti prioritari per la Sardegna, la domanda di sperimentazione proveniente dalle altre regioni e la capacità della filiera regionale di offrire tecnologie e sistemi in base alle loro capacità distintive e alle infrastrutture presenti nel territorio sardo. Esse risultano le seguenti:

- Realizzazione di un centro nazionale per il test, validazione, certificazione e training di piattaforme aeree unmanned (droni) per applicazioni civili e duali (monitoraggio ambientale e idrogeologico, monitoraggio degli incendi, monitoraggio degli impianti petrolchimici e delle centrali elettriche, monitoraggio delle coste e dei confini, etc.), di ogni tipo e peso, sia in configurazione singola che multipla (cooperanti e non), basato sulle aree strumentate (PISQ e aeroporti minori) e spazi/corridoi segregati, opportunamente clusterizzato con altri centri nazionali e del Mediterraneo.
- Realizzazione di un centro nazionale SSA (Space Situational Awareness) per la monitoraggio dello spazio quale nodo di un più ampio cluster SST europeo, con lo scopo di aumentare sia la sicurezza del patrimonio orbitante (quali ad



esempio i satelliti, stazioni orbitanti e altre infrastrutture di monitoraggio e trasferimento dati orbitanti nello spazio) che del nostro Pianeta.

- Sistemi e tecnologie per l'esplorazione umana di Luna, Marte e Asteroidi, incluse le implicazioni biologiche e mediche e le sperimentazioni su volo parabolico e stazione spaziale orbitante.
- Realizzazione di un centro regionale di valenza nazionale per il monitoraggio ambientale e idrogeologico e per la gestione delle emergenze, basato su tecnologie satellitari (GPS, Galileo, Copernicus) e sui droni.

Nell'Allegato 10 è riportata una descrizione più dettagliata di ogni linea strategica con associata un'analisi di impatto socio-economico.

### **b) Motivazioni alla base della selezione del dominio**

Alla base della scelta di prevedere lo spazio come priorità su cui intervenire nelle azioni legate alla ricerca e all'innovazione attivate a beneficio del territorio regionale, risiedono una serie di elementi che concorrono a valutare positivamente l'intervento anche in ragione degli impatti che esso può generare per il territorio, ed in particolare:

- La vocazione della Sardegna nella sperimentazione e addestramento di sistemi e tecnologie aerospaziali su scala nazionale ed europea, in virtù delle sue capacità a livello di infrastrutture e competenze specifiche;
- La presenza di un distretto aerospaziale (DASS), composto da key-player industriali del settore aeronautico e spazio a livello internazionale e da PMI operanti nell'ambito delle tecnologie satellitari e astrofisiche, dei velivoli unmanned e dei materiali per lo spazio;
- La presenza di strutture di ricerca e università che hanno riconosciute eccellenze scientifiche in specifici filoni dello spazio attestati da brevetti internazionali;
- Il completamento, da parte del comparto aerospaziale sardo, della filiera aerospaziale nazionale con specifiche attività sia di sperimentazione, test e qualifica di equipaggi e sistemi aerospaziali sviluppata dagli altri distretti, che di addestramento sul campo.
- La capacità delle aziende operanti in Sardegna di collocare le produzioni locali su mercati nazionali ed esteri (riferimento alla produzione dei sistemi per il supporto operativo di velivoli di ultima generazione);
- Le collaborazioni già in atto o future sia tra i partner del DASS, sia tra i partner degli altri distretti regionali del CTNA.
- La partecipazione dei soggetti del DASS a circuiti della conoscenza di valenza nazionale ed internazionale (partecipazione al Cluster Tecnologico Nazionale Aerospaziale, ai programmi comunitari Horizon 2020, CleanSky e SESAR, ai programmi ESA, EDA e NATO);

### **c) Obiettivi**

L'obiettivo che la Smart Specialization Strategy (S3) della Sardegna si prefigge nell'assumere il settore Spazio come area di specializzazione è quello di implementare un contesto locale particolarmente favorevole allo sviluppo del dominio di riferimento e maggiormente attrattivo, attraverso la valorizzazione e il potenziamento degli asset locali in una logica di integrazione e completamento della stessa filiera nazionale.



A tal proposito, Il CTNA rappresenta la cabina di regia tecnologica nazionale in tema di Aerospazio ed è composto dai distretti aerospaziali di Campania, Lazio, Lombardia, Piemonte, Puglia, oltre alla Sardegna. Compito del CTNA è proprio quello di sviluppare la filiera aerospaziale nazionale per essere competitiva con quelle degli altri paesi europei, attraverso la messa a sistema della capacità ed eccellenze espressa da ogni distretto regionale che sovrintende.

L'obiettivo che la S3 Sardegna si pone assumendo l'Aerospazio come area prioritaria di specializzazione consiste nel localizzare in Sardegna le attività di test/validazione, qualifica e training dei sistemi e tecnologie aerospaziali sviluppati anche dagli altri distretti regionali del CTNA. Infatti, per disponibilità di infrastrutture altamente strumentate, aree segregate, caratteristiche orografiche, condizioni meteo, capacità operative e logistiche, la Sardegna risulta il luogo più idoneo per ospitare di fatto in Sardegna un Polo di Sperimentazione Nazionale dell'Aerospazio, assolutamente green+, per far convergere tutte le sinergie possibili tra le attività di sviluppo sperimentale e training, integrando risorse e sistemi. I vantaggi di una simile operazione sono molteplici: incremento dei risultati e della sicurezza delle prove, maggiore efficienza nell'impiego delle attrezzature e dei sistemi, riduzione dei tempi di svolgimento di numerosi programmi civili e duali.

L'Aerospazio, analogamente a quanto avviene per le altre aree di specializzazione tecnologica selezionate, si inserisce nella Strategia regionale nell'ottica di agevolare i seguenti cambiamenti:

- a) trasformare la presenza delle servitù militari nell'isola da problema ostativo ad opportunità di sviluppo industriale, grazie al maggiore utilizzo delle infrastrutture militari (PISQ) anche per attività civili e aerospaziali, che renderebbe completamente attuata la conversione di tali infrastrutture in centri di sperimentazione e addestramento dual-use.
- b) creare una filiera aerospaziale sarda di eccellenza a livello nazionale e internazionale, attraverso la collaborazione virtuosa tra attori industriali, grandi aziende e PMI e attori regionali della ricerca (università e centri di ricerca);
- c) orientare le nuove generazioni verso percorsi formativi universitari di base e specialistici propri del settore aerospaziale.

#### **d) Leve sulle quali agire**

La strategia di specializzazione intelligente adottata dalla Regione Sardegna, in particolare per quanto riguarda l'area di specializzazione prioritaria dell'Aerospazio, sarà realizzata attraverso il sostegno di diversi Programmi di Finanziamento ed in particolar modo attraverso le risorse del FESR e dell'FSE.

Le leve su cui agire sono le seguenti:

- attrarre nuove risorse private in Sardegna, da parte soprattutto di grandi imprese operanti nell'Aerospazio, a vocazione innovativa, anche grazie al DASS, che consentono di sostenere investimenti importanti con ritorni economici ed occupazionali nel medio-lungo periodo;
- favorire l'ispessimento del tessuto produttivo locale attraverso relazioni di trasferimento tecnologico con i centri di ricerca operanti in Sardegna (CRS4 in primis), subfornitura e spin-off;
- accelerare il processo di internazionalizzazione delle PMI sarde che ruotano attorno alle grandi aziende del DASS e del CTNA, attraverso i collegamenti e i rapporti di queste ultime con organismi internazionali e con altre strutture di eccellenza mondiale.



- favorire il processo di cross-fertilization tra il settore aerospaziale e gli altri settori prioritari della Regione Sardegna (utilizzo delle tecnologie aerospaziali per applicazioni nei settori TLC, Medicina, Trasporti, Agricoltura);
- promuovere il riposizionamento in termini competitivi dell'offerta nazionale (con grossa componente derivante dalla Sardegna) nel settore aerospazio, attraverso la commercializzazione di avanzate capacità di sperimentazione a livello infrastrutturale (sistemi tecnologici) e logistico uniche a livello europeo, candidandosi per i test e la sperimentazione di programmi internazionali di tipo industriale e di ricerca.
- Valorizzare il capitale umano utilizzato sul territorio, attraverso un incremento qualitativo dell'occupazione grazie alla possibilità di far maturare i tecnici delle scuole superiori e i neolaureati delle università del territorio, nonché di far rientrare i cervelli sardi nell'isola (convergenza con il programma Master & Back+).

#### **e) Risorse e tempistiche**

- Le risorse necessarie per azionare le leve assunte per l'attuazione della strategia sono il PO FESR 2014-2020 e il PO FSE 2014-2020.
- La S3 Sardegna potrà avvalersi dei fondi destinati alla ricerca e alla innovazione dal Piano Nazionale della Ricerca (PNR) 2014-2020, dal Fondo di Sviluppo e Coesione 2014-2020 e dalla Legge 598/94.
- Gli obiettivi di consolidamento e sviluppo dell'area tecnologica dell'Aerospazio saranno perseguiti con le risorse stanziare annualmente a valere sui diversi programmi, così come indicato al par. 5. (Tabella 5)
- In particolare, per quanto riguarda il PO FESR, che contribuisce in maniera significativa all'attuazione della presente Strategia, gli obiettivi tematici attivabili per sostenere l'area tecnologica dell'Aerospazio sono i seguenti:
  - Obiettivo Tematico 1) Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
  - Obiettivo Tematico 3) Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese;
  - Obiettivo Tematico 4) Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.
- Infine, seppur in via residuale, le azioni a favore della ricerca e dell'innovazione rivolte a tale area di specializzazione prioritaria, potranno essere sostenute attraverso:
  - Obiettivo Tematico 2) Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime.
- I tempi per l'attivazione di tali leve sono relazionati ai tempi di approvazione da parte degli organismi e delle istituzioni competenti dei Programmi di finanziamento e alla definizione ed attivazione delle procedure attuative.

#### **f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.**

- La definizione della Strategia di Specializzazione Intelligente e l'identificazione delle aree tecnologiche prioritarie si è perfezionata attraverso il coinvolgimento degli attori del sistema secondo un approccio inclusivo e di ascolto. Tale approccio è stato determinante anche per la costituzione del DASS, che ha già visto crescere il numero dei propri soci a partire dai quindici fondatori fino ad aggiungerne ulteriori quattro in tempi recenti, tra cui un'eccellenza italiana e internazionale nel panorama delle realtà aziendali del dominio di riferimento quale Avio SpA, per altro già operativa in Sardegna all'interno del PISQ.



- Si prevede a brevissimo l'ingresso nel Distretto di un'altra grande realtà italiana del settore aerospaziale, a conferma della capacità attrattiva delle realtà pubbliche e private operanti in Sardegna, rafforzando così il dinamismo nonché il contributo offerto all'economia sia per la crescita della stessa Regione sia nel panorama italiano ed europeo.

BOLZA



## L'AEROSPAZIO E LE DINAMICHE DEL MERCATO

- ❖ LEADERSHIP NELLA SPERIMENTAZIONE AEROSPAZIALE
- ❖ PRESENZA DI COMPETENZE SPECIALISTICHE SU TEST, VALIDAZIONE ,QUALIFICA E TRAINING DEI VELIVOLI, AD USO SIA MILITARE CHE CIVILE
- ❖ PRESENZA DI UN DISTRETTO AEROSPAZIALE (DASS)
- ❖ PRESENZA DI STRUTTURE DI RICERCA DI RICONOSCIUTA ECCELLENZA SCIENTIFICA E CON ATTESTATA CAPACITÀ DI PROGETTAZIONE INTERNAZIONALE IN MATERIA DI AEROSPAZIO
- ❖ CAPACITÀ DELLE IMPRESE OPERANTI IN SARDEGNA DI COLLOCAZIONE DELLE PRODUZIONI LOCALI SU MERCATI REGIONALI ED ESTERI



## 2.5. PRIORITÀ 5: BIOMEDICINA

### a) Descrizione del dominio

La popolazione della Regione Sardegna, principalmente a causa dello stato di insularità, è caratterizzata da un'alta prevalenza, maggiore che in altre regioni sia europee che internazionali, di patologie di origine genetica, molte delle quali rare, ossia con un rapporto persone affette rispetto alla popolazione europea inferiore a 5:10.000, ed orfane, ossia per cui non sia stata autorizzata alcuna terapia specifica dalle autorità regolatorie competenti, *European Medicine Agency* . EMA e Agenzia Italiana del Farmaco . AIFA.<sup>31,32,33</sup> Registrano una elevata prevalenza sul territorio regionale anche patologie autoimmuni che, seppur non rientrando nei parametri descritti per una loro classificazione come rare ed orfane, rappresentano altri esempi di *unmet medical need*: diabete di tipo I, sclerosi multipla, artrite reumatoide, tiroidite e psoriasi tra le principali.<sup>34</sup>

La Regione Sardegna ha cercato di rispondere a questi *unmet medical need* supportando interventi di ricerca, diagnosi e cura che nel corso degli anni hanno visto il consolidarsi di importanti competenze soprattutto nella comprensione dei meccanismi alla base delle patologie autoimmuni, anche attraverso le più avanzate tecniche di ricerca genomica. Nonostante alcuni casi di eccellenza e di successo, molto deve e può ancora essere fatto.

A questo proposito, la Regione Sardegna è stata inoltre in grado di approntare negli ultimi 10 anni una serie di interventi che possono essere considerati trasversali rispetto alle specifiche patologie che maggiormente affliggono la popolazione sarda e che hanno consentito di caratterizzare il contesto regionale con la presenza diffusa nel territorio di laboratori e dotazioni infrastrutturali sicuramente non inferiori rispetto ad altri contesti internazionali.

Il Distretto della Biomedicina e delle Tecnologie per la Salute, promosso da Sardegna Ricerche, è uno dei cinque distretti nazionali dedicati alle biotecnologie applicate alla salute riconosciuti dal governo italiano. L'area distrettuale, comprende la zona dell'Ogliastra per la parte sperimentale, ed è inoltre Polo di Eccellenza sulle tecnologie bioinformatiche applicate alla medicina personalizzata.

Seppur relativamente giovane, negli ultimi anni il settore *Biomed* si è sensibilmente sviluppato in Sardegna nell'ambito di un contesto favorevole all'innovazione tecnologica creatosi negli anni ottanta e novanta intorno all'ICT, settore che l'amministrazione regionale ha sostenuto come fulcro di un percorso di sviluppo basato sulla creazione di conoscenza tecnologica. Importanti investimenti strategici in infrastrutture e laboratori di ricerca, realizzati nei recenti anni, hanno permesso di dotare il distretto *biomed* delle più avanzate tecnologie biomediche e delle relative competenze tecnico-scientifiche, andando a coprire gran parte delle attività proprie del processo di sviluppo traslazionale: dalla ricerca di base per la comprensione delle patologie, fino alla sperimentazione clinica di nuovi approcci terapeutici e diagnostici.

La componente dotazione infrastrutturale di ricerca è stata impiegata nell'ultimo settennato a sostegno di misure che, prevalentemente, hanno coinvolto come attori principali la comunità scientifica locale e le PMI della ricerca, le cosiddette start up e spin off ad elevato contenuto tecnologico, con l'ambizione di promuovere attraverso tali attori la crescita

---

<sup>31</sup> Gialluisi A, et al. (2013) The homozygosity index (HI) approach reveals high allele frequency for Wilson disease in the Sardinian population. *Eur J Hum Genet*.

<sup>32</sup> Pinna G., et al. (2007) RET proto-oncogene in Sardinia: V804M is the most frequent mutation and may be associated with FMTC/MEN-2A phenotype. *Thyroid*.

<sup>33</sup> Racis L, et al. (2014) The high prevalence of hereditary spastic paraplegia in Sardinia, insular Italy. *J Neurol*.

<sup>34</sup> Sardu C, Cocco E, Mereu A, Massa R, Cuccu A, et al. (2012) Population based study of 12 autoimmune diseases in Sardinia, Italy: prevalence and comorbidity. *Plos One*.



economica del settore biomedicale nel lungo periodo. Tale impostazione appare oggi da superare.

Dal confronto internazionale risulta sempre più evidente che le misure politiche che vedono il settore *biomed* come un importante strumento di sviluppo di un territorio, e in ultima sostanza di creazione e mantenimento di posti di lavoro, debbano puntare sempre più allo sviluppo di un efficace e completo sistema di ricerca traslazionale in grado di erogare servizi ad alto valore aggiunto sia alle comunità scientifiche ed imprenditoriali locali, coinvolgendo e coordinando con esse anche le grandi strutture sanitarie, ma anche e soprattutto diretti verso la comunità scientifica e imprenditoriale internazionale, comprendendo l'industria farmaceutica di medie e grandi dimensioni<sup>35</sup>.

Il conseguimento del suddetto obiettivo renderà efficaci le consuete misure di politica industriale, le quali facendo leva sui passati investimenti in R&S ed infrastrutture, favorendo il coordinamento di azioni dal laboratorio alla struttura clinica, genereranno servizi innovativi per la diagnosi, la terapia e la complessiva gestione del settore sanitario, umano e veterinario, settori che aprono a loro volta importanti opportunità di creazione e sviluppo di startup e spinoff provenienti dalla ricerca attivata a livello locale e orientati a servizi per il mercato internazionale.

#### Risultati e numeri del Distretto Biomed (2014):

- **40 micro e piccolissime imprese di cui la metà operanti nel settore Biotecnologie**
- 2 università (Cagliari e Sassari) con 25 centri e strutture di ricerca universitaria
- 6 istituti CNR (Istituto di genetica delle popolazioni; Istituto di farmacologia traslazionale; Istituto di Ricerca Genetica e Biomedica; Istituto di neuroscienze; Istituto di chimica biomolecolare; Istituto di tecnologie biomediche)
- 8 aziende sanitarie più l'Azienda ospedaliera Brotzu e 2 Aziende ospedaliere universitarie
- Il parco scientifico e tecnologico regionale
- Fase 1 srl - società di capitali costituita dalla Regione Autonoma della Sardegna dedicata allo sviluppo preclinico e clinico di nuovi agenti diagnostici e terapeutici; uno dei primi esperimenti a livello nazionale che associa misure di politica industriale per il supporto e la promozione a livello locale della ricerca traslazionale a favore dell'accademia e delle PMI, con l'erogazione di servizi ad alto valore aggiunto a favore di società farmaceutiche e del sistema sanitario
- CRS4. Centro di ricerca regionale che attraverso un approccio integrato e multidisciplinare, focalizza le sue attività di ricerca nel settore biomedico su: *big data genomics*, bioinformatica, informatica applicata ai percorsi clinici, all'*imaging*, alla gestione clinica e alla salute pubblica. Il centro collabora attivamente con i principali organismi di riferimento per gli standard e le *best practices* nel campo dell'informatica clinica
- Porto Conte Ricerche . centro attivo in ambiti tecnologici tra loro complementari: *biomarker discovery*, sistemi diagnostici e biotecnologie applicate per l'alimentazione e per la salute

#### Fatti di rilievo:

- Sardegna 8<sup>a</sup> regione italiana per numero di imprese Biotech (Rapporto Assobiotech 2014).
- il parco scientifico e tecnologico della Sardegna secondo parco a livello nazionale per numero di imprese localizzate (Rapporto Assobiotech 2013).
- Nel 2014 accordo tra il Governo nazionale, la Regione Sardegna e la Qatar Foundation per la realizzazione dell'ospedale Mater Olbia con un importante investimento pubblico-privato.
- Nel 2015 avvio di un piano di valorizzazione e sviluppo delle attività di ricerca sanitaria dell'Azienda Ospedaliera Brotzu e degli Ospedali Microcitemico e Businco al fine di

---

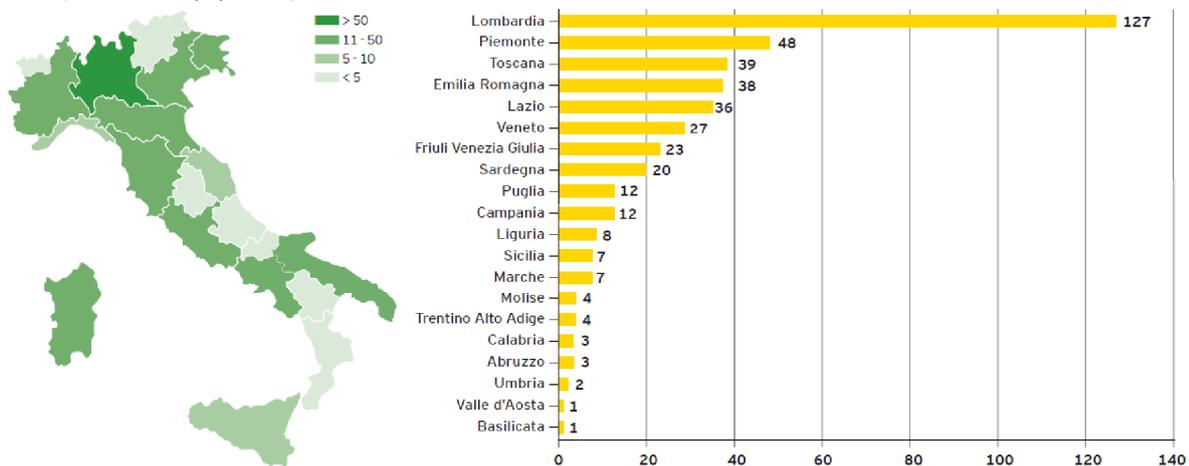
<sup>35</sup> Editorial. (2014). The service-based bioeconomy. Nature Biotechnology.



verificare il possibile riconoscimento del nuovo polo ospedaliero universitario, o di sue specifiche strutture, quale IRCCS.

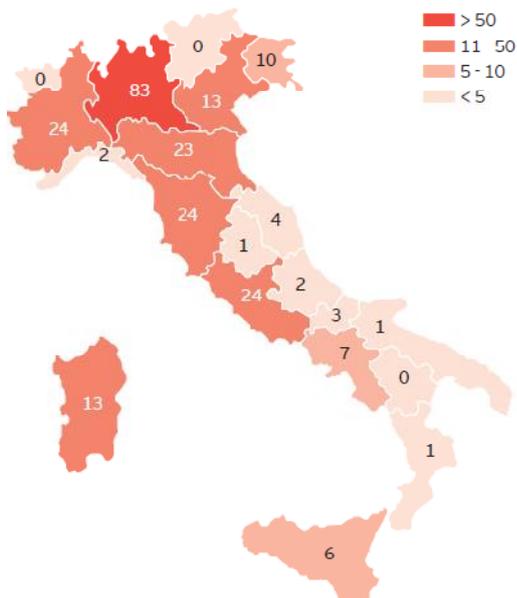
- Il Progetto ProgeNIA (Utilizzo della popolazione sarda, per la sua omogeneità, per lo studio dei tratti fenotipici legati all'invecchiamento, e di malattie complesse) che dal 2001 si avvale di finanziamenti del *National Institute on Aging* (NIA) e del *National Institute of Health* (NIH) ed è coordinato dal CNR-IRGB (Cagliari/Pula/Lanusei).
- Il centro di *next generation sequencing* gestito dal CRS4 a Polaris è la principale, sia per produzione che capacità produttiva, infrastruttura per il sequenziamento di ultima generazione esistente in Italia. Questa *facility*, strettamente integrata in una completa piattaforma di analisi bioinformatica basata su tecnologie *Big Data*, contribuisce in maniera determinante alle attività di ricerca biomedica in Sardegna.
- Coordinamento di Progetti di Ricerca nel dominio biomedicale su Programmi Quadro UE di particolare impatto scientifico e finanziario: Progetto di Ricerca *ImmunoAgeing+* approvato nell'ambito di Horizon 2020; coordinatore il CNR-IRGB di Cagliari e partnership internazionali.

Analisi per localizzazione geografica, imprese biotech (Fonte: EY)

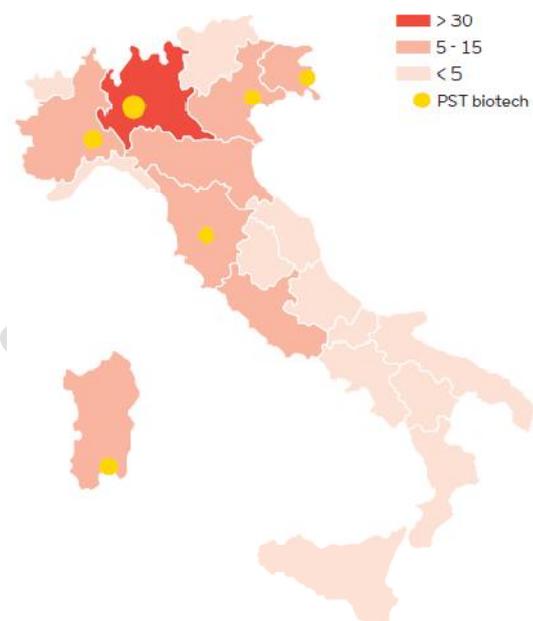




**Analisi per localizzazione geografica, imprese red biotech** (Fonte: EY)



**Localizzazione micro e piccole imprese pure biotech e PST** (Fonte: EY)



Assobiotec-Ernst & Young, *BioItaly Report 2014 - Rapporto sulle biotecnologie in Italia, 2014*

**b) Motivazioni alla base della selezione del dominio**

Le ragioni di questa scelta sono legate sia alle competenze tecnico-scientifiche che la Sardegna ha sempre sostenuto in questo dominio, sia all'attenzione che la Sardegna ha sempre dedicato per la biomedicina internazionale a causa di opportunità che, oggi, sono ancora più significative e peculiari. Infatti, le problematiche di tipo sociale e sanitario il cui impatto è globale, condizionando le politiche e le strategie europee e dei Paesi più avanzati, indirizzano la biomedicina e i settori industriali di riferimento verso investimenti per i) l'approccio personalizzato di terapie e diagnosi; ii) l'ageing, le patologie croniche e i



pazienti fragili; iii) lo sviluppo di tecnologie abilitanti. E ciò a motivo degli elevati costi, anche sociali, della sanità, per le patologie croniche, le patologie legate all'invecchiamento della popolazione e le tecnologie abilitanti nell'analisi di marcatori necessari alla terapia e alla diagnosi personalizzata e di precisione.

In questo ambito, la biomedicina in Sardegna può continuare a sfruttare vantaggi che sono legati alla struttura genetica di popolazioni locali, da sempre utilizzate per accelerare la identificazione delle basi genetiche di malattie di interesse in Sardegna (data elevata prevalenza) ma anche ampiamente diffuse a livello globale. Oggi la Sardegna può anche godere del vantaggio di avere un'ampia popolazione di ultra-novantenni e centenari che può essere studiata nel suo contesto ecologico naturale, attraendo importanti interessi scientifici anche esterni alla Regione e agevolando la crescita di specifiche competenze nello studio della biomedicina delle popolazioni invecchiate e fragili.

Non ultimo, la ricerca in Sardegna ha saputo incrociare lo sviluppo di tecnologie abilitanti e pervasive come l'IdCT, nate intorno a progetti industriali per altri settori, con la forte esigenza di gestire ed analizzare dati biologici (*big data*) che le tecnologie omiche generano nella fase di *biomarker discovery*.

Alla luce di quanto appena esposto e di un'analisi condotta sul campo, si rilevano per tale area di specializzazione, alcuni punti di forza che garantiscono un vantaggio competitivo e che rappresentano le ragioni fondanti in base alle quali si è scelto di attribuire a tale area di specializzazione un ruolo di priorità nell'ambito della S3. I punti di forza sono sintetizzabili in:

- tradizione di eccellenza nella ricerca avanzata su malattie neurodegenerative, disordini neurologici e autoimmuni, malattie rare, oncologia, disordini metabolici e malattie infettive;
- consolidato *know-how* di livello internazionale in ricerca genetica e genomica realizzata tramite tecnologie bioinformatiche state dell'arte e piattaforme di calcolo ad alte prestazioni;
- consolidato *know-how* di livello internazionale sulle tecnologie di *big data genomics* e la loro applicazione alla analisi di dati di *next generation sequencing* ed alla gestione ed analisi di biobanche computazionali di grande scala;
- competenze specializzate di livello internazionale nei campi dell'informatica clinica (modellazione di dati biomedici, integrazione di domini clinici, tracciabilità del processo clinico)
- elevata specializzazione nei seguenti segmenti: sviluppo di farmaci, prodotti naturali, genetica e genomica, diagnostica, dispositivi medici e sistemi di informazione clinica;
- patrimonio genetico (umano, animale e vegetale) che per caratteristiche e per tipologia rappresenta un *unicum* di interesse mondiale.
- strutture di ricerca e di trasferimento tecnologico all'avanguardia, caratterizzate da una elevata qualificazione della forza lavoro con una crescente massa critica di ricercatori nel campo dello sviluppo di tecnologie biomediche applicate alla salute dell'uomo;
- **nucleo di micro e piccole imprese operanti nel settore, tra cui spin-off, start-up;**

L'ambiente favorevole ed i fabbisogni emergenti nell'area della Biomedicina hanno determinato lo sviluppo del sistema di ricerca e innovazione regionale verso determinate traiettorie tecnologiche, quali:

- “ Tecnologie genomiche per lo sviluppo di metodi di prevenzione, diagnosi e cura personalizzata e associate tecnologie di analisi bioinformatica ed automazione del processo
- “ Filiera integrata di sviluppo di nuovi farmaci e diagnostici
- “ Medicina veterinaria
- “ Tecnologie di informatica biomedica per lo sviluppo di un'efficiente ed efficace interazione ed integrazione del sistema sanitario regionale con la ricerca scientifica e tecnologica pubblica e privata.



### c) **Obiettivi**

Il dominio *Biomed*, analogamente a quanto avviene per le altre aree di specializzazione tecnologica selezionate, si inserisce nella Strategia regionale nell'ottica di agevolare i seguenti cambiamenti<sup>36</sup>:

- a) Rafforzamento del sistema innovativo regionale attraverso l'incremento della collaborazione fra imprese e strutture di ricerca ed il loro potenziamento;
- b) Incremento delle attività di ricerca e innovazione delle imprese;
- c) Sviluppo dei comparti del terziario (servizi a valore aggiunto) in grado di agire da leva di innovazione di altri settori;

L'obiettivo generale che la S3 Sardegna si pone assumendo il *Biomed* come area prioritaria di specializzazione consiste nello sviluppo di un efficace e completo sistema di ricerca traslazionale in grado di erogare servizi ad alto valore aggiunto sia alla comunità scientifica ed imprenditoriale locale, coinvolgendo e coordinando con esse anche le grandi strutture sanitarie ma anche e soprattutto diretti verso la comunità scientifica e imprenditoriale internazionale, comprendendo l'industria farmaceutica di medie e grandi dimensioni.

Gli obiettivi specifici sono:

- Promuovere un sistema integrato territoriale a supporto della medicina traslazionale
- Favorire lo sviluppo di servizi avanzati lungo l'intera catena del valore dello sviluppo di nuovi farmaci o diagnostici
- Sostenere la qualità e l'efficacia dei processi innovativi attraverso il trasferimento dei risultati della ricerca conseguiti nel comparto *biomed*
- Favorire l'apertura del sistema regionale verso soggetti extraregionali pubblici o privati che possano rappresentare dei driver internazionali per nuovi progetti e nuove opportunità di business
- Favorire lo sviluppo imprenditoriale come effetto dell'interazione tra i diversi settori tecnologici che impattano sul comparto *biomed* e come *spill-over* di servizi a supporto del processo di sviluppo di un nuovo farmaco
- Sviluppare servizi innovativi per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini e l'aumento dell'attrattività del territorio (efficientamento servizi sanitari e di cura);
- Promuovere e rafforzare la formazione e la qualificazione del capitale umano.

### d) **Leve sulle quali agire**

Le sfide del settore *biomed* in ambito medico e terapeutico sono diventate negli ultimi anni sempre più impegnative e richiedono maggiori e sempre più complesse competenze. La produttività del settore, nonostante gli enormi sforzi in termini di Ricerca e Sviluppo da parte delle istituzioni pubbliche e dei privati, segna un trend in netta controtendenza. Il classico modello di creazione del valore che vedeva le tre fasi di ricerca, sviluppo preclinico e sperimentazione clinica assegnate rigorosamente la prima all'ambito pubblico ed accademico e le altre due al settore privato industriale ha mostrato inefficienze croniche e non più sostenibili.

Negli ultimi anni questo modello è stato superato da una nuova organizzazione degli attori che intervengono nelle varie fasi della catena del valore, con una stretta collaborazione pubblico-privato già a partire dalle fasi di ricerca e lungo tutto il processo di sviluppo di un nuovo farmaco o di un nuovo diagnostico.

---

<sup>36</sup> I cambiamenti attesi sono stati selezionati nell'ambito degli "obiettivi specifici" indicati nell'Accordo di Partenariato ITALIA. Ciò al fine di garantire un *fil rouge* tra la strategia qui delineata e i documenti programmatici di attuazione (Programmi Operativi 2014-2020, PSR FEASR 2014-2020, PAR FSC 2014-2020).



Una risposta a tali difficoltà è emersa con l'adozione da parte delle *Big Pharma* del modello dell'*open innovation* e di nuovi modelli di collaborazione pubblico-privato che hanno favorito una forte integrazione in termini di risorse, strutture, capacità e competenze tecnico-scientifiche.

Il contesto *biomed* regionale soffre storicamente dell'assenza dell'industria farmaceutica di medie e grandi dimensioni ed è caratterizzato dalla presenza di un significativo numero di piccole realtà imprenditoriali che difficilmente raggiungono dimensioni sufficienti a garantirne la continuità e lo sviluppo nel lungo periodo. Peraltro, gli importanti investimenti strategici realizzati dall'amministrazione regionale nei recenti anni, hanno permesso alla Sardegna di risultare tra le regioni italiane meglio posizionate in ambito biomedicale, in termini di infrastrutture tecnologiche e laboratori di ricerca. A questo proposito è tuttavia motivo di criticità la non proficua integrazione tra i vari soggetti pubblici del mondo della ricerca biomedica e la limitata relazione tra tali soggetti e le imprese del settore sia in ambito regionale e, ancor più in ambito extraregionale.

Le leve di sviluppo del dominio *Biomed* sulle quali la S3 regionale intende agire, puntano a superare le suddette criticità del sistema regionale innescando dei cambiamenti nell'ambito delle traiettorie tecnologiche di sviluppo identificate:

- Tecnologie genomiche per lo sviluppo di metodi di prevenzione, diagnosi e cura personalizzata e associate tecnologie di analisi bioinformatica ed automazione del processo
- Filiera integrata di sviluppo di nuovi farmaci e diagnostici
- Medicina veterinaria
- Tecnologie di informatica biomedica per lo sviluppo di un'efficiente ed efficace interazione ed integrazione del sistema sanitario regionale con la ricerca scientifica e tecnologica pubblica e privata

Di seguito il dettaglio sulle traiettorie tecnologiche di sviluppo del dominio *biomed* in Sardegna:

### **Le tecnologie genomiche per lo sviluppo di metodi di prevenzione, diagnosi e cura personalizzata e associate tecnologie di analisi bioinformatica ed automazione del processo.**

Lo studio della genetica delle popolazioni ha eletto in Sardegna, già dagli anni '90, il laboratorio ideale per l'identificazione di geni predisponenti ad alcune malattie multifattoriali, grazie alla presenza di isolati genetici con minore complessità genetica. La ricerca è oggi orientata alla comprensione delle cause genetiche di patologie complesse a eziologia ancora ignota, come alcune malattie autoimmuni (e.g. diabete di tipo I e sclerosi multipla), che presentano nella sola una elevata incidenza. Gli sviluppi scientifici e applicativi della genomica computazionale, grazie alla presenza in loco di un'avanzata piattaforma di bioinformatica e sequenziamento, consentono oggi screening genetici ad elevato rendimento e il sequenziamento massivo di ultima generazione di genomi e/o trascrittomi completi. Le caratteristiche della popolazione Sarda, la processività e la profondità di analisi genomica, oggi possibile in Sardegna, aprono nuove opportunità, raramente riscontrabili in altri territori europei, con riguardo alle sfide sociali che l'Europa è chiamata ad affrontare nel settore salute. Le stesse opportunità si rivelano preziose risorse da sfruttare in quanto occasione di leadership industriale per le tecnologie e i metodi acquisibili: tecnologie e metodi che promuovono i settori industriali dell'R&S diagnostico, inclusi i *medical devices*, oltre a quello farmacologico, poiché si estendono dall'identificazione dei fattori di rischio relativi all'insorgenza di determinate malattie e alla loro cura personalizzata (per es. genomica oncologica).

Una comparazione tra diversi gruppi di ricerca genetica, sia a livello nazionale che internazionale, permette di evidenziare che la Sardegna vanta nel campo della genetica delle popolazioni un importante primato: sia in termini di tempo, se si pensa che gli studi sono stati avviati . pionieristicamente - nel territorio regionale più di trent'anni fa; sia di



mole di dati raccolti; sia, infine, in termini di qualità della ricerca. Il fatto di aver giocato d'anticipo rispetto ad altri gruppi di ricerca rappresenta senza dubbio una risorsa non trascurabile, soprattutto per quanto concerne i risultati dell'intensa attività di sequenziamento genetico condotta in Sardegna.

Inoltre, la partecipazione a progetti internazionali di mappatura del genoma, nonché la dimostrata capacità di procedere in maniera rapida ed in parallelo al sequenziamento di geni, hanno consentito di pervenire all'individuazione in primo luogo, di un elevato numero di nuovi marcatori e, in secondo luogo, di varianti rare presenti nella popolazione sarda, rivelatesi di grande interesse in forza del loro legame con le malattie maggiormente diffuse sul territorio regionale ed in particolare con le malattie multifattoriali, [caratterizzate come è noto dalla presenza di più varianti (o fattori di rischio) che determinano un aumento delle probabilità di contrarre la malattia].

### Obiettivi e strategia di sviluppo

Date queste premesse, diviene ancor più fondamentale la previsione di incentivi e sviluppi nella creazione di bio-banche, ovvero di raccolte organizzate di materiale biologico e di dati ad esso associati. Si pensi ai ben noti precedenti del caso *%DeCode+*, la biobanca islandese, e alle esperienze di altri gruppi europei, quali quello finlandese e quello dello *%UK Wellcome Trust+* di Cambridge, sino alla recente notizia dell'avvio in Gran Bretagna di un'iniziativa di sequenziamento genetico afferente al *%Personal Genome Project+*, che prevede il reclutamento di 100,000 volontari bretoni, il cui DNA verrà analizzato e reso accessibile *on-line*, in forza di questo progetto internazionale già avviato negli US e in Canada.

La realizzazione di un'infrastruttura di questo tipo in Sardegna deve essere ancor più incentivata, in ragione del fatto che le biobanche si rivelano di estremo interesse ove si registri una elevata incidenza di una malattia, al fine di individuarne la causa. Ciò conferma, d'altra parte, il ruolo pregnante svolto dalle piattaforme di (accesso e) gestione centralizzata di un numero sempre più elevato di campioni biologici, sia nell'identificazione dei geni responsabili di determinate malattie, sia nello sviluppo di prodotti farmaceutici.

In tale contesto, gli obiettivi ai quali si potrà pervenire in ambito Regionale, a breve-medio termine, dovrebbero riguardare di conseguenza:

1. il potenziamento dei centri di raccolta di campioni di materiale biologico;
2. la creazione di una piattaforma di accesso e gestione centralizzata di tali campioni, sempre più indispensabile, sia nell'identificazione dei geni responsabili di determinate malattie, sia nello sviluppo di prodotti farmaceutici;
3. l'incentivo ad una maggiore partecipazione a reti di biobanche: tali infrastrutture si rivelano infatti preziose in tutti quei casi, come per esempio quello dell'individuazione di un nuovo biomarcatore, in cui non sia sufficiente effettuare la ricerca su una sola coorte di pazienti, ma sia indispensabile la validazione dei dati anche in altri gruppi. In questo senso è già iniziata la partecipazione di gruppi di ricerca della Sardegna all'infrastruttura di ricerca Europea BBMRI-ERIC (*Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure*).
4. il potenziamento della infrastruttura regionale integrata per l'acquisizione e l'analisi bioinformatica data-intensive di dati medici basata su tecnologie sperimentali e computazionali allo stato dell'arte;
5. attività di ricerca su biobanche computazionali, metodi di analisi data-intensive per lo sviluppo tecnologie abilitanti a supporto della ricerca genomica.

La disponibilità di materiale certificato e corredato di informazioni cliniche è infatti indispensabile nel campo della ricerca e dello sviluppo di nuovi biomarcatori e nella progettazione di nuovi farmaci, nella prospettiva di pervenire ad una medicina personalizzata per il paziente.

### **Filiera integrata di sviluppo di nuovi farmaci e diagnostici.**



Lo sviluppo traslazionale di un nuovo agente terapeutico è un processo molto complesso che, dalla ricerca sino alla sua autorizzazione all'ammissione al commercio come farmaco, richiede un'ingente disponibilità di risorse economiche e circa 10-15 anni di tempo, oltre che differenti competenze scientifiche, tecniche, regolatorie, economiche e legali. In un approccio metodologico allo sviluppo di un nuovo agente terapeutico è necessario il coinvolgimento e la stretta collaborazione di università, centri di ricerca, agenzie pubbliche, industrie farmaceutiche, PMI e organizzazioni no profit e associazioni di pazienti.

In quest'ottica, la Regione Sardegna intende nel corso della programmazione 2014-2020 presentarsi come partner e punto di riferimento nella ricerca e sviluppo di nuovi farmaci e diagnostici, principalmente nelle aree terapeutiche che più interessano la sua popolazione, attraverso la messa a disposizione di servizi ad alto valore aggiunto negli ambiti nei quali, come già detto, può vantare dotazioni infrastrutturali all'avanguardia e competenze tecnico-scientifiche d'eccellenza<sup>37</sup>:

- sviluppo preclinico: *high-throughput screening*, modellazione bioinformatica, validazione in vitro, tossicologia Non-GLP, farmacocinetica, farmacogenomica, validazione in vivo su modelli animali;
- sviluppo clinico: reparti clinici dedicati, competenze in aspetti regolatori e controllo della qualità, registri di volontari e pazienti;
- servizi per il trasferimento tecnologico: gestione della proprietà intellettuale, *business development* e *licensing*.

#### Obiettivi e strategia di sviluppo

Obiettivo della filiera Sviluppo Farmaci è quello di rafforzare la collaborazione tra il sistema della ricerca locale, il sistema sanitario regionale, l'industria farmaceutica, le autorità regolatorie nazionali ed internazionali e le associazioni di pazienti rappresentative delle patologie ad alta prevalenza in Regione, attraverso la messa a disposizione delle proprie infrastrutture di ricerca, laboratori e competenze affinché possano essere incrementate, in quantità e qualità, le attività di ricerca e sviluppo traslazionale condotte nella Regione Sardegna. Tale rete di collaborazione servirà infatti ad affiancare le competenze in ambito di ricerca di base presenti in Regione con quelle maggiormente specifiche in materia di sviluppo traslazionale.

In tal senso, dovranno essere sostenuti interventi volti a:

- 1) Produrre eccellenti risultati nell'ambito della ricerca di base, anche in collaborazione con attori extraregionali pubblici e privati;
- 2) Accompagnare i risultati della ricerca ottenuti a livello regionale per avviare sugli stessi dei percorsi di sviluppo traslazionale preclinico e clinico;
- 3) Attrarre da contesti extraregionali eccellenti risultati della ricerca, principalmente su patologie ad alta prevalenza in Regione, sui quali avviare dei percorsi di sviluppo traslazionale preclinico e clinico;
- 4) Incentivare nel territorio regionale la ricerca e lo studio di nuovi usi terapeutici di farmaci noti o di composti che abbiano già superato con successo le prime fasi cliniche, per il trattamento di patologie ad alta prevalenza in Regione;
- 5) Fornire servizi ad alto valore aggiunto per attività di ricerca traslazionale a industrie farmaceutiche di medie e grandi dimensioni attraverso i laboratori e le infrastrutture di ricerca e sperimentazione preclinica e clinica localizzati nel territorio regionale.
- 6) Sostenere la ricerca e sviluppo nel settore nutrizionale e, in particolare, degli alimenti funzionali (naturali o industriali), attraverso la valutazione dell'attività di alimenti innovativi o che appartengono alle produzioni tradizionali del nostro territorio. Studi di *proof of concept*, analoghi alla fase 2 della filiera del farmaco, permetteranno di certificare *claims* salutistici identificando prodotti di valore per il mercato del benessere e della prevenzione e da associare a nuove metodologie di trattamento curativo.

---

<sup>37</sup> Grunseith M, et al. (2014). *Surveying the best in traslation: how to build powerful translational research centres*. *Nature Biotechnology*.



## **Medicina veterinaria.**

Il settore biomedicale, in ambito veterinario come in quello della sanità umana, richiede investimenti per l'innovazione tecnologica finalizzata a migliorare qualità dei servizi e ridurre i costi di gestione delle aziende, degli enti e della PA. Oltre all'impatto diretto sull'economia delle produzioni animali, si può misurare il contributo della medicina veterinaria sulla salute pubblica (umana), legato alla trasmissione di patologie all'uomo (zoonosi quali *Listeriosi*, *West Nile Disease*, *Trichinellosi*, etc.) e alla sicurezza degli alimenti ed al commercio di quelli trasformati. La medicina veterinaria è, dunque, un settore chiave per affrontare le sfide sociali dei territori europei, dalla salute alle produzioni alimentari, marine e terrestri. Punto di forza per il settore biomedicale veterinario, e la sua crescita in Sardegna, è legato alla comunanza di problematiche di sanità animale presenti sia nella Regione Sardegna che in altri territori europei, del Nord Africa e dei Paesi dell'Est Europeo (per citare i più vicini geograficamente), dove l'attenzione mostrata all'innovazione nel settore è spesso ancora modesta e nei cui confronti, dunque, la possibilità di leadership industriale del biotech sardo è ancora elevata.

