



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



Luglio 2016



INDICE

1. INTRODUZIONE E VISIONE: UNA PROSPETTIVA CONDIVISA AL 2020	1
Introduzione	1
Visione	2
2. LE PRIORITÀ DELLA SARDEGNA.....	5
Il processo di scoperta imprenditoriale	5
Le priorità selezionate	9
2.1. PRIORITÀ 1: ICT	12
a) Descrizione del dominio	12
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	14
c) Obiettivi	16
d) Leve sulle quali agire e focalizzazioni	17
e) Risorse e tempistiche	20
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.	21
g) Collegamenti con altre ADS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca	5
2.2. PRIORITÀ 2: RETI INTELLIGENTI PER LA GESTIONE EFFICIENTE DELL'ENERGIA	6
a) Descrizione del dominio	6
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	11
c) Obiettivi	13
d) Leve sulle quali agire e focalizzazioni	13
e) Risorse e tempistiche	15
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.	16
g) Collegamenti con altre AdS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca	17
2.3. PRIORITÀ 3: AGROINDUSTRIA	21
a) Descrizione del dominio	21
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	27
c) Obiettivi	28
d) Leve sulle quali agire e focalizzazioni	29
e) Risorse e tempistiche	30
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.(A cura della comunicazione)	31
g) Collegamenti con altre AdS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca	31
2.4. PRIORITÀ 4: AEROSPAZIO	33
a) Descrizione del dominio	33
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	37
c) Obiettivi	37
d) Leve sulle quali agire e focalizzazioni	38



e) Risorse e tempistiche	39
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.	40
g) Collegamenti con altre ADS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca	41
2.5. PRIORITÀ 5: BIOMEDICINA	42
a) Descrizione del dominio	42
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	46
c) Obiettivi	47
d) Leve sulle quali agire e focalizzazioni	47
e) Risorse e tempistiche	54
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità.	54
g) Collegamenti con altre ADS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca	55
2.6. PRIORITÀ 6: TURISMO, CULTURA E AMBIENTE	56
a) Descrizione del dominio	56
b) Motivazioni alla base della selezione del dominio	61
c) Obiettivi	62
d) Leve sulle quali agire e focalizzazioni	64
e) Fabbisogni finanziari, tempistiche e interventi di Policy	68
f) Meccanismi e strumenti utilizzati per coinvolgere attori rilevanti (interni ed esterni alla Regione) nella definizione delle priorità	70
g) Collegamenti con altre ADS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca	70
3 STRUMENTI DI GOVERNO	72
3.1. MECCANISMI DI MASSIMIZZAZIONE SPESA PRIVATA (STRUMENTI FINANZIARI)	73
3.2. CAMBIAMENTI NECESSARI ALLE MODALITÀ DI INGAGGIO DEGLI INNOVATORI DA PARTE DELLE AMMINISTRAZIONI (E REGOLE DI PUBLIC PROCUREMENT)	76
3.3. PARTNERSHIP E COINVOLGIMENTO	79
3.3.1 Modalità di partenariato smart e finanziamenti demand - driven (living lab; crowdsourcing)	79
3.3.2 Partenariato nazionale e internazionale (Amministrazioni, Università, diaspora, FDI) e modalità di attuazione	80
3.3.3 La strategia di comunicazione della S3	81
3.4. SISTEMI DI MONITORAGGIO, DI VALUTAZIONE E DI INCENTIVAZIONE	86
3.4.1 Indicatori, flussi informativi, accordo informativo e valutazione	86
3.4.2 Meccanismi di revisione della strategia e contributo alla questione delle incentivazioni istituzionali e per gruppi di lavoro-	97
3.5. SISTEMI DI GESTIONE DELLA CONOSCENZA (GENERAZIONE DELLA CONOSCENZA)	98
3.6. PIANO DI AZIONI E TEMPISTICHE (ROAD MAP), BUDGET (FONTI PUBBLICHE RISPETTO A QUELLE PRIVATE)	101
3.6.1 Generalità	101
3.6.2 Le risorse comunitarie	102



3.6.3	Le risorse del Fondo di sviluppo e coesione destinate alle Regioni	113
3.7	GOVERNO DEL PROGRAMMA E MODALITÀ DI REVISIONE DELLA STRATEGIA	116
ALLEGATI.....	ALLEGATI.....	121
ALLEGATO 1.	IL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO DELLA SARDEGNA	122
ALLEGATO 2	LA RICOGNIZIONE DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE TECNOLOGICA EFFETTUATA DA INVITALIA	135
ALLEGATO 3	IL POSIZIONAMENTO DELLA SARDEGNA RISPETTO ALLA CRESCITA DIGITALE	138
	Grado di utilizzo della ICT (Agenda digitale)	138
	Crescita Digitale	139
ALLEGATO 4	IL POSIZIONAMENTO DELLA SARDEGNA RISPETTO ALLE PRIORITÀ EUROPA 2020 E IL GRADO DI CONNETTIVITÀ DEL SISTEMA REGIONALE DI INNOVAZIONE	141
ALLEGATO 5	LA SWOT ANALYSIS DEL SISTEMA DELLA RICERCA E DELL'INNOVAZIONE	146
	Considerazioni conclusive delle analisi sviluppate	147
ALLEGATO 6.	IL PERCORSO DI ELABORAZIONE DELLA S3 SARDEGNA	149
	La costruzione di una visione condivisa di sviluppo delle politiche di ricerca	149
	Il coinvolgimento del partenariato	150
ALLEGATO 7.	L'EMIGRAZIONE GIOVANILE ED INTELLETTUALE	158
	Introduzione	158
	I flussi migratori	159
	L'emigrazione intellettuale	162
	Le politiche	167
ALLEGATO 8.	ESEMPI DI PROGETTI DI R&I IN CORSO CONDOTTI DA CENTRI DI RICERCA OPERANTI NEL SETTORE DELL'AGROINDUSTRIA: PORTO CONTE RICERCHE E AGRIS SARDEGNA	170
ALLEGATO 9.	STRUTTURE ADERENTI AL DASS- DISTRETTO AEROSPAZIALE DELLA SARDEGNA	175
ALLEGATO 10.	CENTRI DI RICERCA CHE SVOLGONO ATTIVITÀ NEL SETTORE AEROSPAZIALE O IN AMBITI AFFINI/CONTIGUI IN SARDEGNA	178
ALLEGATO 11.	LINEE DI SVILUPPO STRATEGICO PER IL SETTORE AEROSPAZIO	180
ALLEGATO 12.	METODOLOGIA USATA NEL CALCOLO DEGLI INDICATORI PER L'AREA DI SPECIALIZZAZIONE ICT	184
	Premessa	184
	Valori target	184



1. INTRODUZIONE E VISIONE: UNA PROSPETTIVA CONDIVISA AL 2020

Introduzione

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 Siviglia¹, a livello nazionale, dal MiSE-DPS², nonché a livello regionale, dall'attuazione del Protocollo di Intesa siglato con le Parti Economiche e Sociali.

A livello territoriale, infatti, la Regione – fautrice e sostenitrice di un "approccio partecipato" alle politiche di sviluppo³ – 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 prospettica delle politiche regionali di ricerca ed innovazione**.

La strategia, pertanto, nasce da una identificazione dei "fabbisogni" 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.

Tra le maggiori evidenze emerge che la Sardegna è caratterizzata da un **sistema economico e produttivo dotato di modesta competitività**, con **scarsa propensione alla innovazione** (nel 2012 la Regione si passa nel *ranking* internazionale da *Modest Low Innovator* a *Moderate Low Innovator*), ma con una significativa tendenza all'investimento pubblico in ricerca e alla promozione delle tecnologie dell'informazione. Esiste 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'1,67% nel 2011.

D'altro canto, si rileva 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

-
- 1 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.
 - 2 Progetto PON GAT 2007-2013 "Supporto alla definizione ed attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione", realizzato in collaborazione con Invitalia.
 - 3 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.



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 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.

Il complesso delle azioni che si intendono attivare attraverso la presente strategia - in un'ottica di valorizzazione delle attività realizzate e delle potenzialità del territorio in questo paragrafo solo sommariamente citate - mira a contribuire ai specifici *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 (25%).

Il presente documento, rivisto nella struttura ed integrato in considerazione di osservazioni e reazioni da parte della CE, da evidenza della strategia che la Regione intende attuare per contribuire al conseguimento di determinati *target* e per favorire un elevato grado di specializzazione in relazione al contesto locale. Nello specifico il documento riferisce:

- La *vision* maturata dal sistema degli attori rispetto all'ecosistema della ricerca e dell'innovazione;
- Il processo attraverso cui si è pervenuti alla definizione di Aree di Specializzazione (AdS) prioritarie su cui investire;
- Le caratteristiche e peculiarità delle AdS selezionate nel contesto regionale (es. punti di forza, punti di debolezza, motivazioni alla base della selezione, posizionamento e dinamiche del mercato);
- Gli strumenti di governo che si intendono adottare e, più nello specifico: meccanismi di massimizzazione della spesa privata che si intendono adottare; cambiamenti necessari alle modalità di ingaggio degli innovatori da parte della PA; strumenti di partnership e coinvolgimento del pubblico; sistemi di monitoraggio, valutazione e incentivazione; sistemi di generazione della conoscenza; Piano d'azione, Piano finanziario; strumenti di governo del programma e modalità di revisione della strategia.

La strategia appare fortemente coerente con i fondi SIE, Horizon 2020 e Cosme. Punti di raccordo con le strategie nazionali (PON Ricerca e Innovazione, PON imprese e competitività, etc.) – da cui discende la più puntuale elaborazione del quadro delle risorse finanziarie e del sistema degli indicatori.

Gli allegati al documento costituiscono elemento di approfondimento rispetto a: contesto socio - economico della Sardegna; ricognizione delle AdS tecnologica effettuata da Invitalia; posizionamento della Sardegna rispetto alla crescita digitale; posizionamento della Sardegna rispetto alle priorità Europa 2020 e grado di connettività del sistema regionale di innovazione; SWOT analysis del sistema della ricerca e dell'innovazione; percorso di elaborazione della S3Sardegna; emigrazione giovanile ed intellettuale; progetti di R&I in corso.

Visione

Consapevole delle criticità e dei vantaggi competitivi della Sardegna, l'Amministrazione Regionale parte da una visione 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"**⁴.

Più specificamente nella *vision* della *Smart Specialisation Strategy*, la Sardegna è concepita 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 occorrono: propensione all'innovazione, infrastrutture efficienti e [...] istituzioni di qualità."⁵ Si intende quindi perseguire una *vision* 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. Tale visione, come già anticipato, 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. Le AdS individuate, in base all'analisi di contesto, all'ecosistema dell'innovazione, ai *feedback* sulla partecipazione di imprese e organismi di ricerca ai bandi pubblicati, sono:
 - o ICT;
 - o Reti intelligenti per la gestione intelligente dell'energia;
 - o Agroindustria;
 - o Aerospazio;
 - o Biomedicina;
 - o Turismo, cultura e ambiente.
- **cross fertilization**: come affrontare le sfide ambientali, sociali, culturali, industriali attraverso l'uso combinato di tecnologie abilitanti.

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 generici, ma quegli "ambiti specialistici", magari di confine tra settori diversi, nei quali cui la Sardegna ha delle *chance* di sviluppare prodotti o servizi innovativi e/o profilati in particolari nicchie di mercato. I principali risultati attesi possono essere individuati in:

- miglioramento della qualità della vita dei cittadini e aumento dell'attrattività del territorio;
- promozione e sviluppo di nuovi mercati per l'innovazione, anche attraverso la qualificazione della domanda di innovazione nella PA;

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

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



-
- miglioramento delle opportunità di accesso e permanenza nel mercato del lavoro, in particolare nei settori con alto potenziale di crescita, anche attraverso l'elaborazione di soluzioni innovative;
 - 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 tra imprese, centri di ricerca, università e istituzioni amministrative in una logica di qualità della condivisione della conoscenza;
 - miglioramento del capitale umano e professionalizzazione orientata verso le AdS coerenti con le traiettorie che emergono dalla *cross fertilization*;
 - specializzazione scientifica di alcuni segmenti del capitale umano e ottimizzazione dei risultati di alcuni strumenti (es. *Master and Back*");
 - 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).

La realizzazione di tali cambiamenti avviene mediante la attivazione di specifiche "leve", ovvero di un **policy mix in grado di assicurare l'innescio delle trasformazioni prefigurate**.

Per il raggiungimento degli obiettivi prefigurati 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 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 teso alla definizione delle *value propositions*, ossia di quelle specializzazioni/“progetti” caratterizzanti, che costituiscono oggetto di intervento nell’ambito di ciascuna AdS selezionata.

La partecipazione degli attori regionali a vario titolo interessati e/o coinvolti nella definizione della S3 si è innestato, in prima battuta nel lavoro svolto dal MiSE-DPS in collaborazione con Invitalia nell’ambito del “PON GAT 2007-2013 – “Supporto alla definizione ed attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione – (S3)”, volto ad una mappatura delle specializzazioni tecnologiche e delle KETs⁶ (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 utile supporto iniziale 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: “**complementarità**”, “**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 territoriale.

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 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 un primo ciclo *Focus group* organizzati dal CRP, in collaborazione con Sardegna Ricerche, sia una

6 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.



seconda fase comprendente l'organizzazione di un processodi ascolto e confronto *online*, con la creazione del Tavolo di discussione S3 sulla piattaforma www.sardegnapartecipa.it, che offline, attraverso l'organizzazione di un workshop multi-stakeholder, di un nuovo ciclo di focus group tematici, la restituzione pubblica dei risultati e l'affinamento di una prospettiva condivisa 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)⁷ 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 **l'adesione 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 complementarità e di integrazione con altre iniziative nazionali - quelle aree nelle quali la Sardegna presenta un vantaggio di posizione⁸ 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 (Agroindustria, 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 *“Agroindustria”* sono state identificate come prioritarie sia dai livelli centrali (Invitalia per MISE) che dalla Regione Sardegna (cfr. *“Reti*

7 Ad esempio nell'ambito dell'Asse VI- Competitività del POR FESR Sardegna, un numero significativo di imprese ha formulato proposte progettuali innovative e/o con una importante componente di R&S afferente 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.

8 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.



intelligenti per la gestione efficiente dell'energia" e "Agroindustria"), 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 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.

Tab. 2.1 - Quadro di sintesi del "Processo di scoperta imprenditoriale a livello regionale"

PROCESSO	SOGGETTI COINVOLTI	EVENTI
<ul style="list-style-type: none"> - 3 Focus group sulle Aree di Specializzazione Biomed, ICT ed Energia - 44 incontri strutturati one-to-one con un panel di stakeholder per l'AS Turismo. - Incontri bilaterali con osservatori privilegiati e policy maker. - Nel 2015 è stato proposto un ulteriore confronto, che ha previsto due momenti: - La partecipazione online, attraverso la creazione del Tavolo di discussione S3 sulla piattaforma www.sardegnapartecipa.it - La partecipazione offline, attraverso l'organizzazione di un workshop multi-stakeholder, di un ciclo di focus group tematici, la restituzione pubblica dei risultati e l'affinamento di una prospettiva condivisa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Centri di Ricerca - Università - Imprese (Distretti industriali e Cluster tecnologici, titolari di brevetti per invenzioni nel 2010/15, partecipanti al 7° Programma quadro, beneficiarie LIFE, Horizon 2020, progetti di ricerca sul POR 2007/13) - Partenariato istituzionale, economico e sociale - Enti pubblici 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 seminari partenariali sull'avvio della Programmazione 2014-20 ivi compresa la S3. - 1 tavolo Partenariale sulla programmazione 2014 – 2020 con specifico riferimento alla S3. - 3 Focus group sulle Aree di Specializzazione Biomed, ICT ed Energia. - Workshop multi-stakeholder (19.10.2015) per comunicare obiettivi, fasi e strumenti della nuova fase di ascolto alle diverse categorie di partecipanti e selezionare i partecipanti ai successivi focus group tematici. - 12 Focus group tematici orientati alla definizione di opportunità, criticità e proposte operative per le aree di specializzazione da integrare nella strategia S3 : <ul style="list-style-type: none"> o Agrifood; o Aerospazio; o ICT; o Biomedicina; o Turismo, beni culturali e ambientali; o Bioeconomia, che ha compreso i rappresentanti dei settori Reti intelligenti per la gestione dell'energia, Bioedilizia e Chimica verde.

Il percorso di individuazione delle aree prioritarie - condotto in un'ottica di coerenza con i principi di concentrazione assunti a livello istituzionale per il periodo di programmazione 2014 – 2020 - ha comportato la scelta di focalizzare l'attenzione su aree e settori (pari a circa il 40% del PIL) per le quali alla Regione vengono più immediatamente riconosciute caratteristiche distintive (non solo economiche o di ricerca) che dettaglieremo di seguito e l'attenzione a nicchie caratterizzate da dinamismo progettuale e forti potenzialità innovative, anche in ragione della presenza di solide competenze tecniche e scientifiche. Ciò ha implicato l'esclusione di alcuni settori per cui si registra nella regione una condizione di maggiore fragilità e/o di perdita di valore aggiunto, a cui si accompagnano una scarsa propensione all'investimento e livelli occupazionali tali da non lasciar presagire immediati sviluppi in termini di ricerca e innovazione. Analogamente, la scelta di focalizzare l'attenzione su aree e settori caratterizzati da dinamismo progettuale e forti potenzialità innovative, anche in ragione della presenza di solide competenze tecniche e scientifiche, ha comportato l'esclusione di quei settori per cui il presidio scientifico sul territorio appare più debole.

A partire dal mese di luglio 2015, la Regione ha avviato 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 e/o rivedere quanto emerso sino a questa fase del processo.

Il percorso di dialogo e scambio maturato tra il 2012 e il 2015 (Per il dettaglio sulle risultanze degli incontri vedasi allegato 6 “Il percorso di definizione della S3 Sardegna”), 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 e 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.
- **Agroindustria:** a) Innovazione di Prodotto attinente alla qualità, tipicità e sicurezza delle produzioni e delle filiere agroalimentari; b) Innovazione e valorizzazione dei sottoprodotti, attinente all’industrializzazione dei processi che consentono di trasformare gli scarti e i residui della lavorazione dei prodotti in materie prime utilizzabili per la produzione anche non-food ; c) Innovazione di Processo mediante il rafforzamento della qualità e salubrità delle produzioni e il rafforzamento dell’immagine.
- **Aerospazio:** a) Implementazione di una capacità ricerca, sviluppo e sperimentazione intesa sia a livello di infrastrutture che di competenze specialistiche di ricerca, sviluppo, sperimentazione (test e certificazione) e training di droni (piattaforme aeree e relativi payload elettronici) presso aeroporti minori ubicati in Sardegna; b) Realizzazione di un polo regionale avente valenza nazionale per il monitoraggio dell’ambiente, del territorio e dello spazio c) Sviluppo di materiali innovativi e tecnologie innovative in ambito astrofisico, spaziale, avionico e fotonico.
- **Biomedicina:** a) Tecnologie omiche e biotecnologie 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 (preclinico e clinico) di nuovi sistemi diagnostici e trattamenti innovativi, farmacologici e non farmacologici, per la cura della salute, la cosmesi e il benessere dell’uomo; c) Tecnologie biomediche per l’ottimizzazione dei processi di sorveglianza sanitaria, immunoprofilassi e terapia in medicina veterinaria per un’efficiente gestione della qualità delle produzioni animali, la sicurezza alimentare e le zoonosi; 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.
- **Turismo, cultura e ambiente:** a) *Governance* del settore (innovazione di processo); b) Crescita competitiva dell’offerta turistica (innovazione di prodotto)

Oltre alle AdS selezionate, particolare evidenza è apparsa della vitalità del settore della Bioedilizia, al punto da dare spunto ad una riflessione sulla possibile futura creazione di una specifica AdS.

Il modello di “scoperta imprenditoriale”, attivato nella fase preparatoria (Per il dettaglio sulle risultanze degli incontri vedasi allegato 6 “Il percorso di definizione della S3 Sardegna”), 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 stessa.