### Obiettivi e strategia di sviluppo

In tale contesto, l'ottimizzazione dell'intero processo di sorveglianza sanitaria assume un'importanza fondamentale, e le nuove tecnologie diagnostiche, combinate con l'informaticizzazione dei processi, potranno permettere che sia raggiunto, mantenuto e difeso il vantaggio competitivo della Sardegna in tema di sicurezza delle produzioni alimentari, del patrimonio zootecnico, di *know how* industriale per il controllo della salute veterinaria e umana.

Le attività strategiche orientate al raggiungimento di questi obiettivi sono:

- attività di *biomarker discovery* (marcatori genetici e funzionali) in grado di generare sistemi innovativi per la diagnosi pre-clinica ed abilitanti per il controllo non farmacologico, a basso costo, delle patologie diffuse;
- attività di sviluppo di IVD, a basso costo di produzione e di distribuzione, e POC per il controllo delle patologie endemiche ed a maggiore impatto economico e sanitario (anche zoonotico);
- integrazione delle strutture sanitarie, associazioni allevatoriali, centri di ricerca per la validazione dei prodotti della ricerca diagnostica;
- rete di collaborazione con regioni, specialmente del sud-Europa, est-Europa e sud del Mediterraneo, a bassa intensità di tecnologie e con problematiche sanitarie sovrapponibili a quelle della Sardegna.

## **Tecnologie di informatica biomedica per lo sviluppo di un efficiente ed efficace interazione ed integrazione del sistema sanitario regionale con la ricerca scientifica e tecnologica pubblica e privata**

La biomedicina e le tecnologie della salute sono strettamente legate allo sviluppo dell'ICT in campo clinico sia per quanto riguarda la creazione di nuovi strumenti e dispositivi di analisi sia per la gestione e l'ottimizzazione dei percorsi di cura e dei processi clinici.

Il contesto sardo nel campo dell'informatica e della tecnologia applicate a medicina e biologia è solido a livello imprenditoriale e a livello di ricerca e sviluppo, grazie alla presenza di imprese altamente specializzate e di competenze riconosciute a livello internazionale. Il settore vede la presenza di attori di varia natura: spin-off, start-up, PMI e multinazionali, come Inpeco (leader mondiale nell'automazione di laboratorio) ed IBM che collaborano attivamente con il CRS4 e diversi dipartimenti universitari. Ulteriore valore aggiunto è la diretta collaborazione di ricerca ed industria con enti e strutture ospedaliere, sarde, nazionali ed internazionali, per un rapido ritorno nella pratica clinica reale delle soluzioni sviluppate.

La Regione Sardegna ha investito in maniera sistematica nell'ultimo decennio per costruire una infrastruttura informatica sanitaria di primo ordine- Lo scopo principale è poter offrire ai propri cittadini una sanità efficace, efficiente ed al passo con i tempi. Come effetto



collaterale, la Regione dispone di una infrastruttura abilitante che può essere resa funzionale alla ricerca ed innovazione. In particolare, sono stati fatti massicci investimenti sulla infrastruttura regionale di rete, connettendo con fibre ottiche le aziende sanitarie con il backbone regionale, e sui sistemi di informatica clinica regionale portando la Sardegna ad essere una delle prime regioni d'Italia con un sistema omogeneo su scala regionale per la gestione integrata dei dati clinici.

Obiettivi e strategia di sviluppo

Lo obiettivo generale è di fornire al territorio una piattaforma informatica su cui basare una visione integrata sia per la ricerca e sviluppo (dalla biomedicina in senso stretto all'e-health) che per il rapido trasferimento dei risultati alla popolazione.

Le attività strategiche orientate al raggiungimento di questi obiettivi sono:

- Definizione e costruzione di meccanismi basati su standard aperti per rendere il sistema sanitario regionale una piattaforma per l'innovazione su cui appoggiare nuovi servizi clinici e di ricerca.
- Costruzione di un sistema per il *repurposing* a fini di ricerca dei record clinici del sistema sanitario regionale.
- Costruzione dell'infrastruttura informatica necessaria per il popolamento, l'accesso e la gestione centralizzata di campioni biologici provenienti da centri di ricerca e strutture sanitarie regionali.
- Programmi finalizzati allo sviluppo di nuovi modelli di distribuzione di servizi clinici avanzati a territori a bassa densità di popolazione basati su tecnologie di telemedicina *real-time*

Gli obiettivi strategici individuati sono chiaramente necessari e sinergici allo sviluppo delle traiettorie sopra individuate e sono, al contempo, strumentali al rafforzamento ed ulteriore sviluppo di attività nel settore *e-health*. In particolare, per quanto riguarda la ricerca e sviluppo di prodotti, sistemi e servizi volti a garantire la sicurezza del paziente ed a migliorare l'efficienza dei percorsi di cura. In questo contesto, la Sardegna vanta già ottimi risultati, che possono essere ulteriormente rafforzati attraverso una forte integrazione multidisciplinare con emergenti tecnologie ICT (*big data*, sistemi *embedded*, acquisizione distribuita di dati digitali) altro settore in cui la Sardegna vanta un ottimo posizionamento sia dal punto di vista della ricerca che delle applicazioni. I seguenti sono esempi di specifici obiettivi tecnologici che vanno a rafforzare i risultati già raggiunti.

- Una nuova generazione di sistemi in grado di assicurare un altissimo livello di tracciabilità e automazione in contesti quali il laboratorio clinico e l'anatomia patologica, ed altri settori clinici caratterizzati da processi medici critici o ripetitivi.
- Lo studio e l'applicazione di nuovi modelli di distribuzione di servizi clinici avanzati a territori a bassa densità di popolazione basati su tecnologie di telemedicina *real-time* ed un modello *hub-spoke* con centri di specializzazione ed ambulatori distribuiti sul territorio.
- Nuovi sistemi integrati di *mobile health* in grado di supportare: l'acquisizione contemporanea di dati da gruppi di sensori; la rilevazione di eventi critici o di rischio; l'integrazione con sistemi strutturati per la gestione di cartelle cliniche, ad esempio gestiti da ospedali o altre strutture sanitarie.

**Tabella di sintesi Traiettorie E Leve/Azioni**

TRAIETTORIA	LEVE/AZIONI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologie genomiche per lo sviluppo di metodi di prevenzione, diagnosi e cura personalizzata e associate tecnologie di analisi bioinformatica ed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creazione di una struttura di accesso e gestione centralizzata di campioni biologici provenienti da centri di ricerca e strutture sanitarie regionali, volte allo studio e all'identificazione dei fattori genetici e non genetici di patologie di interesse per la popolazione sarda e utilizzo di questi dataset per lo sviluppo di prodotti farmaceutici;</li> </ul>



automazione del processo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potenziamento della infrastruttura regionale integrata per l'acquisizione e l'analisi bioinformatica data-intensive di dati medici basata su tecnologie sperimentali e computazionali stato-dell'arte;</li><li>• Attività di ricerca su biobanche computazionali, metodi di analisi data-intensive per lo sviluppo tecnologie abilitanti a supporto della ricerca genomica.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Filiera integrata di sviluppo di nuovi farmaci e diagnostici</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Costruzione e consolidamento di una rete di collaborazione tra il sistema della ricerca locale, il sistema sanitario regionale, l'industria farmaceutica, le autorità regolatorie nazionali ed internazionali e le associazioni di pazienti rappresentative delle patologie ad alta prevalenza in Regione.</li><li>• Valorizzazione dei risultati della ricerca di base ottenuti a livello locale (vedi Legge Regionale 7/2007 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna"), attraverso specifici programmi di supporto e finanziamento di progetti di sviluppo traslazionale preclinico e clinico in collaborazione con attori extraregionali pubblici e privati;</li><li>• Attrazione da contesti extraregionali di eccellenti risultati della ricerca, attraverso specifici programmi di supporto e finanziamento di progetti di sviluppo traslazionale preclinico e clinico su patologie ad alta prevalenza in Regione.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Medicina veterinaria</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interventi finalizzati all'integrazione dei centri di ricerca regionali, delle strutture sanitarie e delle associazioni allevatoriali delle imprese biotech, per la realizzazione e la validazione dei prodotti e dei servizi della ricerca per la prevenzione e la diagnosi precoce delle patologie animali;</li><li>• Costruzione di una rete di collaborazione con regioni, specialmente del sud-Europa, est-Europa e sud del Mediterraneo, a bassa intensità di tecnologie e con problematiche sanitarie veterinarie e zoonotiche sovrapponibili a quelle della Sardegna che rappresentano mercati di rilievo a cui sono rivolti gli stessi prodotti, servizi e, più in generale, le competenze sviluppate per la Regione Sardegna.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologie di informatica biomedica per lo sviluppo di un efficiente ed efficace interazione ed integrazione del sistema sanitario regionale con la ricerca scientifica e tecnologica pubblica e privata</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione e costruzione di meccanismi basati su standard aperti per rendere il sistema sanitario regionale una piattaforma per l'innovazione su cui appoggiare nuovi servizi clinici e di ricerca.</li><li>• Costruzione di un sistema per il <i>repurposing</i> a fini di ricerca dei record clinici del sistema sanitario regionale.</li><li>• Costruzione dell'infrastruttura informatica necessaria per il popolamento, l'accesso e la gestione centralizzata di campioni biologici provenienti da centri di ricerca e strutture sanitarie regionali.</li><li>• Programmi finalizzati allo sviluppo di nuovi modelli di distribuzione di servizi clinici avanzati a territori a bassa densità di popolazione basati su tecnologie di telemedicina <i>real-time</i>.</li></ul>



Richiamando l'attenzione sulle leve attraverso le quali si intende compiere la Strategia di Specializzazione Intelligente in Sardegna, rileva quindi il contributo che il POR FESR 2014-2020 può fornire per l'evoluzione del sistema della ricerca e dell'innovazione e per il conseguimento degli obiettivi prefissati dalla Strategia stessa.

In particolare, gli Obiettivi Tematici assunti dal POR 2014-2020 che maggiormente concorrono all'attuazione della strategia sono:

Obiettivo Tematico 1) Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione

Obiettivo Tematico 3) Competitività dei sistemi produttivi.

#### **e) Risorse e tempistiche**

I tempi per l'attivazione di tali leve sono relazionati ai tempi di predisposizione e approvazione da parte degli organismi e delle istituzioni competenti dei Programmi di finanziamento nell'ambito dei quali saranno assegnate risorse per il sostegno ad azioni con focus nell'area di specializzazione tecnologica della Biomedicina.

#### **f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.**

Il processo di definizione della strategia regionale, per quanto riguarda le aree di specializzazione tecnologica da assumere come prioritarie, risponde ad un processo di *self discovery* delle potenzialità del territorio ed è basato su un principio di partecipazione che ha condotto alla realizzazione di *focus group* che hanno coinvolto i principali attori del sistema biomedicale sardo.

Nell'ambito del tavolo di concertazione relativo al settore *Biomed4*, in particolare, è stato trattato il sistema della ricerca in ambito *Life Sciences* in Sardegna, con particolare riferimento al settore *biotech* e ai *cluster* territoriali (*Sardinia Biomed Cluster*). Nel corso dell'incontro sono emerse le traiettorie tecnologiche verso cui far convergere le politiche regionali di ricerca e innovazione nel settore della Biomedicina.

*Da integrare con indicazione delle modalità (eventuali incontri) relative al coinvolgimento degli attori nella definizione della priorità.*



## IL BIOMED E LE DINAMICHE DEL MERCATO

- ❖ **BIOMED** COME AREA TECNOLOGICA PRIORITARIA SU CUI INVESTIRE IN SARDEGNA, SECONDO QUANTO EMERGE DALLO STUDIO DI INVITALIA.
- ❖ PRESENZA DI COMPETENZE SPECIALISTICHE NEL SETTORE E DI STRUTTURE DI RICERCA CON CONSOLIDATA ESPERIENZA (UNIVERSITÀ, CENTRI DI RICERCA, STRUTTURE DI RICERCA TRASLAZIONALE)
- ❖ PARTECIPAZIONE DELLA REGIONE AL CLUSTER TECNOLOGICO NAZIONALE ALISEI
- ❖ 8A REGIONE ITALIANA PER NUMERO DI IMPRESE BIOTECH (RAPPORTO ASSOBIOTEC 2014)
- ❖ POSIZIONE DI RILEVANZA INTERNAZIONALE SU ALCUNI AMBITI DI RICERCA: NEUROSCIENZE, GENOMICA, BIOINFORMATICA, PATOLOGIE AUTOIMMUNI
- ❖ IL CENTRO DI NEXT GENERATION SEQUENCING GESTITO DAL CRS4 È LA PRINCIPALE INFRASTRUTTURA PER IL SEQUENZIAMENTO DI ULTIMA GENERAZIONE ESISTENTE IN ITALIA
- ❖ COORDINAMENTO DI PROGETTI DI RICERCA NEL DOMINIO BIOMEDICALE SU PROGRAMMI QUADRO UE DI PARTICOLARE IMPATTO SCIENTIFICO E FINANZIARIO: PROGETTO DI RICERCA Í IMMUNOAGEINGÎ APPROVATO NELL'AMBITO DI HORIZON 2020; COORDINATORE IL CNR-IRGB DI CAGLIARI
- ❖ ACCORDO TRA IL GOVERNO NAZIONALE, LA REGIONE SARDEGNA E LA QATAR FOUNDATION PER LA REALIZZAZIONE DELL'OSPEDALE MATER OLBIA CON UN IMPORTANTE INVESTIMENTO PUBBLICO-PRIVATO IN ATTIVITÀ DI RICERCA MEDICA
- ❖ PARTNERSHIP INTERNAZIONALI CON NIH E MRC E CON DIVERSE STRUTTURE DI RICERCA EUROPEE



## 2.6. PRIORITÀ 6: TURISMO E BENI CULTURALI E AMBIENTALI

### a) *Descrizione del dominio*

La Sardegna presenta le caratteristiche di un territorio con una forte base culturale, di pregio naturalistico e ambientale, sicuro, con una bassa pressione antropica e una prevalenza di attività economiche sostenibili. (5) Identificato come Blue Zone e sede di un sito Unesco, il territorio può raggiungere elevati indicatori di qualità della vita orientando le proprie azioni allo sviluppo delle eccellenze e alla risoluzione delle criticità dei parametri del BES - indicatore Europeo del Benessere Equo e Sostenibile".

Il Turismo, quale strumento per la valorizzazione dei Beni ambientali e Culturali è al centro delle scelte strategiche della Regione perché si pone in una posizione rilevante per lo sviluppo della conoscenza nei diversi settori che influenzano la catena del valore di beni, prodotti e servizi.

In questa Area di Specializzazione, i dati, i player, le competenze, il patrimonio e i beni costituiscono degli elementi distintivi e forme di trasversalità che possono innescare dinamiche di crescita e occupazione anche in altri settori, così da contribuire ad una potenziale crescita qualificata e da generare quelle trasformazioni economiche necessarie per affrontare sfide sociali e ambientali.

Nel territorio si rilevano tre componenti caratterizzanti:

- una diffusa base ricettiva a supporto soprattutto della domanda turistico balneare che è concentrata nei mesi estivi
- un considerevole patrimonio culturale costituito da musei e siti di cui alcuni esprimono unicità: altri sono delle testimonianze distintive, altri ancora rappresentano configurazioni architettoniche originali. A questi si aggiungono diverse forme di documentazione dell'identità territoriale, materiale e immateriale diffuse in tutto il territorio e una notevole produzione artistica autoctona moderna.
- un considerevole patrimonio naturale rappresentato dal paesaggio della Sardegna, inteso come patrimonio di civiltà, che costituisce un catalizzatore forte che intercetta sia segmenti di domanda turistica convenzionale sia, soprattutto negli ultimi anni, di quella legata all'aspetto emozionale ed esperienziale. Ricordiamo che la Sardegna rappresenta una delle più importanti ecoregioni d'Europa in cui si trovano:
  - 2 Parchi nazionali (La Maddalena, Asinara)
  - 11 Parchi naturali regionali (%)
  - 5 Aree naturali marine protette (Isola di Asinara, Capocaccia-Isola Piana, Penisola del Sinis- Isola di Maldiventre, Tavolara- Punta Coda Cavallo, Capo Carbonara- Villasimius)
  - 26 monumenti naturali
  - 2 Aree di Rilevante Interesse Naturalistico e Ambientale (RIN)
  - 1 riserva naturale privata (Monte Arcosu)
  - 92 Sic, diverse Oasi di Protezione faunistica (OPF), Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC), Zone umide.

### ***Struttura produttiva del comparto***

Lo scenario del comparto sardo si caratterizza per alcuni elementi distintivi:

- **Arrivi turistici:** 2,2 milioni
- **Arrivi turistici nazionali** 2.174.000 di cui arrivi turistici **stranieri 46%** (dati Sitac 2013)



- **Presenze turistiche:** 11,2 milioni
- **Occupati nel settore alberghi e ristoranti:** 34,9 migliaia di unità pari al 5,8% degli occupati della regione
- **Valore aggiunto turistico diretto:** 2,3 miliardi di euro, circa del 7,4% del valore aggiunto calcolato a livello regionale
- **Spesa turistica straniera:** 640 mln di euro nel 2011
- **Esercizi alberghieri:** 920 strutture pari al 22,8% delle strutture ricettive complessive con 108.490 posti letto
- **La spesa media turistica giornaliera pro-capite** della Sardegna, sia del turista straniero che di quello italiano si mantiene su livelli superiori non solo del dato meridionale, ma anche del dato nazionale.
- **Si stima un valore turistico diretto di 2.299** milioni di euro, pari al 7,4% del valore aggiunto totale.
- **Aeroporti 3:** Cagliari (5° aeroporto nel Mezzogiorno), Olbia, Alghero (in cui transita 64,3% del traffico low cost in Sardegna). 2 aeroporti minori stagionali: Tortolì, Oristano-Fenusu.
- **Porti 3:** Cagliari, Olbia, Porto Torres
- **Porti turistici xx** (calcolare numero da Portolano)
- **Linee ferroviarie statali** (Cagliari-Porto Torres -Olbia; Cagliari-Carbonia), Km xx con infrastrutture non elettrificate
- **Linea ferroviaria sarda** -trenino verde che attraversa molte aree interne
- **Piste ciclabili** (indicare numero km di quelle percorribili e di quelle in progetto)

La Sardegna ha il seguente posizionamento nel mercato:

- **II° regione meridionale** per tasso di utilizzazione netta\* degli esercizi alberghieri (36,0%, dato nazionale 38,2%), dopo la Campania (37,5%), e VIII° a livello nazionale.
- **II° regione meridionale** per concentrazione degli arrivi e delle presenze negli esercizi complementari (arrivi 21,6% e presenze 27,5%; al I posto con la Puglia), decisamente superiore al dato meridionale (rispettivamente 16,4% e 26,5%).
- **II° regione meridionale** per peso arrivi turistici stranieri (39,7%, dopo la Sicilia con 39,9%; Mezzogiorno 30,5% e Italia 46%)
- **III° regione meridionale per spesa turistica straniera:** 640 mln " nel 2011 (dopo la Campania con 1.264 mln " e la Sicilia con 857 mln " )
- **La Sardegna è la regione del Mezzogiorno con la più alta intensità turistica:** 6.692 presenze per 1000 abitanti, superiore anche al valore nazionale (6.410 notti per 1000 abitanti)
- La Sardegna con il 9,9% è **all'1° posto in classifica nazionale come meta italiana promossa dai Tour operator** internazionali ed al 3° in classifica meridionale, dopo la Campania (37,9%) e la Sicilia (29,2%).
- **La Sardegna è leader** tra le destinazioni italiane «esclusivamente balneari» vendute dai buyer internazionali
- **La Sardegna è tra le destinazioni aeree più richieste**, (insieme a Puglia, Campania e Sicilia). In particolare da Olbia sono stati istituiti collegamenti aerei con la Germania (Air Dolomiti) e la Svizzera (Skywork+) e altre nazioni europee.
- **La Sardegna si caratterizza per una domanda prevalentemente balneare** che raccoglie il 43,5% degli arrivi complessivi della regione (peso sul Mezzogiorno del 17% e sull'Italia del 5,0%), concentrazione superiore rispetto a quella nazionale (21,7%) e meridionale (34,3%), ma si osserva anche la rilevanza della destinazione



altre località (53%) , che denota la convenienza a scegliere aree interne limitrofe a quelle costiere

- **La domanda turistica si concentra principalmente nei mesi estivi** nelle provincie di: Olbia Tempio (quota del mercato regionale pari a 33,4% per gli arrivi ed a 39,8% per le presenze); Cagliari (27,3% per gli arrivi ed a 24,1% per le presenze); Sassari (15,8% per gli arrivi ed a 13,3% per le presenze)
- **Si delinea una preferenza** sia per strutture ricettive di qualità sia per B&B e alloggi agrituristici

### **Dinamiche di mercato**

Negli ultimi anni il settore del turismo ha subito molti cambiamenti, soprattutto grazie alle tecnologie di comunicazione e a Internet. Quest'ultimo in particolare ha trasformato la natura e la distribuzione del valore in tutta la filiera. Notevoli sono i riflessi nei canali di intermediazione del settore e nella struttura tradizionale di intercettazione della domanda e dell'offerta che ora si caratterizzano per doppia tendenza:

- riduzione della catena di distribuzione attraverso piattaforme web di vendita diretta ai clienti (Disintermediazione) da parte di fornitori diretti di servizi - vettori aerei, imprese ricettive, che ottimizzano continuamente i loro siti web e interagiscono con motori di prenotazione interattivi
- ingresso di nuovi intermediari che operano attraverso canali più diretti (Intermediazione o anche ~~re~~intermediazione) utilizzando anche piattaforme di social commerce (es. Groupon, Smartbox, Groupalia) e i meta search (Kayak, Tripadvisor, trivago, Google Hotel Finder, Skyscanner), ossia siti di confronto che comparano tariffe e disponibilità, che pur non vendendo direttamente, stanno assumendo una rilevanza sempre maggiore nel ruolo di intermediari del settore turistico

I consumatori tendono a confezionarsi il prodotto turistico, preferibilmente con poche consultazioni via internet. Questo rende il cliente potenziale un "turista con le 6 I: Innovatore / Informato / Infedele / Impaziente / Illuso / Intossicato". Inoltre, dalle rilevazioni di Facebook si osserva che il 76% degli aderenti sceglie la vacanza in base alle esperienze di amici e parenti pubblicate sul social network e si confronta su ispirazione, confronto pareri, prenotazioni, utilizzando smartphone e altri dispositivi mobili.

I fornitori di servizi in questo contesto digitale devono quindi raggiungere livelli di competitività mirando ad un buon livello di posizionamento tariffario, di reputazione e di comunicazione grafica integrata nei meta-motori per intercettare e fidelizzare i clienti, sostenendo alti costi di visibilità e prestando particolare attenzione ai riflessi registrati sui social media.

I cambiamenti registrati nel settore non sono soltanto in termini di tecnologie, ma anche di nuove tendenze globali.

Alla Bit 2015 sono emersi questi nuovi target per i quali occorre ridisegnare le dinamiche dell'offerta e quelle di assorbimento della domanda:

- **pantere grigie**, ossia gli over 65 che entro il 2030 saranno 1 miliardo, che considerano l'età della pensione come un'ottima occasione per viaggiare e per i quali è rilevante che accessibilità e servizi siano adeguati ai loro bisogni.
- **millennials**: i 18-35 enni, (giovani e famiglie con bambini) , che ambiscono a sperimentare la vita quotidiana di un'altra cultura, ad accrescere le proprie conoscenze e che danno molta importanza alla possibilità di essere sempre connessi, soprattutto ai social.
- **turisti che cercano vacanze *bleisure*** , ossia mix tra viaggio d'affari e vacanze
- **turisti che aspirano ad una vacanza culturale**, che non è più solo conoscenza del patrimonio del passato, ma possibilità di essere "esploratori sofisticati", che cercano stimoli originali, come "imparare nuove cose"



- turisti che desiderano vacanze attive con la possibilità di praticare discipline sportive, competizioni e di vivere "un'avventura accessibile", ossia sfidante dal punto di vista fisico e culturale.
- "*conspicuousleisure*", fascia di turismo di lusso, che si sostanzia non tanto nell'acquisto di beni costosi, ma nella possibilità di fare esperienze speciali non accessibili a tutti
- LGBT , ossia turismo gay, che vede come attrattività i luoghi in cui organizzare vacanze e nozze in paesi progressisti

Il settore pertanto sta constatando forti pressioni che impongono trasformazioni sia nell'utilizzo delle risorse tecnologiche sia nella capacità di intercettare clienti provenienti da nuovi mercati

#### **b) Motivazioni alla base della selezione del dominio**

La scelta dell'Area di specializzazione Turismo per la valorizzazione dei Beni ambientali e culturali nasce dalla nuova configurazione del settore turistico nei mercati nazionali e internazionali che necessita di forti azioni per liberare le energie che ci sono sul territorio attraverso una forte azione di governance che indirizzi il territorio verso:

- la creazione di una community delle imprese culturali e creative dell'isola per la ridefinizione dei loro approcci innovativi nei processi di realizzazione e comunicazione di prodotti e servizi
- specifiche azioni sulla Culturale Heritage della Sardegna, ancora frammentata e non integrata con altre forme di produzione e lavorando sullo sviluppo della destinazione turistica.
- Una nuova governance che privilegi le scelte in funzione dello sviluppo turistico, uscendo dalla stagionalizzazione dell'offerta turistica, e proponendo un'offerta a 360 gradi e per 365 giorni all'anno;
- la valorizzazione delle risorse umane specializzate e con competenze di settore.

L'approfondimento mirato allo sviluppo del turismo è stato realizzato attraverso l'intervista di 74 attori del sistema produttivo, i focus group tenuti tra settembre 2013 e gennaio 2014 e le 1707 interviste a turisti. Proprio sotto questa spinta la Regione Sardegna ha elaborato un Piano Strategico del Turismo, che partendo dallo studio dello scenario ha poi disegnato una vision e identificato delle azioni strategiche per promuovere un prodotto turistico adeguato ai nuovi contesti di mercato, anche a seguito di un attento esame dei documenti strategici di alcuni rilevanti competitor.

Attraverso un attento confronto fra gli operatori del sistema produttivo, i rappresentanti delle istituzioni e gli stakeholder è stato possibile rilevare in modo condiviso le criticità e le opportunità di sviluppo turistico al fine di identificare una vision e definire delle azioni strategiche. Si riportano nella tabella che segue le considerazioni espresse da coloro che hanno partecipato al processo condiviso di conoscenza.



**Tavola 2.10.**

<b>TURISMO - BENI CULTURALI E NATURALI</b>	
<b>PUNTI DI FORZA</b>	<b>PUNTI DI DEBOLEZZA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bassa pressione antropica</li> <li>qualità ambientale (bellezza e varietà del territorio e bassi livelli di inquinamento)</li> <li>peculiarità del patrimonio culturale</li> <li>Sicurezza (bassa criminalità)</li> <li>sicurezza del territorio (territorio non sismico)</li> <li>basso consumo del territorio</li> <li>identità riconosciuta</li> <li>senso di ospitalità</li> <li>genuinità dei prodotti</li> <li>alto senso di appartenenza dei luoghi</li> <li>elevata qualità della vita percepita</li> <li>10% della popolazione è in possesso di diploma di laurea o post laurea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mancanza di coordinamento tra operatori scarsa capacità di fare sistema (frammentazione dell'offerta)</li> <li>trasporti interni (sistema di intermodalità territoriale inefficiente)</li> <li>carenza di servizi</li> <li>mancanza di governance e obiettivi condivisi e precisi</li> <li>basso coinvolgimento degli operatori nelle attività decisionali e governance</li> <li>Sardegna percepita come costosa e irraggiungibile</li> <li>prodotti turistici e culturali non adeguatamente valorizzati economicamente</li> <li>scarsa qualità/formazione del capitale umano operante nel settore</li> <li>scarsa conoscenza di lingue straniere</li> <li>comunicazione frammentata, non coerente e poco collegata con altre azioni</li> <li>segnaletica stradale carente</li> <li>strutture non orientate al wellness</li> <li>assenza di diversificazione dell'offerta per fasce di età</li> <li>turismo legato prevalentemente alla ricettività</li> <li>poche piste ciclabili</li> <li>rete internet non capillare nel territorio</li> </ul>
<b>OPPORTUNITA</b> <b>'condizioni esterne che sono utili a raggiungere l'obiettivo</b>	<b>MINACCE condizioni esterne che potrebbero recare danni alla performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>domanda di servizi turistici complementari anche in bassa stagione (rimessaggio, charter nautico) da parte di turisti che trascorrono le vacanze in Sardegna</li> <li>clima in alta stagione e clima invernale favorevole</li> <li>possibilità di utilizzare i fondi della programmazione europea per migliorare l'offerta turistico culturale e le infrastrutture</li> <li>possibilità di utilizzo di infrastrutture digitali globali per creare una Sardegna dinamica</li> <li>utilizzare la tecnologia per creare contenuti digitali che parlino della Sardegna</li> <li>possibilità di utilizzare incentivi per creare poli merci</li> <li>piani di sviluppo di Paesi investitori interessati alla Sardegna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>crescente concorrenza da parte di altre destinazioni turistiche</li> <li>decrecente apprezzamento del valore della vacanza</li> <li>migliore offerta qualitativa e senso di accoglienza di altre destinazioni</li> <li>blocco del credito bancario</li> <li>costo dei trasporti</li> <li>basse coincidenze aeree/ collegamenti ridotti e/o stagionali</li> <li>basso coordinamento tra aeroporti</li> <li>bassi servizi acquistabili via web rispetto ad altre destinazioni turistiche</li> <li>competitor con maggiore propensione a innovare nell'ambito turistico</li> <li>eccesso di burocrazia</li> <li>sistema di tassazione alto (es. tasse seconde case) e scoraggiante</li> <li>Presenza di grandi player internazionali delle altre destinazioni concorrenti</li> </ul>

### **c) Leve sulle quali agire**

Alla base del futuro del turismo in Sardegna sta la concreta capacità di fare sistema, gli operatori dovranno aggregarsi intorno all'unicità di un territorio o alle peculiarità di un prodotto turistico e proporsi sul mercato come una rete di imprese. Non è più possibile pensare al futuro rappresentando singoli servizi. A titolo esplicativo si possono identificare le seguenti leve operative:

- Rafforzare la competitività internazionale favorendo l'incorporazione delle KET nei processi di produzione di imprese
- Favorire la creazioni di fattori unificanti, digitali e ecosostenibili tra imprese culturali, turistiche per contribuire a modificare l'interscambio e "la mentalità" del sistema economico
- Promuovere il trasferimento a imprese e istituzioni dei risultati della ricerca conseguiti nella regione nel settore del turismo e dei beni culturali e dell'applicazione dell'ICT per trasformare le basi e le evoluzioni di conoscenza in strumenti per creare nuovi



prodotti, servizi e forme di comunicazione e per promuovere soluzioni per i bisogni del mercato e per quelli sociali con un orientamento al benessere

- Azioni di sistema delle imprese turistico -culturale-creative secondo nuovi modelli di business
- Agevolare la nascita e il consolidamento di aziende agroalimentari competitive nel mercato internazionale. Sostenere la scoperta imprenditoriale creando un legame tra sistema di formazione integrato e il mondo produttivo e le imprese, migliorare la formazione di base, avanzata e specialistica
- Incentivare le PMI indirizzandole verso nuovi *concepts*, ossia verso traiettorie di nascita innovativa (start up), di riorganizzazione produttiva e di contaminazione fra settori economici
- Promuovere l'attrattività del territorio attraverso il rafforzamento del settore audiovisivo finalizzato alla valorizzazione territoriale turistico e culturale (per esempio attraverso la Sardegna Film Commission)
- Promuovere le aggregazioni tra imprese per raggiungere una massa critica sufficiente ad aggredire il mercato
- Creazione di prodotti turistici innovativi e destagionalizzati a forte richiamo nazionale e internazionale
- Diffusione e condivisione di nuovi *concepts* della cultura dell'accoglienza, della conoscenza del territorio e delle lingue strategiche (per intercettare mercati obiettivo e mercati emergenti) sia delle risorse umane impegnate nelle attività turistiche-culturali sia di quelle occupate nel sistema turistico allargato (filiera) per rendere accessibile l'innovazione tecnica e culturale, creare dei fattori coagulanti tra beni, cittadini, turisti, imprese e per partecipare alla conoscenza di nuove opportunità di sviluppo;
- Partecipazione diffusa degli operatori economici territoriali alla definizione delle strategie di sviluppo e delle azioni turistiche con segnalazione costante dei feedback sull'andamento del prodotto territoriale e partecipazione alla creazione e alla diffusione della conoscenza.
- Implementare la logica del DMS e lo strumento DMO per la gestione efficace e coordinata delle operazioni di sistema, con azione congiunta tra Assessorato del Turismo, Rete dei Consorzi e Laboratorio territoriale.
- Creare una piattaforma web condivisa con stakeholder, imprese, operatori e cittadini per segnalare sul mercato regionale, nazionale e internazionale le opportunità di investimento nel settore turistico e produttivo per analizzare la customer satisfaction di cittadini, imprese, visitatori e turisti per individuare i bisogni non soddisfatti e attivare il match tra potenziali imprenditori e investitori piccoli e medi.

### **Catena del valore Turismo e ICT**

Nel settore del turismo è divenuta ormai da anni centrale l'innovazione e l'utilizzo delle tecnologie. In particolare la promozione e l'acquisto dei prodotti turistici si svolge in modo preponderante su internet. Su internet si affermano e diffondono i brand e si consolida la reputazione e visibilità di una destinazione.

Per questa ragione è indispensabile rendere rapida ed efficace la raccolta, elaborazione e diffusione di informazioni sull'offerta turistica accorciando la filiera e mettendo gli operatori turistici sardi in grado di competere sui mercati nazionali e internazionali.

Centrale è il ruolo del settore pubblico che deve però fare i conti con la riduzione delle risorse a disposizione. Una strada praticabile è quella di fare leva sulle tecnologie e sull'innovazione per:

- aumentare la visibilità e appetibilità della destinazione Sardegna
- coinvolgere direttamente gli operatori nel conferimento delle informazioni in formato digitale



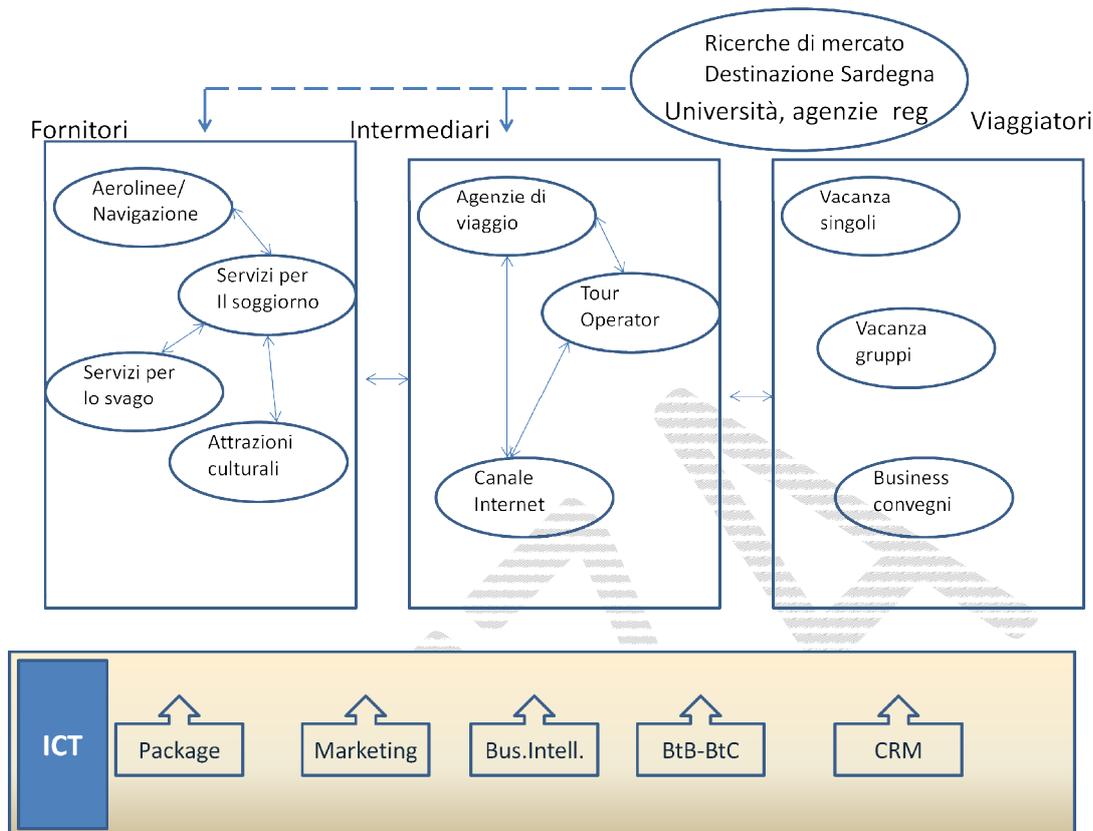
- organizzare l'offerta turistica degli operatori in una logica di sistema ragionando in termini di destinazione Sardegna
- migliorare il livello di coordinamento tra enti e istituzioni
- coinvolgere gli stessi utenti nel processo di promozione della destinazione
- aumentare la quantità e la qualità delle informazioni disponibili per operare scelte e verificare i risultati delle azioni intraprese
- semplificare e velocizzare le procedure amministrative a supporto degli operatori turistici

Di seguito **un esempio** che illustra per punti come la ICT è in grado di supportare la catena di generazione del valore turistico in Sardegna.

- Ottimi attrattori turistici
  - Ambiente
  - Cultura
  - Cibo
  - Brand %Sardegna=Vacanza+riconosciuto a livello internazionale
- Criticità
  - Costo dei trasporti
  - Stagionalità
  - Capacità di vendere pacchetti integrati = soggiorno+cultura+attrazioni culturali/svago
  - conoscenza del turista da migliorare
  - Uso insufficiente della ICT come leva per migliorare l'offerta
- Come può aiutare la ICT
  - Costruire sinergie tra i fornitori locali per costruire pacchetti viaggio completi
  - Migliorare il marketing su nuovi media internet aiutando le imprese a vendere su internet
  - Conoscere meglio il cliente finale
  - Conoscere meglio l'offerta turistica della Sardegna



Figura 2.10



In alto una figura che illustra, a grandi linee, la catena del valore Turismo  
Come la ICT può supportare il Turismo per creare ancora più valore.

- ~ Cosa può fare la ICT per supportare il sistema turistico e quali potenziali sviluppo proporre alle aziende informatiche sarde/sistema turistico
- ~ Marketing → costruzione di pacchetti turistici attraverso lo scambio di informazioni tra operatori locali fornitori di servizio, miglioramento dell'offerta attraverso la gestione del cliente (Customer Relationship Management), analisi del comportamento dei clienti
- ~ Servizi → APP turistiche per pianificare al meglio il viaggio, APP per guidarlo alle attrazioni in Sardegna, APP per le specificità culturali, intrattenimento, cibo, vini, del territorio, migliorare la copertura delle reti WIFI
- ~ Comunicazione → migliorare la comunicazione su WEB, estrarre conoscenza dalle community (sentiment analysis) supportare le aziende turistiche a vendere su WEB, analizzare le campagne di marketing per segmento/mercato e adattarle
- ~ Cultura/natura → visualizzare i siti e gli attrattori culturali prima e durante il viaggio con APP (per esempio realtà aumentata)

#### d) Risorse e tempistiche

Le risorse necessarie per azionare le leve assunte per l'attuazione della strategia si articolano in:

- Bilancio regionale fondi strutturali POR 2014-20
- Risorse nazionali
- Fondi europei

I tempi per l'attivazione di tali leve sono relazionati ai tempi di predisposizione e approvazione da parte degli organismi e delle istituzioni competenti dei Programmi di



finanziamento nell'ambito dei quali saranno assegnate risorse per il sostegno ad azioni con focus nell'area di specializzazione tecnologica del Turismo e dei Beni culturali intesa come settore trasversale di contaminazione e miglioramento delle performance economiche e sociali.

### e) **Obiettivi**

Innovazione tecnologica e offerta complessiva e riconoscibile come Made in Sardegna sono questi i due concetti principali da tener presente per il rilancio del turismo.

L'innovazione tecnologica può offrire un apporto straordinario al turismo in continua trasformazione ma non basta da sola se non si lavorerà per identificare un «Nuovo prodotto economico territoriale a vocazione turistica» che comprenda diversi tematismi (es. enogastronomia, turismo attivo, cultura e ambiente)

La strategia dell'Area del Turismo è basata sul rafforzamento del sistema produttivo non solo mediante la valorizzazione di settori potenziali e di quelli non ancora sfruttati che intercettano esigenze di rilevanza economica e sociale ma anche il sostegno alla ricerca, e la fertilizzazione incrociata delle Aree di specializzazione.

Una governance consapevole e partecipata (confronto policy maker e stakeholder per condividere obiettivi e far convergere azioni pubbliche e private) favorirà la scoperta imprenditoriale e la fertilizzazione incrociata dei settori complementari, delle specializzazioni evidenti e nascoste.

Per dinamizzare la domanda interna e esterna di beni, servizi e professionalità (con una particolare attenzione per le professioni ad altro profilo intellettuale); si favorirà l'acquisizione di tecnologie digitali da parte di imprese creative (per esempio nei seguenti settori: audiovisivo digitale, televisione digitale, editoria digitale, applicazioni internet, arti di intrattenimento digitale)

Il cambiamento atteso si concretizzerà da un lato nella gestione innovativa di musei, siti archeologici e naturali, biblioteche, teatri e dall'altro nel consolidare e promuovere dimensioni di qualità della vita in territori urbani, nelle comunità delle zone interne e dei comuni costieri che insieme potranno condividere un ambiente variegato e per molti aspetti incontaminato.

Il «Nuovo prodotto economico territoriale a vocazione turistica» nasce dalla Vision secondo cui la Sardegna è «l'Isola della qualità della vita», dove la bellezza dei luoghi, la sostenibilità ambientale, culturale, economica e sociale, possono rendere unico un sistema territoriale in grado di generare una qualità della vita ottimale per i residenti, di richiamare nuovi turisti, fare sentire sicuri visitatori e cittadini, attrarre investitori, generare occupazione, reinserire nel circuito lavorativo quanti sono temporaneamente esclusi e assicurare il benessere sociale.

Questa la sintesi della *vision* sinergica e trasversale di medio lungo periodo, descritta nel Piano del Turismo che mira ad intercettare le esigenze degli stakeholder, dei clienti e delle istituzioni per approcciare le sfide sociali in modo più pervasivo e che tiene conto del benchmarking con le altre destinazioni turistiche competitor

Il Piano individua cinque dimensioni qualificanti del nuovo prodotto territoriale: Qualità della vita, formazione e cultura dell'accoglienza; governance dinamica, condivisione e informazione con il mercato, prodotto territoriale a vocazione turistica. Gli obiettivi sono:

- Rendere la Sardegna la vera Isola della qualità della vita . riferimento ai Parametri dell'indicatore europeo BES . Benessere Equo e Sostenibile.
- Rafforzare la componente immateriale dell'offerta del prodotto economico territoriale a vocazione turistica con un'identità forte, univocamente riconosciuta sul mercato globale, incentrato sulla vision «Sardegna. L'isola della qualità della vita»
- Aumento dell'attrattività e della competitività del prodotto territoriale Sardegna a vocazione turistica con individuazione dei nuovi mercati e delle innovazioni di prodotto per i mercati obiettivo/di riferimento



- Coordinamento delle strategie di penetrazione, di difesa e di ampliamento dei mercati per promuovere un'immagine stabile del Prodotto Sardegna in una prospettiva di sostenibilità
- Aumento dell'incidenza del turismo sul PIL regionale al 20% in dieci anni, con un numero di occupati pari al 25% dell'intera forza lavoro (1), mediante il coinvolgimento delle realtà locali (comuni) e di tutti i settori economici nel funzionamento del prodotto territoriale a vocazione turistica

La Cross Fertilisation dell'AdS Turismo e Beni culturali trova la sua configurazione nell'approccio sistemico e integrato con il quale la Sardegna intende affrontare i temi della crescita sostenibile e dell'aumento della propria competitività, partendo dai propri caratteri identitari, migliorando la consapevolezza di questo valore e mobilitando tutte le risorse disponibili, materiali e immateriali, fino ad ora non pienamente utilizzate, offrendone una rilettura intelligente che fa da riferimento a tutto il patrimonio di innovazione che la Sardegna è in grado di attivare e implementare.

Crescita sostenibile e incremento della nostra competitività, sono indissolubilmente legate alla capacità di attrazione di ambiti strategici scientifici, culturali e produttivi, in grado di liberare il potenziale fisico e virtuale del nostro sapere e saper fare, che si poggia sulla qualità della vita nella nostra terra, sulla nostra identità e può volare rafforzando le competenze e la capacità di innovazione, sostenibilità e creatività del nostro sistema produttivo.