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, nella consapevolezza che il posizionamento competitivo dell'isola può trovare fondamento sul concetto di "economia circolare" mediante l'utilizzo sostenibile delle risorse disponibili. Tale assunto consente di rendere maggiormente efficace lo sviluppo dei temi dell'energia, delle bioproduzioni e delle produzioni agricole e agroindustriali e della bioedilizia, sostenendo i processi di sviluppo della chimica verde e dell'industria *green*.

La transizione verso un'economia circolare è un cambiamento sistemico. Oltre alle azioni mirate che riguardano tutte le fasi della catena del valore e settori chiave, è necessario creare le condizioni in base alle quali l'economia circolare può prosperare e le risorse possono essere mobilitate. Da questo punto di vista, l'integrazione della crescita sostenibile e della crescita intelligente nell'ambito della strategia regionale di specializzazione intelligente rappresenta un elemento chiave per la creazione di tali precondizioni in grado di coniugare e far convergere le iniziative pubbliche e private di ricerca e sviluppo. L'innovazione avrà un ruolo chiave in questo cambiamento sistemico. Al fine di ripensare il nostro modo di produrre e consumare, nonché per trasformare i rifiuti in prodotti ad alto valore aggiunto, è necessario sviluppare nuove tecnologie, processi, servizi e modelli di business che possano dare forma al futuro della nostra economia e della società. Quindi, il sostegno della ricerca e dell'innovazione sarà un fattore importante nel favorire la transizione e contribuirà anche alla competitività e alla modernizzazione dei comparti produttivi regionali.

In tale contesto, 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'**agroindustria** 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: **le 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.

Il tutto con l'Economia Circolare da intendere come tematismo "orizzontale" (non meno dell'ICT).

Le imprese dell'Agroindustria 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 delle reti intelligenti per la gestione efficiente 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"⁹. 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

9 OCSE, *Regions and Innovation Policy*, OECD Publishing, 2011



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*¹⁰, 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.

10 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).



2.1. PRIORITÀ 1: ICT

a) Descrizione del dominio

La L'ICT è nella Strategia di Specializzazione della Sardegna, la leva per massimizzare i benefici degli altri settori. In particolare essa, come *general purpose technology* applicata ai settori, diventa il "server" delle aree di specializzazione seguenti:

- Turismo
- Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia
- Agroindustria
- Biomedicina

Il contesto regionale

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 confluiscono 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. 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 CRS4 e due attivi dipartimenti dell'Università di Cagliari. 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. Il connubio tra queste entità ha dato i suoi frutti 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. In particolare la provincia di Cagliari con 2,2 % (72) è al 10° posto tra le province nazionali per nascita di *start up*.

Al fine di presentare il settore ICT della Sardegna, riportiamo alcuni dati salienti sulle imprese, ripresi dallo studio condotto sui bilanci aziendali dal servizio statistico della Regione Sardegna

Tab. 2.2 - Dimensione del settore ICT (2011/2012/2013)

N. IMPRESE ¹¹	ADDETTI		VALORE AGGIUNTO		FATTURATO
	UNITA	% SU REGIONE	MEURO	% SU REGIONE ¹²	
1.918	6.823	2,3	220,457	4,8	527,8

Fonte: Istat

¹¹ 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

¹² *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 ridotta di tutta Italia⁶

Le imprese che contribuiscono ad una quota vicina al 100% del valore aggiunto del comparto ICT sono 147⁶.

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.

Tab. 2.3 - Esportazioni della Sardegna relative al settore ICT

VALORE ASSOLUTO EXPORT 2013 (EURO)	QUOTA SU EXPORT NAZIONALE ITALIANO ICT 2013 %	QUOTA SU EXPORT NAZIONALE ITALIANO ICT 2014 %	INCREMENTO 2014/2013
20.000.000	0,2%	0,3 %	+51,8%

Fonte: Istat

La SWOT del settore ICT elaborata nel processo partecipativo di scoperta imprenditoriale per la Sardegna, vedasi il punto f) del documento, è la seguente:

Tab. 2.4 - SWOT del settore ICT

R&D AND ICT FOR REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT	
STRENGTHS	WEAKNESSES
Presenza di Centri di Ricerca con forti competenze nelle aree ITC Presenza storica della compagnia TLC Tiscali Presenza di aziende ICT internazionali Rete a banda larga (< 30 Mbps) disponibile per il 95% della popolazione, Capitale umano motivato	Bassa propensione della aziende ad investimenti in R&S Struttura industriale composta per la maggior parte da aziende di piccola e medie dimensioni Cultura manageriale nei settori tradizionali insufficiente che si traduce in scarsi investimenti in ICT Insufficiente collegamento tra formazione universitaria e mercato del lavoro Mancanza di formazione post universitaria e alta formazione che agevoli l'inserimento nel mondo del lavoro e difficoltà di reperire nel territorio figure professionali adeguatamente qualificate Difficoltà di accesso al credito Difficoltà di accesso ai mercati di sbocco Bassa propensione del sistema imprenditoriale alla internazionalizzazione Rete a banda ultralarga non è capillare in tutto il territorio Le facoltà universistarie legate al settore ICT non riescono a soddisfare la richiesta di personale qualificato
OPPORTUNITIES	THREATS
Piano regionale per la banda ultralarga Piano regionale per la banda ultralarga NGAN nei distretti industriali Piani di sostegno alla R&S Individuare nuovi ambiti di applicazione della ICT legati al territorio e alle caratteristiche e agli altri settori della S3 Creare eccellenze nel territorio regionale in grado di attrarre personale specializzato	La crisi economica ha colpito duramente la Sardegna non ci sono segnali di inversione di tendenza o rallentamento della crisi (http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/econo/ecore/2013/analisi_sr/1321_sardegna) Personale qualificato del settore sta abbandonando la Sardegna Forte competizione nel mercato ICT e presenza di grandi player che rendono difficile la partecipazione a bandi pubblici delle imprese regionali



b) Motivazioni alla base della selezione del dominio

Le motivazioni alla base della selezione del dominio ICT, come leva per le altre aree di specializzazione, risiedono in sintesi nei seguenti asset:

- una tradizione storica nel settore ICT, tra i principali obiettivi raggiunti: primo webmail nel mondo, primo giornale online in Europa, primo provider internet in Italia, primo sito WEB in Italia ;
- 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 e la capacità di produrre servizi e prodotti che rispondono alle esigenze del mercato locale). Tra i maggiori obiettivi raggiunti: primo in Italia per startup innovative con fatturato maggiore di € 2M, quarto distretto in Italia per *startup* innovative pro capite, quinto per *startup* innovative *software*;
- presenza di risorse umane specializzate e con competenze di settore (il numero dei laureati in Informatica non copre la domanda di figure specializzate nelle imprese);
- 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 numerose attività di trasferimento tecnologico intraprese dal CRS4 su tematiche quali *Open Data*, *Cloud*, *Internet of things*, *Big Data*, modellazione 3d, etc.;
- presenza di aziende internazionali, tra le quali Accenture, Amazon, Sky, Microsoft, Ibm che hanno scelto di investire in Sardegna;
- presenza di incubatori e di fondi *venture capital* privati nel territorio (ad esempio The Netvalue)

Le aziende ICT della Sardegna devono trovare nella S3, come sottolineato anche nei *focus group* e nella analisi SWOT, le opportunità e gli elementi di sviluppo che possano creare sinergia con le altre aree di specializzazione utilizzando le risorse finanziarie per l'attuazione degli interventi in favore della ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione previsti nell'ambito degli Obiettivi Tematici 1 e 2 del POR FESR 2014-2020. La ICT come *general purpose technology* legata strettamente al territorio ed alle aree di specializzazione, è la chiave di volta dello sviluppo del settore stesso e degli altri settori della S3:

- Turismo, Cultura e Ambiente
- Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia
- Agroindustria
- Biomedicina
- Aerospazio

Nell'ottica della economia circolare la ICT è la tecnologia abilitante per consentire una più efficace gestione lungo tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti, (produzione, consumo, smaltimento) ognuna delle quali presenta aspetti di sostenibilità ambientale da risolvere. La ICT infatti, attraverso le tecnologie per tracciabilità e lo scambio di conoscenza su ogni fase del ciclo vita dei prodotti, può consentire un più efficiente riuso e riciclo dei materiali e dei componenti per raggiungere l'obiettivo di una economia più sostenibile



Vision per la ICT in Sardegna

La visione della ICT per la Sardegna è che la ICT, come KET, sia in grado di rispondere ai bisogni degli altri settori della S3, mettendo a disposizione le tecnologie, le piattaforme e gli standard su cui la Sardegna ha esperienze e know how: cloud computing, cyber-physical system, Internet of things, open data, big data.

Nel documento della *DG ConnectA European strategy on the data value chain* la catena del valore dei dati è in sostanza il fulcro della futura economia della conoscenza, essa è in grado di generare crescita e sviluppo economico. Infatti, i dati che vengono generati da sistemi interoperabili (sistemi per l'e-government, dispositivi mobili, sensori intelligenti/Internet delle cose) e dalle interazioni sociali che avvengono sulla rete (facebook, twitter, ed altre applicazioni sociali), vengono collezionati, integrati ed analizzati attraverso i sistemi di business intelligence contribuiscono a prendere le migliori decisioni creando un valore per il business e lo sviluppo economico.

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* che può essere tradotta semplicemente nel prendere le migliori decisioni possibili basandosi sui dati provenienti da sistemi connessi in rete internet.

La valorizzazione dei dati è una leva importante per la crescita. I dati sono la risorsa locale specifica del territorio su cui la AdS ICT punta per creare un vantaggio competitivo per la Sardegna, perché consente:

- migliore uso delle risorse necessarie alla produzione di beni e servizi in una ottica di riduzione degli sprechi e tendenziale azzeramento dei rifiuti, anche attraverso la condivisione delle risorse in una ottica di economia circolare sostenibile;
- 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.

In questa ottica quindi si intende dare impulso alla ICT come tecnologia abilitante per valorizzare i dati applicati alle AdS della Sardegna: turismo, agroindustria, reti intelligenti per l'energia, biomedicina. Ad esempio nel settore turistico il miglioramento della conoscenza del mercato turistico della Sardegna attraverso l'integrazione dei dati sulle presenze negli alberghi con i dati provenienti dai siti social come Twitter o Facebook conduce ad una migliore conoscenza del cliente, le sue preferenze, i suoi comportamenti, inducono la proposizione di servizi di migliore qualità ed a più alto valore aggiunto (vedasi OECD *Exploring data-driven innovation as a new source of growth DSTI/ICCP(2012)9/FINAL*).