**Tavola 2.11.**

Cross Fertilisation: gradazione di fertilizzazione				
	ICT	Agri-food	Biomedicina	Aerospazio
<b>Turismo e Beni culturali</b>				

Nel campo della biomedicina, settore scientifico tra i più competitivi e innovativi nel sistema di ricerca sardo, si sviluppano con grande rilievo internazionale gli studi genetici sulla longevità della popolazione sarda. Gli studi sui celebri centenari sardi, danno evidenza scientifica del valore elevato della qualità della vita in Sardegna. Un aspetto, questo, che non si limita ad incidere positivamente sulle popolazioni locali, ma rende potenzialmente enormemente attrattivo il contesto produttivo isolano per gli investimenti esterni. Ed è proprio per queste ragioni che il tema "qualità della vita" è ripreso anche come principio cardine della nostra presenza ad EXPO 2015, perché caratterizza fortemente le produzioni economiche territoriali, compresa quella turistica, culturale ed enogastronomica.

Ed è proprio al fine di incrementare l'attrattività della Sardegna e la qualificazione dei flussi turistici, che saranno organizzati e potenziati i servizi per la fruizione integrata e l'accessibilità, informazione, comunicazione e divulgazione, promozione dei beni culturali e delle produzioni artistiche, anche legate all'identità, mediante strumenti multimediali e tecnologici innovativi. L'utilizzo di applicazione di tecnologie nasce da un lungo percorso di traiettorie tecnologiche per le quali la Regione Sardegna si è distinta a partire dagli anni Novanta con la creazione di substrati fertili scientifici e tecnologici (Crs4, Sardegna Ricerca, Parco scientifico e tecnologico) che hanno portato recentemente per esempio a: micro-reti intelligenti energetiche di turismo e Pubblica Amministrazione; azioni pilota di Virtual Archeologia, ecc.. Pertanto, si prevede di sostenere gli investimenti nel settore delle imprese culturali e creative, anche in ordine all'utilizzo delle tecnologie applicate ai beni e alle attività culturali, non solo per il recupero e la conservazione, ma anche per la produzione, organizzazione e management di contenuti digitali e dei servizi di qualità connessi. In questo ambito, cultura e innovazione tecnologica si incontrano e danno vita ad un attrattore regionale di eccellenza, attraverso un sistema di programmazione e gestione integrata, che metta a valore le diverse produzioni artistiche, quella più identitaria isolana come quella più contemporanea, nel campo della musica, del teatro, della danza, delle arti grafiche, nel settore cinematografico e degli audiovisivi. Affinché si realizzi questo *network* stabile di produzione, di formazione, di erogazione di prestazioni e servizi, di innovazione tecnologica nel campo delle arti, si andrà ad investire per incrementare e migliorare l'offerta di professionalità, servizi e strutture destinate alla molteplicità delle produzioni artistiche, non solo isolate, ma anche nazionali e internazionali. Si andranno a realizzare circuiti per l'organizzazione di eventi e iniziative musicali, teatrali e artistiche di chiara visibilità, in grado di mobilitare significativi flussi di visitatori, incentivando la diffusione della produzione artistica regionale nei circuiti nazionali ed internazionali e la promozione della Sardegna anche come location per le produzioni cinematografiche, attraverso la Sardegna Film Commission. Per incrementare l'attrattività della Sardegna e la crescita dei flussi turistici, si lavorerà alla circuitazione delle diverse produzioni artistiche, presso i siti culturali e naturali più idonei e suggestivi, attraverso investimenti per il potenziamento delle imprese esistenti, per la nascita di nuova imprenditorialità, e nella formazione, sia dal lato delle competenze manageriali, sia sul fronte di quelle più strettamente tecnico ed artistico. Inoltre, attraverso la promozione di attività culturali e creative, anche nella forma di sostegno alle start-up, si possono generare opportunità importanti in particolare per i giovani che possono esprimere le loro competenze per creare contenuti e per utilizzare le tecnologie digitali anche a servizio delle attività tradizionali, come il turismo, l'artigianato e il circuito della moda.

Per facilitare la costruzione di pacchetti turistici personalizzabili dai potenziali turisti che acquisiscono le informazioni sulla destinazione Sardegna via Web saranno implementati i sistemi informativi dell'Assessorato al Turismo, Artigianato e Commercio secondo logiche Hyperlocal che aggregano le offerte degli operatori del territorio.



Ai temi culturali innovativi e scientifici si connette in modo integrato lo sviluppo e la promozione degli aspetti scientifici, culturali e produttivi legati al distretto aerospaziale e al *Sardinian Radio Telescope* (SRT). Questo ci consente di specializzare fortemente alcuni territori, per esempio alcune aree interne, puntando su produzioni scientifiche di livello internazionale. In questo modo, non solo si possono invertire i fenomeni di spopolamento che colpiscono tali aree, incrementando l'occupazione, lavorando sullo sviluppo di servizi a supporto di tali produzioni, ma si mobilita interamente il potenziale produttivo locale, attualmente sottoutilizzato, nell'ottica di attrarre il segmento del turismo scientifico e scolastico, sviluppando servizi di fruizione e accessibilità interattivi, l'ospitalità extra alberghiera e facendo circuitare presso le strutture turistiche e culturali le produzioni dell'agroalimentare.

Molto rilevante è la cross fertilisation con l'AdS dell'Agrifood. Di fatto le produzioni agroalimentari rappresentano, al pari di beni e attività culturali, dei veri e propri attrattori strategici che attraverso lo sviluppo di attività sostenibili e innovative, grazie anche all'attivazione della ricerca scientifica e applicata, si possono integrare perfettamente con quelle dei servizi che si sviluppano nel settore turistico e dei beni culturali. Questo incide sulla possibilità di accrescere il valore del comparto, attraverso un miglioramento dei processi di produzione, trasformazione e commercializzazione. È chiaro che il potenziale delle produzioni *agrifood* non sia esclusivamente nelle aree interne della Sardegna, ma la capacità di integrazione tra territori e i settori oggi è facilitata dallo sviluppo di servizi e sistemi innovativi che completano quelli più tradizionali. Per quanto concerne gli aspetti di promozione e commercializzazione, possono essere attivate, presso le diverse strutture culturali e turistiche, delle vetrine per la promozione e vendita di prodotti locali. Inoltre, attraverso l'innovazione tecnologica possono essere create, attraverso delle piattaforme, delle vetrine virtuali che consentono la promozione di aree territoriali, dei beni e delle attività culturali, delle produzioni agroalimentari e consentono la prenotazione di visite e di soggiorni per turisti, l'acquisto di prodotti dell'agroalimentare. L'*agrifood* ha una stretta connessione con il tema della qualità della vita, e infatti ha un grande rilievo nella partecipazione delle imprese della Sardegna del settore a Expo 2015. Questo incide sulla percezione della qualità delle produzioni dell'agroalimentare, in conseguenza della percezione di un alto livello di qualità della vita in Sardegna, anche dal punto di vista della creazione di impresa in questo settore strategico.

In termini di crescita intelligente e di crescita della competitività del sistema produttivo regionale, il dominio energia ha degli aspetti di integrazione molto importanti con gli altri domini della S3, soprattutto in relazione ai processi di innovazione tecnologica e ricerca che caratterizzano fortemente il settore. È attraverso l'alto tasso di innovazione nel campo dell'energia che si può conseguire un utilizzo razionale dell'energia e avere impatti positivi su efficienza e risparmio. L'innovazione ci porta alla *Smart Grid*, ovvero alla diffusione territoriale di reti intelligenti per l'energia, che consentono un elevato livello di integrazione tra produzione e consumi. Inoltre, lo sviluppo di sistemi di efficientamento energetico, ci consente di incidere in modo significativo in termini di risparmio, che può essere reinvestito dalle imprese in innovazione e formazione, per il miglioramento dei processi produttivi e di prodotto. In particolare, questi sistemi di diffusione delle reti di produzione di energia e di efficientamento energetico, costituiscono una grande potenzialità di sviluppo per i settori legati all'*agrifood*, alle imprese turistiche, a quelle culturali e creative e anche nell'ICT, pertanto si intende sostenere e potenziare gli investimenti che perseguono questo approccio. Oltre agli aspetti legati alla crescita competitiva che il sistema sardo può raggiungere sostenendo gli investimenti in campo energetico, non si può non tener conto che lo sviluppo di sistemi che consentono di produrre energia in modo più efficiente e sostenibile, anche riducendo le emissioni nocive, ci consente di mantenere e alimentare uno dei caratteri distintivi della Sardegna, riconosciuti anche a livello internazionale, ovvero un alto livello di qualità della vita. Esempi propulsivi di queste logiche sono state le recentissime Giornate Europee del Cinema e dell'Audiovisivo+ organizzate da Sardegna Film Commission tra il 26 e il 28 febbraio 2015, dedicate al confronto europeo sul tema della sostenibilità delle industrie culturali, durante le quali sono emerse le possibilità e le Best Practices presentate da operatori delle filiera audiovisiva europea e nazionale e sarda per rendere Green il sistema delle imprese collegate alle produzioni audiovisive e sono stati apportati interessanti contributi di operatori di ICT, creatori di design, di star-up,



rappresentati del non-profit, dei festival, del settore energia e della produzione agroalimentare.

Altre possibili traiettorie di sviluppo determinate da cross fertilisation possono essere tracciate per intercettare le imprese legate alla salute e al benessere, che rappresentano un potenziale inespresso e che possono crescere anche intorno al sistema sanitario ed assistenziale che può essere organizzato per raggiungere livelli di eccellenza e di attrattività e richiamare un turismo della salute e del benessere.

Questo approccio può favorire i processi di cambiamento e rilanciare l'economia regionale.

**f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.**

L'approccio al turismo deve essere condiviso con il mondo delle imprese e tutti gli attori in campo. Per la definizione della Strategia relativa a Turismo e Beni culturali il processo di confronto è stato il seguente.

**Un contributo importante è emerso dalle consultazioni dei portatori d'interesse nel settore del Turismo che hanno portato alla definizione del Piano Strategico del Turismo della Regione Sardegna.**

La consultazione partenariale nell'ambito del turismo si è sviluppata con i maggiori portatori di interesse del settore, intervistati tra il mese di settembre 2013 e gennaio 2014. Tale consultazione, oltre ad aver permesso di elaborare la strategia alla base della S3 in ambito turistico ha condotto all'elaborazione del Piano Strategico del Turismo per la Regione Sardegna.

Nella fase precedente all'elaborazione delle interviste è stata condotta un'analisi di scenario che ha consentito di individuare i punti di forza e di debolezza delle attuali strategie di sviluppo regionale nell'ambito del turismo, con particolare attenzione per gli elementi di prodotto e di comunicazione. I gap e le opportunità emerse nella fase di analisi dello scenario sono stati condivisi con i rappresentanti delle imprese e i principali stakeholder del territorio. L'analisi congiunta è stata realizzata intervistando 74 player del sistema economico territoriale coinvolti nel comparto del turismo, sia durante i 44 incontri *one to one* che nell'ambito dei 4 *focus group*. Nella fase introduttiva delle interviste sono stati condivisi i dati su scenario di sviluppo del sistema turistico nazionale (dati ENIT) e internazionale (WTO), Dati strategici economia regionale (analisi 2013), Dati sulle tendenze della domanda regionale e sull'andamento dell'offerta (dati RAS), Documento di sintesi dei progetti e delle azioni operative realizzate/previste dall'assessorato del Turismo RAS (2013 e previste per 2014)

Le interviste e i *focus group* sono state utili per raccogliere informazioni su:

- Vision operatori;
- Tematismi prevalenti;
- Le innovazioni strategiche del Sistema Sardegna;
- Nuove idee per rilanciare il comparto;
- Azioni operative immediate e di medio periodo;
- Criticità e possibili soluzioni (a livello di impresa e di sistema);

Per ogni intervista sono stati utilizzati un questionario (traccia da compilare nell'ambito dell'intervista) e un prospetto con analisi SWOT (globalmente riportato nei paragrafi precedenti).

In generale dall'analisi è emerso che la Sardegna viene percepita come l'isola della qualità della vita, con equilibrio tra tradizioni, cultura e natura. Si è rilevato, inoltre, che è diffusa l'idea che la bellezza dei luoghi, la sostenibilità ambientale, culturale, economica e sociale, possono rendere unico un sistema territoriale in grado di generare una qualità della vita ottimale per i residenti, di richiamare nuovi turisti, fare sentire sicuri visitatori e cittadini, attrarre investitori, generare occupazione, reinserire nel circuito lavorativo quanti sono temporaneamente esclusi e assicurare il benessere sociale.

**Un altro apporto fondamentale è arrivato dalle consultazioni con il Partenariato Istituzionale Economico e Sociale.**



Oltre alle consultazioni portate avanti con gli specifici portatori di interesse, il Partenariato istituzionale, economico e sociale ha evidenziato l'importanza del turismo e le relative criticità del comparto con specifici contributi. Gli incontri sono avvenuti il **16 ottobre 2012** (Incontro di dibattito sulla Programmazione 2014-2020), il **15 maggio 2013** (Tavoli tematici sulla programmazione 2014-2020), il **28 maggio 2013** (Comitato di Sorveglianza PO FESR), il **6 giugno 2014** (Incontro sull'Atto di indirizzo strategico per la programmazione unitaria 2014-2020), il **10 giugno 2014** (Comitato di Sorveglianza PO FESR), il **1 settembre 2014** (Incontro di consultazione partenariale per la VAS), il **9 ottobre 2014** (Incontro di consultazione partenariale sul PRS) e il **29 novembre 2014** (Incontro con le Istituzioni locali e la Nuova Programmazione Territoriale).

Il **30 luglio 2013** si è tenuta una specifica **audizione sul turismo** con il CREL (Consiglio Regionale dell'Economia e del Lavoro) e il **14 novembre 2013** si è creata la possibilità, formalizzata, di un dibattito sulla **valorizzazione delle risorse del territorio** con i rappresentanti di alcune associazioni ambientaliste

Il partenariato ha sostenuto **l'importanza del turismo e la sua strategicità** per l'economia regionale, evidenziando il potenziale che la Sardegna offre in termini di risorse naturali e culturali. Ha auspicato interventi volti a potenziare i flussi turistici, estendendoli a tutto l'anno e alla globalità del territorio, con la messa a valore del patrimonio ambientale, culturale, storico-archeologico, minerario, etnografico e identitario della Regione. È stato evidenziato che il turismo è uno dei settori trainanti dell'economia mondiale e che, sempre a livello mondiale, negli ultimi 5 anni è cresciuto nonostante la crisi (dati UNWTO). È stato tuttavia sottolineato come l'Italia e la Sardegna non abbiano tratto sufficientemente vantaggio dal potenziale offerto dal turismo come strumento di attenuazione della crisi e come si debba intervenire su alcuni punti specifici per potenziare il comparto.

Partendo dalle problematiche riscontrate in ambito turistico e dal ruolo di volano che esso riveste per l'economia regionale, sono state presentate alcune riflessioni.

È stata evidenziata da vari componenti del partenariato la necessità di una **governance unitaria** per ottimizzare l'offerta e promuovere lo sviluppo locale integrato con il coinvolgimento di altri settori.

È emersa la necessità di **guardare al prodotto turistico nella sua complessità**, considerando l'approccio trasversale e la relazione tra le risorse del territorio e il sistema delle imprese. Nell'ambito di tale approccio si è ribadita la necessità di creare un servizio/prodotto turistico forte, distintivo, competitivo capace di attrarre visitatori con varietà di offerta in tutti i periodi e frutto di una forte spinta all'innovazione dei prodotti tradizionali.

Il partenariato ha, inoltre, evidenziato la priorità di individuare un approccio integrato e sistemico delle attività di informazione e comunicazione per **valorizzare le risorse** tramite sistemi: per esempio creando un sistema che comprenda le strutture ricettive e i servizi aggiuntivi territoriali rivolti al turista, costruendo una rete di cammini, di sentieri, di ciclovie, valorizzando i siti geominerari attraverso azioni congiunte e mirate del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna, creando un sistema di complementarità fra l'utilizzo del Trenino Verde e i siti del patrimonio archeologico e naturalistico.

Con riferimento alla tematica dell'**informazione e della comunicazione del turismo**, è stata sottolineata l'urgenza di rendere interoperabili i diversi sistemi informativi in capo all'amministrazione regionale: per esempio è stato suggerito di costruire un portale unico per tutta la Regione, che possa comprendere anche le articolazioni territoriali o tematiche e che consenta livelli di maggiore accessibilità delle informazioni relative a strutture ricettive, attrattori, servizi, eventi, e in genere all'intera offerta di servizi. Si è rilevata la necessità di mettere a sistema anche i siti degli operatori privati nell'ambito del turismo e la promozione dei territori.

Nell'ambito specifico delle applicazioni della **ricerca, delle tecnologie e dell'innovazione** si è indicata l'esigenza di favorire la loro adozione non solo relativamente ai canali di promo-commercializzazione, ma anche all'intera fase di creazione e gestione del prodotto-destinazione esperienziale, attraverso lo sviluppo di sistemi di booking online e portali e il collegamento ai social network. Sono state proposte anche: la creazione di un incubatore di ricerca sui software riferiti al turismo; la previsione di forme di supporto alle start up



(come per esempio Innova 2013); l'incentivazione della diffusione delle applicazioni mobili per smartphone e tablet verso segmenti di mercato ben identificati, che integrino le informazioni del territorio, (logistica, accoglienza, trasporti, eventi); l'attivazione di un Osservatorio sul Turismo; la promozione e la diffusione degli esiti di forme di conoscenza come ad esempio le ricerche finanziate in ambito turistico dalla Regione.

Si è sottolineata anche la necessità di intervenire per migliorare la **qualità della formazione** degli operatori dei settori turistici e culturali, per ottimizzare le skills di figure professionali di livello medio-alto, affinché siano capaci di partecipare al processo di miglioramento dell'attrattività turistica del territorio regionale. Si incoraggia inoltre la formazione verso il web 2.0 degli operatori dell'accoglienza.

Il Partenariato ha infine evidenziato la necessità di intervenire nell'ambito dei **trasporti** prestando attenzione alle criticità sia di accessibilità interna sia dei collegamenti tra Sardegna, Italia e estero.

BOLLA



### 3 STRUMENTI DI GOVERNO

#### 3.1. MECCANISMI DI MASSIMIZZAZIONE SPESA PRIVATA (STRUMENTI FINANZIARI)

Secondo le più recenti rilevazioni ISTAT ed in linea con il set di indicatori allegati all'Accordo di Partenariato 2014-2020 per l'impiego dei fondi strutturali e di investimento europei, adottato il 29 ottobre 2014 alla Commissione europea, l'incidenza della spesa per R&S del settore privato sul PIL nel 2012 è pari allo 0,05%, restando costante rispetto al biennio precedente. La gran parte della spesa sostenuta in R&S sul PIL risulta, pertanto, a carico della componente pubblica. Rispetto al sistema Paese, gli indicatori evidenziano una condizione di ritardo su entrambi i fronti su cui la Regione intende intervenire, nell'intento di sostenere quei processi di ricerca e innovazione che si configurano come fattore chiave per la competitività.

In ambito europeo è stata effettuata una ricognizione, in particolare a seguito della negativa congiuntura finanziaria e della significativa riduzione di risorse pubbliche disponibili per gli investimenti, di quegli strumenti finanziari giudicati in grado di rappresentare una più efficace alternativa ai tradizionali finanziamenti basati sulla logica delle sovvenzioni a fondo perduto.

La Commissione Europea ha sollecitato e raccomandato l'introduzione di strumenti più flessibili, al fine di poter rispondere in modo più rapido ed efficiente alle specifiche esigenze rappresentate da un mercato delle imprese fortemente dinamico, al di là del settore puntualmente considerato e con particolare riferimento alla necessità di innovazione, e mutato a seguito della crisi generale che ha interessato gli Stati Membri.

Anche la Regione Sardegna, pertanto, ha risposto a tali sollecitazioni introducendo già nel passato ciclo di Programmazione alcune tipologie di strumenti finanziari:

- il Fondo regionale di garanzia per le PMI, istituito per agevolare l'accesso al credito delle piccole e medie imprese, anche attraverso il sostegno all'azione svolta dai Consorzi fidi, attraverso interventi sotto forma di cogaranzia, controgaranzia o garanzia diretta;
- il Fondo regionale per la reindustrializzazione nelle aree industriali (FRAI), istituito per supportare i processi di reindustrializzazione da attuarsi nelle aree di insediamento industriale e nelle aree di crisi e territori svantaggiati, anche con il trasferimento di fabbricati industriali o di interi compendi industriali al fine di garantire un più rapido avvio dell'attività da parte di imprese che intendano realizzare piani di sviluppo nell'area oggetto dell'intervento, mediante operazioni di finanziamento nella forma tecnica del *leasing* finanziario o del *mutuo* ipotecario";
- il Fondo di venture capital denominato "Ingenium Sardegna", creato per sostenere operazioni di partecipazione di *seed capital*, *start up capital* e *expansion capital* in piccole e medie imprese innovative, al fine di favorire una adeguata capitalizzazione delle iniziative nelle fasi iniziali, di avviamento e di espansione;
- il Fondo di partecipazione Jessica Sardegna, avente come finalità la costruzione di operazioni finanziarie, attraverso il coinvolgimento sia di soggetti pubblici sia di soggetti privati, per la realizzazione di interventi di rigenerazione urbana ed efficientamento energetico.

Si intende procedere in continuità alle azioni già intraprese attraverso gli strumenti finanziari resi operativi nella precedente Programmazione e ne potranno essere attivati ulteriori, a seguito dei risultati ottenuti con la valutazione ex ante prevista dal Regolamento 1303/2013, così da poter calibrare opportunamente gli strumenti in funzione del settore oggetto dell'intervento. Si dovrà assicurare la capacità di selezione di un target circoscritto di imprese e/o di progetti di investimento, definito in modo chiaro su base tematica e/o settoriale.



Tra gli strumenti che la Regione intende attivare, ai fini di una più forte cooperazione tra il settore pubblico e la componente privata in materia di Ricerca, Sviluppo e Innovazione figura, inoltre, il partenariato Pubblico Privato (PPP). Nel complesso si procederà ad un graduale passaggio da strumenti e procedure tradizionali, oggi basati essenzialmente su contribuzioni a fondo perduto, a strumenti di ingegneria finanziaria di tipo rotativo e a forme miste di agevolazione in grado di migliorare la struttura finanziaria delle imprese e di attrarre investitori privati e intermediari finanziari, al fine di favorire e accrescere la competitività delle imprese che già operano o che opereranno nel territorio regionale.

E' stato riconosciuto agli strumenti finanziari, infatti, un ruolo fondamentale per lo sviluppo e il potenziamento del sistema imprenditoriale, nonché una forma innovativa utile ad innescare processi virtuosi capaci di coinvolgere partenariati pubblici e privati.

Il coinvolgimento degli intermediari finanziari e degli investitori specializzati, oltre che favorire lo sviluppo attraverso il consolidamento della struttura finanziaria delle imprese, consentirà di apportare competenze sia gestionali che finanziarie utili a supportare i programmi e le politiche di crescita sui mercati internazionali.

Una delle azioni considerate strategiche per il supporto alle imprese, in continuità con gli interventi già intrapresi e con un ulteriore sviluppo a seguito dell'importante esperienza maturata e delle opportunità date dai Regolamenti in materia di aiuti previsti nella nuova Programmazione 2014-2020, riguarderà interventi diretti o indiretti per il finanziamento del rischio delle MPMI, finalizzati al loro rafforzamento patrimoniale o da introdurre per promuovere piani di sviluppo aziendale con forte carattere innovativo e tecnologico e che necessiteranno di specifici investimenti nelle fasi di start up, con una particolare attenzione rivolta ai settori nei quali si intende specializzare lo sviluppo del tessuto produttivo regionale.

Di seguito si riporta una tabella, ancora in fase di elaborazione, degli strumenti che la Regione intende utilizzare in relazione alle differenti AdS tecnologica.



Tavola 2.12. È Tipologia di strumenti previsti per l'attuazione della S3 articolati per Area di Specializzazione prioritaria (DA COMPLETARE)

		AREE DI SPECIALIZZAZIONE					
		ICT	Energia	Agrifood	Aerospazio	Biomedicina	Turismo e beni culturali
STRUMENTI	Fondo rotativo						
	Borse e assegni individuali						
	Voucher per accesso ai servizi (inclusa la consulenza organizzativa, design) e tutoraggio (per imprese esistenti)						
	Voucher per accesso ai servizi (inclusa brevettazione) e tutoraggio (per aspiranti imprenditori e neo imprenditori)						
	Accordo di programma						
	Progetti strategici integrati (programmazione negoziata)						
	Incentivi alle imprese per attività di R&S; trasferimento tecnologico e innovazione						
	Sostegno allo <i>start up</i> di impresa						
	Bandi						



### 3.2 CAMBIAMENTI NECESSARI ALLE MODALITÀ DI INGAGGIO DEGLI INNOVATORI DA PARTE DELLE AMMINISTRAZIONI (E REGOLE DI PUBLIC PROCUREMENT)

Nel documento della Commissione Europea MEMO/14/384 del maggio 2014<sup>38</sup> si ribadisce il ruolo vitale svolto dall'innovazione a favore della competitività e si conferma la necessità di assistere lo sviluppo attraverso forme più evolute di appalti pubblici, in grado di stimolare le imprese stesse a produrre innovazione, anche attraverso una riduzione delle barriere che attualmente separano gli innovatori dalle amministrazioni pubbliche.

Attraverso le informazioni raccolte<sup>39</sup> con il sondaggio *Flash Eurobarometro "The role of public support in the commercialisation of innovations"* (Il ruolo del sostegno pubblico nella commercializzazione delle innovazioni), è stato possibile procedere alla misurazione delle attività relative all'innovazione in una serie di settori, oltre che all'individuazione dei più rilevanti ostacoli alla commercializzazione di prodotti e servizi innovativi, nonché esaminare il ruolo del finanziamento pubblico nei confronti dell'innovazione.

Tra i più importanti risultati, vale la pena in tale contesto evidenziare che:

- per la maggior parte delle aziende indagate, il 25% del *turnover*<sup>40</sup> del 2013 deriva da attività di innovazione<sup>41</sup>;
- per quanto concerne il ruolo dei vari attori nello sviluppo di idee innovative per l'impresa a partire dal 2011, le imprese indagate dichiarano che un contributo sostanziale è stato dato:
  - o dal *management* (87%);
  - o dai lavoratori (78%);
  - o da altre imprese (54%);
  - o dai singoli consumatori (45%);
  - o dalle organizzazioni del settore pubblico (20%);
  - o da università o centri di ricerca (17%)<sup>42</sup>.
- circa una su venti imprese (6%) è stata coinvolta nel *public procurement* di soluzioni innovative a partire dal gennaio 2011, mentre la gran parte di esse non è stata coinvolta (93%).
- la scarsità di risorse finanziarie costituisce l'ostacolo principale riscontrato dalle imprese alla commercializzazione e alla distribuzione dei loro prodotti e servizi innovativi.

Il ruolo della pubblica amministrazione nell'avvio di un circuito virtuoso che faccia dell'innovazione la leva principale su cui fondare l'attuazione di una strategia di crescita e di competitività del sistema imprenditoriale, appare quindi di importanza cruciale ed

---

<sup>38</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release MEMO-14-384 it.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-384_it.htm)

<sup>39</sup> L'indagine è stata effettuata da TNS Political & Social network in 28 Stati membri l'Unione europea tra il 22 gennaio e il 11 febbraio 2014. 11,206 intervistati di diversi gruppi sociali e demografici sono stati intervistati via telefono (fisso e cellulare) nella loro lingua madre per conto della Commissione Europea, DG Imprese e industria.

<sup>40</sup> Il termine *turnover* in questo caso si riferisce al volume dei ricavi dalla vendita di beni e servizi, cioè il fatturato (annuo) di un'impresa.

<sup>41</sup> Per almeno sei imprese su dieci (61%), beni e servizi innovativi hanno contribuito al 25% o meno del *turnover* nel 2013. Poco più di una impresa su dieci (13%) ha dichiarato che beni o servizi innovativi hanno contribuito per una quota tra il 26% e il 50% del *turnover* annuo; il 3% delle imprese ha dichiarato un contributo dell'innovazione al *turnover* annuo compreso tra il 51% e il 75%; mentre il 4% ha dichiarato che tale contributo è stato tra il 76% e il 100%.

<sup>42</sup> L'indagine mette in luce che le imprese statunitensi sono più propense ad attribuire un ruolo fondamentale al *management* (93% vs 87%), ai consumatori (62% vs 45%) e alle organizzazioni del settore pubblico (25% vs. 20%); di minor rilievo ad università e centri di ricerca (17% vs. 11%).



emerge nel contesto europeo la necessità di un consistente rafforzamento. L'azione della pubblica amministrazione può quindi essere funzionale alla creazione di valore in diverse fasi del processo di innovazione :

- nelle fasi iniziali, di ricerca e sviluppo industriale;
- nelle fasi intermedie, di applicazione dei risultati della ricerca;
- negli *step* successivi di produzione e commercializzazione del prodotto.

Un contributo importante e coerente con gli indirizzi della programmazione 2014-2020 di *Smart Specialisation Strategy*, può essere offerto al sistema industriale e al mondo della ricerca nella definizione di traiettorie verso cui creare innovazione, in un'ottica di *innovazione aperta* e in coerenza con fabbisogni concreti ed emergenti che l'Amministrazione, in virtù del ruolo e dei rapporti costanti con i diversi *stakeholders*, può meglio intercettare e valutare. Gli strumenti utili a tale scopo devono essere improntati sullo scambio e sul dialogo tra la componente pubblica e la componente privata; tra questi sono identificabili strumenti quali *focus groups*, *database ad hoc*, piattaforme *open source*; attività di *scouting*; borsini dell'innovazione, etc.

In linea di continuità con le azioni intraprese nei passati cicli di programmazione, la Regione intende valorizzare le reti dell'innovazione presenti sul territorio, i Distretti industriali e i Cluster già attivati che rappresentano i centri di aggregazione delle competenze esistenti a livello regionale nei vari settori (ICT, Biomed, Biotecnologie applicate, Agroalimentare, etc.).

L'individuazione dei fabbisogni e conseguentemente delle traiettorie verso cui creare innovazione si configura come la base attraverso cui la pubblica amministrazione potrà orientare la propria azione di stimolo del sistema imprenditoriale. Un maggior ricorso all'approvvigionamento di R&S e innovazione da parte del soggetto pubblico rappresenta quindi una leva per la competitività, in quanto ciò favorisce la produzione di una pluralità di risposte innovative a fronte delle quali sarà possibile procedere alla selezione delle più idonee a fronteggiare le sfide poste dall'attore pubblico.

Il *Pre-commercial Procurement* (PCP) e il *Public Procurement of Innovative solutions* (PPI) sono strumenti adeguati e fortemente sostenuti a livello comunitario per creare risposte e soluzioni innovative alle sfide poste dalla pubblica amministrazione, rispettivamente 1) per l'approvvigionamento di soluzioni innovative non ancora disponibili sul mercato e per cui si ha necessità di procedere con ulteriori attività di R&S; 2) per l'approvvigionamento di soluzioni innovative prossime all'ingresso nel mercato o già presenti in minime quantità, per cui non si ha necessità di ulteriore attività di R&S.

Ulteriori strumenti attraverso cui potrà essere qualificato il rapporto fornitore/cliente (impresa-centro di ricerca/pubblica amministrazione) potranno essere rappresentati da *call for ideas*, appalti di soluzioni innovative, *pre-competitive procurement*, audizioni e diagnosi che precedono la formulazione di offerte.

L'utilizzo di adeguate metodologie e strumenti, come quelli succitati a titolo prettamente esemplificativo, prefigura l'avvio di un percorso capace di generare effetti positivi nel sistema di ricerca e innovazione, in quanto:

- la componente pubblica si costituisce come parte attiva del processo di sviluppo dell'innovazione, come co-innovatore, piuttosto che come finanziatore dell'innovazione;
- l'Amministrazione può incidere sui piani di Ricerca e Sviluppo delle imprese nell'obiettivo di orientarle verso il reale soddisfacimento dei bisogni rilevati e del reale interesse pubblico;
- stimola il mercato e la prestazione competitiva (in particolar le eccellenze) verso la produzione di soluzioni innovative di cui si rileva una effettiva necessità;
- contiene il rischio dell'impresa rischio connesso alla realizzazione/completamento delle soluzioni più promettenti.

Altro effetto positivo derivante da una maggiore partecipazione della componente pubblica ai processi di innovazione e da una evoluzione degli strumenti di appalto/selezione, è ravvisabile in una generale qualificazione della spesa sostenuta in R&S in quanto:



- si avrà un'ottimizzazione della spesa pubblica, concentrata sulle migliori soluzioni innovative;
- si avrà una qualificazione e un'ottimizzazione della spesa privata, mossa dalle esigenze della prestazione competitiva;
- ridurrà i tempi e i costi delle imprese, in virtù dell'apporto della componente pubblica nelle fasi di analisi e intercettazione della domanda e dei fabbisogni mercato della componente pubblica e del mercato.

La partecipazione a programmi comunitari e nella fattispecie ad Horizon 2020 rappresenta uno degli obiettivi perseguiti a livello regionale per dare avvio ad approvvigionamenti/acquisti pre-commerciali con altri committenti di natura pubblica.

BOLZA



### 3.3 PARTNERSHIP E COINVOLGIMENTO

#### 3.3.1 *Modalità di partenariato smart (comitati sorveglianza tematici) e finanziamenti demand - driven (living lab; crowdsourcing)*

Come anticipato nei precedenti paragrafi, la Strategia di Specializzazione Intelligente della Sardegna rappresenta il risultato di un processo di concertazione che ha coinvolto il partenariato economico-sociale ed istituzionale.

Il dialogo interistituzionale, che ha favorito il confronto e l'allineamento delle istituzioni ed amministrazioni maggiormente coinvolte nella programmazione delle politiche a sostegno della ricerca e dell'innovazione sulle strategie da adottare è stato attivato a partire dal 2012, sia a livello nazionale (MISE, MIUR) che a livello europeo (Commissione Europea, Piattaforma di Siviglia), con una forte attenzione alla partecipazione e al dialogo tra le differenti Direzioni Generali della Regione coinvolgibili in tale processo.

La Regione Sardegna, con un ruolo-guida, ha poi sollecitato la riflessione con gli attori del partenariato economico-sociale sui vantaggi competitivi del territorio regionale al fine di costruire una visione prospettica delle politiche regionali di ricerca ed innovazione.

Un contributo significativo in tal senso si è avuto, sia dalla analisi preliminare condotta da Invitalia in quanto società incaricata dal DPS per la realizzazione di una mappatura delle specializzazioni tecnologiche delle Regioni italiane (livello centrale), sia dal set di dati e informazioni messi a disposizione dal sistema imprenditoriale, da Sardegna Ricerche e Agris, dalla Rete Regionale dell'Innovazione INNOVA.RE (INNOVAzione in Rete), dalle strutture collegate al Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna, dai Distretti Industriali e dai Cluster presenti sul territorio (livello regionale e locale).

Le modalità attraverso cui si è giunti alla definizione della strategia confermano quindi gli indirizzi seguiti nelle precedenti programmazioni per lo sviluppo delle politiche territoriali in ottica di condivisione, complementarità e sinergie di competenze. La Regione si è avvalsa, inoltre, delle competenze di organi consultivi tecnici e partenariali istituiti con la L.R. 7 del 7/08/2007 direttamente in staff alla Giunta regionale, come la Consulta regionale per la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica e Comitati di settore. In particolare, la Consulta ha il compito di supportare la Giunta regionale nella individuazione dei fabbisogni principali di ricerca ed alta formazione e delle direttrici fondamentali di sviluppo, nonché nella individuazione degli strumenti di attuazione, attraverso una procedura partecipata di consultazione delle imprese, delle università, degli enti e centri di ricerca pubblici e privati.

Le procedure adottate tendono, più che in passato, a consolidare il sistema dei rapporti, a mettere a sistema conoscenze disaggregate per informare scelte (rilevazione delle informazioni, analisi del contesto, definizione di puntuali e concreti fabbisogni) importanti in materia di R&S e innovazione e a focalizzare gli sforzi della comunità scientifica e dell'impresa su specifiche priorità e traiettorie di sviluppo. **Si pone infatti in primo piano il concetto di scoperta imprenditoriale che, attivato nella fase preparatoria, sarà elevato a metodologia attuativa costante ai fini della corretta attuazione della strategia e di un effettivo rafforzamento dei sistemi industriali del territorio.** Ciò infatti consentirà: di confermare la convergenza degli attori sugli obiettivi prefissati, come anche di adeguarli al presentarsi di nuove esigenze, differenti scenari ed opportunità; di individuare tempestivamente gli strumenti di intervento più adeguati a generare ricadute positive per la ricerca, l'innovazione e . in seconda battuta . per la competitività del territorio.

L'evoluzione della strategia e del quadro di riferimento in cui la stessa è stata concepita in relazione alle priorità di investimento selezionate si prevede veloce e soggetta a rapidi mutamenti; richiede pertanto che l'amministrazione prefiguri azioni rivolte ad un partenariato aperto in ottica di continuo ampliamento di conoscenze, di competenze e di opportunità per far fronte a nuove sfide.

L'obiettivo di garantire azioni tempestive e rispondenti alle evoluzioni settoriali, di contesto e dell'ecosistema della ricerca e dell'innovazione sarà conseguito prevedendo l'istituzione di momenti di scambio con la partecipazione di quelle Direzioni Generali e di quei Servizi



dell'amministrazione che, pur non essendo direttamente coinvolti nella definizione di politiche di ricerca e innovazione - possono incidere significativamente sull'attuazione (legale/regolamentare, *procurement*, etc.)

In ambito regionale, sarà promossa l'attivazione di Comitati di sorveglianza tematici finalizzati a monitorare lo stato di avanzamento della esecuzione delle azioni promosse nell'ambito dei Programmi di finanziamento e ad esprimere le istanze provenienti dagli attori interessati.

Detti comitati si configurano quale principale momento di raccordo e dialogo. Saranno convocati con cadenza annuale al fine di contribuire ad una maggiore qualificazione della strategia e ad identificare eventuali esigenze di revisione in base alle istanze derivanti dal mondo delle imprese e della ricerca in ambito regionale.

Si intende altresì promuovere l'attivazione di finanziamenti *demand-driven* attraverso l'utilizzo di ambienti di innovazione aperta quali, ad esempio, i *Living Labs*. In tale contesto, saranno sostenute, ad esempio, le imprese nella realizzazione di progetti pilota in cooperazione dove poter sperimentare prodotti e servizi innovativi di rilevanza sociale, non ancora disponibili sul mercato e da coprogettare/condividere con comunità di reali utilizzatori. Si intende, inoltre, sostenere la incentivazione all'utilizzo delle tecnologie per la fabbricazione digitale e il potenziamento delle attuali infrastrutture tecniche (FabLab) avviate e diffuse nel territorio regionale, nonché per il manifatturiero, l'artigianato e il *design*. Ciò in linea con la consapevolezza che l'innovazione sia un processo che, benché rivolto agli ambiti prioritari qui individuati, interessi i settori e tutti i comparti.

Il POR FESR 2014-2020 seguendo le linee della Strategia di Specializzazione Intelligente e in un'ottica di programmazione unitaria dei fondi, intende favorire il consolidamento delle relazioni tra gli attori del sistema e l'abilitazione di modelli di cooperazione aperti e non discriminatori, anche attraverso l'utilizzo della *Smart Data Platform*, piattaforma pubblica già attiva sul contesto regionale. I dati raccolti grazie ad un maggiore e più appropriato utilizzo della piattaforma potranno, da un lato incrementare il patrimonio informativo disponibile per le imprese in ottica di *open data* (e quindi utilizzabile per la realizzazione di ulteriori nuove iniziative), dall'altro saranno invece funzionali ad arricchire il patrimonio informativo di conoscenza disponibile per la PA in ottica di miglioramento delle politiche di governo e pianificazione.

Altri strumenti che si intendono utilizzare per sollecitare la continua partecipazione degli attori ed alimentare il processo di scoperta imprenditoriale - nell'intento di favorire la corretta attuazione della strategia e l'ottimizzazione degli effetti generati dalla spesa sostenuta in R&S e Innovazione sui diversi fondi - in base alle effettive esigenze emergenti - sono: a) incontri informativi sulle iniziative messe in atto attraverso i Fondi SIE; b) gruppi di lavoro/tavoli di lavoro tematici per rilevare nuovi bisogni e condividere sfide nuove/emergenti; c) forum tematici in cui potranno essere elaborati/presentati aggiornamenti, analisi statistiche dei settori produttivi di riferimento, mappature delle iniziative attivate sul territorio in materia di Ricerca e Innovazione.

### **3.3.2 Partenariato nazionale e internazionale (amministrazioni, università, diaspora, FDI) e modalità di attuazione**

La S3 Sardegna opera a diversi livelli territoriali. Oltre che a livello regionale, infatti, le priorità assunte dalla Sardegna (ICT, Energia, *Agrifood*, Aerospazio, Biomedicina, Turismo e Beni culturali) risultano comporsi nel più vasto quadro nazionale, ossia in relazione con le altre strategie regionali tracciate nell'ambito del nostro Paese, nonché nel contesto europeo.

La complementarità tra strategie risulta una significativa opportunità per accrescere il sistema di relazioni, lo scambio di *know how*, cioè per attivare quel percorso virtuoso di costruzione di un ecosistema regionale della ricerca e dell'innovazione, che valorizzi le eccellenze presenti sul territorio e le potenzialità insite nello stesso (fattori latenti di sviluppo), attraverso il miglioramento dei processi di cooperazione (regionali, interregionali, internazionali) +



Ciò dimostra come il coordinamento nazionale e comunitario e le relative occasioni di incontro costituiscano l'occasione di ipotizzare sistemi di "rete lunga", basate su collaborazioni con aree limitrofe o *cluster* tecnologici nazionali ed europei.

Alla luce di tali prospettive, in fase di implementazione della S3 Sardegna si intendono valorizzare momenti di confronto e dialogo con le altre Amministrazioni regionali, nazionali ed europee di livello Nuts2, attraverso la partecipazione a seminari, *workshop*, *focus group*. Ciò nella logica di favorire il confronto e lo scambio di esperienze e *best practices*.

Si intende inoltre promuovere la collaborazione con gli altri Atenei, istituti di ricerca, imprese operanti nel medesimo settore al fine di condividere e partecipare ai percorsi della conoscenza attivati a livello nazionale, europeo ed internazionale.

### 3.3.3 Comunicazione

La S3, essendo visione condivisa di una "idea di cambiamento" delle politiche di ricerca ed innovazione regionali nel medio-lungo periodo, per sua stessa natura rappresenta un percorso programmatico ed attuativo "partecipato", in cui i soggetti del partenariato economico e sociale, ma anche i cittadini tutti, sono attori di rilievo.

In tale contesto, la Regione intende promuovere una proficua attività di comunicazione e diffusione delle opportunità offerte dalla implementazione della strategia regionale di specializzazione intelligente attraverso la programmazione operativa.

Nella fase di definizione della strategia, è stata assicurata la partecipazione degli *stakeholders* ed il confronto con essi (anche mediante i *focus group* attivati per la consultazione) al fine di individuare le priorità, ovvero gli ambiti di specializzazione in cui la Sardegna intende investire per conseguire specifici e ben definiti "cambiamenti attesi".

In fase di attuazione della Strategia, la Regione intende avviare specifiche iniziative di comunicazione finalizzate ai seguenti obiettivi:

- Promuovere gli obiettivi e le sfide poste dalla S3;
- Diffusione dell'informazione sulle opportunità offerte dalla S3;
- Valorizzazione del rapporto con il territorio e con la cittadinanza per ciò che concerne la S3, nell'intento di favorire un costante processo di condivisione;
- Valorizzazione del ruolo della PA come facilitatore delle dinamiche che coinvolgono il sistema produttivo, della ricerca e dell'innovazione, anche attraverso l'utilizzo di strumenti di comunicazione innovativi;
- Diffondere patrimonio informativo ed organizzativo in materia di R&S e innovazione nelle disponibilità della PA;
- Diffondere i risultati conseguiti attraverso le iniziative messe in campo con la S3.

I destinatari delle azioni di comunicazione sono tutti i soggetti coinvolti nel processo di definizione e attuazione della strategia: istituzioni e amministrazioni, centri di ricerca, imprese, *clusters*, reti di impresa, comunità degli innovatori, e tutti gli attori del partenariato istituzionale, economico e sociale.

Al fine di agevolare la corretta attuazione della strategia e di incrementare il grado di partecipazione degli attori rilevanti, azioni di comunicazione specifiche saranno progettate in relazione alle priorità di investimento e alle aree di specializzazione selezionate, mirando all'intercettazione di particolari *target*.

Altri *target* prioritari dell'azione di comunicazione sono rappresentati dai cittadini e dalla comunità scientifica presente sia a livello nazionale che internazionale. Nella logica della costruzione di una strategia aperta ed integrata, anche alla luce delle complementarità esistenti tra le fonti finanziarie che la sostengono, ciascun Programma Operativo, in fase di implementazione, garantirà adeguata comunicazione delle azioni che saranno realizzate in attuazione della strategia.

Nello specifico, si riportano di seguito a mero titolo esemplificativo alcune iniziative che si prevede di organizzare:

- convegni/ seminari finalizzati ad illustrare le opportunità offerte e le procedure che si intendono attivare,



- attivazione di una *newsletter* dedicata, con diversificazione di contenuti a seconda degli utenti (studenti, ricercatori, imprese, istituzioni, Associazioni, istituzioni, comunità scientifica, comunità degli innovatori);
- tavole rotonde, *focus group* e *workshop* con i principali *stakeholders*;
- seminari volti alla comunicazione dei risultati conseguiti attraverso la implementazione della strategia.

L'adozione di particolari meccanismi di comunicazione e l'utilizzo di determinati strumenti, quali ad esempio tavole rotonde, *focus group* e *workshop*, rappresentano una modalità attraverso cui la Regione intende favorire il coinvolgimento di quei gruppi critici, per cui appare indispensabile una partecipazione attiva alla attuazione della strategia. La logica che guiderà la progettazione operativa dei singoli strumenti di comunicazione dovrà essere coerente, tra l'altro, con l'approccio metodologico che la Regione intende adottare per lo svolgimento continuativo del processo di scoperta imprenditoriale ed agevolare l'attenzione e la partecipazione di determinati *target* sulle singole Aree di Specializzazione.

I Piani di comunicazione dei Programmi Operativi 2014-2020 (FESR, FSE, PSR FEASR, PAR FSC), nell'indicare le azioni che saranno promosse in coerenza con la S3 Sardegna, conterranno il dettaglio degli strumenti che saranno attivati al fine di valorizzare l'apporto di ciascun Fondo alla strategia. Il sistema di *Governance* dei fondi, concepito in una logica di politica unitaria, costituirà elemento di garanzia rispetto al grado di coerenza delle azioni e degli strumenti di comunicazione previsti nell'ambito di ciascun fondo.

Una valutazione sulla strategia di comunicazione della S3 sarà effettuata con cadenza annuale e sarà funzionale alla rilevazione di eventuali criticità, nonché alla tempestiva adozione di adeguate misure correttive.



## 3.4 SISTEMI DI MONITORAGGIO, DI VALUTAZIONE E DI INCENTIVAZIONE

### 3.4.1 Indicatori, flussi informativi, accordo informativo e valutazione

La S3 necessita di un sistema di monitoraggio e valutazione dinamico che rifletta la sua articolazione e la sua continua evoluzione determinata da processi di scoperta imprenditoriale per l'identificazione delle priorità che, riflettendo le esigenze del sistema socioeconomico, sono necessariamente soggette a forme di revisione e adattamento al mutevole contesto.

In attuazione di quanto suggerito nel Sesto Step - *Integration of monitoring and evaluation mechanisms* della *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations* (RIS 3) - anche per la S3 Sardegna, al fine di verificare che le azioni della strategia siano adeguatamente pianificate e implementate, i fondi correttamente usati e spesi e che i risultati siano quelli attesi, verrà individuato un sistema di monitoraggio e valutazione che consentirà di sorvegliare strategicamente l'evoluzione delle performance delle leve attivate.

Visto che il Principle n°3 ci ricorda che *“Priorities emerging today will not be supported forever”*, le forme di conoscenza strutturata delle dimensioni dei cambiamenti realizzati vengono concepite secondo un'articolazione dinamica.

La Regione Sardegna sta, pertanto, avviando alcune azioni concrete:

1. adeguamento del sistema di monitoraggio Smec alle esigenze della strategia e della nuova programmazione;
2. rafforzamento di un raccordo con l'ufficio statistico regionale per implementare il sistema informativo anche con forme di collaborazione con l'Istat attraverso il Cisis;
3. costituzione di un gruppo di lavoro interassessoriale formato da componenti che ordinariamente seguono con maggiore prossimità le fasi di gestione dei programmi e quelle di contatto con il territorio e che possono partecipare più attivamente alla definizione e al popolamento di indicatori specifici. La ragione di questa scelta nasce dalla consapevolezza dell'importanza di valorizzare l'apporto di coloro che possono recepire e trasmettere i segnali di "cambiamento" percepiti nei contesti in cui si muovono i beneficiari finali delle azioni;
4. messa a sistema di diverse fonti di informazione e previsione nei sistemi informativi di modalità di estrazione intelligente della conoscenza, al fine di sistematizzare le forme di raccolte di dati che possono contribuire a valutare i movimenti da baseline a target;
5. previsione nei criteri di selezione dei progetti di elementi di *feedback* che facilitino il monitoraggio;

L'obiettivo finale è quello di prevedere un sistema di monitoraggio dinamico che:

- “ inglobi indicatori sia di tipo generale sia specifici e collegati alla strategia;
- “ identifichi alcuni parametri comparabili con quelli di altre regioni che riflettano le caratteristiche del contesto regionale;
- “ rappresenti le dinamiche dei cambiamenti innescati;
- “ renda possibile estrarre degli indicatori di osservazione sull'effettiva capacità delle azioni di intercettare le esigenze del territorio e sulle criticità operative;
- “ restituisca periodicamente informazioni sugli scostamenti rispetto ai risultati previsti;
- “ consenta di verificare le criticità della capacità descrittiva degli indicatori che riflettono l'attuazione della strategia;
- “ tenga conto di azioni migliorative degli strumenti utilizzati e di processi correttivi per attuare le iniziative;
- “ "generi valore" attraverso la restituzione della conoscenza - secondo una logica di innovazione di processo interno - che porti alla diffusione e alla condivisione tempestiva delle informazioni.

Si rileveranno le seguenti tipologie di indicatori:



- “ indicatori di contesto (esempio propensione a innovare);
- “ indicatori di output rilevabili anche attraverso il sistema di monitoraggio regionale;
- “ indicatori di risultato previsti nell'accordo di partenariato rilevanti per le aree di specializzazione individuate;
- “ indicatori di risultato integrativi specifici per la strategia.

A queste azioni si aggiunge la previsione di forme di conoscenza qualitativa che valorizzino le dinamiche dei *focus group*, dei processi partecipativi e delle consultazioni dei territori per cogliere le interrelazioni possibili tra le diverse prospettive, i relativi obiettivi e i risultati e per osservare le azioni di *cross fertilization*, l'intercettazioni di nuovi mercati e di utilizzo imprenditoriale delle innovazioni sviluppate nei centri di ricerca.

La *governance* del sistema di monitoraggio sarà parallela a quella immaginata per i programmi operativi 2014-2020 e prevederà meccanismi ad hoc al fine di verificare il processo di revisione, l'efficacia degli strumenti utilizzati e la coerenza fra strategia e programmi operativi.

Si prevede entro la fine del 2015 di individuare :

- “ il set di indicatori della strategia e i valori di *baseline* e *target*;
- “ i Responsabili dell'attuazione della strategia che avranno, tra l'altro, il compito di osservare l'andamento degli indicatori di *output*;
- “ l'organismo che si occuperà di monitoraggio e valutazione della S3.
- “ l'organismo che si occuperà di monitoraggio e valutazione della S3.

Si indicano a titolo esemplificativo alcuni indicatori possibili specifici della S3 della Sardegna. Le Tabelle di seguito riportate sono in corso di verifica e compilazione.

**Tabella n. 2.13. Indicatori di risultato**

INDICATORI DI RISULTATO	FONTE	VALORI	
		BASELINE	TARGET
<i>R&amp;S e Innovazione</i>			
Ricercatori occupati nelle imprese sul totale degli addetti (%) <sup>43</sup>	ISTAT, Rilevazione su R&S	0,05 (2012)	0,15 (2023)
Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni (%) <sup>44</sup>	ISTAT, Rilevazione su R&S	66,67 (2012)	70,00 (2023)
Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL (%) <sup>45</sup>	ISTAT, Rilevazione su R&S	0,74 (2012)	1,10 (2023)
Incidenza della spesa pubblica per R&S sul PIL (%) <sup>46</sup>	ISTAT, Rilevazione su R&S	0,69 (2012)	0,90 (2023)
Incidenza della spesa per R&S del settore privato sul PIL (%) <sup>47</sup>	ISTAT, Rilevazione su R&S	0,05 (2012)	0,20 (2023)
Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza (%) <sup>48</sup>	ISTAT, Rilevazione su R&S	1,67 (2011)	2,20 (2023)
<i>Regional Innovation Scoreboard</i>	<i>European Commission</i>	<i>Moderate</i>	<i>Low Innovator</i> (2012)
<i>Competitività dei sistemi produttivi</i>			

<sup>43</sup> Indicatore selezionato per OS 1.1 del POR FESR Sardegna 2014-2020

<sup>44</sup> Indicatore selezionato per OS 1.1 del POR FESR Sardegna 2014-2020

<sup>45</sup> Indicatore selezionato per OS 1.2 del POR FESR Sardegna 2014-2020

<sup>46</sup> Indicatore selezionato per OS 1.2 del POR FESR Sardegna 2014-2020

<sup>47</sup> Indicatore selezionato per OS 1.2 del POR FESR Sardegna 2014-2020

<sup>48</sup> Indicatore selezionato per OS 1.3 del POR FESR Sardegna 2014-2020



Grado di apertura commerciale del comparto manifatturiero (%) <sup>49</sup>	<i>ISTAT- DPS</i>	21,60 (2012)	20,22 (2023)
<i>Agenda Digitale</i>			
Grado di utilizzo di Internet nelle famiglie negli ultimi 12 mesi (%) <sup>50</sup>	<i>ISTAT- Multiscopo</i>	61,00 (2014)	75,00 (2023)

BOLZA

<sup>49</sup> Indicatore selezionato per OS 3.4 del POR FESR Sardegna 2014-2020

<sup>50</sup> Indicatore selezionato per OS 2.3 del POR FESR Sardegna 2014-2020



**Tabella n.2.14. Indicatori di output**

CAMBIAMENTO ATTESO	LEVA	INDICATORI DI OUTPUT	FONTE	BASELINE	TARGET	FREQUENZA DI RILEVAZIONE
Condivisione e ritorno della conoscenza	Sviluppare servizi innovativi per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini e l'aumento dell'attrattività del territorio	N° servizi innovativi sviluppati per migliorare la vita dei cittadini (ICT)	Sistema monitoraggio			Annuale
		N° di applicativi e sistemi informativi realizzati <sup>51</sup>	Sistema monitoraggio	Non pertinente	15 <sup>52</sup>	Annuale
Avviamento di esperienze di <i>pre-commercial public procurement</i>	Sostenere la qualità e l'efficacia dei sistemi innovativi	N° di procedure attivate attraverso il PPP <sup>53</sup>	Sistema monitoraggio	Non pertinente	2	Annuale
Valorizzazione delle tecnologie nelle AdS	Promuovere l'applicazione dei risultati della ricerca	N° di imprese beneficiarie di un sostegno per introdurre prodotti che costituiscono una novità per l'impresa <sup>54</sup>	Sistema monitoraggio	Non pertinente	66 <sup>55</sup>	Annuale
		N° eventi finalizzati a creare contatti fra centri di ricerca e imprenditori per presentazione dei risultati della ricerca a potenziali imprenditori che possono acquisirli e per commissionare ricerche da parte di imprenditori (ICT)	Sistema monitoraggio	Non pertinente		Annuale

<sup>51</sup> Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 2.2.2

<sup>52</sup> Il target attualmente riportato tiene conto dell'intervento del **POR FESR, è in fase di accertamento l'eventuale contributo dei Fondi.**

<sup>53</sup> Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 1.3.1

<sup>54</sup> Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 1.1.3

<sup>55</sup> Il target attualmente riportato tiene conto dell'intervento del **POR FESR, è in fase di accertamento l'eventuale contributo di altri Fondi.**



CAMBAMENTO ATTESO	LEVA	INDICATORI DI OUTPUT	FONTE	BASELINE	TARGET	FREQUENZA DI RILEVAZIONE
		N° eventi finalizzati a creare contatti fra centri di ricerca e imprenditori (anche ai fini di una riduzione dei costi della ricerca e di un'ottimizzazione dei risultati) (ICT)	Sistema monitoraggio	Non pertinente		Annuale
Upgrade nei settori manifatturieri maturi (come artigianato, non solo artistico)	Promuovere il trasferimento dei risultati della ricerca conseguiti nella regione nel comparto produttivo	Aumento della produttività (prodotto per unità di lavoro) nelle imprese sostenute	Indagine campionaria	Non pertinente		Annuale
		Intensità brevettuale: Brevetti registrati allo <i>European Patent Office</i> (N° per Milione di abitanti)	Indagine campionaria	Non pertinente		Annuale
		Tasso di innovazione del sistema produttivo	ISTAT			Annuale
Collaborazione fra imprese e centri di ricerca e università e istituzioni amministrative in una logica di qualità della condivisione della conoscenza (esempio ricerche orientate in alcuni ambiti con ritorno della conoscenza alle istituzioni e al territorio)	Favorire la ricerca cooperativa tra imprese e centri di ricerca	N° di imprese che cooperano con istituti di ricerca <sup>56</sup>	Sistema monitoraggio	Non pertinente	45 <sup>57</sup>	Annuale
	Promuovere il trasferimento dei risultati della ricerca	N° di ricerche finanziate con risorse pubbliche e finalizzate a soluzioni di problemi (ICT)	Sistema monitoraggio	Non pertinente		Annuale
	Promuovere il trasferimento dei risultati della	N° di imprese che utilizzano i risultati della ricerca (Biomedicina)	Sistema monitoraggio	Non pertinente		Annuale

<sup>56</sup>Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per le Attività 1.1.4 e 1.2.2

<sup>57</sup>Il target attualmente riportato tiene conto dell'intervento del POR FESR, è in fase di accertamento l'eventuale contributo di altri Fondi.



CAMBIAMENTO ATTESO	LEVA	INDICATORI DI OUTPUT	FONTE	BASELINE	TARGET	FREQUENZA DI RILEVAZIONE
	ricerca					
Specializzazione scientifica di alcuni segmenti del capitale umano e ottimizzazione dei risultati di alcuni strumenti es. <i>Master and back</i>	Promuovere e rafforzare la formazione e la qualificazione del capitale umano	N° di beneficiari di azioni di formazione e qualificazione	Sistema monitoraggio	Non pertinente		Annuale
Posizionamento competitivo		Aumento della produttività (prodotto per unità di lavoro) nelle imprese sostenute	Indagine campionaria			Annuale
		N° di imprese che operano in nuovi mercati	Sistema monitoraggio			Annuale
Posizionamento competitivo	Promuovere l'applicazione dei risultati della ricerca	N° di applicazioni trasferite per lo sviluppo di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (Energia)	Sistema monitoraggio	Non pertinente		Annuale
	Promuovere l'applicazione dei risultati della ricerca	Numero di utenti di energia addizionali collegati a reti intelligenti <sup>58</sup>	Sistema monitoraggio	Non pertinente	2000	Annuale
Maggiore competitività delle imprese regionali in un ambito globale attraverso maggiori flussi di merci, ( <i>import-export</i> ), di capitali, di persone (capitale umano), di tecnologie	Favorire il grado di apertura dei sistemi produttivi	N° Imprese che ricevono sovvenzioni <sup>59</sup>	Sistema monitoraggio	Non pertinente	60	Annuale
		N° di imprese che operano in nuovi mercati (Agrifood)	Sistema monitoraggio			Annuale
		N° di imprese che si insediano in Sardegna nel settore (maggiore attrazione nell'AdS Aerospazio)	Sistema monitoraggio			Annuale

<sup>58</sup> Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 4.3.1

<sup>59</sup> Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 3.4.1

<sup>60</sup> Il target attualmente riportato tiene conto dell'intervento del POR FESR, è in fase di accertamento l'eventuale contributo di altri Fondi.



CAMBIAMENTO ATTESO	LEVA	INDICATORI DI OUTPUT	FONTE	BASELINE	TARGET	FREQUENZA DI RILEVAZIONE
Miglioramento del capitale umano e professionalizzazione orientata verso le aree di Specializzazione e coerenti con le traiettorie che emergono dalla <i>cross fertilization</i>	Promuovere e rafforzare la formazione e la qualificazione del capitale umano	N° di beneficiari di azioni di formazione e qualificazione (Turismo)	Sistema monitoraggio	Non pertinente		Annuale
Miglioramento dell'export di qualità	Sostenere la qualità e l'efficacia dei processi innovativi	N° Imprese che ricevono sovvenzioni <sup>61</sup>	Sistema monitoraggio	Non pertinente		Annuale

<sup>61</sup>Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 3.4.1



Per valutare gli effetti e il contributo generato dalla strategia e se gli obiettivi della strategia convergono e corrispondono ai risultati attesi si predisporrà una ricerca valutativa con rapporti annuali o biennali che sarà definita nel Piano di valutazione, che sarà elaborato dopo l'approvazione del Programma Operativo.

La ricerca finalizzata a valutare l'efficacia della strategia e il grado di efficienza nell'implementazione osserverà l'articolazione logica dei cambiamenti attesi, la coerenza delle azioni implementate e i *feedback* degli indicatori di osservazione, risultato e *output* e dei *focus group*.

### **3.4.2 Meccanismi di revisione della strategia e contributo alla questione delle incentivazioni istituzionali e per gruppi di lavoro-**

Come anticipato, la strategia sarà monitorata con cadenza annuale, al fine di sorvegliare l'avanzamento negli indicatori e porre in essere eventuali azioni correttive in relazione alla tipologia di strumenti da attivare.

Nel primo semestre 2019 sarà prodotta una valutazione in itinere sulla stessa. Ciò con l'obiettivo di verificare gli effetti delle azioni attivate nell'ambito dei diversi Programmi di investimento che la sostengono.

A seguito di detta valutazione, potrà essere discussa e condivisa con i partners la opportunità di procedere ad una revisione della S3 Sardegna.

Ulteriori revisioni alla strategia saranno operate nel caso in cui subentrino importanti cambiamenti nella situazione sociale ed economica della Regione, del Paese e/o dell'Unione tali da inficiarne l'attuazione, o nella strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva.

**In corso di revisione.**



### 3.5 SISTEMI DI GESTIONE DELLA CONOSCENZA (GENERAZIONE DELLA CONOSCENZA)

La realtà economica della Regione Sardegna è complessa ed essa stessa è inserita in un sistema mondiale ancora più complesso. Per orientare l'economia dell'isola verso una prospettiva di crescita i fattori da tenere in conto sono molteplici e coinvolgono molti e diversi aspetti della società e della economia nazionale ed internazionale. La maggior parte degli quali non è sotto il controllo. La situazione economica cambia repentinamente ed in maniera non prevedibile. Per queste ragioni il processo e le attività per il raggiungimento degli obiettivi EU 2020 spingono a concentrare gli interventi in poche priorità più promettenti per lo sviluppo integrando opportunamente gli ambiti di azione. Il mercato del lavoro, le reti di impresa nazionali ed internazionali, le reti per la ricerca, l'innovazione tecnologica, i flussi in cui la conoscenza si trasmette. In questo senso la valorizzazione del capitale umano con il portato intermini di cultura, relazioni sociali, è il pilastro fondamentale su cui si deve basare una strategia di crescita intelligente.

La concorrenza spinge le imprese ridefinire ed a migliorare lo spazio delle relazioni intra e tra le aziende di uno stesso territorio o di altri territori. La capacità di innovare è intrinsecamente saldata con il capitale umano e con la capacità di sfruttare appieno l'integrazione delle ricerca e delle competenze scientifiche applicate allo sviluppo industriale di prodotti e servizi. L'istruzione e la formazione, che deve proseguire per tutta la vita, il miglioramento della qualità del capitale umano, sono sfide da affrontare a tutti i livelli: dal governo del territorio, alla pubblica amministrazione, al sistema industriale. L'istruzione deve essere saldamente ancorata alla catena del valore della conoscenza.

Il compito della S3 è di supportare il tessuto economico, anche con sistemi di condivisione dei saperi, di *open innovation*, innalzando in quantità ed in qualità le conoscenze ed i saperi scientifici, le specializzazioni regionali, stimolare nuove forme di produzione e di innovazione nei processi organizzativi aziendali, di vendita e gestione della clientela, attraverso un piano strutturato ed integrato. La teoria della KM differenzia la conoscenza *tacita* dalla *esplicita*.

La Regione Sardegna, si colloca nella classe OCSE, *Regioni con una struttura industriale di media tecnologia*, con una bassa capacità di assorbimento di conoscenza tanto da costringere i giovani cervelli alla fuga. I dati sul capitale umano in Sardegna visto con gli indicatori dell'accordo di partenariato, purtroppo vedono l'isola nelle parti basse della classifica. Ad esempio il dato ISTAT sulla percentuale dei laureati in discipline tecnico/scientifiche sulla popolazione compresa tra i 20 ed i 29 anni è per la Sardegna pari a 0,9% rispetto al dato italiano pari al 1,3%. Tuttavia nella Relazione al Parlamento sullo stato di attuazione della normativa a sostegno dell'ecosistema delle startup innovative del marzo 2014, si sottolinea come la Regione abbia visto la nascita di 54 startup (dati dicembre 2012-febbraio 2014). La posizione relativa pone la Sardegna in 12esima posizione, interessante è il dato relativo su 10.000 nuove aziende ci sono 3,2 startup il che pone la Sardegna al 7° posto. La provincia di Cagliari con 5,6 startup su 10.000 si pone al 9° tra tutte le 110 province italiane.

Questi dati inducono un cauto ottimismo, *con una fiammella di spirito imprenditoriale che le politiche regionali integrate di sviluppo devono potenziare*. Uno degli obiettivi del S3 è di individuare e studiare le eccellenze per verificarne la replicabilità.

La Regione Sardegna, facendo tesoro delle esperienze maturate sulle passate programmazioni, considerando centrale la questione degli investimenti per lo sviluppo, ha pubblicato un disegno di legge che semplifica le procedure per organizzare le strutture dell'Amministrazione. L'obiettivo è di rendere la PA più adeguata al perseguimento degli obiettivi di governo e delle condizionalità richieste dall'Unione europea per l'attuazione della nuova programmazione 2014/2020. La delibera intende rimuovere alcune delle rigidità della organizzazione regionale per renderla più adeguata ai tempi tramite una organizzazione a Unità di progetto. Le Unità di progetto sono strutture temporanee per il conseguimento di obiettivi specifici, anche intersettoriali. Tali strutture hanno l'obiettivo di migliorare l'efficienza e l'efficacia della Regione al fine di raggiungere gli obiettivi della



nuova programmazione misurati attraverso gli indicatori di risultato. Con la nuova organizzazione la Regione, auspicabilmente, passerà da una struttura burocratica meccanica ad una professionale fondata su logiche di network funzionali al perseguimento degli obiettivi di governo. Il cambiamento presuppone che la struttura organizzativa è depositaria di conoscenza da valorizzare ed accrescere in quantità ed in qualità all'interno di un network di relazioni. La valorizzazione delle conoscenze partirà dalla creazione di una base dati con la mappatura delle competenze necessarie e quelle presenti nel sistema regionale, oltre ad identificare i flussi dove si produce conoscenza. Questa operazione farà emergere il GAP di conoscenza che sarà necessario colmare tramite specifiche attività, corsi, workshop, forum, incontri ed eventualmente acquisendola dall'esterno. Attraverso la creazione della banca dati sugli skill del personale, le esperienze sul campo e le metodologie, è possibile eventualmente creare un processo di certificazione della qualità delle competenze.

La Regione produce ed immagazzina continuamente informazioni:

- I portali regionali sono un contenitore di informazioni più disparate sulla Regione: cultura, delibere, bandi, dati statistici, notizie, etc.
- I sistemi informativi regionali producono dati di sintesi il sistema contabile produce informazioni sul bilancio regionale, il sistema territoriale geo-referenziato contiene dati ed informazioni riguardo i piani paesaggistici ed urbanistici, il sistema di gestione della sanità pubblica ecc.

La mancanza però di una struttura di riferimento organizzata in modo efficiente rende difficile l'uso della conoscenza che si immagazzina.

La Regione intende quindi intraprendere un progetto di KM che inizialmente dovrà mappare la conoscenza allo scopo di identificare dove è localizzata e come potervi accedere più facilmente con un approccio centrato sugli utenti. Ad esempio fornire una mappa per ogni specifico processo della Regione può essere utile. In questo processo di localizzazione è senz'altro utile il progetto di digitalizzazione dei processi amministrativi che partirà con la nuova programmazione.

Cosa fare.

- Implementare le attività che portano le persone a condividere insieme le informazioni in eventi come workshop, forum, racconti di esperienze ecc..Il numero di persone coinvolte può essere moltiplicato tramite video o dialoghi virtuali. Il target sia interno che esterno all'amministrazione
- Pubblicare documenti originali o multimediali ad esempio sulle storie di progetti, le migliori pratiche o i fallimenti implementando il sito WEB già presente, collegandolo con analoghi portali europei o nazionali  
<http://www.sardegnaprogrammazione.it/monitoraggio/it>
- Favorire la creazione di reti di conoscenza trasversali rispetto all'organizzazione come ad esempio comunità di pratica, ricerca facilitata di esperti all'interno dell'organizzazione sulla base dei curricula/ruoli, o spazi virtuali definiti per collaborazioni tra esperti anche esterni alla Regione
- Definire un processo di creazione della conoscenza per la sua validazione prima della pubblicazione
- Creare una mappa della conoscenza all'interno della Regione ed identificare per ciascuna area funzionale un "digital champion" responsabile della conoscenza per quella specifica area che facilita la creazione, lo scambio di know-how e la fruizione della conoscenza
- Integrare e rendere cooperabili le basi dati regionali dei sistemi informativi interni con le informazioni provenienti da fonti esterne come ad esempio ISTAT
- Implementare un sistema di Open Data per condividere la conoscenza con gli utenti esterni in una ottica collaborativa (crowdsourcing)
- Collegare al sistema di KM un Citizen Relationship Management, analogo al Customer Relationship Management applicato alla migliore conoscenza dei bisogni e dei cittadini ed il sistema di e-Government
- Comunicare in funzione del target che si vuole raggiungere utilizzando i canali più opportuni il progetto di condivisione delle informazioni in ottica di Open Data, CRM, e-Gov

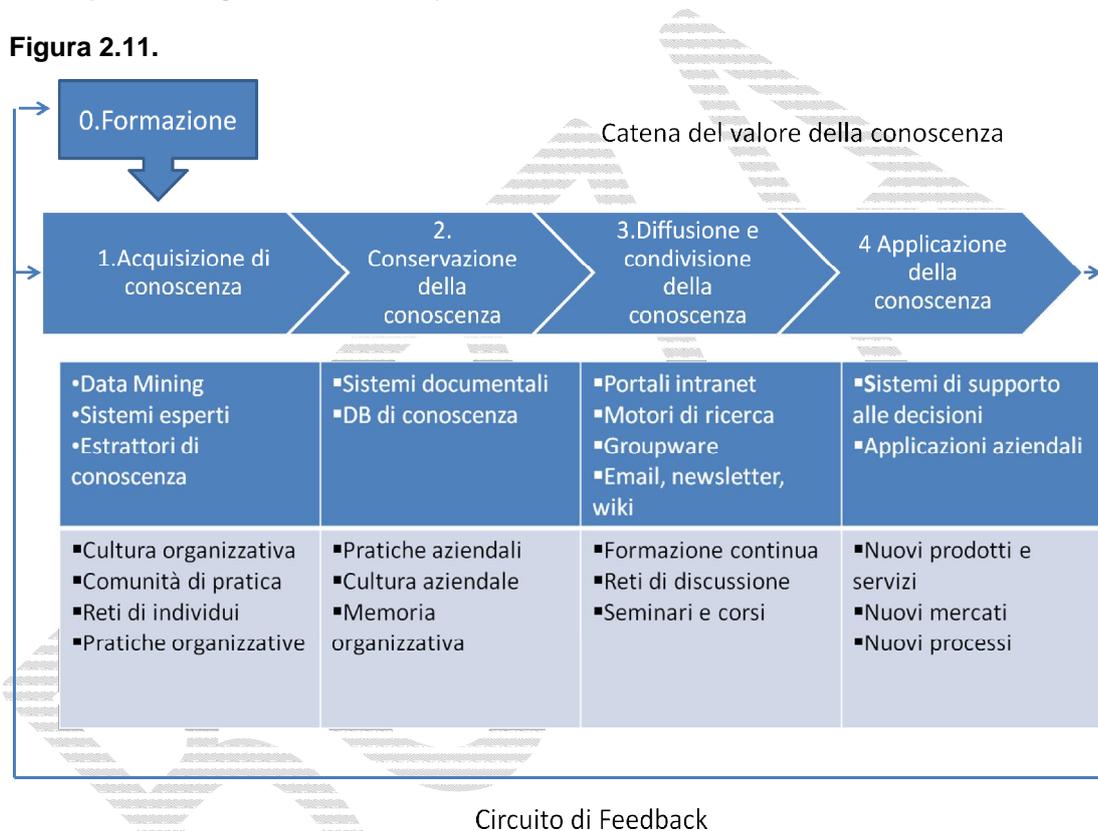


Una volta creato un insieme di banche dati strutturate sulla conoscenza è possibile utilizzare strumenti innovativi come gli estrattori della conoscenza che si basano sul linguaggio naturale (domande come ad esempio quanti sono i progetti di ricerca finanziati dalla Regione) per la ricerca di documenti con argomenti significativi rispetto al motore di ricerca.

In conclusione uno dei compiti della S3 è di supportare il tessuto economico, anche con sistemi di condivisione dei saperi, di open innovation, innalzando in quantità ed in qualità le conoscenze ed i saperi scientifici, le specializzazioni regionali, stimolare nuove forme di produzione e di innovazione nei processi organizzativi aziendali, di vendita e gestione della clientela, attraverso un piano strutturato ed integrato. La teoria della KM differenzia la conoscenza **facilitata** dalla **esplicita**.

Il grafico seguente (Fonte Università Bocconi- Management-Egea Spa) esemplifica ciò che le politiche regionali devono implementare.

**Figura 2.11.**





### 3.6 PIANO DI AZIONI E TEMPISTICHE (ROAD MAP), BUDGET (FONTI PUBBLICHE RISPETTO A QUELLE PRIVATE)

La Strategia intende contribuire alla creazione di un ecosistema dell'innovazione, fondato sulla condivisione e sul ritorno della conoscenza, funzionale a migliorare il posizionamento competitivo della struttura produttiva e ad elevare l'occupabilità nei settori strategici. I cambiamenti che la Regione si attende di conseguire e la correlazione con leve, azioni e risorse (FESR, FSE, FEASR) attivabili, che saranno più puntualmente definite secondo i tempi indicati nel Piano d'azione, sono di seguito esplicitati al fine di dare evidenza del quadro logico alla base della presente strategia. La tabella di riportata sarà quindi integrata con le risorse attivabili a valere sui Fondi Fesr/ Fse/ Feasr/Altre risorse e con i relativi indicatori.

CAMBIAMENTO ATTESO/ OBIETTIVO	LEVE/ POLICY MIX	AZIONI S3	RISORSE (MIL EURO)		
			FESR	FSE	FEASR
Miglioramento della qualità della vita dei cittadini e aumento dell'attrattività del territorio	Sviluppare servizi innovativi ed interoperabili	Sostegno alla definizione e applicazione di soluzioni tecnologiche per l'erogazione di servizi interoperabili a favore di cittadini e imprese	29.977.000,00		
		Interventi di integrazione e consolidamento dei sistemi informatici e delle strutture a sostegno dell'occupazione, anche al fine di favorire la mobilità internazionale dei lavoratori		.....	
Promozione e sviluppo di nuovi mercati per l'innovazione, anche attraverso la qualificazione della domanda di innovazione delle PA	Sostenere la qualità e l'efficacia dei sistemi innovativi (strumenti innovativi per l'approvvigionamento di innovazione e avviamento di esperienze di <i>precommercial public procurement</i> )	Soluzioni innovative per l'approvvigionamento dei servizi di ricerca e innovazione da parte della PA	13.740.000,00		
Incremento delle opportunità di accesso e permanenza nel mercato del lavoro, in particolare nei settori con alto potenziale di crescita (S3), anche attraverso l'adozione di soluzioni innovative di sistema	Sostenere la qualità e il potenziamento in chiave innovativa dei servizi e degli strumenti per l'occupazione nei settori con alto potenziale di crescita (S3)	Azioni di sostegno e servizi di accompagnamento all'autoimprenditorialità in settori strategici e ad alto potenziale di crescita (S3)		.....	
		Interventi di sostegno all'innovazione dei servizi per l'impiego, anche attraverso la progettazione e la realizzazione di nuovi strumenti di politica attiva del lavoro da applicare (in via sperimentale) nelle AdS della S3 (*1)		.....	
Incremento delle attività di innovazione nelle imprese e rafforzamento del sistema innovativo regionale attraverso la valorizzazione delle tecnologie nei settori con alto potenziale di crescita e la collaborazione fra	Promuovere l'applicazione e il trasferimento dei risultati della ricerca, anche attraverso il sostegno alla ricerca collaborativa	Incentivi alle imprese operanti nei settori afferenti alle AdS della S3 per la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative (formule organizzative, prodotti, industrializzazione dei risultati della ricerca, etc.)	41.401.000,00		



<p>imprese, centri di ricerca università e istituzioni amministrative in una logica di qualità della condivisione della conoscenza (esempio ricerche orientate in alcuni ambiti con ritorno della conoscenza alle istituzioni e al territorio)</p>					
		Interventi di sensibilizzazione/presentazione, condivisione e promozione dell'applicazione/trasferimento dei risultati della ricerca(*2)	.....	.....	.....
<p>Incremento delle attività di innovazione nelle imprese e rafforzamento del sistema innovativo regionale attraverso la valorizzazione delle tecnologie nei settori con alto potenziale di crescita e la collaborazione fra imprese, centri di ricerca università e istituzioni amministrative in una logica di qualità della condivisione della conoscenza (esempio ricerche orientate in alcuni ambiti con ritorno della conoscenza alle istituzioni e al territorio)</p>	<p>Promuovere l'applicazione e il trasferimento dei risultati della ricerca, anche attraverso il sostegno alla ricerca collaborativa</p>	Interventi di sostegno al trasferimento dei risultati della ricerca, di soluzioni innovative e di applicazioni	65.168.000,00		
		Incentivi e azioni di sostegno alla creazione di start up innovative nelle AdS selezionate dalla S3	44.619.000,00		
<p>Incremento delle attività di innovazione nelle imprese e rafforzamento del sistema innovativo regionale attraverso la valorizzazione delle tecnologie nei settori con alto potenziale di crescita e la collaborazione fra imprese, centri di ricerca università e istituzioni amministrative in una logica di qualità della condivisione della conoscenza (esempio ricerche orientate in alcuni ambiti con ritorno della conoscenza alle istituzioni e al territorio)</p>	<p>Promuovere l'applicazione e il trasferimento dei risultati della ricerca, anche attraverso il sostegno alla ricerca collaborativa</p>	Interventi diretti e servizi di accompagnamento alla realizzazione di attività collaborative nell'ambito di progetti complessi e di attività di R&S orientati allo sviluppo di nuove tecnologie, nuovi prodotti e servizi	20.827.000,00 33.740.000,00		
<p>Miglioramento del capitale umano e professionalizzazione orientata verso le AdS e coerenti con le traiettorie che emergono dalla cross</p>	<p>Promuovere e rafforzare la formazione e la qualificazione del Capitale Umano</p>	Interventi di promozione e realizzazione di percorsi di apprendistato e di alta formazione orientati alle AdS selezionate		.....	



<i>fertilization</i>					
Specializzazione scientifica di alcuni segmenti del capitale umano e ottimizzazione dei risultati di alcuni strumenti es. <i>Master and back</i>		Azioni di sostegno alla collaborazione tra sistema dell'istruzione terziaria, sistema produttivo e mondo della ricerca nelle fasi di progettazione e realizzazione di percorsi formativi in ambiti scientifici coerenti con la S3		.....	
Maggiore competitività delle imprese regionali in un ambito globale attraverso maggiori flussi di merci, di capitali, di persone, di tecnologie (Incremento nel livello di internazionalizzazione del sistema produttivo)	Favorire il grado di apertura dei sistemi produttivi e il miglioramento dell'export di qualità	Iniziative a sostegno della creazione e/o consolidamento dei servizi per l'internazionalizzazione e la promozione dell'export	.....	.....	.....

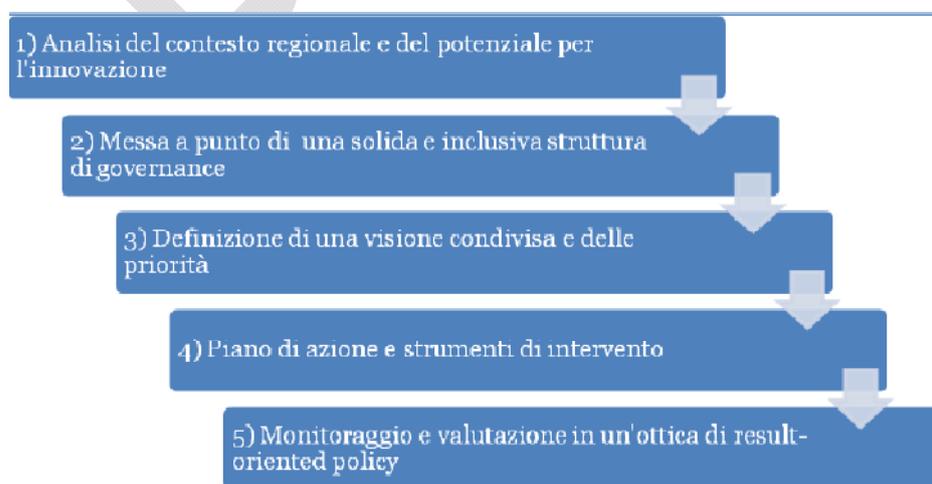
BOLLA



### 3.7 GOVERNO DEL PROGRAMMA E MODALITÀ DI REVISIONE DELLA STRATEGIA

La Regione Sardegna con la L.R. 7 agosto 2007, N. 7 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna" si è dotata di una legge organica sulla ricerca e l'innovazione con l'obiettivo di: promuovere, sostenere e divulgare la cultura scientifica; sviluppare, attrarre e mantenere nel sistema regionale della ricerca un capitale umano altamente qualificato; sostenere il sistema regionale della ricerca e la sua internazionalizzazione; razionalizzare l'organizzazione, la programmazione e l'attuazione degli interventi regionali nel settore della ricerca; sviluppare una stretta integrazione tra la ricerca fondamentale, o di base, e quella applicata e tra il sistema della ricerca e quello dell'impresa. Nell'ambito di tale legge la sede di composizione partenariale dei soggetti sardi impegnati a diverso titolo in relazione alle tematiche della ricerca ed innovazione è la **Consulta regionale per la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica**.

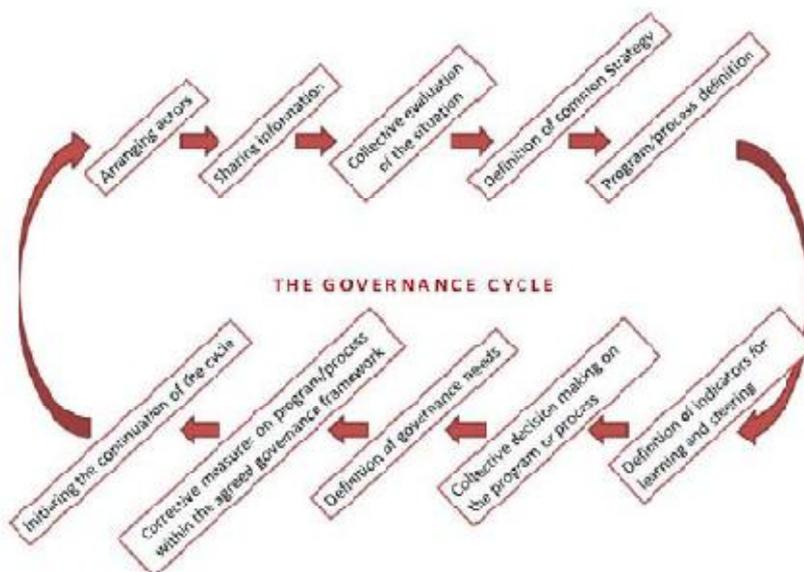
Si evidenzia che, nel corso dell'attuazione della programmazione 2007-13 dei fondi strutturali europei, si è sviluppata sul territorio regionale un'importante esperienza come la Rete Regionale dell'Innovazione INNOVA.RE (INNOVAzione in REte), per la quale si è visto il più largo coinvolgimento partenariale dei diversi soggetti operanti nel territorio, che consiste in un modello di cooperazione in rete di soggetti (Università, Parco Tecnologico, Organizzazioni imprenditoriali) che, sotto il coordinamento della Regione, si riconoscono all'interno di un'unica interfaccia organizzata per favorire lo sviluppo e il rafforzamento dell'innovazione tecnologica in Sardegna. Al fine di portare il sistema a vari soggetti pubblici e privati che operano nel campo della ricerca e sviluppo e innovazione è stato istituito un sistema di governance. Esso prevede la costituzione del Gruppo di pilotaggio e coordinamento - GPC, il cui ruolo è quello di pianificare e gestire il progetto ed essere decisore strategico nella determinazione delle linee di spesa per tutte le risorse destinate alla ricerca e all'innovazione. Esso è attualmente composto dal CRP, l'Assessorato dell'Industria, Sardegna Ricerche, i *Liaison Office* delle due Università di Cagliari e Sassari si è configurato come organo di gestione operativa del progetto, e integrato con rappresentanti del partenariato istituzionale ed economico, anche come la sede di condivisione partenariale operativa delle strategie e modalità di intervento complessive, non solo di INNOVA.RE, ma del complesso delle politiche regionali in materia di ricerca e innovazione, completando così, a livello attuativo, la condivisione partenariale prevista dalla L.R. 7/2007 in seno alla Consulta Regionale per la ricerca e innovazione. L'organizzazione di INNOVA.RE è stato il nucleo iniziale per la prima fase di ascolto (i focus group tematici su ICT, Energia e Biomedicina tenuti il giorno 5 e 6 cui hanno partecipato ..... ) in cui è stata fatta una prima analisi del contesto regionale e del potenziale per l'innovazione di ciascun settore tranne per il turismo e l'agrifood, ed una prima analisi delle priorità del sistema regionale in vista della smart specialization strategy.





Ferma restando la struttura di *governance* della ricerca prima richiamata, sarà trasformata per adattarsi, in coerenza con la strategia nazionale, ai modelli partecipativi in tutte le fasi di definizione e attuazione della strategia regionale per la ricerca e innovazione. Alla luce della positiva esperienza del modello GPC, si prevede una sua trasformazione nel 2014-2020, non più come organo di coordinamento di un unico progetto, quantunque vasto e complesso, ma come sede di coordinamento tecnico-operativo tra i soggetti sopra indicati e di concertazione con il partenariato economico e con le organizzazioni imprenditoriali.

La struttura sarà modificata soprattutto nel sistema di pesi laddove la regione nel passato ha assunto un ruolo di controllo e le università ed i centri di ricerca un peso forte nelle scelte, nella nuova organizzazione la cooperazione avrà la mission di creare valore per i cittadini, piccole e medie imprese, migliorare la qualità della vita, sostenere i talenti. Cioè si passerà ad una *governance* in cui le autorità pubbliche, imprese, attori della conoscenza, esperti internazionali, finanziatori e rappresentanti della società civile e saranno chiamati a rispettare il ciclo di *governance* proposta da W. Reek nell'ambito della Governance guide della S3 Platform<sup>62</sup>.



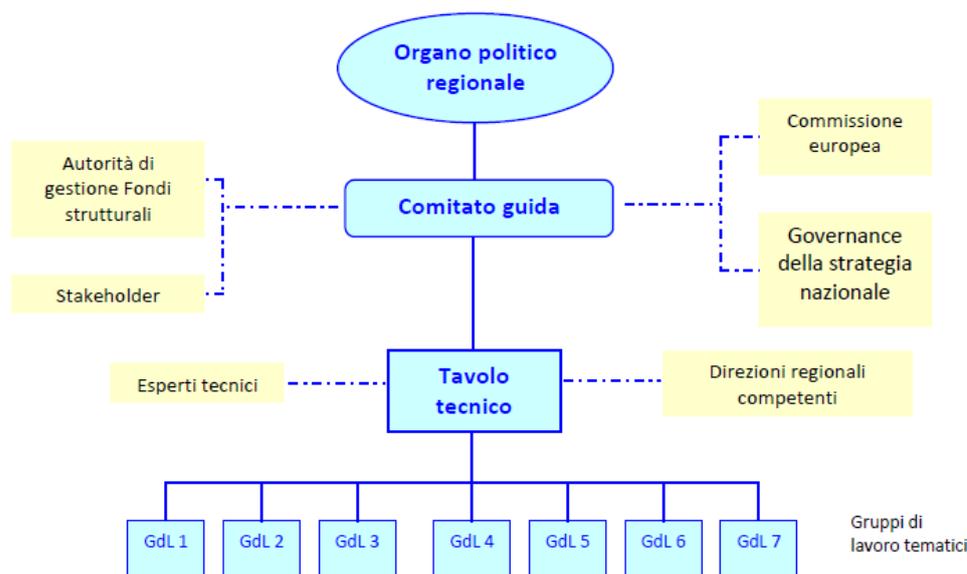
La nuova struttura rappresenta una sfida perché mette in gioco la volontà di reale collaborazione tra interessi diversi. Infatti essa richiede che tutti gli attori accetteranno il gioco di lasciarsi contaminare gli uni con gli altri, con onestà intellettuale, per decidere su quali progetti investire le risorse pubbliche e private, e perseguire gli obiettivi partendo dai bisogni esplicitati nelle SWOT analysis. Nel ciclo di *governance* verrà dato maggiore spazio alla partecipazione in rete attraverso opportune piattaforme WEB.