Il modello della catena del valore dei dati può essere rappresentato in maniera grafica con la figura seguente.

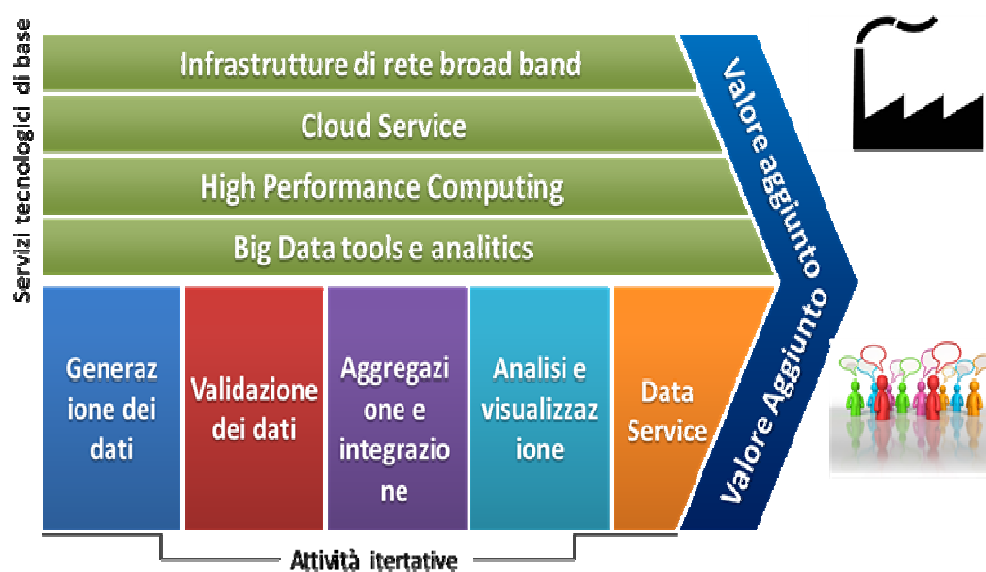
Rispetto alle attività e ai servizi definiti nel modello come funzionali alla crescita del valore aggiunto, la Sardegna dispone di peculiari esperienze e competenze che vengono di seguito riportate.

- *Cloud Service, High Performance Computing Big data tools*, sono servizi che, ad esempio vengono forniti da soggetti regionali come CRS4, Tiscali, IBM, Nice, Karalit, Telecom, TeleVideoCom, Gexcel, INAF, INFN, Porto Conte Ricerche. Il tema dei servizi di *e-government* su piattaforme Cloud per le PA della Sardegna è inserito come progetto nell'Agenda digitale della Sardegna.
- Validazione dei dati. I dati provenienti da sensori, dai sistemi informativi della PA (*open data*) e da altre fonti connesse in rete come internet of things o i dispositivi indossabili (device mobili, smart watch,..) devono seguire un processo di validazione per garantire



la necessaria qualità (accuratezza, tempestività, consistenza) per essere utilizzabili pienamente nei settori di specializzazione individuati. Gli open data, nell'ottica della direttiva europea sui Public Sector Information (Directive 2013/37/EU), sono uno dei pilastri della Agenda digitale della Sardegna

- Aggregazione e integrazione dei dati sono servizi forniti da aziende attive nel contesto regionale sardo, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo: Akhela, Engineering, IBM, Accenture.
- Analisi e visualizzazione, applicazioni, strumenti e servizi per la digitalizzazione 3D. CRS4, Applix, Gexcel, Xorovo, LiberoLogico, Tiscali, The Net Value, Cirtebec, Centro di conservazione e restauro dei beni culturali di Li Punti.
- La rete a banda larga e ultralarga è in Sardegna uno dei punti di forza (quarta regione italiana per copertura secondo AGCOM).



c) Obiettivi

Nell'AdS dell' ICT, l'obiettivo strategico è di favorire la ricerca e la innovazione nei nuovi business (prodotti e servizi) della economia digitale applicati ai settori tradizionali turistico e agro alimentare ed ai settori più innovativi come biomedicina (bioingegneria o ingegneria biomedica) attraverso il supporto alla scoperta imprenditoriale e alla "cross contamination" tra i settori strategici della Sardegna sfruttando ambiti applicativi quali **cloud, big data, Open data e cyber-physical systems**.

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)".

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 Università, centri di ricerca, Aziende per identificare bisogni/esigenze e opportunità per nuovi settori di ricerca e sviluppo e per nuove imprenditorialità (**Cross-fertilization**). Questa fusione di tecnologie, processi e dispositivi in un insieme unificato mira non solo a produrre risposte di ampio respiro, ma a creare nuovi percorsi e opportunità di progresso scientifico e tecnologico ed in ultima analisi di crescita economica. 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 Turismo, Agroindustria, Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia, la Biomedicina.

Gli obiettivi da perseguire sono di seguito declinati nello sviluppo di azioni specifiche con riferimento alle AdS:

AdS	AZIONI
Agroindustria	Soluzioni ICT per migliorare la produzione in campo agricolo e zootecnico e dell'Agroindustria (produzione, vendita, <i>marketing</i> , qualità dei prodotti) attraverso tecnologie ICT innovative
	Condividere la conoscenza su progetti innovativi relativi alla filiera agroalimentare attraverso tecnologie ICT
	<i>Sharing economy</i> : condividere attrezzature costose tra diversi produttori consentendo l'affitto piuttosto che l'acquisto di beni e servizi
Turismo, Cultura e Ambiente	Realizzazione di soluzioni innovative per migliorare i processi aziendali del turismo (gestione del servizio e del cliente, vendita, <i>marketing</i> ,) attraverso tecnologie ICT.
	Realizzazione di soluzioni per migliorare la conoscenza del cliente e del mercato turistico della Sardegna per una analisi di tipo strategico delle <i>policy</i> attraverso strumenti e software ICT
	Realizzazione di soluzioni di destination management per il mercato turistico l'offerta turistica locale (cultura, enogastronomia, artigianato, bellezze naturali) per mercati verticali o orizzontali consentire al turista di comporre il proprio "servizio/prodotto" online in modo personalizzato (<i>destination management</i>)
	Digitalizzazione in 3D dei beni culturali della Sardegna
	Soluzioni per la <i>sharing economy</i> con la creazione di piattaforme per la gestione di Community nelle quali si condivide un servizio o si offre un servizio in cui gli individui sono acquirenti e venditori di un servizio. Es.: affitto di camere/appartamenti da privati per privati
Biomedicina	Analisi della salute e qualità della vita in Sardegna basata sulla l'integrazione del Fascicolo Sanitario Elettronico con i dati provenienti da sensori indossabili ad esempio APP sul telefonino
	Invecchiamento attivo
	Valutazione della efficacia dei farmaci (personalizzazione della cura) attraverso l'integrazione dei dati delle cartelle cliniche con la genomica
Reti intelligenti per la gestione dell'energia	Gestione efficiente della domanda e dell'offerta di energia per migliorare le reti di distribuzione regolare il consumo in una ottica di risparmio energetico
	<i>Monitoring</i> e analisi, in modo indipendente dal fornitore di servizi elettrici, dei consumi di energia elettrica da parte dei consumatori finali (privati e aziende)
	Valutazione sistematica, documentata e periodica dell'efficienza dei sistemi di risparmio energetico

d) Leve sulle quali agire e focalizzazioni

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 che riprendiamo per sommi capi. Esso è fortemente orientato al perseguimento di obiettivi di sviluppo strettamente interrelati con la crescita del settore della economia digitale come leva di sviluppo in particolare con il miglioramento dell'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime

Una leva fondamentale e stimolo alla crescita della ICT è rappresentato dall'Obiettivo Tematico 2 del POR 14-20. L'OT 2 riveste un ruolo fondamentale per la *Smart Specialisation* in quanto risponde alle criticità evidenziate sotto il profilo delle infrastrutture di rete, dell'alfabetizzazione digitale e dei servizi di e-government della Regione Sardegna. Esso si articola nelle seguenti azioni con riferimento agli obiettivi specifici/operativi.



Obiettivi specifici	Obiettivi operativi/Azioni	Euro
2.a.) Estendere la diffusione della banda larga e il lancio delle reti ad alta velocità e sostenere l'adozione di reti e tecnologie emergenti in materia di economia digitale	Necessità di proseguire nel percorso virtuoso di convergenza tra indice di diffusione della banda larga nelle imprese e nelle amministrazioni (nel 2012 pari al 96,6% nelle imprese sarde ed al 99,2% delle amministrazioni); Necessità di perseguire il target di "Europa 2020 del 100% di copertura della banda larga con infrastrutture da 30 Mbp e del 50% di penetrazione di infrastrutture da 100 Mbp". In Sardegna, sia nelle zone marginali, sia nelle aree più sviluppate si richiedono ancora interventi di completamento o <i>upgrading</i> di banda ultralarga; Contributo alla realizzazione dell'Agenda Urbana e della Strategia Aree Interne con approccio integrato.	€ 71.000.000 (+ € 46.000.000 FEASR)
2.b.) Sviluppare i prodotti e i servizi delle TIC, il commercio elettronico e la domanda di TIC	Favorire la crescita di fatturato delle aziende tramite e-commerce; Favorire la crescita delle relazioni digitali tra imprese attraverso l'aiuto alla implementazione di piattaforme di tipo Business to Business per favorire le reti di impresa, l'interscambio e la collaborazione tra le PMI; Incentivare l'uso dei Point of Sale e l'utilizzo delle carte di credito; Stimolare il riuso commerciale degli Open Data aprendo i dati delle amministrazioni pubbliche e incentivando le imprese agli investimenti produttivi nel settore; Supportare le imprese, in particolare startup e spin off, con specifici bandi precommerciali per nuovi prodotti TIC; Contributo alla realizzazione dell'Agenda Urbana e della Strategia Aree Interne con approccio integrato.	€ 20.000.000
2.c.) Rafforzare le applicazioni delle TIC per l'e-government, l'e-learning, l'e-inclusion, e-culturee l'e-health	Continuità e complementarità con gli interventi sul Fascicolo Sanitario Elettronico già realizzati nel periodo 2007-13 per accrescere il numero di ASL ed ospedali che offrono accesso a report diagnostici in formato digitale; Dare continuità all'implementazione dell'intervento (7/13) relativo alla reingegnerizzazione dei processi (<i>Business ProcessReingineering</i>); Favorire l'interoperabilità secondo gli standard SPC tra le PA regionali favorendo la integrazione applicativa; Sviluppare appieno l'Identità Digitale come strumento per l'identificazione in rete proseguendo il progetto TS CNS che ha previsto la fornitura a tutti i cittadini sardi della firma elettronica, integrando la carta nazionale dei servizi con la specifica dei ruoli professionali attraverso la connessione con gli albi; Necessità di implementare una strategia open by default per gli Open Data di qualità; Necessità di agire in complementarità con gli interventi sulla scuola digitale programmati attraverso il PAC.	€ 40.000.000