Il processo di definizione della S3 deve consentire a tutti gli attori di esprimere le proprie idee, creare le opportunità di co-creare i contenuti ed allo stesso tempo di ispirare nuove idee e di imparare tutti insieme per arrivare ad un processo di scoperta imprenditoriale<sup>63</sup>

Una possibile organizzazione è la seguente (il modello è stato preso dalla S3 Piemonte)

<sup>62</sup> Willem Reek - RIS3 Governance Guide, S3 Platform, October 2013

<sup>63</sup> Ibidem



Il comitato guida sarà costituito nella Regione Sardegna dalla Consulta regionale per la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica allargata a rappresentanti della Commissione Europea e della Governance della strategia nazionale, mentre il tavolo tecnico sarà il Gruppo di Pilotaggio e Coordinamento della S3.

Tale modello potrà essere replicato settorialmente, così da garantire alle politiche di "specializzazione intelligente" una continua verifica attuativa con i soggetti portatori di interesse (ricercatori, ma, soprattutto, con gli imprenditori). Saranno pertanto attivati **Comitati di sorveglianza tematica**, strumenti di *crowdsourcing* per la condivisione.

Il coordinamento e la concertazione continui potranno quindi concentrarsi principalmente:

- nel rafforzamento delle capacità regionali di ricerca e sviluppo tecnologico e innovazione tramite la promozione delle stesse nelle PMI;
- nella promozione dell'innovazione tramite iniziative (anche di carattere informativo) dirette alle imprese, singole o per gruppi;
- nello stimolo all'innovazione e all'imprenditorialità soprattutto negli ambiti di specializzazione intelligente, ma, di riflesso, in tutti i settori dell'economia regionale e locale, per lo sviluppo di nuovi prodotti e processi produttivi, anche per mezzo di un migliore accesso ai servizi di sostegno alle imprese;
- nel favorire interventi che prendano in forte considerazione le esigenze del sistema industriale, con un maggiore coinvolgimento delle organizzazioni imprenditoriali medesime;
- nel miglioramento della fruibilità delle infrastrutture abilitanti della ricerca (biblioteca scientifica regionale, laboratori in rete, etc.)
- nella condivisione delle attività e degli strumenti, per evitare inutili duplicazioni e sovrapposizioni e rafforzare in tal modo il concetto di rete.

Il sistema di consultazione e condivisione sopra illustrato (Gruppo di pilotaggio e coordinamento della S3) permetterà la condivisione dei risultati ottenuti dalle iniziative attivate in ambito regionale e un *feedback* degli attori in relazione a quanto messo in atto. Ciò al fine di disporre degli strumenti necessari (oltre ai dati quantitativi, anche dati qualitativi, come osservazioni, proposte di miglioramento) per sorvegliare l'avanzamento della strategia e proporre, laddove necessario, proposte di modifica della stessa.

Nell'ambito di tale processo, le autorità responsabili dei diversi Programmi di finanziamento che sosterranno la implementazione della strategia, insieme ad esperti tematici,



seguiranno i progressi ottenuti, valutando la coerenza tra le azioni attuate e il raggiungimento cambiamenti attesi della S3.

La valutazione ad hoc effettuata al 31 dicembre 2018 garantirà la restituzione analitica dei risultati intermedi della strategia e, pertanto, consentirà di rivedere, laddove necessario, strumenti da adottare e azioni da sostenere, orientati al perseguimento dei cambiamenti attesi qui formulati.

Le revisioni della strategia che dovranno rendersi necessarie saranno condivise con il partenariato economico e sociale, con motivata indicazione delle modifiche intervenute.

BOLZA



## ALLEGATI

BOZZA



## ALLEGATO 1. IL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO DELLA SARDEGNA

Le principali fonti di raccolta dati e di informazione sono costituite da Istat, Eurostat e da Sardegna Statistiche, ponendo particolare attenzione:

- ~ alla banca dati "Noi Italia". Edizione 2014;
- ~ alla banca dati "Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo" elaborato da Istat e Dps;
- ~ a pubblicazioni e report statistici elaborati e pubblicati da Sardegna Statistiche+

I dati raccolti sulla Sardegna sono stati costantemente sottoposti a comparazione con i dati nazionali e con quelli europei. In assenza di questa possibilità, si è comunque provveduto al confronto tra il dato regionale ed il dato medio nazionale al fine di presentare un quadro completo della situazione locale, in base alla quale è possibile determinare i più urgenti fabbisogni e le opportune strategie di sviluppo.

**Tabella 1.1 Indicatori socioeconomici generali**

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA
Generali	Superficie territoriale (Km2)	24.100,02
	Popolazione residente (2013) (migliaia di ab.)	1.640,37
	Densità abitativa (ab./per Km2)	68,02
	PIL in mln(2012)	33.025,14
	PIL procapite (2012)	19.722,40

Fonte: Sardegna Statistiche, Istat su dati Eurostat

### Struttura della popolazione e principali dinamiche demografiche

La popolazione residente nella regione al 1° Gennaio 2013, secondo i dati ISTAT, risulta pari a 1.640.379 unità, registrando quindi un decremento di circa 2 punti percentuali rispetto al 2011, anno in cui al 1° gennaio si registrava una popolazione residente pari a 1.675.411 unità. La rilevazione dei dati sulla popolazione residente nell'ultimo biennio mette quindi in luce una situazione di rottura rispetto al *trend* costantemente positivo che si è avuto tra il 2002 ed il 2011 ed evidenzia una distribuzione territoriale della popolazione di questo tipo: Sassari 329.551; Nuoro 158.314; Cagliari 551.077; Oristano 163.079; Olbia-Tempio 152.455; Ogliastra 57.321; Medio Campidano 100.624; Carbonia-Iglesias 127.95.

I dati sul bilancio demografico della popolazione straniera al 1° gennaio di ogni anno evidenziano che . sebbene si sia avuto un decremento nel numero di individui stranieri residenti al 1 gennaio 2011 rispetto all'anno precedente, la popolazione di riferimento nell'anno 2012 è tornata a crescere, riportando i valori in linea con quelli dell'ultimo quadriennio.

Il decremento nel numero complessivo dei residenti italiani e stranieri è da ricondurre alle dinamiche migratorie che hanno interessato la regione: nel 2012 sono state registrate 36.793 cancellazioni dalle anagrafi dei comuni per trasferimento in altri comuni e 2.203 per trasferimento all'estero. I valori indicano un importante mutamento rispetto all'anno precedente in cui si è avuto un numero più contenuto di trasferimenti (Anno 2011 - Trasferimenti interni: 31.594; Trasferimenti per l'estero: 1.703) ed una significativa frattura rispetto alle dinamiche migratorie dell'ultimo quinquennio.

Una seconda caratteristica strutturale della popolazione su cui porre attenzione, è l'elevato invecchiamento demografico. In particolare, secondo le informazioni fornite da Istat, si



rileva un tasso di natalità più basso della media nazionale che, nel 2011 (dato certo più recente) è pari al 7,9‰ in Sardegna, a fronte di una media nazionale del 9,1‰. Al contempo, nello stesso anno di riferimento, si registra un tasso di mortalità più basso della media nazionale: 9‰ nella regione, 9,7‰ in Italia.

Gli stessi indicatori di struttura della popolazione elaborati dall'ISTAT per gli anni 2002 - 2012 relativi a vecchiaia e dipendenza strutturale, riportano valori superiori alla media nazionale: l'indice di vecchiaia della regione è pari 164,6 (2011), mentre la media nazionale è di 148,6 per lo stesso periodo di riferimento. Per quanto riguarda l'indice di dipendenza elaborato dall'ISTAT si assiste, per il 2012 ad un valore pari a 47,9% per la Sardegna, mentre il valore medio su base nazionale è pari al 53,5%.

La struttura della popolazione per classi di età è caratterizzata da una maggiore incidenza delle classi di età 15-64 anni (Sardegna 2012: 67,9%; Italia 2012: 65,3%), a cui segue la popolazione di 65 anni e oltre (Sardegna 2012: 19,9%; Italia 2012: 20,6%). La popolazione afferente alla classe di età 0-14 anni è stimata in lieve diminuzione nel 2012 (Sardegna 2012: 12,2%; Italia 2012: 14,0%): il valore più basso a partire dal 2009 (Sardegna 2009: 12,4%; Italia 2009: 14,0%). La forte preponderanza di fasce della popolazione più mature, pur rispecchiando le dinamiche che si propongono sull'intero territorio nazionale, pone importanti questioni per quanto concerne la riduzione di forza lavoro e l'indebolimento, in prospettiva, della produttività del capitale umano regionale.

### Istruzione e mercato del lavoro

Il depauperamento di competenze si configura allo stato attuale come un rischio imminente, anche in ragione del contesto di crisi economica e sociale che il territorio ha vissuto negli anni recenti e che ha determinato importanti incrementi dei tassi di disoccupazione: nel 2012 il tasso di disoccupazione in Sardegna si approssima ai livelli del 2000 (Anno 2000 - Sardegna: 15,7%; Anno 2012 - Sardegna: 15,5%), con un incremento di ben due punti percentuali rispetto all'anno precedente (Sardegna 2011: 13,5%).

Tra i target di popolazione maggiormente colpiti dalla crisi economica e a più alto rischio di esclusione sociale, vi sono i giovani con un evidente incremento di coloro che non sono impegnati in un'attività lavorativa, né inseriti in un percorso scolastico/formativo (NEET): in Sardegna si assiste ad un importante incremento dei giovani che versano in tale condizione a partire da 2009, anno in cui si registra una quota pari al 27,4% di NEET, a fronte del 23,9% dell'anno precedente e del 21,7% nel 2007. Nel 2012 il valore rilevato, secondo fonti ISTAT, riporta che il 28,4% di giovani sardi è impegnato in attività di studio né di lavoro, a fronte di una media nazionale 23,9%.

Gli indicatori proposti ed elaborati da Istat che misurano le quote di studenti in ciascun livello della scala di *literacy* in lettura, matematica e scienze, mostrano inoltre che nel 2012 il 53,6% degli studenti non raggiunge il 3° livello di competenza in lettura, quello a partire dal quale gli studenti dimostrano un'adeguata padronanza. Analogamente, per quanto concerne la matematica e le scienze, gli indicatori dimostrano che nello stesso anno il 33,3% degli studenti è al di sotto del 2° livello, considerato il minimo sufficiente.

La lettura dei tassi di inattività della popolazione e dei tassi di disoccupazione al di sopra della media nazionale ed europea, se associati a quanto emerge in relazione al possesso di competenze negli studenti e ai dati sull'apprendimento permanente (solo il 7,6% della popolazione partecipa a percorsi di apprendimento permanente a fronte del 6,6% su scala nazionale e di una media dell'UE27 del 8,9%) prospetta una realtà economica e sociale in retrocessione e che incorre in un ulteriore forte rischio di depauperamento di competenze nei prossimi anni.

**Tabella 1.2 Indicatori socioeconomici Mercato del Lavoro e Istruzione e formazione**

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA	ITALIA	UE27	OB. EUROPA 2020
		%			



Mercato del Lavoro	Tasso di occupazione della popolazione in età 20-64 anni - <i>Dati ISTAT 2012</i>	55,2	61,0	68,5	75,0
	Tasso di occupazione della popolazione in età 20-64 anni . Donne - <i>Dati ISTAT 2012</i>	45,9	50,5	62,4	
	Tasso di disoccupazione - <i>Dati ISTAT 2012</i>	15,5	10,7	10,5	
	Tasso di disoccupazione femminile - <i>Dati ISTAT 2012</i>	15,9	11,9	10,5	
	Tasso di disoccupazione giovanile (15-24 anni)- <i>Dati ISTAT 2012</i>	47,3	35,3	22,9	
	Tasso di disoccupazione giovanile (15-24 anni) femminile - <i>Dati ISTAT 2012</i>	15,9	11,9	22,1	
	Disoccupati di lunga durata per regione - (incidenze percentuali sul totale dei disoccupati)	58,1	52,5	44,4	
	Tasso di inattività della popolazione in età 15-64 - 2012 - <i>Dati ISTAT 2012</i>	38,6	36,3	28,2	
	Tasso di inattività della popolazione in età 15-64 . Donne - <i>Dati ISTAT 2012</i>	48,6	46,5	34,4	
Istruzione e formazione	Giovani che abbandonano prematuramente gli studi per sesso e regione Anni 2004-2012 - <i>Dati ISTAT 2012</i>	25,5	17,6	12,5	>10
	Popolazione in età 30-34 anni che ha conseguito un titolo di studio universitario per regione Anni 2004-2012 - <i>Dati ISTAT 2012</i>	15,6	21,7	35,8	+ 40
	Giovani Neet di 15-29 anni per sesso e regione - <i>Dati ISTAT 2012</i>	28,4	23,9	15,9	
	Popolazione in età 25-64 anni che partecipa all'apprendimento permanente per sesso e regione - <i>Dati ISTAT 2012</i>	7,6	6,6	9,0	

Fonte: Istat su dati Eurostat

La necessità di rispondere alle sfide proposte da Europa 2020 in tema di istruzione e occupazione appaiono quindi particolarmente impegnative per la Sardegna che dovrà favorire il benessere sociale ed il potenziamento del capitale umano, in via prioritaria attraverso:

- ~ la riduzione degli abbandoni scolastici al di sotto del 10%;
- ~ aumento al 40% dei 30-34enni con un'istruzione universitaria;
- ~ innalzamento al 75% del tasso di occupazione (per la fascia di età compresa tra i 20 e i 64 anni).



## Struttura del sistema produttivo e demografia d'impresa

I più recenti dati disponibili sul PIL pro capite testimoniano come gli effetti della crisi siano stati significativi per la Sardegna, dove a seguito della crescita che si è avuta tra il 2005 ed il 2007, si assiste ad una marginale diminuzione del PIL nel 2008, che si accentua nel 2009 riportando il valore agli stessi livelli del 2000. Si assiste contestualmente ad un incremento dell'incidenza della povertà relativa delle famiglie che subisce un'impennata già nel 2007 (22,9%), aumentando di ben 6 punti percentuali rispetto all'anno precedente (Anno 2006 - Sardegna: 16,9%) e restando pressoché costante fino al 2012 (Anno 2012 - Sardegna: 20,7%). La lettura dei dati Istat riferisce, a tal proposito, di un importante scostamento rispetto alla media nazionale che nel corso dell'ultimo quinquennio tende ad ampliarsi (Anno 2007 - Sardegna 22,9% - Italia: 11,1%; Anno 2008 - Sardegna:19,4% . Italia: 11,3%; Anno 2009 - Sardegna: 21,4% . Italia:10,8%; Anno 2010 - Sardegna: 18,5% . Italia: 11,0%; Anno 2011 - Sardegna: 21,1% . Italia: 11,1%; Anno 2012 - Sardegna: 20,7% . Italia: 12,7%).

Un ruolo chiave per la crescita e lo sviluppo del territorio è ricoperto dalle imprese, quale fonte di stimolo alla concorrenza e all'innovazione. Il numero medio di imprese ogni mille abitanti costituisce pertanto un importante indicatore del grado di diffusione di iniziative private e testimonia la vitalità di un sistema economico e la capacità di creare ricchezza per la popolazione residente. Tale indicatore, riportando per la Sardegna un valore pari 56,7 imprese ogni mille abitanti nel 2011, riferisce anche della frammentazione che caratterizza il tessuto produttivo regionale. L'Italia stessa, con 63,6 imprese ogni mille abitanti riporta un valore tra i più elevati d'Europa (35,2 imprese ogni mille abitanti). La Sardegna con 56,7 imprese ogni mille abitanti e con un numero medio di addetti pari a 2,8 nel 2011 (Italia: 3,9; UE27: 6,6) si presenta come una realtà caratterizzata da una forte preponderanza di micro e piccole imprese che, con maggiore difficoltà, riescono a sostenere le pressioni del mercato e ad avviare percorsi di ricerca e innovazione.

La struttura dimensionale delle imprese sarde, che ha visto un periodo di espansione fino ad arrivare ad una media di 3,3 addetti nel 2005, subisce una battuta di arresto nel 2011, anno in cui il valore di riferimento scende di 0,2 punti rispetto all'anno precedente (Anno 2010 - Sardegna: 3,0). Secondo gli studi condotti da Infocamere . Movimprese<sup>64</sup> inoltre, delle 146.525 imprese censite nel 2012, 102.590 sono ditte individuali e 21.936 sono società di persone. Le società di capitali presenti sul territorio regionale (18.318), che in maniera più ponderosa possono contribuire allo sviluppo socio economico del territorio e all'avvio di più rilevanti investimenti in ricerca e innovazione, risultano maggiormente concentrate nelle Province di Cagliari (8.793) e Sassari (6.700), a cui seguono con quote minori Nuoro (1.896) e Oristano (929).

Le rilevazioni Istat mostrano un decremento del tasso di natalità delle imprese: dopo una fase di oscillazione del tasso tra il 2007 ed il 2009, nel 2010 si assiste alla diminuzione di oltre un punto percentuale rispetto all'anno precedente (2011: 6,7%), valore che - in base allo studio effettuato da Infocamere- tende ad una continua discesa nel 2012 (Infocamere 2012: 6,3%). Gli ultimi dati disponibili dimostrano come gli effetti della crisi abbiano avuto ripercussioni anche sul tasso di mortalità delle imprese sarde che si attesta all'8,7% nel 2010 e all'8,2% nel 2011. I dati rilevano quindi una situazione di maggiore difficoltà rispetto alla media italiana (7,7%).

**Tabella 1.3** Indicatori socioeconomici e Demografia d'impresa

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA	ITALIA
		%	
Demografia	Numero di imprese (per 1.000 abitanti) -Dati ISTAT 2011	56,7	63,6

<sup>64</sup>Sintesi statistiche sulle imprese – Estratto di Sardegna in cifre 2014



<i>d'impresa</i>	Lavoratori indipendenti (valori percentuali sul totale dei lavoratori) - <i>Dati ISTAT 2011</i>	40,4	30,3
	Numero medio di addetti delle imprese per regione <i>Dati ISTAT 2011</i>	2,8	3,9
	Tasso di natalità - <i>Dati ISTAT al 2011</i>	6,7	6,7
	Tasso di mortalità - <i>Dati ISTAT 2011</i>	8,2	7,7
	Turnover lordo - <i>Dati ISTAT 2011</i>	15,0	4,3
	Tasso di sopravvivenza a 5 anni <i>Dati ISTAT al 2011</i>	45,5	47,1

### Competitività delle imprese e grado di apertura all'estero

Rispetto alla capacità delle imprese di investire in ricerca e innovazione e ai traguardi che il sistema produttivo regionale è pronto a conseguire in un'ottica di potenziamento della competitività sui mercati nazionali ed internazionali, appare utile volgere lo sguardo alle dinamiche che hanno interessato le imprese sarde in termini di accumulazione di capitale, grado di apertura all'estero nel precedente periodo di programmazione e capacità di attrarre consumi e investimenti.

La quota di investimenti fissi sul PIL segue il ritmo registrato in media nell'area del Mezzogiorno, mantenendo un andamento superiore rispetto al dato rilevato a livello nazionale per il periodo 1995 - 2010 (19,3% è l'intensità di accumulazione del capitale in Sardegna nel 2010, a fronte 20,2% del Mezzogiorno e del 19,1% della media nazionale). Si registra tuttavia, nel 2011, un crollo in termini di intensità di accumulazione del capitale di circa 2,7 punti percentuali che conferma le oscillazioni osservate negli anni appena precedenti e pone la Sardegna al di sotto della media nazionale e del Mezzogiorno d'Italia.

Gli stessi indicatori sulla capacità della regione di esportare e di mantenere un elevato grado di indipendenza economica riportano valori fluttuanti e ad una fase di progressivo rafforzamento che si ha nel periodo 2002-2008 segue un crollo dell'indice nel 2009 che riporta un valore pari al 10,1% secondo le elaborazioni Istat: ben 7,3 punti percentuali in meno rispetto al 2008. Nel 2010 si assiste ad una ripresa che, tuttavia non conferisce solidità al sistema (16,1%); nel 2011 subisce infatti ulteriori indebolimenti (15,9%) per poi riportarsi al 19,3% nel 2012.

Analogamente, la capacità di esportare nei settori a domanda mondiale dinamica (quota del valore delle esportazioni in settori a domanda mondiale dinamica sul totale delle esportazioni - percentuale), nel 2008 subisce una battuta d'arresto: nel 2007 si ha un valore per la Sardegna pari al 14,1% a fronte di una media del 34,6% del Mezzogiorno e del 29,5% su base nazionale; nel 2008 si ha un valore per la Sardegna pari al 10,7% a fronte di una media del 32,6% del Mezzogiorno e del 28,9% della media nazionale. Negli anni successivi si verifica una progressiva diminuzione della capacità di esportare in tali settori che dilata il gap rispetto alla capacità media registrata nelle regioni del Mezzogiorno e a livello nazionale; l'indice riporta, infatti, per l'anno 2013 un valore pari al 5,4% per la Sardegna, al 31,6% per il Mezzogiorno e al 29,6% per l'Italia.

**Tabella 1.4. Indicatori socioeconomici - Apertura all'estero**

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA	ITALIA	UE27	OB. EUROPA 2020
		%			
<i>Apertura all'estero</i>	Intensità di accumulazione del capitale - Investimenti fissi lordi in percentuale del PIL - <i>Dati ISTAT al 2011</i>	16,6	18,6		



Incidenza della certificazione ambientale - Siti di organizzazioni con certificazione ambientale ISO 14001 sul totale dei siti di organizzazioni certificate - <i>Dati ISTAT al 2012</i>	12,0	12,1		
Peso dell'export del settore agroalimentare - Valore delle esportazioni di prodotti agroalimentari sul PIL - <i>Dati ISTAT al 2012</i>	0,5	2,0		
Investimenti diretti della regione all'estero - Investimenti diretti netti della regione all'estero in percentuale al PIL - <i>Dati ISTAT al 2012</i>	0,2	2,4		
Investimenti diretti netti dall'estero in Italia sul Pil - Investimenti diretti netti dall'estero in Italia in percentuale al Pil (percentuale)	-0,3	1,6		
Capacità di esportare - Valore delle esportazioni di merci sul PIL - <i>Dati ISTAT 2012</i>	19,3	24,9		
Grado di apertura dei mercati: importazioni Valore delle importazioni di merci sul PIL - <i>Dati ISTAT 2012</i>	32,3	24,3		
Grado di dipendenza economica - Importazioni nette in percentuale del PIL- - <i>Dati ISTAT 2012</i>	17,5	2,3		
Capacità di esportare in settori a domanda mondiale dinamica - Quota del valore delle esportazioni in settori a domanda mondiale dinamica sul totale delle esportazioni - - <i>Dati ISTAT 2012</i>	5,4	29,6		

Tra gli indicatori significativi per la valutazione della competitività del sistema produttivo sardo, sicuramente meritano attenzione . come già anticipato - il grado di attrattività del sistema per gli investitori ed i consumatori ed il grado di apertura del sistema economico locale con riguardo agli investimenti diretti che la regione ha effettuato in percentuale del PIL.

Rispetto al 2008, in cui si misurava un valore per Investimenti diretti netti dall'estero sul PIL pari allo 0,1%, nel 2010 si assiste ad una debole ripresa (2009: 0,1%; 2010:0,2%) che rende la Sardegna più attrattiva delle altre regioni del Mezzogiorno, ma che si attesta al di sotto della media nazionale (Anno 2009- Italia: 1,0%; Anno 2010 - Italia: 0,4%). Nel 2011, anno in cui la regione soffre particolarmente gli effetti della crisi internazionale, si assiste ad una netta contrazione degli investimenti netti dall'estero che fanno scivolare la Sardegna al di sotto della media delle regioni del Mezzogiorno e della media nazionale (Sardegna: -0,3; Mezzogiorno:0,0% Italia: 1,6%) indebolendone il grado di attrattività.

Gli indicatori sul grado di apertura, con riguardo agli investimenti diretti che la regione ha effettuato in percentuale al PIL sono aggiornati al 2011. La comparazione dei dati in diversi periodi di riferimento, testimonia un miglior grado di apertura nel 2011 rispetto al 2008: da un valore per investimenti della regione all'estero pari allo - 0,4%, nel 2008 si passa ad un valore dello 0,2% nel 2011 che appare in linea con le altre regioni del Mezzogiorno (0,3%), ma che si attesta al di sotto della media nazionale (2,4%).

L'informazione, letta in sinergia con i dati relativi agli indici di accumulazione di capitale fisso che nel 2008 scende di 2,7 punti percentuali rispetto all'anno precedente (2007:26,0%; 2008:23,3%) e che si conferma in diminuzione fino al 2011 (16,6%) , riflette le difficoltà incontrate dalle imprese nel raccogliere le sfide e i costi dei mercati internazionali. I dati elaborati da Infocamere- Movimprese relativi al fatturato delle imprese per Provincia e al Cash flow operating su attivi - quale misura della redditività di cassa+del capitale investito - confermano le ragioni alla base delle scelte operate dalle imprese rispetto a nuovi investimenti: le imprese localizzate nella gran parte delle Province sarde subisce una prima flessione del fatturato nel 2009, che si accentua nel 2010 in tutte le Province, ad eccezione di quella di Oristano. I dati riportati da Infocamere relativamente al Cash flow operating su attivi (%) per gli anni 2007 e 2008 e la contrazione di redditività, anticipano la condizione di sofferenza in cui la struttura produttiva locale avrebbe versato.



Le ridotte dimensioni delle imprese, associate ad una fase critica dal punto di vista economico e finanziario ne accrescono la fragilità e rallentano la propensione delle imprese ad investire e ad avviare processi di innovazione virtuosi in termini di competitività.

### **Dinamiche settoriali**

L'analisi settoriale, in base alla sintesi statistica sulle imprese estratta da *«Estratto di Sardegna in cifre 2014»*, riferisce che nel 2011 . delle 107.581 imprese presenti nel territorio sardo - il 47,64% afferisce al settore di attività economica dei servizi. Gli altri settori di rilievo nel contesto economico sardo sono rappresentati dal commercio, che assorbe circa 77.000 addetti; dal settore delle costruzioni in cui risultano essere impegnati 40.972 addetti nel 2011; seguono con quote minori le imprese afferenti ai settori dell'industria in senso stretto, caratterizzata da elevata capacità di impegnare forza - lavoro: 45.619 addetti in 8.868 imprese (2011). Una quota relativamente marginale di imprese è operante nei settori dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca (0,64%), che impegna 2.781 addetti.

La produttività del lavoro in agricoltura ha avuto un avanzamento lento ma costante tra il 2006 ed il 2011, anni in cui si passa dal 18,3 al 20,6. Il dato non è tuttavia confortante, considerando che la Regione si mantiene al di sotto, sia della media nazionale che della media del mezzogiorno d'Italia, superando lievemente le regioni del sud solo negli anni 2010 e 2011.

**Tabella 1.5 Imprese per settore di attività economica**

SETTORE DI ATTIVITÀ ECONOMICA	IMPRESE	
	N.	%
Agricoltura, silvicoltura e pesca	688	0,64%
Industria in senso stretto	8.868	8,24
Costruzioni	15.427	14,34
Commercio	31.340	29,13
Altri servizi	51.258	47,65
<b>Totale</b>	<b>107.581</b>	<b>100</b>

Fonte: *Elab.dat* *«Sintesi statistiche sulle imprese»* *«Estratto di Sardegna in cifre 2014»* . Rif. Anno 2011



**Tabella 1.6 Addetti per settore di attività economica**

SETTORE DI ATTIVITÀ ECONOMICA	IMPRESE	
	N.	%
Agricoltura, silvicoltura e pesca	2.781	0,94
Industria in senso stretto	45.619	15,46
Costruzioni	40.972	13,89
Commercio	77.205	26,17
Altri servizi	128.415	43,53
<b>Totale</b>	<b>294.992</b>	<b>100</b>

Fonte: Elab. dati %Sintesi statistiche sulle imprese+. Estratto di Sardegna in cifre 2014 Rif. Anno 2011

Maggiore rispetto alla media nazionale, nonché ai valori medi riportati per il Mezzogiorno d'Italia e per le isole, appare la produttività del settore della pesca, misurata come valore aggiunto della pesca, piscicoltura e servizi connessi per ULA dello stesso settore; la produttività del settore a partire dal 2000 ha subito tuttavia un significativo arresto, sia a livello nazionale che regionale (Anno 2000 - Italia: 39,2 . Sardegna: 38,9; Anno 2011- Italia: 23,5; Sardegna: 27,4).

La produttività del lavoro in Sardegna - in termini di valore aggiunto creato - appare al di sotto della media nazionale in tutti i principali settori presenti a livello regionale: nel settore del commercio, che appare così rilevante per la popolazione sarda in relazione al numero di addetti impegnati, la produttività del lavoro ha subito un graduale decremento a partire dal 2007 (34,6 a fronte di una media nazionale di 43; di 33,1 per il Mezzogiorno e di 33,5 per le Isole) giungendo nel 2011 al 32,1 (a fronte di una media nazionale del 41,6; di una media per il Mezzogiorno pari a 33,0 e di un valore medio per le Isole pari al 31,5). Una condizione di sostanziale ritardo si registra anche nel valore aggiunto prodotto nell'industria in senso stretto (Anno 2012- Sardegna: 48,4) e nell'industria manifatturiera (Anno 2011- Sardegna: 41,6) rispetto alla media nazionale (Anno 2012- Industria in senso stretto Italia: 55,9 ; Anno 2011- Industria manifatturiera Italia: 53,4). Va tuttavia sottolineato in questo frangente che, dopo un periodo di indebolimento della produttività del lavoro nell'industria in senso stretto che si è manifestato nel 2010 e che ha condotto la Sardegna al di sotto della media registrata per il Mezzogiorno e per le Isole, si assiste nel 2011 e nel 2012 ad una lenta ripresa che pone la regione tra le più virtuose della stessa area geografica. Nonostante una battuta d'arresto che si è avuta nel 2009, la produttività del lavoro nel settore turistico ha seguito un *trend* positivo dal 2005 al 2010 che - negli anni recenti (2010 e 2011) - ha visto la Sardegna più performante (Anno 2010:38,8; Anno 2011: 37,7) , sia rispetto alla media nazionale (Anno 2010: 36,7; Anno 2011: 36,2) che al complesso delle regioni del Mezzogiorno (Anno 2010:33,2; Anno 2011: 32,8) e delle Isole (Anno 2010:33,3; Anno 2011: 32,7). La capacità di attrazione dei consumi turistici si pone, nel 2011, al di sopra di quella rilevata nelle altre regioni del sud e a livello nazionale (Sardegna: 7,0; Mezzogiorno:3,7; Italia: 6,5 ), sebbene la gran parte delle presenze turistiche siano concentrate nei mesi estivi.



**Tabella 1.7 Produttività del lavoro nei principali settori di attività economica**

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA	ITALIA	UE27	OB. EUROPA 2020
		%			
<i>Produttività del lavoro</i>	Produttività del lavoro in agricoltura - Valore aggiunto dell'agricoltura, della caccia e della silvicoltura sulle ULA dello stesso settore (migliaia di euro concatenati - anno di riferimento 2005) -Dati ISTAT 2011	20,6	22,9		
	Produttività del lavoro nell'industria alimentare - Valore aggiunto dell'industria alimentare, delle bevande e del tabacco sulle ULA dello stesso settore (migliaia di euro concatenati - anno di riferimento 2005) -Dati ISTAT 2011	38,4	55,3		
	Produttività del settore della pesca - Valore aggiunto della pesca, piscicoltura e servizi connessi per ULA dello stesso settore (migliaia di euro concatenati - anno di riferimento 2005) -Dati ISTAT 2011	27,4	23,5		
	Produttività del lavoro nell'industria in senso stretto - Valore aggiunto dell'industria in senso stretto per Unità di Lavoro dello stesso settore (migliaia di euro concatenati - anno di riferimento 2005) Dati ISTAT 2012	48,4	55,9		
	Produttività del lavoro nell'industria manifatturiera - Valore aggiunto dell'industria manifatturiera per Unità di lavoro dello stesso settore (migliaia di euro concatenati - anno di riferimento 2005) . Dati Istat 2011	41,6	53,4		
	Produttività del lavoro nel commercio - Valore aggiunto del settore Commercio per ULA dello stesso settore (migliaia di euro concatenati - anno di riferimento 2005) . Dati Istat 2011	32,1	41,6		
	Produttività del lavoro nei servizi alle imprese - Valore aggiunto de settore servizi alle imprese sulle ULA degli stessi settori (migliaia di euro concatenati - anno di riferimento 2005) . Dati Istat 2012	91,9	101,2		

### **Ricerca & Sviluppo e Innovazione**

La lettura dei dati di settore, se accompagnata agli indicatori relativi alla capacità di innovazione e a quelli più prettamente connessi alla Ricerca e Sviluppo, conferma una deficit di sostenibilità del sistema competitivo regionale: si presenta un forte gap rispetto al dato nazionale nella spesa media regionale per innovazione delle imprese (Anno 2011- Sardegna 1,4; Italia:4,0) e nella quota di imprese che nello stesso periodo hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo (Sardegna 17,8%; Italia:31,5%). Analogamente, si assiste ad una esigua intensità brevettuale (Anno 2009- Sardegna 10,2 per milione di abitanti; Italia:62,4 per milione di abitanti) e ad una contenuta capacità innovativa, misurata in termini di spesa sostenuta per attività di ricerca e sviluppo intra muros della Pubblica Amministrazione, dell'Università e delle imprese pubbliche e private sul PIL (Anno 2011- Sardegna 0,8%; Italia:1,3%).

**Tabella 1.8 Indicatori socioeconomici È Ricerca e Innovazione**

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA	ITALIA	UE27	OB. EUROPA 2020
		%			



<i>Ricerca e Innovazione</i>	Spesa totale per ricerca e sviluppo in percentuale del PIL -Dati ISTAT al 2011	0,77	1,25	2,05	3,0
	Incidenza della spesa delle imprese in Ricerca e Sviluppo (R&S) - Spese per ricerca e sviluppo delle imprese pubbliche e private sul PIL - Dati ISTAT al 2011	0,0	0,7		
	Laureati in scienza e tecnologia -Laureati in discipline scientifiche e tecnologiche in età 20-29 anni (numero per mille abitanti)- Dati ISTAT al 2011	8,9	12,9	16,8	
	Addetti alla Ricerca e Sviluppo (R&S) - Addetti alla Ricerca e Sviluppo (numero per mille abitanti)- Dati ISTAT al 2011	2,2	3,8	5,1	
	Incidenza della spesa pubblica in Ricerca e Sviluppo (R&S) Spese per ricerca e sviluppo della Pubblica Amministrazione e dell'Università sul PIL - Dati ISTAT al 2011	0,7	0,5		
	Imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo - Numero di imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo sul totale delle imprese - Dati ISTAT al 2010	17,8	31,5	35,3	
	Spesa media regionale per innovazione delle imprese - Spesa media regionale per innovazione per addetto nella popolazione totale delle imprese (migliaia di euro correnti) - Dati ISTAT al 2010	1,4	4,0		
	Intensità brevettuale - Brevetti registrati (numero per milione di abitanti) - Dati ISTAT al 2009	10,2	62,4	111,4	
	Capacità innovativa - Spesa sostenuta per attività di ricerca e sviluppo intra muros della Pubblica Amministrazione, dell'Università e delle imprese pubbliche e private sul Pil (percentuale) - Dati ISTAT al 2011	0,8	1,3		

Sebbene i laureati in scienza e tecnologia e gli addetti alla Ricerca e Sviluppo abbiano subito una crescita rispetto ai dati rilevati all'inizio del precedente periodo di programmazione (Anno 2007 - Sardegna: rispettivamente 7,7% e 1,7%), le informazioni disponibili nel 2011 evidenziano ancora forti distanze dalla media nazionale (Anno 2011- Sardegna, rispettivamente 8,9% e 2,2%; Italia - rispettivamente 13,3% e 3,8%).

### **Focus sulle imprese innovative**

Il Rapporto Intermedio di valutazione realizzato nell'ambito del Piano di Valutazioni della Politica Regionale Unitaria del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività-Regioni Convergenza 2007 - 2013 redatto da Promuovitalia e pubblicato nel settembre 2013, riporta una interessante classificazione delle imprese che nell'ambito dell'indagine CIS abbiano dichiarato di aver innovato nel periodo 2008- 2010, per area tecnologica. Il lavoro realizzato fornisce, inoltre, un set di dati e informazioni significative al fine di meglio delineare le dinamiche che interessano le imprese che nella regione si distinguono come innovative.

Gli studi<sup>65</sup> sulle imprese innovative regionali rispetto al totale di imprese attive per area tecnologica, evidenziano nel caso della Sardegna un maggior dinamismo ed una più ponderosa azione innovativa nelle imprese sarde che ricadono nelle seguenti aree tecnologiche: Fabbrica Intelligente ( 41,5%), Energia (26,0%), Agrifood (24,6%).

<sup>65</sup>Esercizio Valutativo del piano delle valutazioni della politica regionale unitaria 2007-2013 - Rapporto Intermedio di Valutazione PON Ricerca e Competitività; Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica - Direzione Generale per l'incentivazione delle Attività Imprenditoriali - Divisione V - Programmazione Comunitaria e Nazionale Unitaria - 2013



**Tabella 1.10 Quote imprese innovative regionali rispetto al totale di imprese attive per area tecnologica**

AREA TECNOLOGICA	SARDEGNA	MEZZOGIORNO	TOTALE NAZIONALE
Aerospazio		92,3	91,8
Agrifood	24,6	39,5	42,1
Chimica verde	13,9	33,1	69,4
Energia	26,0	24,4	33,2
Fabbrica Intelligente	41,5	43,8	43,0
Sistemi per la mobilità	0,0	43,9	60,6
Non R&D based	17,8	19,4	27,7
Scienze della vita		55,2	63,2
Tecnologie per gli ambienti di vita	8,0	16,4	18,1
Tecnologie per le smart communities	23,5	25,4	37,7
<b>Totale</b>	<b>17,8</b>	<b>23,2</b>	<b>31,5</b>

Un posizionamento importante ricopre, inoltre, l'area delle tecnologie per le *smart communities*, in quanto il 23,5% delle imprese attive in tale ambito risultano essere innovative ed assorbire il 51,4% degli addetti complessivamente impegnati in questa area tecnologica. Significative, in quanto a capacità di impegnare forza lavoro sono le imprese innovative operanti nelle aree tecnologiche dell'Agrifood (il 42,7% sono addetti nelle imprese innovative), della Fabbrica Intelligente (il 63,7% sono addetti nelle imprese innovative) e dell'Energia (il 27,9% sono addetti nelle imprese innovative).

**Tabella 1.11 Quote addetti delle imprese innovative regionali rispetto al totale di imprese attive per area tecnologica**

AREA TECNOLOGICA	SARDEGNA	MEZZOGIORNO	TOTALE NAZIONALE
Aerospazio		81,7	86,2
Agrifood	42,7	48,3	60,9
Chimica verde	15,6	60,9	80,2
Energia	27,9	28,2	53,3
Fabbrica Intelligente	63,7	48,4	55,3
Sistemi per la mobilità	0,0	42,4	72,7
Non R&D based	20,7	27,5	39,5
Scienze della vita		71,6	68,4
Tecnologie per gli ambienti di vita	12,4	21,5	27,8
Tecnologie per le smart communities	51,4	39,3	63,0
<b>Totale</b>	<b>32,7</b>	<b>33,6</b>	<b>51,5</b>

Tra le imprese valutate come innovative, ovvero quelle che nel periodo di riferimento (2008-2010) hanno dichiarato in corso di indagine di aver avuto almeno una innovazione di processo/prodotto/servizio, una quota ancora esigua di imprese rispetto alla media nazionale svolge internamente attività di Ricerca e Sviluppo (il 28,8% delle imprese



innovative sarde svolge tale attività internamente), posizionandosi al di sotto di tutte le regioni del Mezzogiorno ad eccezione della Sicilia<sup>66</sup>. Un ulteriore elemento determinante che interessa i processi di innovazione, come già più volte richiamato, è la quota di spesa in Ricerca & Sviluppo e innovazione in relazione al fatturato. Mediamente, su base nazionale le imprese innovative spendono una quota pari allo 0,5% del fatturato. La valutazione intermedia del PON Ricerca e Competitività 2007- 2013 mette in luce che tale quota è maggiore nel Mezzogiorno (0,68% e 0,74% nelle regioni dell'obiettivo Convergenza) piuttosto che nel Centro- Nord (0,49%), probabilmente anche in ragione del maggior sostegno fornito in queste aree dalle politiche di sviluppo. In questo contesto, la posizione della Sardegna appare particolarmente virtuosa (quota media di spesa per l'innovazione sul fatturato per le imprese innovative per regione- ponderazione per imprese: 0,14%; quota media di spesa per l'innovazione sul fatturato per le imprese innovative per regione- ponderazione per addetti: 0,08%).

**Tabella 1.12 Indicatori relativi alle imprese innovative presenti nel territorio regionale**

INDICATORE	%
Quota delle imprese che hanno realizzato un prodotto nuovo a livello internazionale sul totale delle imprese innovative- Ponderazione per imprese	10,6
Quota delle imprese con innovazioni di processo sul totale delle imprese innovative per regione Ponderazione per imprese	91,5
Quota delle imprese che realizzano innovazione in collaborazione sul totale delle imprese innovative per regione Ponderazione per imprese	29,6
Quota delle imprese che ricevono finanziamenti pubblici regionali e locali sul totale delle imprese innovative per regione (%)Ponderazione per imprese	25,7
Quota delle imprese che hanno realizzato un prodotto nuovo a livello internazionale sul totale delle imprese innovative- Ponderazione per imprese	10,6

<sup>66</sup>Si registrano infatti le seguenti quote di imprese innovative che svolgono internamente attività di R&S: Campania: 30,8%; Puglia: 34,7%; Basilicata: 34,5%; Calabria: 29,3%; Sicilia: 19,1%.

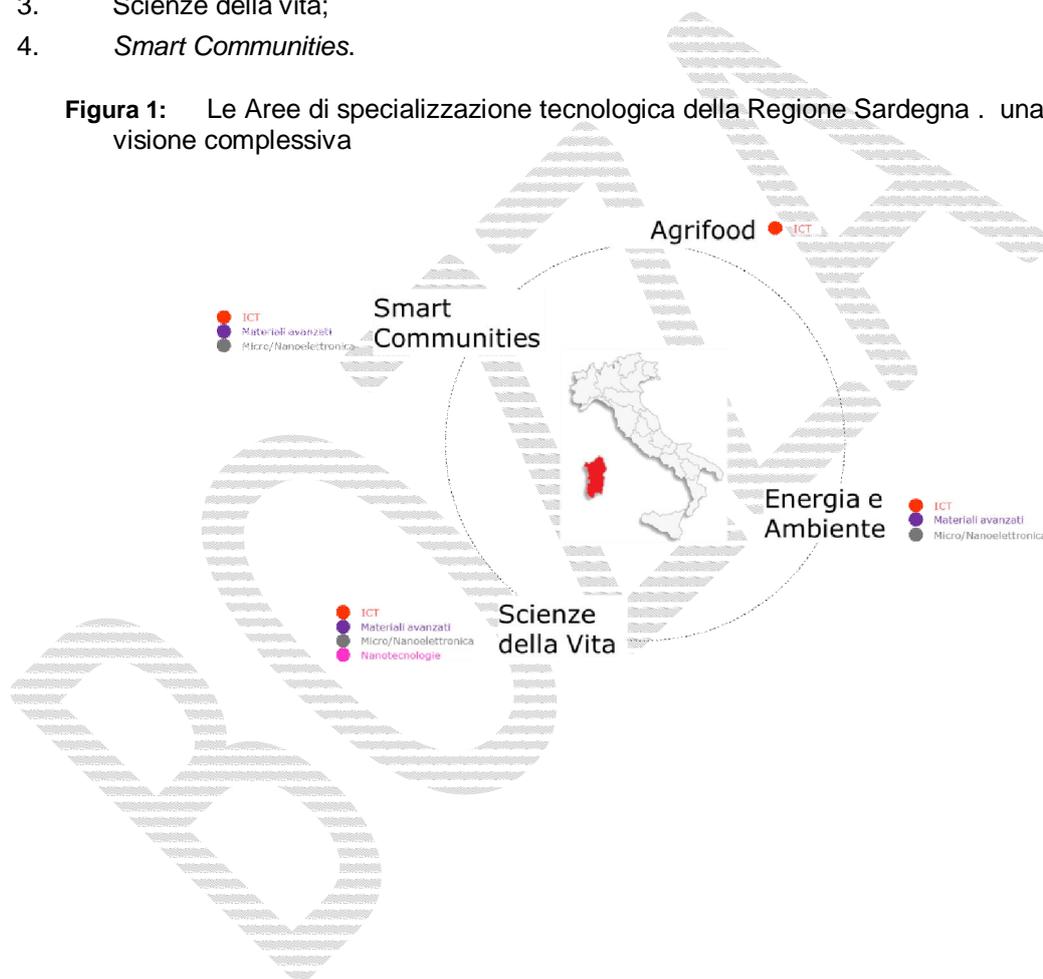


## ALLEGATO 2 LA RICOGNIZIONE DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE TECNOLOGICA, EFFETTUATO DA INVITALIA

Il lavoro di ricognizione e individuazione delle Aree di specializzazione tecnologica, effettuato da Invitalia nell'ambito del progetto "Supporto alla definizione ed attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione (*Smart Specialisation Strategy*)", ha condotto alla realizzazione di una mappa delle specializzazioni regionali che, per la Sardegna, individua le seguenti aree di specializzazione tecnologica:

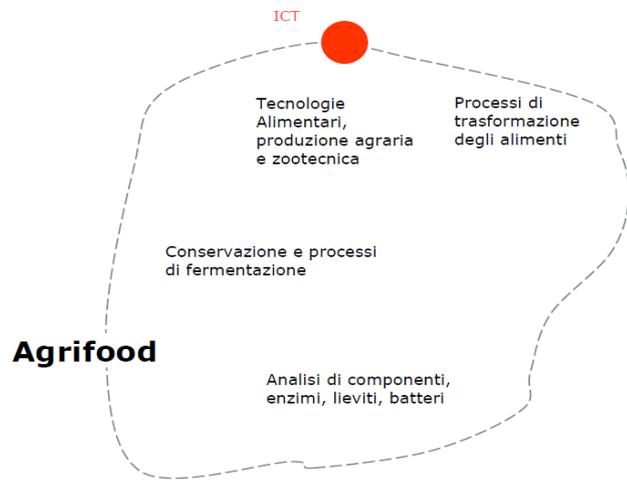
1. *Agrifood*;
2. Energia ed ambiente;
3. Scienze della vita;
4. *Smart Communities*.

**Figura 1:** Le Aree di specializzazione tecnologica della Regione Sardegna . una visione complessiva





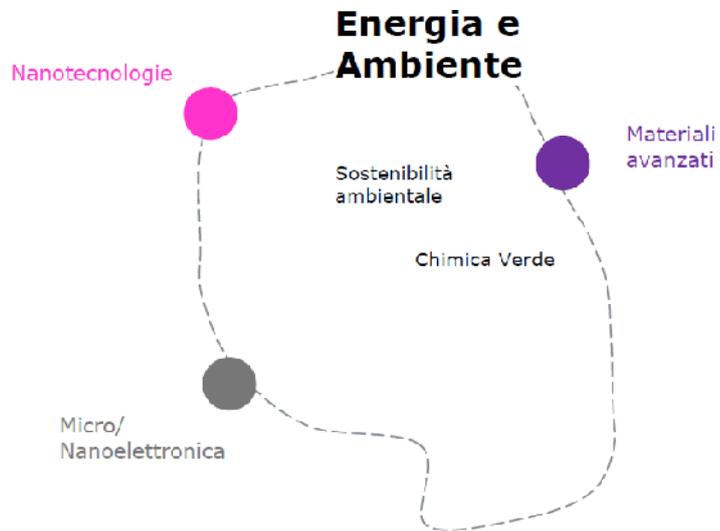
## Sardegna - Le aree di specializzazione: *snapshot*



BOLV



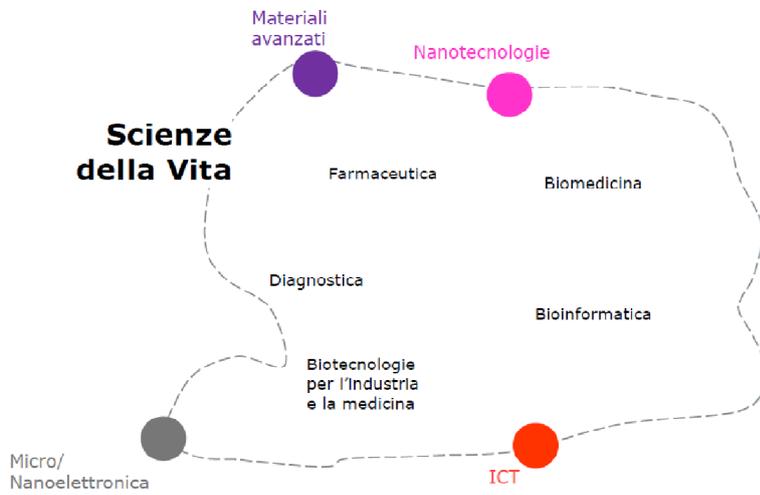
## Sardegna - Le aree di specializzazione: *snapshot*



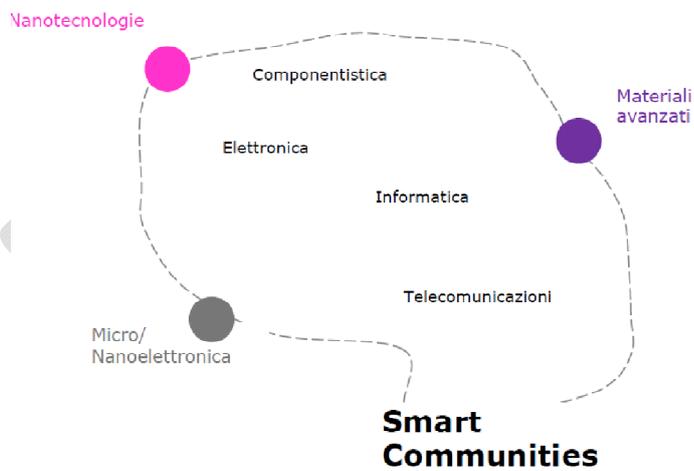
BOV



Sardegna - Le aree di specializzazione: *snapshot*



A Sardegna - Le aree di specializzazione: *snapshot*





## ALLEGATO 3 IL POSIZIONAMENTO DELLA SARDEGNA RISPETTO ALLA CRESCITA DIGITALE

La Regione Sardegna, come tutte le altre Regioni Europee, si trova ad affrontare il difficile percorso di uscita dalla crisi economica e finanziaria che ha interessato l'intera economia mondiale. Pur avendo sperimentato negli anni un percorso virtuoso in termini di tecnologie ICT occorre, anche attraverso il concorso dei Fondi Strutturali e di Investimento Europei, perseguire l'attenuazione delle debolezze strutturali, posizionando l'economia su un sentiero di crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

### Grado di utilizzo della ICT (Agenda digitale)

Per quanto riguarda la diffusione dell'ICT e dell'*high tech*, appare degno di nota l'impegno del sistema regionale che ha mostrato, nel corso degli anni, attenzione allo sviluppo del settore. Considerando gli indicatori relativi all'uso dell'ICT nelle famiglie, si confermano infatti valori la Sardegna superiori alla media nazionale. Dal 41,6% delle famiglie che dichiarano di possedere l'accesso ad internet nel 2007, si passa al 62,4% nel 2013 secondo le rilevazioni Istat, con un brusco aumento del grado di diffusione a partire dal 2010, si passa infatti dal 49,5% del 2009 al 56,5%. Nello stesso anno aumenta significativamente anche la percentuale di persone di sei anni e più che dichiarano di aver utilizzato Internet negli ultimi tre mesi.

Una condizione di pari soddisfazione sull'utilizzo delle tecnologie ICT non è tuttavia ravvisabile nell'ambito delle imprese: nel 2013 il 97,0% delle imprese con più di dieci addetti dei settori industria e servizi dichiara di disporre di *personal computer*, restando così al di sotto della media nazionale (98,2%). Appare inoltre evidente un non pieno utilizzo e sfruttamento degli strumenti informatici, se si considera che nel 2013 soltanto il 29,7% degli addetti delle imprese (con più di dieci addetti) dei settori industria e servizi utilizzano computer connessi a Internet e che soltanto il 62,9% di tali imprese dispone di sito *web*.

Tabella 1.9 Indicatori socioeconomici È Utilizzo ICT

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA	ITALIA
		%	
Utilizzo ICT	Indice di diffusione della banda larga nelle imprese (percentuale) - Dati ISTAT al 2012	95,4	91,6
	Grado di diffusione del personal computer nelle imprese con più di dieci addetti - Dati ISTAT al 2013	97,0	98,2
	Indice di diffusione dei siti web delle imprese - Imprese (con più di dieci addetti) dei settori industria e servizi che dispongono di sito web (percentuale) - Dati ISTAT al 2013	62,9	67,2
	Grado di utilizzo di Internet nelle imprese - Addetti delle imprese (con più di dieci addetti) dei settori industria e servizi che utilizzano computer connessi a Internet (percentuale) - Dati Istat 2013	29,7	37,5
	Grado di diffusione della larga banda nelle amministrazioni locali - Amministrazioni comunali che dispongono di accesso a banda larga sul totale delle amministrazioni comunali (percentuale) - Dati ISTAT al 2012	99,2	97,8

Le aziende agricole informatizzate e che usano la rete Internet in Sardegna sono pari al 3,3% del totale (Italia 3,8%) (Istat, Censimento generale dell'Agricoltura 2010).



Secondo le rilevazioni Istat si registra una crescente percentuale di imprese che dispongono di collegamento a banda larga: dal 70,0% di imprese che ne disponeva nel 2007, si passa ad un tasso del 95,4% nel 2012. Una prima svolta significativa in tal senso si è avuta nel 2007 (si passava all'attuale 70,0% dal 61,3% del 2006) e poi nel 2012, quando si passava dal 80,0% del 2011 all'attuale 95,4, anno in cui la regione si allinea e supera la media nazionale (nel 2012 la media nazionale è del 91,6%).

Il grado di diffusione della banda larga nelle amministrazioni locali appare adeguatamente potenziato. Nel 2007 le amministrazioni comunali che disponevano di accesso a banda larga nella regione erano solo il 46,7%, a fronte del 58,8% della media nazionale e del 53,3% del Mezzogiorno. Nel 2012, ultimo dato disponibile, il ritardo appare opportunamente colmato; si riscontra infatti che in Sardegna il 99,2% delle amministrazioni comunali dispone della connessione a banda larga. La regione esprime quindi una condizione di maggior avanzamento rispetto a quanto rilevato per il livello nazionale (97,8%) e per l'area del Mezzogiorno d'Italia (97,5%).

### **Crescita Digitale**

Nel ciclo di programmazione 2007-2013 l'iter verso la creazione di condizioni abilitanti all'utilizzo della banda larga è stato posto in essere attraverso diverse iniziative intraprese a favore dell'infrastrutturazione del territorio per l'utilizzo delle tecnologie informatiche

La Regione Sardegna ha messo in atto il Progetto *"Banda larga nelle Aree rurali d'Italia"*, attuato grazie ai fondi del *Recovery Plan* della Unione europea, con la realizzazione di uno specifico piano d'interventi per circa 10,8 milioni di euro<sup>67</sup>, e aderito al Piano d'Azione Coesione nazionale, programma parallelo ai Programmi Operativi del periodo 2007-2013, in cui sono state riorientate significative risorse per l'attuazione dell'Agenda Digitale attraverso interventi specifici nelle Regioni del Mezzogiorno:

~ Piano Nazionale Banda Larga (internet ad almeno 2 mpbs per tutti entro il 2013).

~ Grande Progetto Strategico Banda Ultralarga (internet oltre i 100 mbps per il 50 per cento degli italiani).

~ Progetto Data Center (adeguamento e potenziamento del data center per accelerare il processo di completa dematerializzazione della PA e la conseguente digitalizzazione dei processi).

Occorre proseguire in maniera significativa il percorso a favore della crescita digitale, non ancora terminato. Difatti, sia nelle zone marginali sia nelle aree più sviluppate si richiedono ancora interventi di completamento della banda larga o *upgrading* di banda ultralarga.

La diffusione estesa della banda larga sul territorio regionale abilita in modo significativo l'erogazione di servizi on-line per i cittadini e le imprese, la diffusione dell'informazione, la condivisione ed accessibilità del patrimonio regionale, l'inclusione dei cittadini nella vita amministrativa regionale, l'adozione di nuove tecnologie a supporto dell'innovazione e del cambiamento nel campo sociale, sanitario ed economico.

La disponibilità delle connessioni a banda larga, infatti, acuisce la condizione di svantaggio di molte zone della Sardegna, per le quali la possibilità di disporre delle moderne tecnologie rappresenta invece uno dei fattori chiave per la promozione di efficaci azioni di sviluppo economico e sociale: l'accesso all'informazione che le moderne tecnologie permettono è fonte di ricchezza per molti e, nel contempo, causa di maggiore disuguaglianza per chi non ha garantita tale opportunità di accesso.

I programmi volti ad abilitare il territorio alla larga banda, e in particolar modo le aree marginali e disagiate, devono tenere conto di principi fondamentali come il partenariato pubblico-privato, l'omogeneità degli interventi, la compatibilità e gli equilibri nelle scelte strategiche, l'evoluzione tecnologica, e realizzare, senza duplicazione, infrastrutture di comunicazione in linea con le esigenze degli utilizzatori e che consentano economie di scala o sinergie fra gli interventi.

---

<sup>67</sup> PSR 2007/2013, Misura 321 - Azione 5.



In linea con gli interventi già realizzati o in corso di realizzazione, l'Amministrazione regionale ritiene ad oggi importante continuare ad investire sullo sviluppo combinato di infrastrutture tecnologiche per conseguire l'obiettivo promosso da UE2020:

a) 100% di copertura della banda larga con velocità di connessione crescenti fino a 30 Mbp e b) nel tempo garantire il 50% di penetrazione di infrastrutture da 100 Mbp.

La creazione di un ambiente innovativo attraverso l'introduzione di innovazioni e l'utilizzo delle tecnologie ICT, sono pertanto aspetti ancora da valorizzare nell'economia regionale, per garantire servizi di *e- government* più efficienti ed efficaci e per creare un ambiente favorevole alla competitività e alla maggiore produttività delle imprese.

L'accesso e la partecipazione sono indispensabili per lo sviluppo di una società del XXI secolo e la cittadinanza è oggi digitale perché la società dell'informazione è organizzata in maniera prevalente attorno alla conoscenza che si produce e di cui si beneficia attraverso le tecnologie digitali. Una Sardegna pienamente collegata al resto dell'Europa con infrastrutture tecnologiche e di trasporto adeguate concretizza il concetto di cittadinanza digitale, che consente di individuare e declinare i diritti e i doveri dei cittadini nella società della conoscenza e porre i cittadini nella condizione di poter accedere e partecipare pienamente, con una piena consapevolezza digitale.

La scarsa qualità delle infrastrutture di Internet rappresenta un freno alla diffusione dei nuovi servizi digitali emergenti, basati ad esempio su tecnologie di *big data*, *telepresence* e *cloud computing* che hanno necessità di una velocità di connessione di almeno 30 MBps, fino a oltre 100 MBps, e anche di un sistema di centri di servizio con elevati livelli di prestazioni, di sicurezza e di affidabilità.

L'Agenda digitale della Regione Sardegna contestualizza quindi gli obiettivi dell'Agenda digitale europea e dell'Agenda digitale italiana, facendo proprie aree d'intervento prioritarie:

- > il sostegno alla domanda di servizi digitali della Pubblica Amministrazione, aumentando al contempo l'offerta dei medesimi;
- > la riduzione del divario di cultura digitale;
- > la generazione di valore aggiunto attraverso lo sviluppo a base tecnologica di innovazioni di mercato;
- > lo stimolo per la crescita di fornitori di servizi evoluti;
- > l'attrattività tecnologica del territorio regionale

Tali obiettivi si presentano sia come un sistema di vasi comunicanti in cui l'alimentazione di uno produce automaticamente benefici anche per gli altri, sia come un meccanismo tendente alla produzione di un miglioramento continuo. Le azioni che la Regione Sardegna intende intraprendere ai fini della *%crescita digitale+* si presentano come leve capaci di innescare meccanismi virtuosi anche attraverso il coinvolgimento di azioni da parte dei privati o di partnership pubblico - private e quindi di investimenti aggiuntivi e, soprattutto, know how in un settore in continua evoluzione.

Per raggiungere appieno gli obiettivi è fondamentale che tutti, cittadini, PA, imprese, abbiano la possibilità di partecipare a pieno titolo al percorso di *%crescita digitale+*, contribuendo per quanto compete a ciascuno, al miglioramento sociale ed economico. Un società in continua crescita digitale rappresenta il motore economico che crea continuamente ricchezza con lo scambio e la cooperazione.



## ALLEGATO 4 IL POSIZIONAMENTO DELLA SARDEGNA RISPETTO ALLE PRIORITÀ EUROPA 2020 E IL GRADO DI CONNETTIVITÀ DEL SISTEMA REGIONALE DI INNOVAZIONE

### *Il box tridimensionale: la Sardegna e le priorità EU 2020*

Ai fini della costruzione di una strategia che tenga conto del contesto di riferimento e delle potenzialità di sviluppo dello stesso, la Sardegna ha inteso applicare l'esercizio metodologico relativo al posizionamento degli Stati membri/ Regioni rispetto alle priorità di Europa 2020 proposto dalla guida sulla RIS3.

Nello specifico, la guida suggerisce la costruzione di un box tridimensionale, i cui assi corrispondono alle tre priorità di crescita individuate dalla Strategia di Europa 2020, cioè crescita inclusiva, sostenibile e intelligente. Ciascun asse è suddiviso in intervalli, che individuano le varie tipologie di regioni in relazione alle caratteristiche che queste ultime assumono rispetto alle priorità di Europa 2020. La combinazione delle varie tipologie dà origine a 24 possibili casi.

In relazione all'asse della **crescita intelligente**, la guida RIS3 - sulla base del rapporto tra conoscenza, innovazione e caratteristiche regionali e del ruolo che svolge la conoscenza nei processi di innovazione locali - individua tre grandi tipologie di regioni:

- Regioni della conoscenza;
- Zone di produzione industriale;
- Regioni non guidate dalla scienza e dalla tecnologia<sup>68</sup>.

Sulla base delle analisi condotte, la Regione Sardegna risulta classificata nell'ambito delle regioni non guidate da S&T.

Secondo il *Regional Innovation Scoreboard 2012*, la regione Sardegna infatti appartiene al gruppo dei *Moderate Low Innovator*, collocandosi al gradino iniziale delle regioni con un livello moderato di innovazione. Tale gruppo è caratterizzato da: i) spesa non elevata in ricerca e sviluppo del settore pubblico e privato, ii) scarsa attività innovativa delle PMI; iii) scarsa commercializzazione di prodotti innovativi e bassi tassi di occupazione nei settori ad alta tecnologia ed alta intensità di conoscenza. Anche la collaborazione nella ricerca e nell'innovazione, tra le imprese e organizzazioni pubbliche (Università e centri di ricerca) è molto al di sotto della media europea (239° posto in relazione alla capacità di fare sistema). Il risultato è un numero relativamente basso di brevetti e di innovatori tecnologici.

In relazione all'asse **crescita inclusiva**, la guida RIS3 fa riferimento ai risultati del progetto ESPON (2010) DEMIFER che individua due tipologie di regioni sulla base del cambiamento della popolazione:

- regioni con decremento demografico e flussi migratori verso l'esterno;
- regioni con incremento demografico e flussi migratori verso l'interno.

Secondo tale studio, il cambiamento della popolazione è calcolato quale differenza della dimensione della popolazione in un dato periodo di tempo. I cambiamenti demografici hanno due componenti: una componente naturale (il numero dei nati meno il numero dei morti) e la migrazione netta (numero degli immigrati meno il numero degli emigrati).

A livello europeo, lo studio ha evidenziato che la popolazione è particolarmente aumentata nell'arco mediterraneo che va dal centro Italia alla Francia meridionale, a est e sud della Spagna e nell'arco atlantico che va dalla Francia occidentale all'Irlanda e Islanda, nonché in alcune regioni dei paesi nordici e in tutte le capitali. Significativa diminuzione della popolazione si riscontra nel nord-ovest della Spagna, in diverse regioni portoghesi, nella Germania orientale e centrale, negli Stati baltici ed in alcune regioni periferiche della Finlandia e dell'Europa sud-orientale - ad eccezione delle loro capitali.

<sup>68</sup> Tali categorie di regioni sono state individuate secondo lo studio condotto dall'OCSE nel 2011 "Regions and Innovation Policy".



Nell'ultimo decennio (2002-2012) la Sardegna ha registrato una diminuzione significativa del tasso di crescita naturale della popolazione e un tasso migratorio (estero ed interno) inferiore alla media italiana. Pertanto, la regione può essere classificata all'interno della tipologia **regioni con decremento demografico e flussi migratori verso l'esterno** nell'ambito della classe **crescita inclusiva** del box tridimensionale di EU2020.

Per la classe **crescita sostenibile**, la guida RIS3 individua quattro tipi di regione: regioni prevalentemente rurali; regioni rurali vicine a regioni urbane; regioni urbane; regioni urbane e costiere. La classificazione, che riprende lo schema di tipologie individuato dall'OCSE nel 2011, tiene conto delle diverse sfide ambientali ed energetiche che derivano dal rapporto tra ambiente naturale e ambiente costruito.

Al fine di classificare la Sardegna all'interno di una di queste tipologie si è preso come riferimento il grado di urbanizzazione, calcolato da Eurostat. Sulla base della densità di popolazione e della contiguità fra aree, il territorio viene classificato in tre tipologie, ovvero aree ad urbanizzazione: elevata, intermedia e bassa<sup>69</sup>.

Analizzando i dati ISTAT relativi al grado di urbanizzazione, emerge che più della metà della popolazione sarda (58,3%) risiede in Comuni a basso grado di urbanizzazione, il 24% in Comuni a media urbanizzazione e solo il 17,7% in Comuni ad alta urbanizzazione.

Tale dato è confermato anche dai risultati dello studio condotto nell'ambito del progetto ESPON EDORA (*European Development Opportunities in Rural Areas*) volto a classificare le regioni in tre categorie (adottando il criterio relativo alla densità abitativa di 150 abitanti per chilometro quadrato):

- regioni urbane: in cui meno del 15% della popolazione vive in unità locali rurali.
- regioni intermedie: regioni in cui una percentuale di popolazione compresa tra il 15% e il 50% della popolazione vive in unità locali rurali.
- regioni rurali: in cui più del 50% della popolazione vive in unità locali rurali.

Le regioni intermedie e rurali sono state ulteriormente suddivise in due sottogruppi: **aree accessibili** ed **aree remote**. Una regione appartiene al sottogruppo **aree accessibili** se più della metà dei suoi abitanti può raggiungere una città di almeno 50.000 abitanti in 45 minuti. In caso contrario, si ritiene **area remota**.

Di seguito si propone la mappatura sviluppata nell'ambito del Progetto ESPON EDORA per il nostro Paese (Figura 5).

**Figura 2: Country Profile Report ITALY**

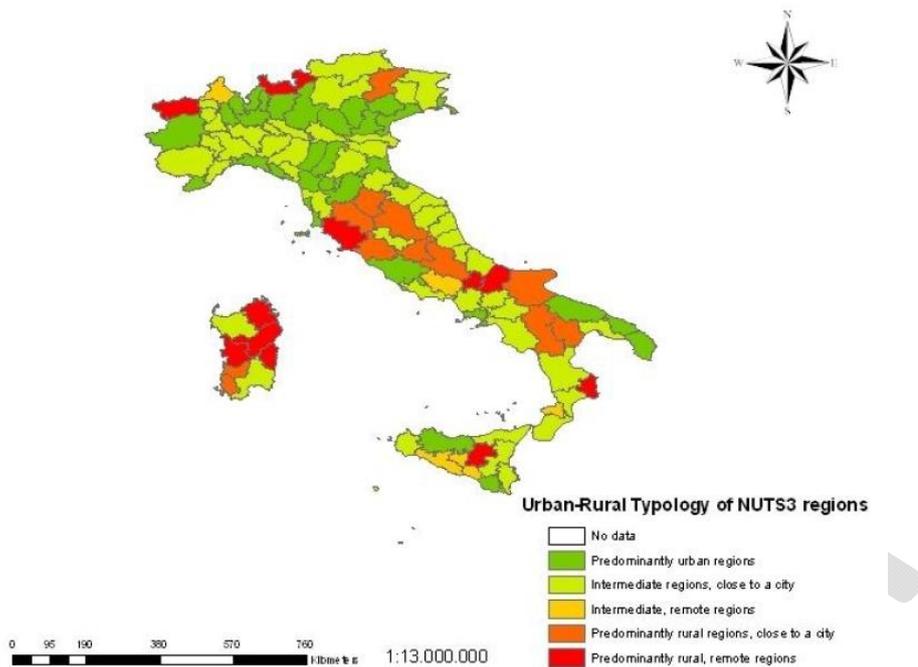
<sup>69</sup> Il grado di urbanizzazione prevede una articolazione in tre livelli:

- **Alto**: zone densamente popolate, costruite per aggregazione di unità locali territoriali contigue, a densità superiore ai 500 abitanti per km<sup>2</sup> e con ammontare complessivo di popolazione di almeno 50 mila abitanti;
- **Medio**: zone ottenute per aggregazione di unità locali territoriali, non appartenenti al gruppo precedente, con una densità superiore ai 100 abitanti per km<sup>2</sup> che, in più, o presentano un ammontare complessivo di popolazione superiore ai 50 mila abitanti o risultano adiacenti a zone del gruppo precedente;
- **Basso**: aree rimanenti, che non sono state classificate nei precedenti due gruppi.

Le unità territoriali locali utilizzate sono le Unità amministrative locali (Lau2), che per l'Italia coincidono con i comuni.



## ITALY



Fonte: ESPON EDORA

La Regione Sardegna può essere dunque classificata all'interno della tipologia di regioni "Regioni rurali" nell'ambito della classe "crescita sostenibile" del box tridimensionale di EU2020.

In conclusione, la **Sardegna si colloca nel vertice basso posteriore del box tridimensionale delle priorità di Europa 2020**, come mostrato nel diagramma seguente relativo alla classificazione delle tipologie regionali secondo le tre dimensioni di Europa 2020 (Figura 6).



Figura 3: Il posizionamento della Sardegna in relazione alle tre priorità EU 2020

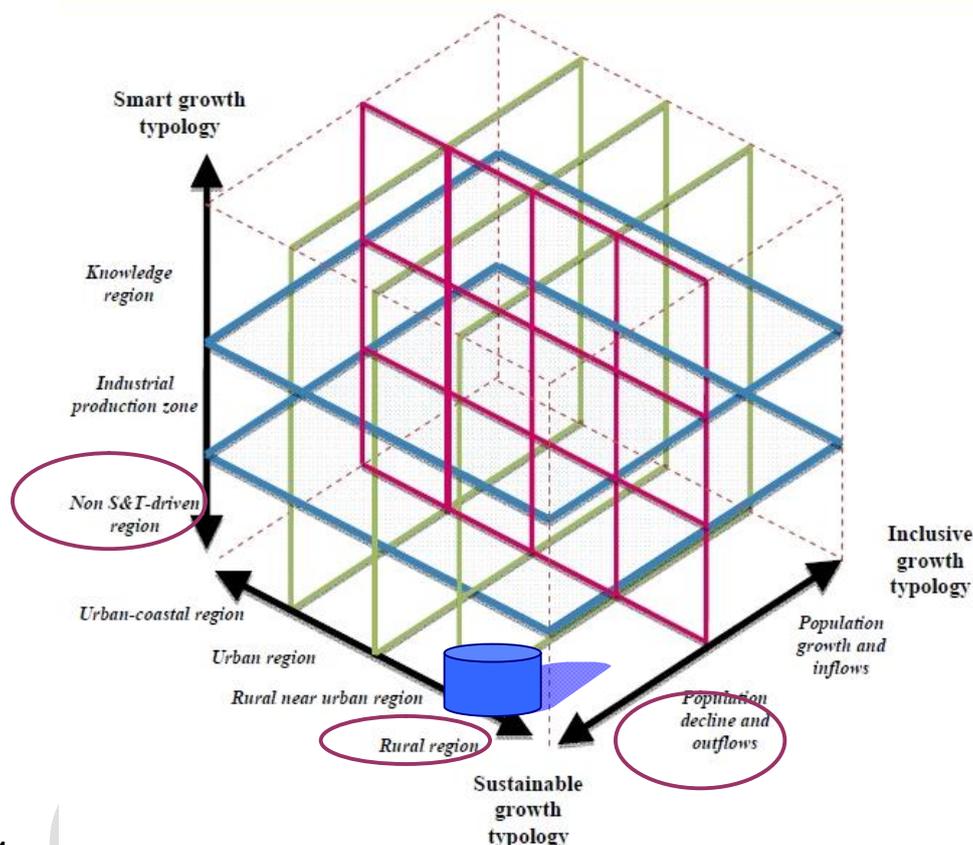


Figura 4:

Elaborazione Centro Regionale di Programmazione

### Il grado di connettività del sistema regionale di innovazione

In relazione ai possibili scenari di trasformazione regionale da attivare in ambito della S3, la guida RIS3 suggerisce agli Stati membri/ Regioni di indagare il **grado di connettività** del proprio sistema di innovazione, ovvero di individuare il preciso posizionamento dello stesso in relazione ai flussi di conoscenza internazionali.

La guida propone la costruzione di una matrice a doppia entrata, nell'ambito della quale vengono proposte quattro opzioni strategiche attivabili a seconda della categoria di regione di riferimento (Tabella 5).



## Strategie di innovazione per tipologia di regione secondo la connettività interna ed esterna

	COLLEGARSI A LIVELLO GLOBALE	SOSTENERE LO SLANCIO	COSTRUIRE CLUSTER	INTENSIFICARE/ RAFFORZARE LE RETI
Tipologia di regione	Regioni periferiche prive di forti capacità di ricerca e di collegamenti internazionali	Regioni con sistemi di cluster locali organizzati in rete con gli attori politici	Piccoli gruppi di imprese competitive con connettività locale limitata	Regioni dipendenti da un numero limitato di reti/ catene del valore di produzione globale
Sfida chiave	Costruire una connessione globale	Costruire nuovi cardini regionali collegati a imprese locali Costruire massa critica	Migliorare il partenariato locale collegando più attori locali per accrescere la rete regionale	Estendere la connettività e le reti oltre <i>Idub</i>
Opzione politica principale	Supportare gli attori locali a muovere i primi passi nella cooperazione internazionale	Attrarre attori esterni e aiutare a creare collettivamente le tendenze future	Indirizzare il sostegno all'innovazione per stimolare la crescita attraverso cluster regionali	Aiutare gli innovatori di seconda e terza fascia a diventare <i>leader</i> e costruttori di mercato
Esempi di regioni	Madeira, Tallin, Tartu, Attica, <b>Sardegna</b>	Ile-de-France; Baden-Württemberg, Fiandre, Toronto	Scania, Navarra, Auckland, Nord-Passo di Calais	Piemonte, Eindhoven, Seattle, Nord Est di Inghilterra

Fonte: Guida RIS3 pag. 49. Tavola 4

La Tabella sopra proposta include la Sardegna quale esempio di regione periferica, priva di forti capacità di ricerca e collegamenti internazionali, per la quale viene proposta, a livello strategico, la **costruzione di un sistema di collegamenti a livello globale**.

Nell'ambito del percorso proposto dalla guida RIS3, la matrice a doppia entrata suggerisce, alla luce di un tale posizionamento, la **adozione di politiche atte a supportare gli attori locali a muovere i primi passi nella cooperazione internazionale**.



## ALLEGATO 5 LA SWOT ANALYSIS DEL SISTEMA DELLA RICERCA E DELL'INNOVAZIONE

Alla luce degli elementi evidenziati nell'ambito delle analisi condotte, di seguito si presenta in riferimento al contesto regionale della ricerca e dell'innovazione ed in collegamento con il Documento Strategico Unitario 2014-2020 e con il POR FESR 2014-2020 il quadro di sintesi dei punti di forza e di debolezza del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione, nonché dei correlati elementi di opportunità e rischio.

### Swot Analysis del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presenza di eccellenze di ricerca di valenza internazionale nei settori biomedicina, ICT ed energia</li> <li>▪ Presenza di poli di eccellenza in particolare nei settori della biomedicina e dell'ICT</li> <li>▪ Presenza di laboratori di ricerca finanziati con i POR</li> <li>▪ Significativo impegno di risorse pubbliche in R&amp;I (in % sul PIL)</li> <li>▪ Significativo stock di infrastrutture abilitanti per la ricerca, valorizzabili ad uso dell'innovazione territoriale</li> <li>▪ Presenza di agenzia pubblica regionale (Sardegna Ricerche)</li> <li>▪ Esperienza di governance innovativa per coinvolgere Università e parti sociali (Rete INNOVA.RE) nella condivisione delle informazioni, nella appropriabilità, nel coordinamento delle infrastrutture</li> <li>▪ Esperienze significative di messa a sistema (Biblioteca Scientifica Regionale, Sportello brevetti, Laboratori, ecc)</li> <li>▪ Buona copertura della banda larga e ottima connessione in fibra con la terraferma</li> <li>▪ Buon livello di diffusione delle tecnologie informatiche nelle imprese</li> <li>▪ Grandi player ICT già presenti sul territorio</li> <li>▪ Capitale umano qualificato</li> <li>▪ Ampia disponibilità di risorse pubbliche per le attività di innovazione</li> <li>▪ Strumenti di ingegneria finanziaria già operanti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cultura imprenditoriale e manageriale da adeguare</li> <li>▪ Modesta dimensione delle imprese ed ampia presenza di microimprese</li> <li>▪ Scarsa capacità delle imprese nell'espressione della domanda di innovazione</li> <li>▪ Ancora limitata capacità di dialogo tra imprese e PA per ritardo dell'adozione di tecnologie dell'informazione da parte delle pubbliche amministrazioni</li> <li>▪ Scarsa propensione al lavoro di rete tra imprese</li> <li>▪ Basso livello di diffusione delle tecnologie informatiche nelle imprese agricole</li> <li>▪ Spesa privata per R&amp;S ridotta (in % sul PIL)</li> <li>▪ Scarsa integrazione tra mondo della ricerca (strutture universitarie e centri di ricerca) e attività imprenditoriale</li> <li>▪ Scarsa attrattività per l'insediamento di nuove imprese, anche a causa dell'insularità</li> <li>▪ Basso livello di trasferimento tecnologico e di innovazione nel sistema delle imprese</li> <li>▪ Basso numero di brevetti, specialmente di alta tecnologia</li> <li>▪ Basso livello occupazionale in aziende con un contenuto tecnologico medio . alto</li> <li>▪ Basso numero di laureati, in particolare con formazione tecnica, sulla popolazione</li> <li>▪ Carezza del sistema di monitoraggio, valutazione/riprogrammazione con specifico riferimento alla ricerca e (in generale) ai progetti regionali</li> </ul>
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riduzione del digital divide (PAR FSC 2007-2013 e 2014-2020)</li> <li>▪ Diffusione della banda ultralarga (Progetto BULGAS . Fibersar)</li> <li>▪ Condizionalità della politica di coesione 2014-20</li> <li>▪ Concentrazione tematica della politica di coesione 2014-20</li> <li>▪ Horizon 2020 e possibilità di partnership e convenzioni</li> <li>▪ Clusterizzazione nazionale con rappresentazione schematica della strategia (Horizon 2020)</li> <li>▪ Possibilità di utilizzo combinato di politica di coesione e Horizon 2020 (azioni upstream e downstream con finanziamento su politica di coesione)</li> <li>▪ Previsione di consistenti risorse per capacity building 2014-20 (per rafforzare l'apparato pubblico)</li> <li>▪ Crescente attenzione di investitori di venture capital per il territorio</li> <li>▪ Costo del Lavoro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crisi mondiale prolungata con ripercussione sulle funzioni evolute</li> <li>▪ Credit crunch (in particolare per progetti ad alto rischio come quelli innovativi)</li> <li>▪ Scarsa capacità di assorbimento del tessuto imprenditoriale rispetto a politiche innovative ampiamente finanziate</li> <li>▪ Declino della spesa in R&amp;S</li> <li>▪ Possibili %ughe+ di capitale umano qualificato per mancanza di sbocchi occupazionali adeguati</li> <li>▪ Riduzione ulteriore della competitività del sistema produttivo regionale su uno scenario internazionale</li> <li>▪ Destinazione finanziamento pubblico (*)</li> <li>▪ Sistema Regionale dell'istruzione (*)</li> <li>▪ Gestione delle partnership (*)</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Insourcing Trend</li><li>▪ Territorio a basso rischio sismico</li></ul>	
---	--

(\*) *Sarebbe opportuno qualificare meglio*

BOZZA



## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE DELLE ANALISI SVILUPPATE

Le evidenze che si traggono dalla situazione del contesto regionale rappresentano gli elementi di base su cui definire **una strategia per la ricerca e l'innovazione** (S3 Sardegna) che risulti effettivamente **rispondente ai fabbisogni** individuati e **che valorizzi eccellenze e potenzialità del sistema sardo della ricerca, nonché risulti in grado di cogliere le possibilità offerte a livello internazionali dai settori che presentano maggiori potenzialità di crescita.**

Dalle analisi effettuate è emerso un **contesto normativo, programmatico ed attuativo di riferimento già strutturato**, con un **sistema di governance** che risulta **delineato** nelle sue linee principali e già **operante** a supporto del territorio.

In relazione al posizionamento regionale in termini di competitività ed innovatività, gli studi condotti hanno rilevato un **sistema economico e produttivo caratterizzato da modesta competitività**, con **scarsa propensione alla innovazione** (la Regione si configura nel *ranking* internazionale come *Modest Low Innovator*), ma una significativa tendenza all'investimento pubblico in ricerca e alla promozione delle tecnologie dell'informazione.

La limitata capacità di dialogo tra mondo della ricerca ed imprese, il basso livello di trasferimento tecnologico nelle imprese e il tasso modesto di brevettazione dell'isola rappresentano elementi di debolezza per i quali la Regione intende attivare, attraverso una strategia mirata, congrue azioni atte a sostenere e valorizzare i **vantaggi competitivi** di cui la Sardegna già dispone in termini di infrastrutture e di *know how*.

La mappatura delle specializzazioni condotta da Invitalia nell'ambito del progetto di supporto alla definizione ed attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione (PON GAT 2007-2013) ha, infatti, rilevato la centralità per il territorio delle **aree di specializzazione** relative ai settori **agrifood, energia ed ambiente, scienze della vita e Smart Communities**. La presenza di *Cluster* e poli di eccellenza nella ricerca, nonché di *player* rappresentano, anche ai fini della costruzione di una strategia di specializzazione *place based*, elementi da cui partire per sviluppare una traiettoria di sviluppo coerente.

In tal senso, si inquadrano i **focus group** organizzati dal Centro Regionale di Programmazione, in collaborazione con Sardegna Ricerche.

La Regione Sardegna, fautrice di un approccio partecipato e condiviso nella definizione delle proprie politiche di sviluppo, ha inteso valorizzare il ruolo dei principali *stakeholders* della ricerca in relazione alla **biomedicina**, alla **ICT** e alla **Energia**, coinvolgendoli nel processo di analisi dei fabbisogni in termini di ricerca e innovazione e di individuazione di prospettive di crescita e sviluppo per comparto. Nel corso degli incontri effettuati, sono stati forniti utili elementi di approfondimento e chiavi di lettura sull'attuale stato dell'arte, che sono stati valido oggetto di riflessione ai fini della individuazione delle **sfide** che la Regione intende porsi con la programmazione 2014-2020.

Si evidenzia altresì che nella definizione della strategia un significativo apporto in termini di prefigurazione degli scenari da seguire e delle azioni di *policy* da adottare deriva dall'applicazione dell'esercizio suggerito dalla guida RIS3 relativa al grado di connettività del sistema regionale di innovazione. Per la Sardegna, regione **periferica**, priva di forti capacità di ricerca e collegamenti internazionali, viene ipotizzata la **costruzione di un sistema di collegamenti a livello globale** mediante la **adozione di politiche atte a supportare gli attori locali a muovere i primi passi nella cooperazione internazionale.**

(inserirne riferimenti alla selezione delle priorità Agrifood e Aerospazio).



## ALLEGATO 6. IL PERCORSO DI ELABORAZIONE DELLA S3 SARDEGNA

### *La costruzione di una visione condivisa di sviluppo delle politiche di ricerca e innovazione territoriale in sei step.*

In linea con le indicazioni fornite nell'ambito della *%Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations+*, il percorso attivato è stato articolato in sei fasi:

- 1. analisi del contesto regionale della ricerca e dell'innovazione.** La prima fase del processo di elaborazione della strategia è stata finalizzata ad individuare i punti di forza e di debolezza del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione, nonché le opportunità (anche in termini di sinergia con il Piano regionale per la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica<sup>70</sup> e con la programmazione unitaria 2014-2020<sup>71</sup> avviata nel corso del 2013) e le minacce che possono incidere sulle politiche da programmare. In tale contesto, sono state realizzate, tra l'altro, analisi *desk* volte ad individuare il posizionamento della regione rispetto alla Strategia Europa 2020 sulle tematiche della ricerca ed innovazione e dell'agenda digitale;
- 2. coinvolgimento del partenariato economico e sociale e scouting imprenditoriale.** Al fine di meglio indirizzare le risorse e gli sforzi della programmazione 2014-2020 e delineare al meglio il principio di *Smart Specialisation*, sono stati avviati dal Centro Regionale di Programmazione, in collaborazione con Sardegna Ricerche, una serie di tavoli di lavoro con gli operatori di rilievo del panorama scientifico ed economico regionale. Ciò al fine di costruire una strategia di ricerca ed innovazione effettivamente commisurata al soddisfacimento dei fabbisogni del tessuto imprenditoriale regionale e focalizzata intorno ad una visione condivisa e partecipata;
- 3. identificazione delle sfide regionali relative a ricerca, innovazione e crescita digitale e individuazione dei cambiamenti attesi, nonché delle leve da attivare al fine di innescare le trasformazioni prefigurate.**  
Alla luce delle analisi condotte (sia a livello regionale, sia a livello nazionale<sup>72</sup>) e delle evidenze emerse in ambito partenariale, sono state enunciate le principali sfide della Sardegna relative al sistema delle ricerca, dell'innovazione e dell'agenda digitale. In ordine a tali sfide, sono stati individuati i cambiamenti di rilievo cui la Regione tende per acquisire vantaggio competitivo ed intercettare le opportunità del mercato, valorizzando le proprie vocazioni e, prospetticamente, delineando nuove priorità di specializzazione e di diversificazione produttiva. All'individuazione dei cambiamenti attesi, ha fatto seguito la identificazione delle leve su cui puntare per sostenere la trasformazione auspicata e, quindi, delle azioni e degli strumenti da attivare con le risorse finanziarie disponibili, ed in particolare con le risorse del POR FESR 2014-2020.
- 4. individuazione di obiettivi chiari e misurabili.** In linea con la centralità attribuita sia a livello comunitario, sia a livello nazionale in ordine alla creazione di una cultura del risultato, la Regione, in relazione alle priorità di sviluppo individuate e condivise con il partenariato economico e sociale, ha definito un sistema di indicatori atto a monitorare gli avanzamenti rispetto agli obiettivi fissati e ad evidenziare i mutamenti, anche di contesto, eventualmente intervenuti (nuovi fabbisogni regionali derivanti da eventi congiunturali, naturali, etc.). Ciò al fine di sorvegliare lo stato di attuazione della strategia e di attivare, nel medio-lungo periodo, le necessarie misure di revisione/aggiornamento, anche alla luce delle eventuali modifiche che interesseranno il contesto regionale, nazionale e comunitario di riferimento;
- 5. definizione di un piano d'azione per l'implementazione della strategia.** Con l'obiettivo di assicurare la efficiente attuazione della strategia regionale di

<sup>70</sup> Legge Regionale 7 del 2007.

<sup>71</sup> Documento Strategico Unitario 2014-2020.

<sup>72</sup> In particolare, si fa riferimento alle analisi sviluppate da Invitalia (mappatura delle specializzazioni) nell'ambito del Progetto finanziato a valere sul PON GAT 2007-2013, gestito dal MISE DPS.



specializzazione intelligente, sono stati individuati alcuni tra i programmi di finanziamento che operativamente sosterranno gli obiettivi strategici che la S3 Sardegna intende perseguire (ad esempio, il Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020, il Programma Attuativo Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2014-2020, da definire nel corso dei prossimi mesi, etc.).

In tale contesto, sembra utile sottolineare come tale strategia non individui quale ambito operativo di attuazione (e fonte di finanziamento) il solo POR FESR 2014-2020, per il quale rappresenta un prerequisito da ottemperare da regolamento (condizionalità ex ante di cui si è detto), ma si configuri quale **strumento di indirizzo delle politiche di ricerca ed innovazione da attivare a livello regionale**.

6. **definizione del sistema di governance della Strategia.** La fase finale del processo di elaborazione della S3 Sardegna è stata volta ad individuare gli organismi deputati alla sorveglianza delle azioni attivate a valere sui diversi Programmi di investimento e finalizzate al conseguimento dei cambiamenti attesi nell'ambito del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione.

Il percorso sopra delineato ha condotto alla definizione di una **traiettoria di sviluppo integrata, condivisa e place based**. Ovviamente, la traiettoria delineata non si configura quale definitiva, essendo riferita ad un orizzonte temporale alquanto vasto.

#### ***Il coinvolgimento del partenariato***

(incontri su nuova programmazione e i focus group e soggetti intervenuti. Da completare da parte della Regione).