OBIETTIVI	LEVE DEL CAMBIAMENTO SULLE QUALI AGIRE	FOCALIZZAZIONI
<ul style="list-style-type: none">• Migliorare il sistema produttivo regionale delle imprese tradizionali in campo agricolo, zootecnico, dell'Agroindustria e turistico attraverso tecnologie ICT innovative• Migliorare il sistema di distribuzione e gestione delle reti intelligenti di energia• Creare applicazioni della biomedicina (Bioingegneria) finalizzati in particolare alla visione strategica della qualità della vita in Sardegna• Creare i presupposti della economia circolare	<ul style="list-style-type: none">- Valorizzare il significativo posizionamento del sistema delle imprese ICT in Sardegna negli ambiti specialistici server degli altri settori- Valorizzare la densità di imprese nei settori innovativi della economia digitale- Sostenere il processo di e-leadership e di scoperta imprenditoriale tramite attività di formazione legate in particolare a collegare le potenzialità delle applicazioni ICT nei settori della S3- Promuovere la cultura e le applicazioni degli open data e la cultura della "<i>data driven decision making</i>".- Valorizzare il know-how di livello internazionale in ricerca genetica e genomica realizzata tramite tecnologie bioinformatiche stato dell'arte e piattaforme di calcolo ad alte prestazioni;- Valorizzare il know-how di livello internazionale sulle tecnologie di big data in generale applicate alla sanità elettronica nei suoi aspetti di genomica, genetica e informatica clinica- Agenda digitale della Sardegna	<ul style="list-style-type: none">- Favorire la ricerca cooperativa tra imprese e centri di ricerca per lo sviluppo di applicazioni/strumenti ICT funzionali agli ambiti della S3 regionale- Promuovere le aggregazioni tra imprese per raggiungere una massa critica sufficiente ad aggredire il mercato- Creare un legame tra sistema di formazione integrato con il mondo produttivo e le imprese, migliorare la formazione di base, avanzata e specialistiche nel settore ICT attraverso percorsi di formazione in funzione delle necessità delle imprese mappati sugli standard europei e-CF (UNI11506)- Stimolare le imprese medie e piccole, vale a dire la maggioranza delle aziende sarde, ad investire in ICT come uno dei fattori di produzione.- Stimolare in particolare la domanda e l'offerta di ICT nei settori tradizionali, turismo e agroindustria- Progetti importanti sperimentali ICT per le reti intelligenti di energia in due zone industriali distinte: quella di Ottana, quella del Medio-Campidano- Applicazioni digitali per la qualità della vita. in particolare realizzare progetti pilota per la biomedicina di tipo epidemiologico con l'obiettivo di interpretare i dati delle cartelle cliniche ospedaliere per testare l'efficacia dei farmaci, realizzare progetti pilota per la biomedicina di invecchiamento attivo



e) Risorse e tempistiche

Le risorse mobilitabili per l'attuazione della strategia provengono dalle seguenti fonti:

- Programmi operativi regionali (FESR; FSE; PSR FEASR) relativi al periodo di programmazione 2014-2020;
- Programmi operativi nazionali per il periodo 2014-2020;
- Risorse nazionali assegnate a progetti di ricerca;
- Risorse regionali a valere sul Fondo di Sviluppo e Coesione;
- Risorse impegnate da soggetti privati.

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 dei settori S3.

FASE/AZIONE	2016	2017	2018	2019	2020
Agenda Digitale della Sardegna					
Formazione destinata a imprenditori per diffondere la conoscenza della ICT come leva per le aree di specializzazione in particolare al business tradizionale					
Progetti per la realizzazione di servizi ICT innovativi per turismo e agroindustria					
Realizzazione di progetti Smart Grid in aree pilota					
Realizzazione di progetti pilota per la biomedicina					
Monitoring dei progetti, in ottica open data, e creazione di un osservatorio sulla ICT					
Eventi di internazionalizzazione					

PROGETTI	FABBISOGNI FINANZIARI (€)
Formazione ICT	3.000.000
Progetti per la realizzazione di servizi ICT innovativi per turismo e agroindustria	10.500.000
Realizzazione di progetti Smart Grid in aree pilota	5.000.000
Realizzazione di progetti pilota per la biomedicina	10.000.000
Monitoring dei progetti (compreso sito web per open data) e creazione di un osservatorio per la ICT	500.000
Totale	29.000.000

I fabbisogni elencati sono la migliore stima possibile alla data per i progetti già individuati che si realizzeranno. Le risorse necessarie per i progetti individuati della S3, sono aggiuntive rispetto ai progetti dell'Agenda digitale della Sardegna (OT2 del POR 14-20). Il fabbisogno assoluto globale per il settore ICT verrà stimato in seguito quando si inizierà la fase di attuazione della S3 anche in conseguenza della evoluzione del processo di scoperta imprenditoriale.



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, sono state affrontate diverse tematiche, tra le quali:

- 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 talune criticità e particolari fabbisogni evidenziati dagli attori operanti nel settore:

- 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 delle infrastrutture informatiche avanzate.

Il percorso di coinvolgimento è stato aggiornato con i **focus group** tenuti a Cagliari i giorni 19-ottobre 2015, 4 novembre 2015 e 9 novembre 2015. Ai focus, cui hanno partecipato aziende, università e centri di ricerca, sono stati suggeriti per la discussione i seguenti punti:

- analisi SWOT
- discussione sui segmenti di mercato identificati nella S3 dopo i focus del novembre 2013 e descritti nel documento
- domande specifiche a cui è stato chiesto di rispondere:
 - o Quali sono i principali asset del settore ICT in Sardegna?
 - o Quali sono i principali colli di bottiglia del settore ICT che frenano la crescita?
 - o Quali sono le tecnologie più promettenti nella ICT?
 - o L'offerta regionale di R&D corrisponde alle necessità?
 - o Come la ICT può essere tecnologia abilitante per i settori S3

Il risultato dei focus è rappresentato dalle seguenti matrici:



Schede di sintesi dei principali risultati derivanti dal confronto degli operatori con imprese e strutture di ricerca

AdS	BISOGNI ESPRESSI DAL FOCUS GROUP/WEB	TECNOLOGIE ABILITANTI ICT	NOTE
Energia- Reti intelligenti	Come gestire la domanda e l'offerta per migliorare le reti intelligenti di energia, regolare il consumo e risparmiare	<ul style="list-style-type: none">- Smart Metering (contatori di energia intelligenti a valle del contatore del fornitore di servizi)	<ul style="list-style-type: none">- La Sardegna ha due progetti importanti per le reti intelligenti di energia in due zone industriali distinte: quella di Ottana, quella del Medio-Campidano- L'agenda digitale, vedasi delibera e PO 14-20 della Sardegna, ha previsto azioni per:<ul style="list-style-type: none">- Cloud computing- open data.- Inoltre come requisito di base per la raccolta dei dati e per la elaborazione con Cloud computing, c'è il bisogno di estendere la banda ultralarga (e anche su questo l'Agenda digitale della Sardegna ha dedicato risorse specifiche e importanti.
	Come ottenere una analisi indipendente dal fornitore di servizi elettrici dei consumi di energia elettrica da parte dei consumatori finali (privati e aziende)	<ul style="list-style-type: none">- Open data: dati in formato aperto disponibili secondo formati standard da rendere disponibili a tutti per successive elaborazioni- Big data perché la raccolta dei dati può assumere facilmente grandi dimensioni e occorre quindi utilizzare tecnologie avanzate per la loro gestione	
	Come fare la valutazione sistematica, documentata e periodica dell'efficienza del sistema di risparmio energetico	<ul style="list-style-type: none">- Le applicazioni verranno sviluppate utilizzando il Cloud computing perché è la tecnologia che consente di gestire grosse quantità di potenze di calcolo e di memoria in modo flessibile e virtualizzabile- Internet delle cose/cyber physical systems perchè si tratta di interfacciarsi con metodologie standard agli oggetti che ci circondano e che sono collegati attraverso internet per ottenere informazioni sul consumo energetico	



AdS	BISOGNI ESPRESSI DAL FOCUS GROUP/WEB	TECNOLOGIE ABILITANTI ICT	NOTE
Agroindustria	<p>Migliorare la produzione in campo agricolo e zootecnico</p> <p>Migliorare i processi aziendali dell'Agroindustria (produzione, vendita, marketing,) attraverso tecnologie ICT</p> <p>Economia della condivisione (sharing economy) come condividere informazioni e conoscenza su progetti innovativi, come condividere attrezzature costose tra diversi produttori affittando beni e servizi piuttosto che l'acquisto</p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilizzare i droni per raccogliere dati sulle colture o sugli allevamenti di bestiame con sensori intelligenti (Internet delle cose).- Le piattaforme di cloud computing saranno utilizzate per mettere a disposizione anche in una ottica di <i>Software as a Service</i>, le applicazioni realizzate per soddisfare i bisogni emersi nel processo di scoperta imprenditoriale. Le soluzioni informatiche per migliorare la gestione del business di aziende piccole e medie saranno rese disponibili attraverso un canone accessibile vicino alle esigenze del territorio.- Soluzioni WEB per la condivisione e per la aggregazione della offerta e della domanda	<ul style="list-style-type: none">- Come requisito di base per la domanda di soluzioni cloud sono necessari corsi di formazione sulle nuove tecnologie ICT applicate all'Agroindustria per far comprendere come la tecnologia aiuta lo sviluppo della azienda. E' importante prevederne l'organizzazione direttamente sul territorio per avvicinare i fruitori. Coniugare ICT e Agroindustria avvicinerrebbe ancora di più giovani all'intrapresa nel settore agricolo.- Nell'agenda digitale della Sardegna sono previsti interventi per l'alfabetizzazione informatica- Il cloud computing necessita di una rete in banda ultralarga capillare. L'agenda digitale della Sardegna finanzia con fondi FESR e FEASR la rete di telecomunicazione nelle zone a fallimento di mercato.- Il cloud computing è presente nella Agenda digitale della Sardegna.