## ALLEGATO 7. L'EMIGRAZIONE GIOVANILE ED INTELLETTUALE

### Introduzione

Il tema dell'emigrazione giovanile ed intellettuale è sempre più spesso al centro del dibattito politico nazionale. Nelle pagine dei giornali ricorre sempre più spesso un'espressione che sintetizza e connota in maniera negativa questo fenomeno, la cosiddetta fuga dei cervelli, identificando con tale allocuzione uno dei problemi che ostacolano la ricerca scientifica in Italia. Tuttavia, nonostante questa copertura mediatica, con toni spesso sensazionalistici, le conoscenze sul fenomeno sono alquanto circoscritte a studi che riguardano o casi particolari o resoconti aneddotici.

Infatti, se da un lato la letteratura su questo argomento è vasta, dall'altro appare altrettanto disomogenea.

La stessa espressione inglese *brain drain* per definire tale fenomeno non è esente da problemi concettuali. Con tale termine s'intende la migrazione di persone altamente qualificate che, formatesi in un paese, si trasferiscono e lavorano in un altro. Ma questa definizione non chiarisce alcune questioni, come per es. *chi* debba essere considerato altamente qualificato e *che cosa* si debba intendere per migrazione. Tuttavia, quasi tutti gli studiosi, che si sono occupati di migrazioni altamente qualificate, considerano come popolazione di riferimento le persone in possesso di istruzione terziaria<sup>73</sup> che vivono e lavorano in un paese diverso da quello natale.

Partendo da questa primo assunto possiamo tuttavia distinguere diverse categorie di soggetti, come per es. coloro che rientrano nell'ambito della mobilità professionale universitaria, o i professionisti specializzati in un particolare settore, tra chi vuole apprendere una lingua straniera lavorando all'estero e chi vuole ampliare il proprio curriculum arricchendolo con una esperienza lavorativa internazionale. Come è facile intuire un panorama così articolato ed eterogeneo, con casi e situazione molto differenti, portano a riflettere sugli effetti che ognuno di queste categorie di soggetti si porta con sé.

Proprio sulla valutazione degli effetti del fenomeno del *brain drain* vi è un profondo dibattito tra gli studiosi che si dividono nel considerare i possibili impatti in termini positivi, in misura minore, o negativi per il paese da cui avviene la cosiddetta fuga di cervelli.

I primi studi sul *brain drain* degli anni 60 forniscono una prospettiva restrittiva del fenomeno, in quanto ritenevano che le migrazioni qualificate non avessero effetti negativi, poiché vi era una forma di compensazione garantita dal flusso di rimesse che gli emigrati facevano pervenire al loro paese d'origine. La letteratura degli anni 70, invece, mette in evidenza i possibili effetti negativi del *brain drain*, descrivendolo come un gioco a somma zero nel quale i paesi sviluppati si arricchiscono sempre più a discapito di quelli poveri o comunque dei paesi con un livello di sviluppo minore. Gli effetti negativi individuati erano: in primo luogo la migrazione di capitale umano qualificato con il conseguente depauperamento numericamente e qualitativamente della forza lavoro locale; in secondo luogo, si sottolineava come tali migrazioni potessero tradursi in un mancato ritorno dell'investimento fatto dal governo in termini di istruzione, dato che parte di popolazione istruita - su cui lo Stato aveva investito - non lavorava nel proprio paese, ma, al contrario, era destinata a diventare produttiva (creando quindi ricchezza) all'estero. Infine, tali studi evidenziavano anche gli effetti fiscali negativi del fenomeno, essendo i lavoratori che emigrano dei potenziali contribuenti, il cui reddito però non potrà essere tassato nel paese di origine, bensì in quello straniero in cui lavora. Di recente si sta invece affermando un'accezione positiva di tali flussi migratori di capitale umano altamente specializzato, ritenendo che la permanenza all'estero possa essere l'occasione per incrementare il proprio livello di conoscenza ed al contempo rappresenta una possibilità di innescare un

---

<sup>73</sup> Per istruzione terziaria s'intendono i corsi di studio cui si può accedere dopo la conclusione di un corso di scuola secondaria di secondo grado. Può essere di tipo universitario (corsi di laurea e di diploma) o non universitario (corsi di formazione professionale post-diploma, alta formazione artistica e musicale eccetera)



circolo virtuoso, mettendo a disposizione della comunità scientifica del paese d'origine, il sapere, le reti di relazioni sedimentata all'estero, fenomeno questo denominato *brain circulation*. Con tale definizione si sta ad indicare il movimento circolatorio e continuo dei professionisti altamente qualificati tra gli Stati - tra cui il paese di origine - che appunto promuovono una diffusione della cultura, conoscenza e know-how tra le comunità scientifiche interessate.

Da questa breve esposizione delle teorie che hanno tentato di dare un'interpretazione del fenomeno, si evince come il *brain drain* ed i suoi effetti richiede molteplici prospettive di analisi. Le statistiche su questo fenomeno non sono facilmente reperibili ed aggiornate, in quanto legate a dati amministrativi non sempre idonei per un utilizzo a fini statistici, comportando in questo senso notevoli difficoltà dal punto di vista interpretativo.

### I flussi migratori

Per dare un primo inquadramento prenderemo in esame i dati relativi all'emigrazione italiana, analizzando i dati dell'Anagrafe degli Italiani all'estero<sup>74</sup>,

Le cifre parlano di 911 mila giovani che hanno lasciato l'Italia, o più precisamente che hanno deciso di iscriversi all'AIRE. Numeri che, tuttavia potrebbero sottostimare la reale portata dei flussi migratori, in quanto tali dati non colgono tutto quell'insieme di espatriati che non decidono di prendersi la residenza all'estero o se anche lo facessero, successivamente non lo comunicano all'AIRE<sup>75</sup>.

Iscritti AIRE per ambito territoriale e classe d'età (%)

PROVINCIA	Totale	% donne su totale	classi età %					% iscritti per nascita
			00 - 17	18 - 34	35 - 49	50 - 64	65 oltre	
Nord ovest	689.468	48,3	17,8	21,0	25,9	17,8	17,4	39,6
Nord est	699.154	49,4	15,3	20,5	24,7	18,5	21,0	38,6
Centro	662.370	48,9	16,0	21,6	25,3	18,5	18,5	53,8
Sud	1.497.395	47,5	14,0	20,3	24,5	19,9	21,3	34,2
Isole	792.769	46,7	16,1	22,5	25,1	19,7	16,7	34,2
<b>TOTALE</b>	<b>4.341.156</b>	<b>48,0</b>	<b>15,5</b>	<b>21,0</b>	<b>25,0</b>	<b>19,1</b>	<b>19,4</b>	<b>38,8</b>

Fonte: Fondazione Migrantes

Se si considerano i dati per regioni di provenienza, si nota come l'evoluzione nel corso del tempo sia rimasta inalterata, con alcune realtà del Mezzogiorno storicamente sempre interessate a movimenti migratori verso l'estero, come il Molise, la Basilicata, la Calabria e la Sicilia che generano flussi di una certa entità.

Dati AIRE. Tasso di incidenza degli iscritti AIRE per popolazione residente (%)

REGIONE	2009	2010	2011	2012
MOLISE	24,49	24,94	25,18	25,62
BASILICATA	18,30	18,87	19,32	19,90
CALABRIA	17,75	18,14	18,39	18,85
SICILIA	13,15	13,32	13,48	13,75
FRIULI VENEZIA GIULIA	11,75	12,12	12,50	12,93

<sup>74</sup> AIRE (Anagrafe degli Italiani residenti all'estero istituita nel 1990, con la Legge n.470 del 27 Ottobre 1988 ("Anagrafe e censimento degli italiani all'estero") contiene i dati dei cittadini italiani che hanno dichiarato spontaneamente di risiedere all'estero per un periodo di tempo superiore ai 12 mesi o per i quali è stata accertata d'ufficio tale residenza. I Comuni sono gli unici competenti per la regolare tenuta dell'anagrafe della popolazione, sia di quella residente in Italia che dei cittadini residenti all'estero, cioè degli italiani che dimorano abitualmente all'estero.

<sup>75</sup> i dati fanno riferimento al periodo tra il 09/10/2011 ed il 01/01/2013, Rapporto Italiani nel Mondo 2013, Fondazione Migrantes.



ABRUZZO	12,17	12,42	12,51	12,79
PUGLIA	7,72	7,79	7,87	8,02
CAMPANIA	7,27	7,40	7,49	7,65
LIGURIA	5,98	6,74	7,02	7,33
MARCHE	6,60	6,71	6,93	7,24
TRENTINO ALTO ADIGE	6,16	6,42	6,74	7,20
LAZIO	6,50	6,67	6,82	7,02
VENETO	5,85	6,08	6,30	6,60
<b>SARDEGNA</b>	<b>6,10</b>	<b>6,17</b>	<b>6,29</b>	<b>6,43</b>
PIEMONTE	4,44	4,65	4,81	5,05
VALLE D'AOSTA	3,42	3,50	3,63	3,78
TOSCANA	3,26	3,36	3,48	3,65
LOMBARDIA	3,14	3,29	3,43	3,61
UMBRIA	3,29	3,33	3,40	3,51
EMILIA ROMAGNA	2,99	3,14	3,24	3,39
<b>ITALIA</b>	<b>7,64</b>	<b>7,84</b>	<b>8,01</b>	<b>7,31</b>

Fonte: elaborazione interna su dati AIRE.

Per quanto attiene la Sardegna, si nota una leggera ma costante crescita dei flussi, anche se la posizione dell'Isola risulta in media con il dato nazionale e comunque molto inferiore rispetto alle regioni del Mezzogiorno. La corretta interpretazione di tale deve tenere in dovuta considerazione alcuni fattori che incidono inevitabilmente su tale fenomeno. Infatti, come specificato in precedenza i dati dell'AIRE fanno riferimento solo a coloro che volontariamente richiedono la residenza all'estero, dopo aver dimorato in uno specifico Paese per almeno 12 mesi. La non coerenza nel formalizzare una tale situazione di fatto, ovvero risiedere all'estero per un certo periodo, potrebbe ridimensionare le cifre e consegnarci una realtà non del tutto verosimile rispetto alla reale dimensione dell'emigrazione. Tuttavia questo caveat potrebbe essere meno rilevante per la Sardegna, in cui la propensione a modificare la propria residenza è fortemente condizionata dal fatto vi sono vantaggi di natura economica. Gli elettori sardi iscritti all'AIRE (e quelli che hanno in corso la procedura di iscrizione, attestata dall'Ufficio consolare dello Stato estero di provenienza) hanno infatti il diritto ad un contributo per la partecipazione al voto, commisurato alle spese di viaggio effettivamente sostenute (vedi note) fino ad un massimo di 250 euro per gli elettori provenienti da paesi europei e 1.000 euro per gli elettori provenienti da paesi extraeuropei<sup>76</sup>.

Se si analizzano i dati relativi alla Sardegna per fascia d'età e provincia di provenienza, si evince una prevalenza della classe d'età relativa ai 35 - 49, anche la categoria dei giovani, in questo caso consideriamo la classe d'età 18-34, risulta ben rappresentata. Per quanto riguarda il riferimento all'origine dei flussi, prevale in termini assoluti, come era facile ipotizzare, per il suo maggiore bacino di popolazione, la provincia di Cagliari; mentre se si rapporta alla popolazione residente, la provincia con una maggiore incidenza di movimenti migratori appare la provincia dell'Ogliastra, con il 12% dei residenti all'estero rispetto alla popolazione residente, contro il 5% circa della provincia di Cagliari.

Iscritti AIRE della Regione Sardegna per ambito territoriale e classe d'età (%)

<sup>76</sup> Legge Regionale 12 marzo 1984, n. 9. e ss.mm. Rimborsi per gli elettori sardi residenti all'estero iscritti all'AIRE



PROVINCIA	Totale	% donne su totale	classi età %					% iscritti per nascita
			00 - 17	18 - 34	35 - 49	50 - 64	65 oltre	
Cagliari	26.326	45,8	18,3	22,2	29,8	18,3	11,5	24,9
Carbonia Iglesias	10.331	45,3	15,6	21,7	27,9	20,3	14,5	32,8
Medio Campidano	7.056	45,2	16,4	23,5	27,9	19,4	12,7	32,1
Nuoro	14.279	46,7	15,0	21,2	28,0	18,9	16,9	36,4
Ogliastra	6.371	45,1	17,0	22,2	27,9	18,3	14,6	38,6
Olbia Tempio	6.171	47,4	16,4	19,7	29,6	18,2	16,2	18,6
Oristano	14.684	45,6	15,4	22,6	28,8	18,5	14,7	37,3
Sassari	20.157	45,5	14,7	20,7	29,4	17,8	17,4	30,8
<b>Sardegna</b>	<b>105.375</b>	<b>45,8</b>	<b>16,2</b>	<b>21,7</b>	<b>28,9</b>	<b>18,6</b>	<b>14,6</b>	<b>31,0</b>

Circa il 90% dei sardi che risiedono stabilmente all'estero si trova in Europa, in Paesi in cui in passato sono stati spesso punto di approdo di importanti flussi migratori provenienti da diverse regioni italiane.

Graduatoria primi 25 paesi di emigrazione		
Paese	v. a.	%
Germania	29.736	28,2
Francia	24.357	23,1
Belgio	12.995	12,3
Svizzera	8.466	8,0
Regno Unito	6.957	6,6
Paesi Bassi	6.522	6,2
Argentina	3.313	3,1
Spagna	2.163	2,1
Stati Uniti D' America	1.709	1,6
Australia	1.389	1,3
Brasile	1.011	1,0
Canada	654	0,6
Lussemburgo	531	0,5
Irlanda	430	0,4
Sud Africa	424	0,4
Cile	376	0,4
Austria	340	0,3
Venezuela	329	0,3
Danimarca	248	0,2
Grecia	243	0,2
Svezia	223	0,2
Ecuador	141	0,1
Uruguay	138	0,1
Messico	129	0,1
Norvegia	129	0,1
<i>Altri paesi</i>	<i>2.422</i>	<i>2,3</i>
<b>Totale</b>	<b>105.375</b>	<b>100,0</b>

L'emigrazione giovanile non ha riguardato solamente i flussi verso l'estero, ma anche verso Penisola italiana. Tra il 1990 al 2008 il totale dei sardi trasferiti nel Centro-Nord dell'Italia è diminuito, anche se nella prima metà degli anni Novanta il dato sui trasferimenti totali ha avuto un andamento altalenante, per poi dal 1995 iniziare nuovamente a crescere, fino a raggiungere un picco nel 2000 (9.149), infine il numero dei trasferimenti è calato di anno in anno fino al 2008 (6.359).

La classe d'età più numerosa nel 1990 è quella tra i 20 e i 29 anni che rappresenta quasi la metà dei sardi (47,3%) che decidono di andare a vivere fuori dall'isola, probabilmente mossi sia da motivazioni lavorative che al percorso di studi universitario intrapreso.

Tuttavia mentre i ventenni che migrano verso altre regioni si riducono nel corso dei primi anni 2000 il dato dei trentenni risulta in controtendenza rispetto all'andamento del numero totale dei sardi trasferiti nel Centro-Nord. Infatti, nel 1990 sono 1.238 i trentenni che lasciano l'isola, mentre nel 2008 i trasferimenti si attestano a 2.065, dal 2000 al 2008 il dato fluttua restando tra un massimo di 2.189 (2000) e un minimo di 1869 (2002). Gli spostamenti dei trentenni a differenza di quelli della classe d'età più giovane dovrebbero essere influenzati in maniera molto più rilevante da motivazioni legate al lavoro.

Come evidenziato in precedenza si è fornita solo una prima panoramica sui flussi migratori di carattere molto generale che può dare informazioni solo sull'emigrazione giovanile in



generale, ma che non fornisce elementi per comprendere quale e quanta di questi flussi possa rientrare nella categoria "emigrazione intellettuale".

### L'emigrazione intellettuale

La definizione di lavoratori altamente qualificati non trova unanime consenso nel dibattito internazionale, soprattutto a causa della disomogeneità nei sistemi formativi e nei problemi relativi al riconoscimento di titoli tra i diversi Paesi; non a caso in anni recenti diversi Paesi, sotto la guida di istituzioni sovranazionali come l'Unione Europea, stanno attuando processi di convergenza per ciò che concerne il riconoscimento mutuo dei titoli e l'armonizzazione delle qualifiche

Tuttavia, secondo la definizione OCSE, si riconoscono come soggetti altamente qualificati coloro che possiedono un livello di educazione terziaria di primo e di secondo livello; quindi, per ciò che concerne il panorama italiano, potremmo riferirci ad individui in possesso di diploma di laurea, master o dottorato.

### Saldi di migrazione intellettuale (2011)

Paese		Istruzione terziaria		Istruzione secondaria		Istruzione primaria	
		Livello	%	Livello	%	Livello	%
Italia	Immigrati	246.554	12,2	677.013	33,5	1.097.367	54,3
	Emigrati	300.631	13,0	619.946	26,8	1.395.714	60,3
Francia	Immigrati	1.013.636	18,1	1.523.254	27,2	3.068.909	54,8
	Emigrati	348.432	36,4	313.538	32,8	294.700	30,8
Germania	Immigrati	1.970.870	15,3	5.294.297	41,1	4.534.288	35,2
	Emigrati	865.255	30,4	1.201.040	42,1	783.364	27,5
Gran Bretagna	Immigrati	1.373.513	30,5	968.214	21,5	1.603.182	35,6
	Emigrati	1.265.863	41,2	1.006.180	32,8	798.421	26,0
Spagna	Immigrati	404.836	21,8	423.407	22,8	1.028.804	55,4
	Emigrati	137.708	18,7	204.284	27,8	392.793	53,5
Stati Uniti	Immigrati	8.216.282	25,9	10.881.022	34,3	12.625.793	39,8
	Emigrati	390.244	49,9	220.869	28,3	170.665	21,8

Fonte : elaborazione dati ISTAT

Come si nota dalla tabella, l'Italia è l'unico Paese tra quelli qui riportati in cui il saldo tra laureati residenti all'estero e immigrati laureati residenti in Italia è negativo. Tuttavia, questo confronto seppur indicativo, non permette una valutazione completa del fenomeno, per il quale servirebbero dati aggiornati e soprattutto informazioni sui flussi annuali. Tuttavia è interessante notare come i dati sembrano sostenere la tesi che il problema italiano non stia tanto nella dimensione della fuga o nella alta concentrazione di personale qualificato tra coloro che hanno lasciato la penisola, quanto nei saldi migratori ovvero il problema riguardante il caso italiano sembrerebbe risiedere più nella scarsa capacità di attrazione, che quindi non riesce a compensare le perdite.

Di seguito si riportano i primi sei Paesi di destinazione per gli anni 2008-2009, circa il 60% degli emigrati totali, con inoltre la relativa quota di laureati. Nel complesso la proporzione dei laureati sul totale degli emigrati si attesta a circa un sesto. I flussi migratori nel 2008



verso Francia, Gran Bretagna o Stati Uniti è costituita per circa un quinto da laureati, mentre l'incidenza era più vicina al 10% per Spagna e Germania; nel 2009, invece, sempre il 20% circa di chi è emigrato negli Stati Uniti era laureato, mentre le percentuali calano al 15% circa per chi è emigrato in Francia e Gran Bretagna.

#### Emigrazione intellettuale: destinazione laureati italiani (2011)

	Laureati emigrati, 2008		Laureati emigrati, 2009		% emigrati laureati sul totale emigrati	
	Livello	%	Livello	%	2008	2009
<b>Germania</b>	685	10,5	580	9,9	11,1	9,2
<b>Gran Bretagna</b>	1.094	16,7	820	14,0	19,8	16,3
<b>Svizzera</b>	663	10,1	631	10,8	15,6	15,0
<b>Francia</b>	570	8,7	499	8,5	18,2	15,4
<b>Spagna</b>	396	6,0	414	7,1	13,5	14,3
<b>Stati Uniti</b>	545	8,3	451	7,7	21,0	19,2
<b>Altri Paesi</b>	2.599	60,3	2.444	58,0		
<b>Totale</b>	<b>6.552</b>	<b>100,0</b>	<b>5.839</b>	<b>100</b>	<b>16,6</b>	<b>15,0</b>

Fonte: elaborazione su dati Istat

Se si prendono in considerazione i dati a livello regionale si nota una forte demarcazione territoriale per laureati ), coloro che seconda la definizione dell'OCSE, possiedono il requisito necessario per essere rientrati nella categoria dei soggetti altamente qualificati.



Popolazione residente che ha conseguito titoli di studio post-laurea o post-diploma. anno 2011(%)

Regioni	titoli di studio post-laurea o post-diploma	nessun titolo di studio post-laurea o post-diploma	almeno un titolo di studio universitario, terziario non universitario,	master I livello	master II livello	scuola di specializzazione	dottorato di ricerca
Lazio	2,86	11,24	14,10	0,74	0,52	1,53	0,43
Umbria	2,17	9,64	11,81	0,57	0,29	1,22	0,34
Abruzzo	2,16	9,42	11,58	0,62	0,33	1,25	0,28
Emilia-Romagna	2,01	9,44	11,44	0,53	0,26	1,15	0,32
Liguria	1,90	9,50	11,40	0,43	0,21	1,16	0,28
Molise	2,09	9,24	11,33	0,62	0,36	1,21	0,26
Marche	1,92	9,32	11,24	0,58	0,25	1,08	0,24
Toscana	2,00	8,91	10,92	0,51	0,26	1,09	0,38
Lombardia	1,72	9,17	10,89	0,48	0,24	0,94	0,22
Friuli-Venezia Giulia	1,88	8,82	10,69	0,49	0,26	0,98	0,34
Calabria	1,86	8,46	10,32	0,51	0,38	1,08	0,20
Valle d'Aosta	1,65	8,23	9,89	0,49	0,21	0,94	0,21
Trentino Alto Adige	1,54	8,24	9,79	0,41	0,21	0,80	0,25
Basilicata	1,97	7,80	9,77	0,69	0,39	0,99	0,22
Piemonte	1,49	8,21	9,70	0,38	0,18	0,86	0,23
Veneto	1,53	8,11	9,64	0,41	0,20	0,86	0,21
Campania	1,82	7,55	9,37	0,53	0,28	1,05	0,24
Sardegna	1,94	7,36	9,31	0,44	0,31	1,16	0,25
Puglia	1,81	7,13	8,94	0,57	0,26	1,02	0,21
Sicilia	1,76	7,17	8,94	0,43	0,24	1,10	0,23
<b>Italia</b>	<b>1,89</b>	<b>8,66</b>	<b>10,55</b>	<b>0,51</b>	<b>0,28</b>	<b>1,07</b>	<b>0,27</b>

Fonte: elaborazione interna su dati ISTAT.

La tabella precedente evidenzia la posizione della Sardegna in fondo alla classifica, con una percentuale di coloro che hanno almeno un titolo di studio universitario, terziario non universitario, del 9.31% al di sotto della media italiana e distante, dalle regioni che invece presentano performance migliori.

In valori assoluti coloro che hanno conseguito almeno una laurea sono 152.593, di questi 31.863 hanno in seguito proseguito gli studi fino ad arrivare all'ottenimento di un titolo di studio superiore, in particolare: 7.136 master I livello; 5.143 master II livello; 18.977 che hanno concluso una scuola di specializzazione; 4.055 dottori di ricerca.

I dati sull'istruzione terziaria mostrano come l'università italiana si caratterizza per un sistema sempre più territorialmente connotato e con criticità sempre più evidenti nell'attrarre i giovani. Tra il 2008 e il 2013 gli iscritti alle università statali sono diminuiti del 7,2% e gli immatricolati del 13,6%.

Se si tiene conto dell'indice di attrattività delle università (dato dal rapporto tra saldo migratorio netto degli studenti e il totale degli studenti immatricolati) questo gap tra alcune aree del territorio nazionale sono ancor più evidenti.

*Indice di attrattività delle Università: Rapporto tra saldo migratorio netto degli studenti e il totale degli studenti immatricolati (%)*



Regioni	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Emilia-Romagna	30,4	31,7	31,4	30,7	30,3	26,3
Abruzzo	21,4	17,3	16,6	30,6	18,7	21,6
Toscana	29,0	19,3	19,7	15,3	21,0	16,0
Umbria	21,6	11,7	16,5	15,6	13,2	14,4
Lombardia	10,8	12,9	16,5	16,1	14,5	13,5
Lazio	21,1	22,5	24,9	24,5	23,4	12,9
Trentino-Alto Adige	-32,2	-26,5	-18,5	3,6	6,3	10,6
Friuli-Venezia Giulia	12,6	14,8	12,2	8,6	8,1	8,6
Piemonte	-6,9	-4,1	-4,0	-5,4	0,2	3,9
Marche	-0,2	-2,2	-2,9	-5,2	-3,9	0,2
Veneto	-8,7	-9,7	-12,6	-13,2	-11,5	-4,9
Liguria	-9,5	-7,2	-8,8	-8,3	-11,4	-10,8
Campania	-15,9	-14,3	-17,4	-17,4	-18,0	-11,8
Sardegna	-22,1	-21,5	-24,7	-25,2	-21,8	-17,6
Sicilia	-10,8	-13,3	-22,4	-27,2	-27,6	-25,0
Puglia	-35,5	-35,0	-44,3	-45,9	-42,9	-40,3
Molise	-54,1	-56,5	-47,7	-28,7	-26,6	-44,1
Calabria	-57,3	-63,7	-56,0	-68,6	-72,5	-56,0
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	-208,4	-216,6	-229,1	-158,4	-188,5	-129,0
Basilicata	-207,0	-215,6	-199,9	-223,1	-226,4	-205,7

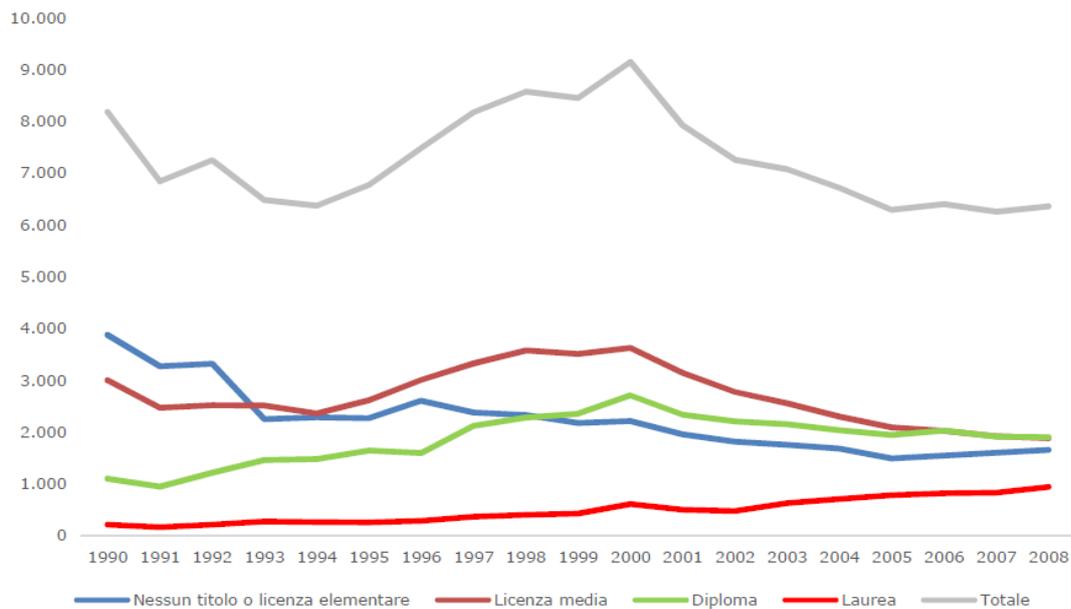
Fonte: elaborazione su dati Istat.

La Sardegna presenta un saldo migratorio netto negativo, definito come la differenza tra gli immatricolati iscritti nelle sedi della regione e gli immatricolati al sistema universitario residenti nella regione stessa.

Se si esaminano nel dettaglio i dati dei trasferimenti tra la Sardegna ed il Centro-nord, per titolo di studio è chiaro come siano i diplomati e ancor di più i laureati a trasferirsi nel Centro-Nord, mentre i dati relativi a coloro che hanno titoli di studio più bassi diminuiscono, seppure nel caso della licenza media va segnalato un aumento tra la seconda metà degli anni 90 e l'inizio degli anni 2000.

I giovani ventenni e i trentenni, che lasciano la Sardegna si suddividono in tre categorie: coloro che decidono di proseguire il percorso di formazione post-diploma presso le università del Centro-Nord; coloro che si sono laureati presso le università sarde e decidono di intraprendere un ulteriore percorso di alta formazione nel Centro-Nord; la terza categoria data da tutti coloro che dopo il diploma o la laurea cercano lavoro o si trasferiscono perché hanno trovato un lavoro stabile.

Figura 1 - Abitanti della Sardegna trasferiti al Centro-Nord per titolo di studio



Fonte: rapporto di valutazione IV. & B.

La qualità del sistema universitario è uno degli elementi che dovrebbero essere presi in considerazione per comprendere le ragioni e le dimensioni della mobilità giovanile ed intellettuale. Il mancato appeal degli atenei sardi rispetto agli altri contesti regionali si palesa anche se si da uno sguardo alle classifiche delle università. Da tempo infatti sono proliferate sia a livello internazionale che in ambito nazionale sistemi di ranking dei diversi atenei. Questa sorta di classifiche forniscono utili elementi in primo luogo per l'orientamento degli studenti e delle loro famiglie nella scelta del corso di studi più adatto. Seppur criticate da più parti per la loro validità dal punto di vista scientifico, questi ranking possono, ad ogni modo, rappresentare un utile strumento per rispondere ad un legittimo bisogno di informazioni che un mercato di servizi universitari in forte espansione richiede.

#### Classifica grandi Atenei Censis -Repubblica. anno 2013

Posizione	Ateneo	Servizi	Borse	Strutture	Web	Internazionalizzazione	Media
<b>2014</b>							
1	Perugia	87	101	91	104	93	95,2
2	Pavia	89	91	95	102	93	94
3	Salento	98	97	98	84	76	90,6
4	Calabria	110	106	82	81	70	89,8
5	Parma	81	92	91	96	86	89,2
6	Verona	78	85	85	91	93	86,4
6	Genova	83	76	94	82	97	86,4
8	Roma Tor Vergata	71	77	93	94	88	84,6
9	Cagliari	81	93	85	85	78	84,4
10	Milano Bicocca	73	75	86	101	83	83,6
11	Roma Tre	72	78	79	94	85	81,6
12	Salerno	79	70	85	82	71	77,4
13	Messina	70	76	86	78	69	75,8
14	L'Aquila	72	78	66	85	73	74,8
15	Chieti e Pescara	71	84	73	67	71	73,2



16	Napoli II	66	66	76	74	69	70,2

Fonte: Censis -Repubblica

L'università di Cagliari si posiziona a livello mediano rispetto alle altre università della stessa dimensione per numero di iscritti (atenei che contano tra i 20.000 e i 40.000 iscritti). Tale ranking è confermato anche se si prende in considerazione il solo fattore "internazionalizzazione" che tiene conto di tre indicatori mobilità degli studenti in uscita (studenti che hanno trascorso un periodo di studio all'estero finanziato mediante il programma Erasmus / iscritti al netto degli immatricolati); università ospitanti (numero di università straniere che hanno ospitato gli studenti Erasmus / totale iscritti); iscritti stranieri.

Da quanto fin qui esposto, con tutti i limiti che le statistiche in questo campo ci impongono, emerge la fotografia di un Paese, l'Italia, che seppur rientri nell'alveo dell'economie più sviluppate al mondo, sia in questo caso maggiormente interessato da flussi migratori di tipo intellettuale in uscita e non un Paese di destinazione. Il maggiore problema per l'Italia è dunque il saldo negativo tra talenti in entrata e in uscita, reso ancor più critico dall'alta qualificazione di chi lascia il Paese rispetto a chi vi arriva.

### Le politiche

L'esperienza italiana nel campo delle politiche dedicate alla circolazione, al rientro o alla selezione dei lavoratori ad alta qualifica è nella maggior parte dei casi non organica, ma caratterizzata da interventi poco articolati, spesso presi senza una logica strutturale e di lungo periodo. secondo quanto riportato in un recente studio, si tratta di esperimenti che non sono stati adeguatamente monitorati e che dunque non hanno potuto fornire elementi per valutare le potenzialità e le criticità delle scelte adottate.

Guardando al caso delle migrazioni scientifiche vengono spesso riportate quali motivazioni la carenza di fondi e finanziamenti, il livello salariale più basso (rispetto a quello di molti Paesi stranieri), i criteri non meritocratici con cui vengono distribuiti i fondi, la mancanza di infrastrutture ed equipaggiamenti adeguati. Le questioni dei salari, delle opportunità di carriera e della precarietà vengono avvertite come rilevanti dai ricercatori italiani. Non mancano, inoltre, le responsabilità a carico del mondo imprenditoriale, non ancora in grado di supportare sufficientemente la ricerca scientifica. Il discorso sulla fuga dei cervelli è quindi strettamente connesso con quello sulla competitività nell'economia globalizzata.

Secondo la letteratura, le politiche che affrontano la questione del brain drain si possono suddividere nelle seguenti categorie:

- **Politiche di rientro:** l'obiettivo delle politiche di rientro è quello di favorire il rientro dei cervelli che sono emigrati e che possono rappresentare una fonte di competenze utile al paese di origine. L'incentivo consiste principalmente in riduzioni fiscali o agevolazioni per l'ottenimento della cittadinanza da parte delle famiglie degli emigrati;
- **Politiche incentivanti di attrazione:** le politiche di reclutamento per l'attrazione di competenze sono finalizzate a colmare eventuali carenze di forza-lavoro in specifici settori od a compensare perdite di personale qualificato;
- **Politiche migratorie selettive:** i Paesi di destinazione possono cercare di selezionare i flussi migratori verso i propri territori attraverso politiche migratorie opportunamente disegnate;
- **Politiche di circolazione:** le politiche di sfruttamento delle risorse degli espatriati sono legate possibilità di utilizzare le conoscenze acquisite dai propri emigrati;
- **Politiche di ritenzione:** queste sono volte a potenziare determinati settori (ad esempio, attraverso l'aumento degli investimenti, dei livelli salariali e/o il miglioramento delle infrastrutture) al fine di contrastare eventuali migrazioni di particolari categorie di professionisti.



I soggetti che possono incidere sui livelli di migrazione sono, fondamentalmente, tre: le istituzioni pubbliche nelle sue diverse diramazioni, centrali o territoriali (vedi Regioni), le organizzazioni internazionali e naturalmente le università.

A questo proposito segnaliamo per quanto riguarda la Sardegna un'iniziativa della Regione che può annoverarsi tra quegli interventi che ricadono proprio nella categoria di politiche di rientro, il programma **Master & Back**. Tale azione della amministrazione regionale ha previsto l'assegnazione di circa 5 mila borse di studio per finanziare la formazione all'estero finalizzata al rientro nella stessa Regione.

L'obiettivo dichiarato del Programma Master and Back era consentire ai giovani laureati in possesso di un eccellente curriculum vitae, residenti in Sardegna da almeno 3 anni o che abbiano trasferito la propria residenza fuori dalla Sardegna per motivi di studio e/o lavoro, di realizzare percorsi di alta formazione o tirocini/stage presso organismi di riconosciuto prestigio internazionale, finalizzati al loro successivo inserimento nelle università, nei centri di ricerca, nelle imprese che operano in Sardegna.

Programma Master and Back prevedeva l'erogazione di contributi individuali a fondo perduto (borse di studio e borse di rientro) a valere sul Fondo Sociale Europeo (FSE), nell'ambito della programmazione dei fondi strutturali 2000-2006, per la partecipazione a:

a) Percorsi di Alta Formazione, della durata minima di sei mesi e massima di tre anni, presso università e organismi di alta formazione di qualità e reputazione riconosciute a livello internazionale che operano al di fuori del territorio regionale, sono i seguenti:

Dottorati di Ricerca;

Master Universitari di II Livello in Italia o Master Universitari all'estero;

Master di Alta Professionalizzazione presso Istituzioni non universitarie;

Corsi di specializzazione universitari italiani;

Esperienze formative di eccellenza in campo artistico e musicale.

b) Tirocini e altre esperienze lavorative della durata minima di sei mesi e massima di un anno, presso Imprese, Centri di Ricerca Pubblici e Privati, Associazioni Imprenditoriali e di Categoria, Università, Istituzioni pubbliche, Agenzie di Sviluppo Economico e/o Territoriale che operano fuori dalla Sardegna, di riconosciuta qualità e reputazione a livello internazionale.

c) Percorsi di rientro, di durata annuale o biennale, a conclusione delle esperienze formative e professionali previste da Master and Back (o esperienze assimilabili ma che abbiano, comunque, avuto luogo al di fuori del territorio regionale), nelle Imprese, nei Centri di Ricerca Pubblici e Privati, nelle Università, nelle Associazioni Imprenditoriali e di Categoria, nelle Istituzioni pubbliche e nelle Agenzie di Sviluppo Economico e/o Territoriale che operano in Sardegna.

Avviato nel 2006 nell'ambito della Programmazione comunitaria 2000-06, M & B è stato rifinanziato con la Programmazione 2007-2013 con una dotazione complessiva, per tutto il settennio, di 137 milioni di euro.

Nel triennio 2005-2008, la formazione di eccellenza post-laurea e la specializzazione professionale ha interessato circa 3.000 laureati con uno stanziamento complessivo di circa 44MEuro, mentre con i bandi 2008 e 2009 si sono finanziate 2142 borse.

Il programma è stato oggetto di una valutazione che ha indagato gli effetti, in termini occupazionali e di soddisfazioni dei partecipanti, di un programma così ambizioso. Tra i vari quesiti, vi è stato anche un focus su quale potesse essere il rischio che tale iniziativa potesse, in qualche modo, alimentare, indirettamente, la fuga dei cervelli invece che contrastarne il fenomeno.

Proprio su questo aspetto emergono elementi che portano a pensare che il programma M & B si sia, per una parte consistente, concentrato alla fase Master ed abbia riscontrato meno successo il back, con i cosiddetti percorsi di rientro.



A 6 mesi dalla conclusione del percorso formativo e d'inserimento lavorativo, viveva fuori dalla Sardegna il 53,3% dei beneficiari, mentre l'anno successivo alla fine del percorso la quota di residenti fuori dall'isola corrispondeva al 48,3% (-5%).

La survey con cui sono state raccolte le testimonianze dei beneficiari delle borse ha evidenziato come il motivo prevalente della permanenza fuori dalla Sardegna sia riconducibile alla presenza di un mercato del lavoro più dinamico. Ben il 32,5% di coloro che vivevano fuori dalla Sardegna, al momento dell'indagine, aveva ricevuto un'offerta di lavoro, mentre il 39% riteneva maggiormente vantaggioso dal punto di vista delle prospettive occupazionali continuare a risiedere fuori dall'isola, mentre le questioni più prettamente soggettive rivestono un ruolo secondario, dove sussistono motivazioni personali o affettive (15,3%) o la qualità della città in cui si vive (13,2%) caratterizzata da un ambiente che viene percepito come maggiormente stimolante, con una società più aperta e tollerante.

Interessante anche la condizione occupazionale dei beneficiari che decidono di stare all'estero o comunque fuori dalla Regione, rispetto a coloro che hanno fatto rientro nel territorio sardo. Si nota come i livelli occupazionali dei beneficiari che vivono in Sardegna sono più alti nel breve periodo, ma tendono a scemare nel lungo, passando dal 73,9% registrato a un anno dalla conclusione del Programma al 70,1% del marzo 2014. Mentre coloro che vivevano fuori dalla Sardegna a un anno dall'intervento mostrano maggiore le loro prospettive occupazionali, passando dal 70,1% di occupati al 79,8%.



## ALLEGATO 8. ESEMPI DI PROGETTI DI R&I IN CORSO CONDOTTI DA CENTRI DI RICERCA OPERANTI NEL SETTORE DELL'AGRI/FOOD: PORTO CONTE RICERCHE E AGRIS SARDEGNA

Tavola 1a. Food Technology . Esempi di progetti in corso

### PORTO CONTE RICERCHE È FOOD TECHNOLOGY: Progetti in corso

#### 1. ACTIPACK - Active packaging per prodotti tradizionali

*Descrizione.* L'introduzione su mercati globali di alcuni prodotti alimentari tradizionali sardi come pane, pasta fresca e dolci è fortemente ostacolata dalla loro ridotta shelf life, il periodo di tempo in cui l'alimento conserva caratteristiche sensoriali, chimiche, fisiche e microbiologiche accettabili, rimanendo salubre e sicuro per i consumatori. La durata della shelf life di un prodotto alimentare dipende da diversi fattori, quali le sue caratteristiche biologiche, il processo di produzione, il packaging e le condizioni ambientali di conservazione. Una delle componenti che più contribuisce ad ridurre la shelf life è l'eccessivo sviluppo di microrganismi e la formazione di muffe, problema che è alla base del significativo numero di prodotti resi, dell'utilizzo di sistemi refrigerati in fase di conservazione e trasporto e della limitatezza dei mercati di vendita. Solo un adeguato sistema di packaging può rallentare o eliminare questo fenomeno, ma attualmente le alternative disponibili non soddisfano pienamente le esigenze: il confezionamento in atmosfera modificata (MAP) non è infatti in grado di garantire la completa eliminazione dell'ossigeno (necessario per lo sviluppo di microrganismi aerobi, come le muffe), mentre l'utilizzo di additivi antimicrobici è poco gradito dai consumatori, sempre più attenti alla genuinità ed alla sicurezza dei prodotti consumati.

L'active packaging sviluppato in questa sperimentazione risponde perfettamente a tutte queste esigenze, in quanto progettato per essere in grado di incrementare la shelf life, ma anche per preservare le caratteristiche sensoriali e nutrizionali dell'alimento.

*Obiettivi.* Obiettivo di questa sperimentazione è la produzione di prodotti mold free+ e il conseguente aumento della loro durata commerciale. Questo obiettivo verrà conseguito con la messa a punto di un sistema di active packaging capace di eliminare l'ossigeno all'interno della confezione.

*Risultati attesi*

- Sviluppo di un sistema di active packaging per almeno 3-4 prodotti tipici
- Espansione del mercato di vendita in conseguenza all'aumento della shelf life del prodotto (esportazione e internazionalizzazione)
- Miglioramento dell'immagine aziendale e posizionamento in un mercato "di qualità"
- Minore quantità di resi
- Minore ricorso alla catena del freddo (diminuzione dei costi di produzione)

*Finanziamenti.* Sardegna Ricerche. Programma "Azioni Cluster Top Down".

*Tempi di realizzazione.* Il progetto di ricerca avrà una durata di 18 mesi.

#### 2. GRASPAT - Valutazione degli sfarinati di grano duro coltivato in Sardegna per la produzione di pasta e pane tradizionale di diverso tipo

*Descrizione.* Il grano duro è la materia prima comunemente utilizzata in Sardegna nella preparazione dei pani tradizionali, quali pane Carasau, Pistoccu, Spianata, Coccoi e Moddizzosu, e nella preparazione della pasta secca. Gli sfarinati, ottenuti dopo la macinatura del grano, vengono spesso acquistati dalle aziende senza considerare l'effetto delle loro caratteristiche chimico-fisiche e reologiche sull'attività panificatoria e pastificatoria e, quindi, sulla qualità del prodotto finito. Il progetto intende definire, per gli sfarinati di grano duro coltivato in Sardegna, le caratteristiche chimico-fisiche e reologiche che meglio si adattano alla produzione di pasta e pani tradizionali. Al termine del progetto verrà proposto il profilo chimico-fisico-reologico che uno sfarinato deve possedere affinché sia garantita la qualità di un particolare prodotto. In questo modo le aziende acquisiranno consapevolezza e competenza nel differenziare l'utilizzo degli sfarinati a seconda del prodotto finale che si vuole ottenere.

*Obiettivi.* Il progetto intende migliorare la qualità dei pani tradizionali e della pasta ottenuti da grani coltivati in Sardegna, indirizzando le aziende all'impiego di sfarinati autoctoni e creando il knowhow adatto a scegliere, sulla base di precise analisi chimico-fisiche e reologiche, i più adatti per ogni tipo di prodotto tradizionale.

*Risultati attesi*

- Definizione delle caratteristiche qualitative degli sfarinati che meglio si adattano alla preparazione dei pani tradizionali e della pasta secca presi in esame
- Utilizzo coerente del grano sardo nella produzione dei prodotti tradizionali

*Finanziamenti.* Sardegna Ricerche. Programma "Azioni Cluster Top Down".

*Tempi di realizzazione.* Il progetto di ricerca avrà una durata di 18 mesi.



### 3. Mi.P.R.A. - Minimally Processed Refrigerated Artichoke

*Descrizione.* Gli alimenti minimamente processati e refrigerati (MPR) sono sempre più richiesti, in quanto rispondono alle nuove esigenze di velocità e facilità di preparazione dei pasti, raggiungendo una buona shelf life e conservando ottime caratteristiche sensoriali e organolettiche. In particolare, la IV gamma (ortaggi lavati, tagliati e pronti all'uso) e la V gamma (ortaggi precotti, senza aggiunta di conservanti o condimenti) vengono ad oggi considerate il più significativo mezzo di sviluppo del settore ortofrutticolo.

Il progetto svilupperà 12 prototipi di carciofi MPR (3 gamme commerciali - fresco, IV e V Gamma refrigerati - per 4 varietà) coltivati in Sardegna, che saranno poi testati in piccoli saggi di mercato. In questo contesto, Porto Conte Ricerche collaborerà in maniera attiva con alcune imprese agricole del territorio, alle quali verranno trasferiti i risultati delle attività sperimentali attraverso seminari teorico-pratici.

*Obiettivi.* Mettere a punto, per ogni varietà di carciofo scelta, 3 prototipi minimamente processati e refrigerati (MPR), studiando i migliori sistemi di packaging e la shelf life del prodotto finito.

*Risultati attesi*

- Messa a disposizione per le imprese del partenariato di 12 prodotti MPR da testare sul mercato
- Nascita di un polo produttivo agricolo a km0 per la produzione e la trasformazione di carciofi sardi (risultato a lungo termine)

*Finanziamenti.* Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-pastorale della Regione Autonoma Sardegna

*Tempi di realizzazione.* Il progetto di ricerca avrà una durata di 12 mesi.

### 4. RISPAF - Impiego di un Ripieno Sterile ed a lunga conservazione nella produzione delle PASTE Fresche ripiene.

*Descrizione.* Tra le paste fresche ripiene prodotte in Sardegna, le più famose e diffuse sono i ravioli e i culurgiones. La principale problematica di questo tipo di alimenti è la loro ridotta shelf life, che varia dai 5 giorni per la pasta fresca venduta sfusa al banco ai circa 30 per quella confezionata dopo trattamento termico. Ravioli e culurgiones presentano infatti problemi legati allo sviluppo di microrganismi sia sulla superficie della pasta che nel ripieno e tale fenomeno può essere parzialmente controllato attraverso il processo di pastorizzazione e confezionamento.

Il riscaldamento ohmico è una delle principali innovazioni nel campo della sterilizzazione in continuo dei prodotti alimentari. Il progetto si propone la messa a punto di un ripieno sterile, a base di patata o ricotta, conservabile per almeno 1 anno, da utilizzare nella preparazione delle paste fresche tradizionali. L'impiego di questa tecnologia consentirebbe di ottenere un ripieno sterile di alta qualità organolettica. Le aziende che producono paste fresche disporranno quindi di un ripieno conservabile per un lungo periodo di tempo e potranno trarne beneficio in termini di riduzione dei tempi di produzione e competitività sul mercato. Si tratta, inoltre, di una tecnologia poco costosa, che quindi non incide significativamente sui costi di produzione.

*Obiettivi.* Obiettivo del progetto è quello di produrre i ripieni per i culurgiones e per i ravioli attraverso il trattamento ohmico degli impasti ed il loro confezionamento asettico, in modo da prolungare la shelf life di questi prodotti.

*Risultati attesi.*

- L'ottenimento di ripieni sterili, conservabili per almeno 1 anno, da utilizzare nella preparazione di ravioli e culurgiones.
- L'allungamento dei tempi di shelf life delle paste fresche e, di conseguenza, l'aumento della competitività delle aziende locali
- La diminuzione dei costi e dei tempi di pastorizzazione
- La costituzione di una nuova azienda specializzata nel trattamento ohmico degli alimenti (spin off del progetto)

*Finanziamenti.* Sardegna Ricerche. Programma "Azioni Cluster Top Down".

*Tempi di realizzazione.* Il progetto di ricerca avrà una durata di 18 mesi.



## AGRIS SARDEGNA È FOOD TECHNOLOGY: Progetti in corso

### 1. Bio.ME.Co. - Metodo biologico di inibizione della microflora contaminante la superficie di formaggi ovis in fase di stagionatura

*Descrizione.* Nella maggior parte dei formaggi tradizionali della Sardegna la microflora superficiale (muffa) che si sviluppa in fase di stagionatura è un evento indesiderato e tendenzialmente ostacolato attraverso periodici trattamenti di toelettatura delle forme e l'utilizzo di specifici trattamenti antimicrobici. Tuttavia nella produzione di formaggi in regime biologico e biodinamico per esempio, l'utilizzo di sostanze chimiche ad azione antimicrobica non è permesso. Il progetto si propone di lavorare sulla predisposizione di un metodo di controllo unicamente biologico delle microflorie superficiali (muffe, lieviti e batteri) dei formaggi, senza dover ricorrere quindi all'aggiunta di additivi chimici. Ciò avviene attraverso l'inoculo direttamente nel latte in lavorazione di microrganismi definiti come colture di protezione che dovrebbero svolgere un'attività antagonista nei confronti delle microflorie contaminanti.

*Risultati attesi.* I risultati che ci si attende possa fornire il progetto sono: l'eliminazione dell'utilizzo di additivi chimici ad azione antimuffa, convenzionalmente utilizzati dalle aziende casearie per il controllo dello sviluppo della microflora fungina sulla superficie dei formaggi; la riduzione dei costi di produzione per il minor impiego di manodopera nella manutenzione dei formaggi nel corso della maturazione (lavaggi e applicazione di trattamenti antimuffa); il mantenimento o il miglioramento delle caratteristiche sensoriali e fisico chimiche dei formaggi trattati con il metodo sperimentato.

*Finanziamenti.* Sardegna Ricerche. Programma "Azioni Cluster Top Down".

*Tempi di realizzazione.* Il progetto di ricerca avrà una durata di 18 mesi.

### 2. Pro.Te.N. - Studio di processi tecnologici per la fabbricazione di formaggi ovi-caprini a breve periodo di maturazione ed elevato valore nutrizionale

*Descrizione.* -La tendenza attuale del mercato caseario impone alle imprese sarde una parziale riconversione degli indirizzi produttivi che dovranno sempre più essere orientati verso produzioni casearie gradite al consumatore. In questa situazione è evidente la necessità di predisporre un programma di innovazione tecnologica e diversificazione, che possa garantire un'evoluzione competitiva e un miglioramento delle performance delle aziende stesse, nonché fornire degli strumenti per ridurre gli effetti negativi della crisi commerciale, che ciclicamente colpisce i prodotti tradizionali, creando i presupposti per una stabilità economica del sistema nel medio e lungo periodo.

Questo progetto ha la finalità di sviluppare nuove tecnologie di fabbricazione di formaggi da latte ovino e caprino con particolare attenzione ai prodotti caseari freschi e a breve periodo di maturazione, eventualmente arricchiti con costituenti (naturali del latte e/o ingredienti) capaci di incrementarne il valore nutrizionale e conferire loro le caratteristiche tipiche degli alimenti funzionali.

*Risultati attesi.* Verranno sviluppati prodotti caseari contenenti specie batteriche probiotiche, arricchiti in elementi nutrizionali e a valenza funzionale, ovvero capaci di conferire al prodotto studiato proprietà benefiche sulla salute e la prevenzione di alcune malattie (fibre dietetiche, vitamine e minerali, sostanze bioattive, acidi grassi, prebiotici, simbiotici).

In particolare verranno studiate delle formulazioni in grado di soddisfare le carenze dietetiche dei bambini in età scolare. L'Agris Sardegna avrà il compito di predisporre e attuare protocolli sperimentali mirati allo sviluppo dei processi produttivi e dei prodotti, su scala pilota. Nella fase successiva verrà fornito alle Aziende il supporto tecnico-scientifico necessario all'eventuale messa a punto dei prodotti e del relativo processo produttivo su scala industriale. In particolare, l'Agris Sardegna si interesserà di verificare l'adattabilità nell'ambito del contesto Aziendale dei processi tecnologici che verranno sperimentati, individuando le criticità e fornendo alle Aziende partecipanti al cluster, gli elementi tecnici necessari per l'eventuale adeguamento e/o implementazione delle strutture impiantistiche esistenti.

*Finanziamenti.* Sardegna Ricerche. Programma "Azioni Cluster Top Down".

*Tempi di realizzazione.* Il progetto di ricerca avrà una durata di 9 mesi.

### 3. Programma di interventi di rafforzamento e di sviluppo delle imprese di trasformazione e commercializzazione

*Descrizione.* - Agris è il soggetto attuatore di uno specifico programma operativo, atto a sviluppare attività di ricerca e di trasferimento tecnologico a sostegno di 6 comparti e filiere ritenuti prioritari per lo sviluppo agricolo. Le attività di ricerca previste nel Piano tengono conto di aspetti ritenuti di importanza prioritaria nelle politiche agricole europee, quali la sicurezza alimentare e la compatibilità ambientale, i saperi tradizionali delle comunità locali e l'uso sostenibile delle risorse naturali.

*Risultati attesi.* Il Piano operativo mira a favorire l'integrazione tra impresa e ricerca; prevede pertanto l'esecuzione di alcune attività progettuali direttamente nelle imprese di produzione, trasformazione o commercializzazione dei prodotti agricoli. Al fine di favorire un'efficace trasferimento agli operatori delle conoscenze e dei risultati conseguiti e delle innovazioni di processo e di prodotto realizzate, tutti i progetti di ricerca prevedono una fase dimostrativa e divulgativa.



Tale programma è articolato nei progetti tematici di seguito indicati:

1. Filiera ovicaprina e comparto lattiero caseario: Piano di intervento sulla filiera ovi-caprina e sul comparto lattiero-caseario della Sardegna
2. Filiera vitivinicola: Nuove opportunità economiche per le imprese vitivinicole della Sardegna, attraverso l'innovazione genetica, agronomica e tecnologica (N.O.V.E.S. Nuovi Orientamenti per la VitEnologia Sarda)
3. Filiera cerealicola: Azioni di supporto della filiera cerealicola in Sardegna
4. Energie rinnovabili: Rafforzamento della competitività delle aziende agricole e serricole della Sardegna attraverso l'impiego di Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
5. Filiera del suino: Valorizzazione della filiera del suino di razza Sarda
6. Comparto ittico e dell'acquacoltura: Produzioni di qualità dell'acquacoltura sarda

*Finanziamenti.* Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-pastorale della Regione Autonoma Sardegna, Del. G.R. n. 46/34 del 27.12.2010.

*Tempi di realizzazione.* Il progetto di ricerca avrà una durata di 36 mesi.

#### **4. Piano per la ricerca a sostegno dell'Agricoltura**

*Descrizione* - L'Assessorato regionale alla Programmazione-CRP, attraverso lo strumento della L.R. n. 7/2007 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna", ha definito una strategia coerente e articolata per incentivare la crescita del sistema della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna, che possa coinvolgere in maniera sinergica il mondo produttivo e il sistema delle strutture di ricerca dell'isola (Università, CNR, Agenzia Agris Sardegna).

In questo contesto AGRIS Sardegna, con deliberazione regionale n. 32/8 del 26.7.2011, è stata indicata quale struttura di riferimento per la definizione di un Piano di ricerca a sostegno del settore prioritario dell'Agricoltura e a vantaggio dei settori tradizionali.

Il piano, attivato nel 2013, è articolato come segue:

1. Pesca e Acquacoltura: Prove di riproduzione di Mugilcephalus e ripopolamento produttivo nelle lagune della Sardegna
2. Comparto ippico: Monitoraggio delle caratteristiche dell'allevamento del cavallo sportivo in Sardegna e creazione della banca dati per gli indici genetici
3. Comparto Ortofrutta - filiera orticola: Interventi per il rilancio della filiera del carciofo in Sardegna
4. Filiera vitivinicola: AKINAS (AnticasKastas de Ide pro NovasArratzas de inu de Sardinna: Antiche varietà autoctone di vite per ottenere nuove tipologie di vino in Sardegna). Nuovi prodotti enologici dalla biodiversità viticola sarda
5. Filiera olivicola - settore olive da mensa: Innovazione tecnologica e di processo, valutazione qualitativa e valorizzazione delle olive da mensa prodotte in Sardegna

I 5 progetti di ricerca orientata sono sviluppati in collaborazione con unità operative regionali e nazionali di alto profilo scientifico, con il contributo delle principali Associazioni e Organizzazioni dei Produttori della Sardegna e con il concorso diretto di alcune imprese di settore che hanno scelto di partecipare e condividere le attività di ricerca con le proprie strutture e i propri mezzi tecnici.

Gli obiettivi generali dei suddetti progetti mirano fra l'altro a:

Contribuire al mantenimento ed alla conservazione degli ambienti lagunari attraverso l'applicazione di pratiche di acquacoltura ecocompatibile e la conservazione della biodiversità negli ambienti umidi.

Integrare e approfondire i dati disponibili sull'allevamento equino selezionato in Sardegna; raccogliere, registrare, analizzare ed elaborare i report disponibili sulle banche dati FISE, UNIRE (ASSI), Agris e private e unificare le informazioni disponibili sulle performance familiari dei soggetti della produzione selezionata in un'unica banca dati onde determinare gli indici genetici indispensabili per la qualificazione internazionale della produzione equina destinata agli sport equestri.

Sostenere il comparto cinaricolo regionale attraverso un progetto di filiera.

Migliorare la competitività del settore vitivinicolo della Sardegna. Passare dagli studi sulla biodiversità alla attuazione e realizzazione di questo concetto direttamente sul campo, puntando quindi, mediante una serie di studi multidisciplinari, alla creazione di nuovi prodotti capaci di differenziare e migliorare l'offerta delle aziende vitivinicole, ricorrendo all'antico patrimonio nascosto di vitigni minori presenti nei vecchi vigneti della Sardegna.

Incrementare la competitività e rafforzare il comparto delle olive da mensa della Sardegna, mediante l'innovazione tecnologica nelle aziende di trasformazione, ed il miglioramento, la rintracciabilità e la riconoscibilità delle peculiarità qualitative del prodotto locale.

*Finanziamenti.* Assessorato regionale alla Programmazione-CRP, Del. G.R. n. 32/8 del 26.7.2011.

*Tempi di realizzazione.* Il progetto di ricerca avrà una durata di 36 mesi



BOZZA



## ALLEGATO 9. STRUTTURE ADERENTI AL DASS- DISTRETTO AEROSPAZIALE DELLA SARDEGNA

Azienda	Attività
<b>Aermatica Srl</b> (Carbonia)	<ul style="list-style-type: none"><li>progettazione, realizzazione e commercializzazione di aeromobili a pilotaggio remoto con integrazione di sensori multi spettrali e sviluppo del relativo software di acquisizione e elaborazione</li></ul>
<b>Avio SpA</b> (Perdasdefogu)	<ul style="list-style-type: none"><li>leader mondiale nella propulsione spaziale a solido, a liquido e criogenica. Avio oggi ha un ruolo strategico nel settore spaziale a livello mondiale nell'ambito del programma Ariane 5, il più grande lanciatore satellitare europeo. Dal 2000, attraverso la società partecipata ELV (Avio 70%, Agenzia Spaziale Italiana 30%), Avio è capocommessa e sistemista di riferimento del vettore europeo Vega, un lanciatore leggero per satelliti fino a 1.500 kg che ha effettuato con successo il lancio di qualifica nel febbraio 2012 e il primo lancio commerciale nel maggio 2013.</li><li>è presente presso il Centro Spaziale Europeo in Guyana Francese - sin dal 1984 - tramite le società Regulus (60% Avio), per la produzione del propellente solido per i booster dei lanciatori e il caricamento dei motori del primo stadio di Ariane e Vega, Europropulsion (50% Avio) per l'assemblaggio dei booster, ed infine ELV per l'integrazione dell'intero lanciatore Vega.</li><li>Avio è inoltre impegnata nella propulsione tattica per cui produce il booster, ossia il motore, del missile Aster 30 ed altri prodotti con un alto contenuto tecnologico.</li></ul>
<b>Centro Sviluppo Materiali Spa</b> (Pula-Perdasdefogu)	<ul style="list-style-type: none"><li>attività di giunzione per componenti in Ti e leghe speciali di Al nell'ambito di CleanSky</li><li>tecniche di sostituzione Cr/Cd per componentistica aeronautica</li><li>realizzazione di leghe leggere nano strutturate per applicazioni aeronautiche</li><li>realizzazione di tecnologie di giunzione laser per componenti aeronautici in leghe di Ti</li><li>fabbricazione di componenti strutturali critici aeronautici</li></ul>
<b>Centro Italiano Ricerche Aerospaziali</b> (Perdasdefogu)	<ul style="list-style-type: none"><li>attuazione dell' PRORA (PROgramma nazionale di Ricerche Aerospaziali), un provvedimento governativo, elaborato in coerenza con il Programma Nazionale della Ricerca (PNR), con il Piano Spaziale Nazionale (PSN) e con le esigenze espresse dal mondo dell'Industria e della Ricerca.</li></ul>



Azienda	Attività
<b>Geodesia Tecnologie Srl (Cagliari)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• progettazione e realizzazione di sistemi di misura nel campo della geodesia, dell'ingegneria e dell'ambiente</li><li>• progettazione, realizzazione e gestione della rete di stazioni permanenti GPS GARNET+</li><li>• erogazione di servizi nel campo delle misure geodetiche e topografiche</li></ul>
<b>Innovative Materials Srl (Sestu)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• realizzazione di coni di prua in UHTC (Ultra High Temperature Ceramics) in grado di assicurare elevata resistenza all'ossidazione a caldo (oltre 2000 C) e adatti al volo ipersonico e/o di rientro, entrambi caratterizzati da profili aerodinamici particolarmente aguzzi (sharp) per garantire maggiore manovrabilità, capacità di gestione della traiettoria di volo e minore resistenza aerodinamica, rispetto agli attuali velivoli</li></ul>
<b>Intecs Spa (Cagliari)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• realizzazione di sistemi e componenti per applicazioni spaziali come software a bordo di satelliti (on-board SW), sistemi per segmenti di terra a supporto di satelliti di osservazione della terra e sistemi di Navigazione Satellitare a supporto del programma GALILEO</li><li>• realizzazione di sistemi SoftwareDefined Radio+(SDR) applicati al campo della Navigazione Satellitare</li><li>• progettazione e sviluppo di software per lanciatori missilistici come ASTER e POLIFEMO</li><li>• progettazione e sviluppo di sistemi di Controllo del Traffico Aereo (ATC) e Controllo del Traffico Navale (VTS)</li><li>• disegno, sviluppo e testing di componenti software embedded e firmware ed alle attività di IndependentValidation&amp;Verification e Quality Assurance</li><li>• realizzazione di varie componenti di sistemi avionici tra cui l' EFA "Head Up Display" ("Computer Symbol Generator") e HelicopterMission Management (HMM).</li></ul>
<b>Karalit Srl(Cagliari)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• sviluppo di software per la simulazione e modellizzazione ingegneristica, in particolare software 3D di fluidodinamica computazionale (CFD), KARALIT CFD che è un codice multi-purpose con specifiche APP (layout predefiniti) per settore di applicazione. L'attuale release contiene due APP dedicate allo studio dei problemi di fluidodinamica nel settore aerospaziale, l'APP ExternalAerodynamics+e l'APP Wind Tunnel+. L'analisi CFD è ampiamente utilizzata nella progettazione e design industriale nel settore Aerospaziale. Attualmente questo settore costituisce uno dei segmenti di mercato chiave su cui la società sta puntando. Tra i principali clienti e utilizzatori di KARALIT vi sono importanti società private in Europa e nel mondo nel settore aerospaziale tra cui si segnalano Alenia AermacchiSpA, ChineseAerospace Establishment e CranfieldAerospace.</li></ul>
<b>Nemea Sistemi Srl (Alghero)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• svolge un'intensa attività nel settore dell'Osservazione Terrestre tramite l'utilizzo di tecnologia proprietaria Intergraph (GeoMedia&amp; ERDAS) molto diffusa a livello mondiale, sia per la</li></ul>



Azienda	Attività
	<p>misura che per lo studio della superficie terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nel settore dello sviluppo di applicazioni GIS based dedicate al settore aerospaziale e utilities, utilizzo ed elaborazione di informazioni provenienti da satelliti / sensori / strumenti di misura</li></ul>
<b>Nurjana Technologies Srl</b> (Cagliari)	<ul style="list-style-type: none"><li>• è una società di ingegneria dei sistemi specializzata nella concezione, sviluppo e integrazione di sistemi complessi ad alto contenuto tecnologico.</li><li>• Nei settori Difesa e Aerospazio, Nurjana fornisce prodotti e servizi chiavi in mano, distinguendosi nella progettazione e realizzazione del Software applicativo su piattaforme evolute per applicazioni Real Time e Mission Critical.</li><li>• Il punto di forza di Nurjana Technologies è un team di management con una pluriennale esperienza, maturata in grosse realtà industriali, nazionali e internazionali del settore aerospazio, ben supportato da giovani ma esperti capi progetto, sistemisti, progettisti e specialisti software, che garantiscono rapidità ed efficienza nella risposta ai bisogni dei Clienti.</li><li>• In particolare, la società annovera tra le sue risorse qualificate alcune con competenze specifiche nel dominio del PISQ, per ciò che attiene agli aspetti di ingegneria dei sistemi, integrazione e tests, e di ingegneria delle operazioni.</li><li>• L'azienda ha sede legale a Cagliari e occupa al momento sei unità di personale.</li></ul>
<b>Opto Materials Srl</b> (Tortolì)	<ul style="list-style-type: none"><li>• fornitura di componenti e materiali all'Agenzia Spaziale Europea (ESA) dal 2003</li><li>• produzione di componenti installati sui satelliti ALADIN 1, ALADIN 2, HELPS</li></ul>
<b>Poema Srl</b> (Capoterra)	<ul style="list-style-type: none"><li>• progettazione e prototipazione di sistemi di misurazione basati su tecnologie optoelettroniche di componenti e sistemi a microonde operanti nel campo di frequenza fra 300 MHz e 100 GHz</li><li>• progettazione e sviluppo di software di acquisizione ed elaborazione dati, realizzati in funzione di specifiche esigenze del Sardinia Radio Telescope</li></ul>
<b>Space Spa</b> (Cagliari)	<ul style="list-style-type: none"><li>• modellizzazione e virtualizzazione 3D, con realizzazione di ricostruzioni, filmati e simulazioni</li><li>• applicazione di tecniche di visualizzazione e manipolazione dinamica 3D di componenti e impianti aeronautici per il settore della logistica e manutenzione a favore degli specialisti dell'Aeronautica Militare con la sperimentazione di tecniche di interazione touchless e di manipolazione collaborativa via rete Internet</li><li>• sistemi integrati multimediali di infotainment per aerom</li><li>• modellizzazione e virtualizzazione 3D, con realizzazione di ricostruzioni, filmati e simulazioni</li><li>• applicazione di tecniche di visualizzazione e manipolazione dinamica 3D di componenti e impianti aeronautici per il settore</li></ul>



Azienda	Attività
	<p>della logistica e manutenzione a favore degli specialisti dell'Aeronautica Militare con la sperimentazione di tecniche di interazione touchless e di manipolazione collaborativa via rete Internet</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sistemi integrati multimediali di infotainment per aeromobili</li></ul>
<b>Vitrociset SpA (Capo San Lorenzo-Villaputzu)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• fornitura per il Ministero della Difesa Italiano di prodotti e servizi realizzati per soddisfare le peculiari esigenze di carattere tecnico-operativo, logistico ed amministrativo di tutte le Forze Armate.</li><li>• fornitura di attività manutentive e logistiche %chiavi in mano+per sistemi d'arma (aerei, missili, radar, ecc.), sistemi di telecomunicazione e sistemi informatici, fino al completo supporto nella gestione di sistemi complessi di tipo %missioncritical+, anche con modalità %outsourcing di processo+</li><li>• realizzazione del Sistema informativo Logistico dell'Aeronautica Militare . che gestisce tutti i Sistemi di Difesa complessi, quali velivoli (Eurofighter, Tornado, AMX, ecc.), radar ed elicotteri</li><li>• realizzazione di sistemi meteorologici per il supporto alla navigazione aerea e alla sicurezza dell'attività di volo</li><li>• fornitura di carrelli innovativi necessari per l'alimentazione del velivolo F-35, che forniscono energia elettrica e aria condizionata con caratteristiche ad altissime prestazioni</li><li>• fornitura di apparati RFCT necessari per le prove a terra dei cavi a Radio Frequenza del velivolo F-35</li><li>• gestione %chiavi in mano+ della stazione di tracking di Redudell'ESA</li><li>• realizzazione di componenti essenziali del Segmento Utente della missione HELIOS, di SICRAL e Centri di Controllo e Simulatori di ESA.</li><li>• partecipazione attiva ai Distretti Aerospaziali di Campania e Lazio, nonché al Cluster Tecnologico Aerospaziale Nazionale.</li></ul>



## ALLEGATO 9. CENTRI DI RICERCA CHE SVOLGONO ATTIVITÀ NEL SETTORE AEROSPAZIALE O IN AMBITI AFFINI/CONTIGUI IN SARDEGNA

<i>Ente</i>	<i>Attività</i>
<b>Consiglio Nazionale delle Ricerche</b> (Cagliari-Oristano)	<ul style="list-style-type: none"><li>• oceanografia da satellite (SST, Ocean Colour, dati radar altimetrici da satellite)</li><li>• sistemi di rilevamento radar atti a fornire lo stato del moto ondoso e delle correnti superficiali nelle aree costiere per la determinazione della dispersione di inquinanti a mare</li></ul>
<b>CRS4(Pula- PST della Sardegna)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• simulazione, progettazione e ottimizzazione di nuove tecnologie per l'esplorazione umana e robotica dello spazio nell'ambito dei paradigmi ISRU (In Situ Resources Utilization) e ISFR (In Situ Fabrication and Repair) di riferimento NASA</li><li>• visualizzazione dettagliata di velivoli aerospaziali</li><li>• miglioramento della tecnologia Batched Multi-triangulation per l'integrazione all'interno di un simulatore robotico per missioni spaziali</li><li>• estensione della tecnologia Batched Dynamic Adaptive Meshes per l'integrazione all'interno di simulatori di allunaggio</li><li>• sviluppo di tecnologie innovative per la visualizzazione di dettaglio durante la progettazione di aerei commerciali</li></ul>
<b>Istituto Nazionale di Astrofisica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• gestione operativa del SRT, sviluppo delle apparecchiature accessorie</li></ul>
<b>Sardegna Ricerche</b> (Cagliari-Pula)	<ul style="list-style-type: none"><li>• promozione della ricerca e del trasferimento tecnologico</li><li>• gestione di programmi di finanziamento volti alla creazione di start-up innovative</li><li>• erogazione di servizi di consulenza specialistica alle imprese</li></ul>
<b>Università di Cagliari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• sviluppo di nuove tecnologie per l'esplorazione umana e robotica dello spazio nell'ambito dei paradigmi ISRU (In Situ Resources Utilization) e ISFR (In Situ Fabrication and Repair) di riferimento NASA</li><li>• realizzazione di stima del contenuto di vapor d'acqua in atmosfera da osservazioni GNSS</li><li>• analisi di immagini satellitari ad alta risoluzione per la classificazione del fondo marino</li><li>• rete di dati satellitari MODIS nel bacino del Mediterraneo</li><li>• diritto spaziale, responsabilità per danni a terzi causati da oggetti provenienti dallo spazio, problematiche giuridiche del turismo spaziale</li><li>• analisi dell'affidabilità di dispositivi fotonici nello spazio</li><li>• sistemi e reti di telecomunicazioni satellitari</li><li>• sistemi satellitari di ausilio alla mobilità e alle smartcities</li><li>• sistemi di posizionamento e tracciamento</li><li>• sistemi di controllo del traffico marittimo e costiero</li></ul>
<b>Università di Sassari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• biomedicina spaziale a bordo di razzi sonda e palloni stratosferici relativi al ruolo della microgravità e delle radiazioni cosmiche sul sistema immunitario umano</li></ul>



<i>Ente</i>	<i>Attività</i>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• diritto aerospaziale connesso alla navigazione nello spazio extra atmosferico sopra quello assoggettato alla giurisdizione nazionale</li><li>• geologiaextraplanetaria</li><li>• preparazione e caratterizzazione di materiali polimerici, anche nanocompositi, per applicazioni strutturali e funzionali avanzate nel settore aerospaziale</li><li>• regolazione dei pathway biosintetici delle micotossine e possibilità di applicazione in condizioni di microgravità</li></ul>

BOLLA

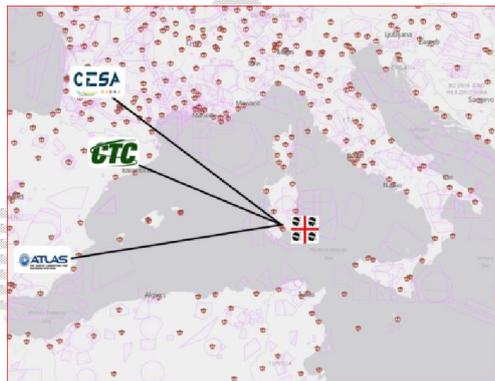


## ALLEGATO 10. LINEE DI SVILUPPO STRATEGICO PER IL SETTORE AEROSPAZIO

Linea Strategica	Descrizione della linea strategica di sviluppo	Impatto socio-economico
<b>RPAS Test Ranges</b>	<p>La Sardegna è dotata di aree adatte alla sperimentazione dei droni (RPAS - Remotely Piloted Aircraft System), quali le aviosuperfici introdotte nella descrizione delle infrastrutture di sperimentazione. Tramite la strumentazione delle aviosuperfici con sensori e sistemi di tracking mobili, si possono eseguire attività di test, validazione e certificazione in totale sicurezza. La vastità del territorio permette di creare zone adibite a specifiche attività (per es. addestramento piloti al volo VLOS/BLOS, addestramento per missioni critiche, addestramento all'uso di specifici payload, test dei droni in fase di certificazione, loro impiego in esercitazioni complesse, ecc.) e accreditate come area per attività sperimentali ENAC al fine di certificazione RPAS e qualifica piloti.</p> <p>Per sperimentazioni e training di livello superiore, il PISQ (con il supporto degli aeroporti di Decimomannu e Tortoli) risulta una delle infrastrutture più rilevanti a livello nazionale ed europeo. Come naturale estensione dei test basici sulle aviosuperfici, nel PISQ possono eseguirsi test e training di grosse piattaforme o velivoli mini in configurazione multipla - cooperativa e non cooperativa - avvalendosi delle capacità di tracking contemporanei di più droni in volo. Questa capacità può essere usata per la validazione degli algoritmi che controllano il comportamento cooperativo, per la verifica delle strategie di coordinamento di più droni e della loro capacità di scambiarsi informazioni. Inoltre, grazie agli strumenti di disturbo (jamming) elettronico, possono essere eseguiti i test di robustezza del data link terra-bordo di comando dei droni e i test di robustezza dei ricevitori Galileo PRS inseriti a bordo dei droni stessi. Infine, un altro aspetto che si può considerare è quello degli attacchi cyber e della vulnerabilità dei droni a tali minacce. Infatti grazie alla infrastruttura di rete del PISQ, si possono simulare degli attacchi ai link di comunicazione al fine di prenderne il controllo o più semplicemente provocarne l'autodistruzione.</p> <p>Il corridoio aereo già esistente tra Sardegna, Sicilia, Puglia e regioni adriatiche consente di effettuare i test per l'integrazione dei droni in modo sicuro in spazi aerei non segregati (nel traffico aereo civile) e per verificare l'interoperabilità con i sistemi ATM (rif. a SESAR).</p>	<p>Considerando per esempio lo sviluppo di un Test Range per Droni e focalizzando l'attenzione sul settore maggiormente in sviluppo, quello dei piccoli sotto i 25 Kg, essi rappresentano una nuova tecnologia determinante per il soddisfacimento di bisogni applicativi di dati telerilevati di prossimità ad alta qualità (dati multi e iperspettrali, ottici e termici ad alta risoluzione). Tale infrastruttura è in grado di abilitare un'intera filiera di aziende, in primis quelle produttrici di piccoli Droni (ad es. Aermatica), ora certificati per applicazioni VLOS (Visual Line Of Sight), che in futuro si potranno realizzare grazie alla disponibilità di tecnologie e di scenari di test unici in Italia, sia dal punto di vista delle caratteristiche dello Spazio Aereo che dal punto di vista delle applicazioni legate al contesto regionale, quali: il monitoraggio del dissesto idrogeologico e di altri eventi di protezione civile e inquinamento ambientale (aria, terra e mare), monitoraggio degli incendi boschivi, monitoraggio degli impianti petrolchimici e delle reti di distribuzione elettrica).</p> <p>La filiera di aziende interessate a tale infrastruttura sarebbe poi completata dalle aziende con competenze sullo sviluppo di altre piattaforme unmanned (p.es. quelle acquatiche di Nemea Sistemi) e di aziende in grado di integrare le piattaforme aeree in sistemi complessi di monitoraggio e controllo (per es. Vitrociset).</p> <p>Sostanzialmente, si ritiene che la realizzazione di una infrastruttura per lo sviluppo e il test di Droni, abbia ricadute la cui rilevanza è immediatamente percepibile e riscontrabile nei recenti sviluppi dell'industria nazionale (si pensi a Piaggio con il PHH1/PHH2 e ad Alenia Aermacchi) per le piattaforme di grandi dimensioni. Tali ricadute appaiono significative sia in termini di numero di addetti e di numero di aziende coinvolte che sui sistemi aeromobili a pilotaggio remoto di piccole dimensioni proiettati negli scenari più complessi e ad alto valore commerciale.</p> <p>Le competenze ad alto profilo così maturate, ma ancora di più i prodotti così sviluppati e validati avranno nel breve-medio periodo un potenziale mercato europeo secondo le stime (analisi economiche Frost &amp; Sullivan) sotto riportate.</p>



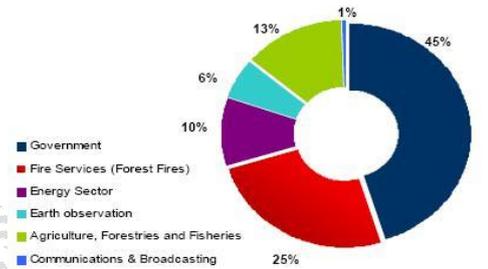
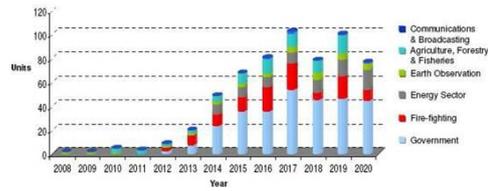
Il collegamento con corridoi segregati, già operativi od in via di definizione da parte di ENAC, permetterà di avere a disposizione una rete di percorsi che allargheranno il cluster di potenziali test range RPAS (nodi secondari) disponibili in tutta Italia.



Il discorso potrà essere esteso anche al Mediterraneo Occidentale, ampliando le aree di prova soprattutto a mare, interessando Francia e Spagna. In particolare, la definizione di appositi corridoi di collegamento di Decimomannu con i test range Atlas (Andalusia), CTC (Barcellona) e CESA (Bordeaux) avvierebbe l'applicazione del principio di «Pooling & Sharing» di capacità di ricerca, test, validazione, certificazione e addestramento di droni in Europa, nel quale la Sardegna gioca un ruolo primario.

**Space Situational Awareness (SSA)**

In ambito Comunità Europea, la capacità SSA sta assumendo un'importanza crescente, in relazione ai crescenti investimenti nel settore spaziale e alla dipendenza, sempre più forte, dei servizi di tutti i giorni dalle applicazioni spaziali (comunicazioni, monitoraggio della salute ambientale, navigazione, commercio, meteorologia, solo per citarne alcuni). Il graduale sempre maggiore affollamento di oggetti nello spazio aumenta la probabilità di impatto, con conseguenze catastrofiche, tra oggetti spaziali.



Le ricadute in termine di business indotto dai servizi di test, validazione, certificazione (sia di piattaforme a pilotaggio remoto che dei piloti) e training sono rilevanti. Supponendo:

- 700 h/anno di sperimentazione e addestramento di primo livello ad un "rent price" di 7.000 €/h
- 200 h/anno di sperimentazione di livello intermedio ad un "rent price" di 25.000 €/h
- 100 h/anno di sperimentazione di livello superiore ad un "rent price" di 50.000 €/h

il business conseguente risulterebbe di circa 15 MLN/anno, con trend di crescita consistenti legati all'evoluzione normativa dell'uso dei droni e alla molteplicità delle applicazioni, soprattutto di taglia piccola (mini e micro), per applicazioni civili.

Questo business case è assolutamente prudenziale perché non include il business derivante dallo sviluppo e vendita dei droni nelle varie configurazioni (singola o multipla/cooperante) da parte sia delle attuali aziende del DASS che producono e integrano i droni, sia delle future aziende produttrici o integratrici di droni che saranno attratte ad investire in Sardegna grazie alle infrastrutture di sperimentazione e addestramento fruibili sul territorio

Il rischio di danneggiamento dei veicoli spaziali, quali ad esempio i satelliti di telecomunicazioni (GPS), stazioni orbitanti e altre infrastrutture di monitoraggio e trasferimento dati orbitanti nello spazio, dovuto alla presenza ormai preoccupante di detriti in orbita intorno alla Terra, costituirebbe un danno economico incalcolabile, a fronte dei moderati costi di gestione delle facility di SSA, oltre che precludere l'ulteriore sviluppo da parte dell'umanità dell'esplorazione spaziale. L'implementazione del Sistema SSA,



	<p>Tale capacità consentirà il tracciamento delle orbite di oggetti intorno alla Terra (detriti spaziali) e la sorveglianza e tracciamento di asteroidi del Sistema Solare in potenziale rotta di collisione con la Terra, con lo scopo di aumentare sia la sicurezza del patrimonio orbitante che del nostro Pianeta.</p> <p>Attualmente l'Italia e l'Europa non dispongono di un sistema di sorveglianza e di tracciamento degli oggetti orbitanti che permetta di acquisire autonomamente le informazioni di cui sopra. In particolare, la Sardegna si candida attraverso alcuni assetti tra i quali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• i sistemi (antenne) trasmettenti del PISQ;</li><li>• i sistemi riceventi (antenne) quali il SRT;</li><li>• nodi di raccolta ed elaborazione dei dati a diverso livello integrati tra loro: PISQ e SRT per la componente operativa Real-Time e il CRS4 come componente di Hard Computing.</li></ul> <p>L'integrazione dei diversi nodi di processing in tempo reale e differito determina un centro operativo per le attività SSA con valenza nazionale e quindi europea, intesa clusterizzazione dei centri nazionali dei Paesi europei partecipanti al SSA.</p>	<p>consentirebbe di determinare e monitorare anticipatamente i corpi orbitanti al fine di evitare gli eventuali impatti con la Terra.</p> <p>Questa linea progettuale darà impulso in Sardegna ad attività scientifiche, quali lo studio di algoritmi di calcolo orbitale o algoritmi di riconoscimento e classificazione degli oggetti spaziali.</p> <p>Essa costituisce un'occasione importante per la valorizzazione degli investimenti effettuati dalla Regione Sardegna per il SRT e per la valorizzazione dell'eccellenza del CRS4 anche per le attività spaziali. Ultimo ma non di minore importanza, rappresenta un esempio positivo di impiego civile dei sistemi e delle competenze del PISQ con una spiccata valenza nell'ambito della ricerca spaziale.</p> <p>Questa linea strategica mira a creare in Sardegna uno dei centri di eccellenza nazionale, con respiro europeo, dedicato alle attività spaziali di SST. La ricaduta occupazionale diretta attesa è stimata in circa 40 risorse specializzate (circa 3 MLN di euro all'anno al netto dell'indotto) impiegate nelle attività operative, a cui si aggiungeranno subito a seguire altre risorse impiegate nelle attività di R&amp;S che la Commissione Europea finanzia per il miglioramento delle capacità di SSA.</p>
<b>Esplorazione umana e robotica dello spazio</b>	<p>Questa linea strategica di sviluppo parte dall'eccellenza scientifica rappresentata dal già citato progetto COSMIC, che ha visto il coinvolgimento di numerosi soci del DASS quali UniCA, CRS4 e CNR, con riferimento alle tecnologie sviluppate e brevettate per l'esplorazione umana di Luna, Marte e Asteroidi, incluse le implicazioni biologiche e mediche e le sperimentazioni su volo parabolico e stazione spaziale orbitante.</p> <p>Al fine di rendere fruibili tali tecnologie per le future missioni robotiche e umane pianificate da varie agenzie spaziali, si intende progettare e realizzare sia appositi dimostratori/breadboard terrestri, sia specifici "payload" relativi alle stesse tecnologie, alcune delle quali già inserite nell'ambito dell'International Exploration and Coordination Group (ISECG) nella configurazione dei possibili scenari di esplorazione compatibili con i "lander" di imminente realizzazione in paesi quali gli Stati Uniti d'America, la Cina e l'India.</p> <p>Si precisa che, la validazione dei dimostratori/breadboard terrestri delle tecnologie brevettate e dei "payload" citati potrebbe essere attuata in scenari lunari e marziani appositamente simulati presso il PISQ.</p>	<p>Con riferimento al settore connesso con l'esplorazione dello spazio, si rileva che le tecnologie sviluppate in Sardegna da UniCA e CRS4 nell'ambito del progetto COSMIC e brevettate in UE, Stati Uniti d'America, Cina, India, Russia e Giappone, presentano caratteristiche di unicità e pertanto sono potenzialmente foriere di specifici ritorni economico/finanziari a favore dei detentori dei diritti sui brevetti, nel momento in cui venissero adottate dalle agenzie spaziali per future missioni robotiche e umane, a seguito delle azioni precedentemente descritte.</p> <p>Tali attività sono complementari con quelle dei distretti piemontese e campano anche con riferimento alle prevedibili sperimentazioni di test di tali tecnologie presso la stazione spaziale orbitante.</p> <p>Attraverso l'analisi delle informazioni disponibili sul sito dell'ISECG è possibile avere contezza delle numerose missioni umane e robotiche previste su Luna, Marte e Asteroidi entro il 2020, in preparazione di quelle ipotizzate entro il 2030. Conseguentemente è ragionevole ipotizzare una significativa richiesta di "know-how" da parte del comparto aerospazio a livello globale connessa ad esempio con i lanciatori, i "lander" e le tecnologie per il sostentamento di missioni umane su tali corpi celesti e capace di generare</p>



		<p>un mercato stimabile in circa 12 miliardi di dollari annui (7 miliardi all'anno il "budget" della sola NASA).</p> <p>L'investimento su tale settore dedicato della strategia di specializzazione intelligente in Sardegna potrà consentire ai soggetti imprenditoriali coinvolti di raggiungere una competitività in grado di assicurare loro nel 2020 di una porzione di mercato stimabile prudenzialmente nell' 1 % di quello globale.</p>
<p><b>Monitoraggio dell'ambiente e supporto alle gestione delle emergenze basati sui dati satellitari.</b></p>	<p>La linea strategica in oggetto mira a sviluppare una piattaforma integrata per il monitoraggio ambientale (aria, terra e mare) e il supporto alle emergenze, basata sull'utilizzo delle informazioni fornite dai dati di misurazione (GPS e Galileo), di osservazione terrestre (satelliti sentinella - Copernicus), di DVB e telecomunicazione satellitare, dalle misure in situ e dai modelli previsionali, nonché dei dati forniti dal monitoraggio ispettivo attraverso i droni.</p> <p>In particolare il sistema acquisirà dati territoriali e ambientali per:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• lo studio dei fenomeni fisici naturali (idrogeologici, geomorfologici, geofisici, ecc.) ed antropici, volto all'approfondimento della conoscenza del territorio mediante il monitoraggio continuo, con l'utilizzo dei sistemi precedentemente descritti.</li><li>• l'individuazione delle relative pericolosità e dei rischi conseguenti.</li></ul> <p>I parametri monitorati saranno vari e funzionali alle applicazioni previste, incluso il coordinamento delle attività in campo con creazione dinamica di work forces attivamente coinvolte nella gestione post emergenza (integrazione di forze di protezione civili, volontari e forze militari).</p>	<p>Il progetto vuole rappresentare l'occasione per fornire strumenti di gestione in senso ampio delle emergenze ambientali tipiche della Sardegna, realizzando un modello di approccio atto a soddisfare le diverse fasi per la sicurezza del territorio e dell'ambiente in relazione a diverse tipologie di emergenze.</p> <p>Nell'ambito del rischio idrogeologico, la linea strategica in esame consente la corretta pianificazione, attraverso modelli di analisi e di forecast, delle azioni correttive e preventive, con una competenza specifica nell' ambito del trattamento dei dati a supporto delle previsioni e della storicizzazione, atta a definire uno standard di fatto nell'ambito della prevenzione e gestione degli eventi estremi, applicabile a livello nazionale ed estero.</p> <p>L'idea di business è pertanto, da una parte, di fornire strumenti per la valutazione di interventi a stakeholders istituzionali o privati, dall'altra di fornire un sistema collaborativo per la gestione delle emergenze che si avvale di strumenti di rilevazione satellitari e su droni, di un sistema di comunicazione atti a coordinare in modo efficace sia eventuali early warning che gli interventi post emergenza.</p> <p>Se opportunamente scalabili e modulari, questi sistemi possono trovare un loro utilizzo non solo in Italia (su cui si possono consolidare come sperimentazione e prova di uso) ma anche in altre nazioni.</p> <p>Ciò giustifica una ragionevole certezza sul ritorno, nei prossimi 5-10 anni, dell'investimento sostenuto, considerando la competitività dei prodotti e la sensibilità al tema che sta divenendo sempre più evidente con il succedersi di eventi estremi (sia di inquinamento ambientale che di dissesto idrogeologico) con conseguenti danni. Il target sono i centri di rischio gestiti dalla Protezione civile in collaborazione con le ARPA regionali. Il business indotto da questa linea strategica, inclusivo di piattaforme e sistemi per la prevenzione (a medio e breve termine), training del personale operativo, gestione in tempo reale e post-evento, con successive opportunità di manutenzione evolutiva, è stimabile in circa 50-100 MLN di euro nei 5 anni</p>



	seguenti l'investimento.
--	--------------------------

BOZZA