AdS	BISOGNI ESPRESSI NEI FOCUS GROUP/WEB	TECNOLOGIE ABILITANTI ICT	NOTE
Turismo	Migliorare la conoscenza del cliente e del mercato turistico della Sardegna per una analisi di tipo strategico e per "colpire" al meglio il mercato con i servizi più appropriati e ad alto valore aggiunto	<ul style="list-style-type: none">- Open data e Big Data per il settore turistico come strumento di supporto per realizzare analisi puntuale e definire interventi strategici attraverso un Osservatorio sul turismo e sulla cultura supportato da tecnologie per la <i>Business intelligence</i>.- Cloud computing per la gestione delle aziende turistiche (booking, marketing) in una ottica di <i>Software as a Service</i>. Cioè mettere a disposizione a costi accessibili soluzioni informatiche per migliorare la gestione del business dei servizi turistici per le aziende di piccole e medie dimensioni rendendo disponibili attraverso un canone il software necessario sul cloud. Le aziende non si dovranno preoccupare di dover gestire le complessità della tecnologia. Per ottenere una buona domanda di servizi ICT è necessario attivare formazione di tipo manageriale sul territorio.- Soluzioni WEB per la condivisione e per l'aggregazione della offerta in modo geolocalizzato tramite Destination Management di tipo innovativo che combina l'offerta culturale, naturalistica, artigianale (es.: destination management per la nautica, cicloturismo, turismo sportivo, turismo accessibile ...) scoperta del territorio- tramite piattaforme WEB di e-commerce turistico di tipo innovativo con funzioni social media (sempre più importante perché il giudizio sociale influenza l'acquisto).- Internet delle cose, sensori in grado di dare informazioni utili al turista e nel contempo registrare i movimenti in forma anonima per monitorare l'andamento dei flussi all'interno dell'Isola	<ul style="list-style-type: none">- Il requisito di base è la raccolta di dati provenienti dalle strutture ricettive e culturali e messi a disposizione di tutti. Questa raccolta è già prevista ma occorre migliorare il governo per avere dati di qualità e aggiornati.- Il cloud computing necessita di una rete in banda ultralarga capillare. L'agenda digitale della Sardegna finanzia con fondi FESR e FEASR la rete di telecomunicazione nelle zone a fallimento di mercato. Occorre prevedere meccanismi tecnologici e finanziari per massimizzare la presenza della banda larga nei luoghi in cui si concentra il turismo.- L'Agenda digitale della Sardegna prevede la digitalizzazione in 3D dei beni culturali- L'agenda digitale prevede lo sviluppo di una piattaforma di Destination Management, occorre stimolare il mercato alla creazione di piattaforme private in grado di vendere il servizio/prodotto.



AdS	BISOGNI ESPRESSI NEI FOCUS GROUP/WEB	TECNOLOGIE ABILITANTI ICT	NOTE
Biomed	<p>La "vision" strategica della Sardegna è l'isola della qualità della vita come risultato di fattori ambientali, sanitari, socio culturali, ...Il progetto pilota ha lo scopo di verificare la qualità della vita in Sardegna tramite la "misurazione" lo stato di salute dei sardi con l'integrazione del Fascicolo Sanitario Elettronico con i dati provenienti da sensori indossabili ad esempio APP sul telefonino. Attualmente ci sono vari software in grado per esempio di monitorare il battito cardiaco, la distanza percorsa a piedi, ecc si tratta di integrare in modo opportuno le soluzioni tecnologiche disponibili per costruire un progetto pilota.</p> <p>Progetto pilota per l'invecchiamento attivo.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Internet of things e sensori per la misurazione di parametri sullo stile di vita.- Analisi di natura epidemiologica applicata agli Open data (Fascicolo Sanitario Elettronico) per il settore sanitario per estrarre conoscenza dai dati e realizzare un "vademecum per la salute" per modificare gli stili di vita- Cloud computing e Big Data per l'analisi dei dati risultati- Cyber Physical system applicati all'invecchiamento attivo- Soluzioni di Telecare legate all'invecchiamento attivo (estendendo un progetto in atto cui partecipa l'Università di Cagliari e che vede la sperimentazione su 25 nuclei familiari)- <u>Asd</u>	<ul style="list-style-type: none">- La Regione Sardegna è una delle prime regioni italiane ad avere investito nella sanità elettronica attraverso una serie di progetti come la rete dei medici di base, la diffusione del Fascicolo Sanitario Elettronico, nelle passate programmazioni. L'agenda digitale della Sardegna continua ad investire con progetti legati alla sanità elettronica con i progetti sulla cartella clinica ospedaliera, la ricetta elettronica, ecc.. Quindi gli investimenti ed i risultati raggiunti in combinazione con le condizioni ambientali-sociali-genetiche, la rende una regione interessantissima per progetti innovativi che riguardano la qualità della vita.- Le ricadute di progetti sarebbero di enorme importanza sia a livello nazionale che a livello internazionale.- Necessari interventi anche legislativi su privacy e sicurezza



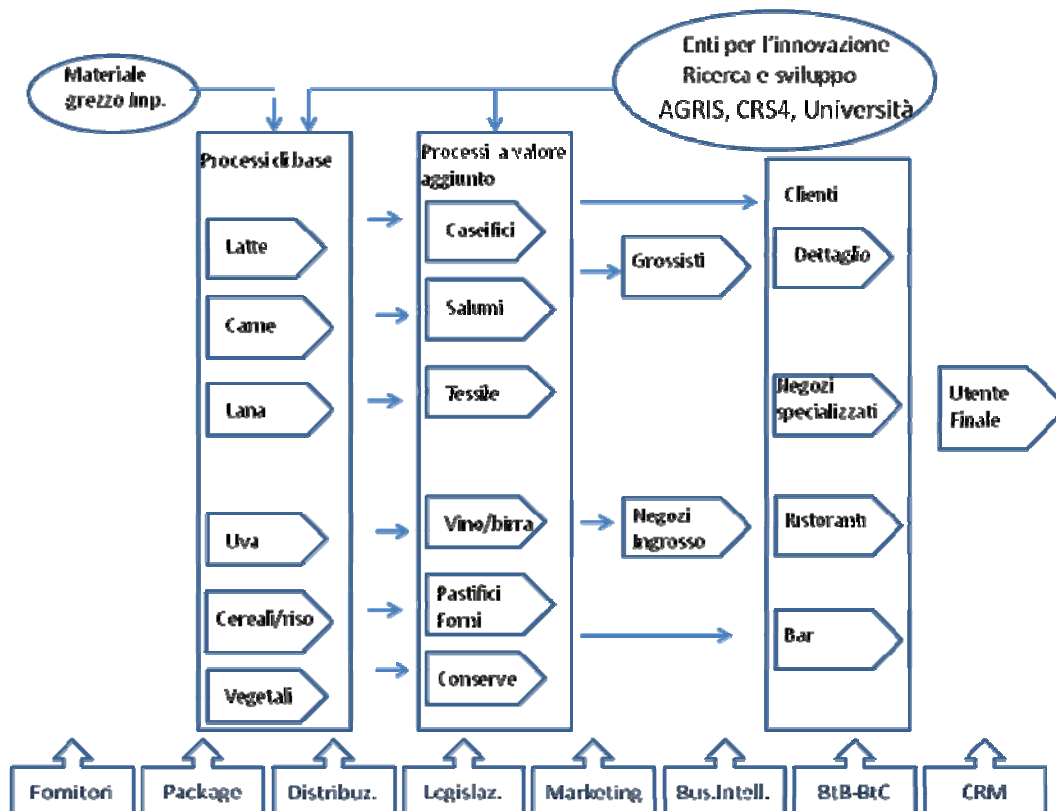
g) Collegamenti con altre ADS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca

Come riportato precedentemente, la ICT, è una delle KET per la S3 Sardegna. Essa è leva per lo sviluppo di progetti da implementare nell'ambito delle ulteriori AdS selezionate. Soluzioni e applicazioni tecnologiche abilitanti su cui il settore ICT vanta in Sardegna esperienze e *know how* sono, a titolo esemplificativo: *cloud computing*, *cyber-physical system*, *Internet of things*, *open data*, *big data* come riportato nelle matrici dei focus tenuti nell'ambito ICT (vedere il punto f del documento).

Esempi di come la ICT può supportare la Catena del valore Agroindustria

Si riportano di seguito alcuni esempi di come la ICT possa supportare la gestione della catena del valore in modo da ottimizzare gli effetti in termini di produttività aziendale e di commercializzazione dei prodotti e quindi di *performance* aziendali.

- L'ICT è uno dei fattori di produzione che genera valore nella gestione del rapporto con i fornitori attraverso strumenti per la dematerializzazione delle procedure di pagamento (fatture elettroniche), attraverso la gestione della produzione (*Enterprise Resource Planning*), la vendita dei prodotti ai clienti (Gestione dei clienti *e-commerce*).
- L'ICT può consentire il miglioramento della presenza in *internet (social networks)* ed una maggiore efficacia delle strategie di *marketing*, attraverso una più appropriata promozione del prodotto e una migliore gestione del *customer satisfaction*.
- L'ICT può consentire una più efficace gestione della politica dei prezzi e degli sconti in funzione della concorrenza, agevolando incrementi di utili e fatturato.
- L'ICT, attraverso l'utilizzo di sistemi di *Business Intelligence*, consente di estrarre informazioni su clienti, vendite, canali per indirizzare al meglio le strategie aziendali;
- L'applicazione dell'ICT, nel controllo della produzione, consente di migliorare la qualità dei prodotti e di minimizzare gli scarti.
- Le soluzioni di commercio *business to business*, attraverso l'utilizzo dell'ICT, consentono di avvicinarsi ai *partner* commerciali in modo efficiente.





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.

Tal 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.

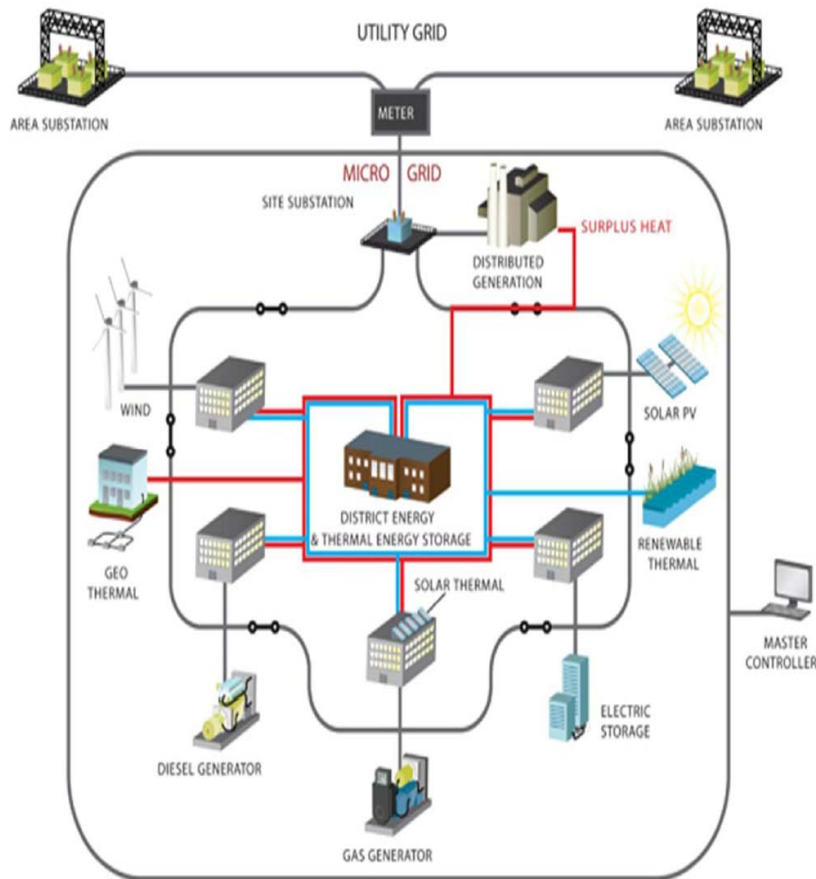
Infatti il diffondersi delle fonti rinnovabili nel territorio, e conseguentemente della generazione diffusa di energia elettrica, hanno reso le reti e i sistemi intelligenti (*Smart*) una necessità per rispondere ai requisiti di flessibilità, per consentire di gestire la produzione disponibile in diversi 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 assumono rilievo: 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.



In rapporto al più vasto tema della *green economy*, si può senz'altro affermare che l'area di specializzazione delle reti intelligenti vi è perfettamente inserita.

In generale, si può dire come tutta la *green economy* ruoti intorno alle tematiche dell'energia e della sostenibilità ambientale, ben riassunte dal "pacchetto clima-energia 20-20-20" dell'Unione europea: ridurre le emissioni di gas serra del 20 %, alzare al 20 % la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e portare al 20 % il risparmio energetico entro il 2020. La *green economy* include la generazione di energia verde basata sull'energia rinnovabile come sostituto per i combustibili fossili e il risparmio energetico grazie all'efficienza energetica.

È dunque ben evidente come l'AdS "Reti intelligenti", il cui obiettivo è la gestione efficiente delle diverse fonti di energia rinnovabili, e la loro integrazione con le fonti fossili, sia un cardine e un elemento imprescindibile per lo sviluppo della *green economy* nel suo complesso.

In particolare, inoltre, per l'area di specializzazione delle reti intelligenti sono molto evidenti le integrazioni con il tema della bioedilizia, tutte legate ai temi dell'efficientamento e più in generale dell'edilizia sostenibile.

Poiché nel paradigma delle *smart-grid* l'utente finale si trasforma in un "prosumer", coniugando le caratteristiche sia di consumatore ("consumer"), sia di produttore ("producer"), i sistemi di generazione energetica residenziale su piccola scala ricadono sia nella categoria dei sistemi CSS (Customer-Side Systems), che nella categoria dei sistemi di generazione di energia rinnovabile e distribuiti.

Nella logica delle *smart-grid*, la casa può essere pensata come una periferica (nel senso informatico del termine) connessa alla rete elettrica principale, o ad una *micro-grid*. Con il termine *Home Management System* (HMS) si intende il complesso di sensori/attuatori e *software* di controllo in grado di gestire tutte le funzionalità collegate alla casa-periferica, sia quelle direttamente coinvolte nel risparmio energetico (es. *dimmer* luci, chiusura/apertura finestre, riscaldamento), sia le funzionalità legate alla sicurezza (es. sensori di fumo, sensori anti-intrusione, etc.).

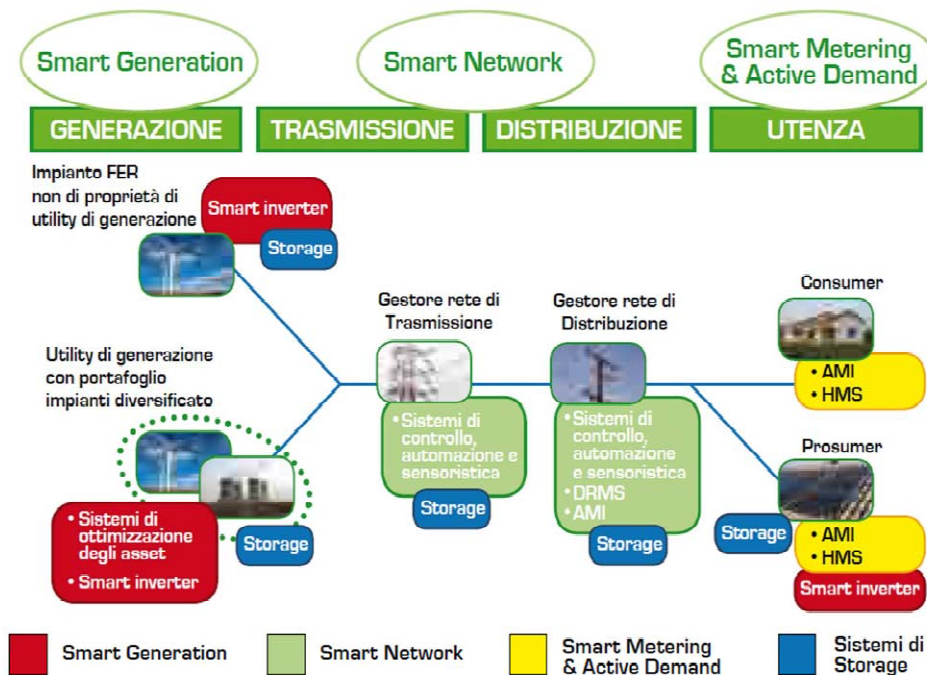
Struttura del mercato

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 (Fig. 2.1) 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 2.1 –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)
- Operatore del sistema di distribuzione/trasmissione (DSO/TSO)
- Società dedicate alla vendita/intermediazione di energia elettrica (ESCO)
- Produttori e distributori di beni e servizi per *smart-grid*
- Produttori/distributori di equipaggiamenti, attrezzature e componenti *hardware*
- Produttori/distributori di soluzioni *software*
- Fornitori di servizi non tecnici (es. formazione)
- Fornitori di innovazioni, *know-how* e soluzioni tecniche
- Università ed enti di ricerca
- *Spin-off* e *start-up* ad elevato contenuto tecnologico
- Parchi scientifici ed agenzie per l'innovazione
- Studi di progettazione e servizi tecnici professionali (es. audit energetico)
- Esperti nelle diverse discipline di interesse per le *smart* e *micro-grid*
- Associazioni di categoria:
- Associazioni di consumatori/*prosumer*



-
- Associazioni di imprese
 - Operatori finanziari ed assicurativi
 - Società specializzate nel finanziamento di progetti su rinnovabili
 - Società finanziarie
 - Esperti di finanza
 - Soggetti istituzionali
 - Enti regolatori e normativi
 - Ministeri ed agenzie governative
 - Enti locali
 - Utenti del sistema elettrico
 - Consumatori
 - *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, in corso di realizzazione grazie alle risorse del POR FESR Sardegna 2007-2013 e 2014-2020, sono 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 *automotive*;
- 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 CO₂.



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

Di seguito si riporta la analisi SWOT, che da evidenza di punti di forza, punti di debolezza, minacce e opportunità rilevati per l'AdS "Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia".

PRIORITÀ 2: RETI INTELLIGENTI PER LA GESTIONE EFFICIENTE DELL'ENERGIA	
STRENGTHS	WEAKNESSES
<ul style="list-style-type: none">- Configurazione geografica, ambientale e climatica ideale per lo sviluppo di sistemi e distretti energetici intelligenti e per la sperimentazione di modelli energetici innovativi- Presenza diffusa di <i>know-how</i> e di strutture di ricerca, quali la "Piattaforma Energie Rinnovabili", capaci di creare efficaci sinergie tra Università, sistema imprenditoriale ed enti pubblici (Progetto <i>Cluster</i> Energie rinnovabili)- Consolidata presenza di realtà imprenditoriali in campo energetico (Sartec, Ecotec, Centro Sviluppo Materiali, Akhela, Sardinia Green Island)- Dinamismo imprenditoriale e diffusione di <i>start-up</i> innovative operanti nel settore energetico- Buone <i>performance</i> con riferimento alla generazione distribuita da fonte rinnovabile (la produzione da FER ha superato il 25% della produzione complessiva di energia elettrica)	<ul style="list-style-type: none">- Inadeguatezza del sistema di distribuzione energetico regionale, rispetto alle nuove esigenze che nascono dall'avvento della produzione distribuita- Assenza di gas naturale che va ad aggravare la bolletta energetica a causa della mancata diversificazione delle fonti energetiche- Eccessivi consumi energetici afferenti al settore residenziale ed industriale- Rilevanti emissioni di CO2 attribuibili al settore dei trasporti e relativi impatti negativi sull'ambiente
OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none">- Sostegno e promozione del settore energetico da parte delle politiche comunitarie e nazionali (si vedano gli ambiziosi obiettivi fissati dall'UE al 2020 e al 2050, nonché gli indirizzi della Strategia Energetica Nazionale)- Valorizzazione delle opportunità derivanti dal completamento dei due impianti sperimentali, finanziati con il POR FESR 2007-13, basati sulla tecnologia del solare termodinamico di piccola taglia, per la sperimentazione di micro-reti- Presenza di una rete di telecomunicazioni che copre diffusamente l'intero territorio regionale e che potrà costituire il supporto informatico per la realizzazione delle <i>Smart Grid</i>- Natura trasversale del settore energetico e possibilità di creare efficaci sinergie con le altre specializzazioni individuate dalla S3 Sardegna (ICT, turismo, cultura e ambiente, agroindustria, aerospazio)	<ul style="list-style-type: none">- Vulnerabilità ai cambiamenti climatici- Modificazioni nell'assetto del territorio a causa delle pressioni antropiche- Retroazioni destabilizzanti sulle reti dovute alla maggiore imprevedibilità della generazione di elettricità con fonti rinnovabili

b) Motivazioni alla base della selezione del dominio

I punti di forza brevemente illustrati nella analisi SWOT e che hanno condotto a identificare le reti intelligenti per la gestione dell'energia come un'area di specializzazione per la regione vengono qui ulteriormente dettagliati. Essi rappresentano un elemento fondamentale per la selezione dell'area di specializzazione e 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 cultura e ambiente, 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 nell'ottica di formulare una efficace concreta risposta alle necessità di:

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

Il parallelo investimento nello sviluppo delle tecnologie ICT - sostenuto dalla Sardegna anche attraverso la presente Strategia che qualifica l'ICT come area di specializzazione su cui puntare nell'ambito della S3 - è indispensabile per un sistema energetico che intenda basarsi sulla generazione distribuita e sulle reti intelligenti. Le ICT - attraverso piattaforme informatiche, algoritmi di controllo, etc. - permettono la comunicazione e gli scambi fra produttori e consumatori, potendo così garantire l'efficienza di tutti i sistemi coinvolti.

Ulteriori tecnologie abilitanti, che assumono una funzione determinante per lo sviluppo della presente area di specializzazione, sono rappresentate dai sistemi di controllo e gestione di tipo distribuito e dalle tecnologie di comunicazione tra componenti e sistemi (*internet of things*).



c) Obiettivi

I cambiamenti attesi attraverso la realizzazione di investimenti in ricerca e innovazione nell'area di specializzazione delle "Reti Intelligenti per la gestione efficiente dell'energia", sono riconducibili a:

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

L'obiettivo generale che si intende perseguire per questa area di specializzazione 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, nonché una migliore capacità di fronteggiare situazioni di emergenza.

Gli obiettivi specifici attraverso cui si intende pervenire al conseguimento del suddetto obiettivo generale 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 CO₂;
- 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 e focalizzazioni

Il grado di efficienza delle reti elettriche "smart", cioè in grado di integrare in modo intelligente le azioni di tutti gli utenti per distribuire energia è connesso ad alcuni aspetti/temi tra loro strettamente legati, quali:

- 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 quindi connesse alla realizzazione di una rete che veda la attiva partecipazione dei diversi attori coinvolti nei differenti processi e 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.

Ad oggi, il mancato incontro tra i soggetti indicati è da ricercare :

- nell'assenza di luoghi, strumenti ed eventi catalizzanti gli interessi dei diversi operatori;
- nell'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;
- nell'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'efficientamento 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 intende 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;
- 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.

Tra le azioni messe in campo per facilitare la realizzazione di attività di sperimentazione delle reti intelligenti in due aree pilota stipulato rileva la stipula di 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.

Importanti risorse per la ricerca su scala internazionale, sono attivabili attraverso programmi a gestione diretta della Commissione Europea e attraverso il programma europeo Horizon 2020 per la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione. Ai fini di una attiva e fruttuosa partecipazione al programma Horizon 2020 nell'ambito delle reti intelligenti, la Regione Sardegna ha già sostenuto investimenti che favoriscono un vantaggio competitivo importante.

In particolare, tale vantaggio discende dal sostegno offerto alla realizzazione di infrastrutture che rendono gli attori e il contesto sardo particolarmente appetibili per *partnership* internazionali in materia di ricerca e innovazione: rilevano in tal senso gli impianti sperimentali di solare termodinamico di Ottana e Villacidro, nonché la Piattaforma Energie rinnovabili di Sardegna Ricerche, una piattaforma di ricerca applicata unica nel panorama nazionale e internazionale.

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 relazionati ai tempi di approvazione e attuazione 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, oltre che alla capacità di attivazione degli attori presenti sul territorio per i programmi a gestione diretta della Commissione Europea.

Tuttavia, è possibile prevedere un cronogramma di attuazione per le principali macro fasi di attività che si intendono realizzare.

Fase/ Azione	Tempi di attuazione				
	2016	2017	2018	2019	2020
Sperimentazione impianti solare e termodinamico					
Potenziamento piattaforma energie rinnovabili					
Studi di fattibilità in aree pilota					
Realizzazione di progetti Smart Grids in aree pilota					
Sperimentazione di progetti Smart Grids in aree pilota					
Formazione specialistica					
Eventi di internazionalizzazione					

E'possibile in questa fase, anche alla luce delle azioni previste nel POR FESR Sardegna, approvato dalla Commissione europea il 14 luglio 2015, enucleare una progettualità di massima, come di seguito rappresentata.

1. Programma di aiuti alle imprese per soluzioni innovative nell'AdS Reti intelligenti
2. Programma di cofinanziamento di attività di ricerca in collaborazione tra imprese e organismi di ricerca nell'AdS Reti intelligenti
3. Progetti complessi di R&S nell'AdS Reti intelligenti
 - 3.1. Progetto sperimentale intorno alla Piattaforma Energie rinnovabili di Sardegna Ricerche
 - 3.2. Programma di animazione e divulgazione sul tema delle *Smart Grid*



- 3.3. Programma di *networking* e internazionalizzazione delle competenze e delle attività sviluppate a livello locale
- 3.4. Master di II livello “*Smart Grid*”
- 3.5. Potenziamento delle infrastrutture di R&S (Piattaforma Energie rinnovabili)
- 3.6. Programma di animazione e divulgazione sulle tematiche e le opportunità delle *Smart Grid*
- 3.7. Azioni di supporto alla partecipazione di cordate locali al programma Horizon 2020
4. Appalti precommerciari sul tema “Microgrid negli edifici pubblici
5. Programma di *Voucher per Start Up* nell’AdS Reti intelligenti
6. Realizzazione di *Smart Grid* in aree pilota
 - 6.1. *Smart Grid* Comune di Benetutti
 - 6.2. *Smart Grid* Comune di Berchidda
 - 6.3. *Smart Grid* Piattaforma Energie rinnovabili di Sardegna Ricerche (loc. Macchiareddu)
 - 6.4. *Smart Grid* Consorzio Industriale di Pratosardo

Una stima dei fabbisogni assoluti, ossia delle risorse necessarie a far raggiungere alla Sardegna una posizione leader di mercato in tale AdS, a prescindere dalle risorse effettivamente disponibili e anche dalla progettualità già esistente, verrà ipotizzata in una prossima revisione della S3.

La quantificazione, invece, delle risorse necessarie per la realizzazione delle attività sinteticamente descritte avverrà in sede di pianificazione di massima delle azioni e dei singoli progetti, e il *budget* stimato per ciascuna linea di azione è così ipotizzato:

1. Programma di aiuti alle imprese nell’AdS Reti intelligenti	€ 1.500.000
2. Programma di cofinanziamento di attività di ricerca in collaborazione	€ 1.500.000
3. Progetti complessi di R&S nell’AdS Reti intelligenti	€ 5.000.000
4. Appalti precommerciari sul tema “ <i>Microgrid</i> negli edifici pubblici”	€ 1.500.000
5. Programma di <i>Voucher per Start Up</i> nell’AdS Reti intelligenti	€ 500.000
6. Realizzazione di <i>Smart Grid</i> in aree pilota	€ 10.000.000
TOTALE	€ 15.000.000

In sostanza, la *road map* proposta prevede, come evidenziato anche nel diagramma di GANTT sopra riportato:

- una prima fase (gennaio - aprile 2016) di progettazione di massima degli interventi, inclusi gli studi di fattibilità delle diverse *Smart Grid* pilota e la predisposizione dei bandi di aiuti alla ricerca e allo sviluppo sperimentale;
- una seconda fase (maggio 2016 - agosto 2020) di realizzazione degli interventi pianificati nella prima fase;
- una terza fase destinata (agosto – dicembre 2020) alla divulgazione dei risultati delle attività.

In parallelo a tutte le attività sarà realizzata una intensa attività di animazione e divulgazione sulle tematiche dell’area di specializzazione.

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

L’elezione dell’area 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 "Energia", organizzato a Macchiareddu (CA) nel dicembre 2013, presso la sede della PiattaformaEnergie 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.

Nel corso del 2015, un primo focus group con i rappresentanti del settore Reti Intelligenti per la gestione efficiente dell'energia si è tenuto presso il Centro Regionale di Programmazione il 3/11/2015. L'incontro si è configurato come momento di riflessione, finalizzato: all'esplorazione del tema in oggetto, all'individuazione di eventuali nodi problematici e alla definizione degli obiettivi e opportunità da condividere con gli altri soggetti coinvolti nelle attività. In sintesi, il tavolo di lavoro ha confermato quelle che erano state individuate come le traiettorie tecnologiche:

- reti intelligenti per la gestione dell'energia;
- tecnologie per l'efficienza energetica.

Si sono espresse con chiarezza le potenzialità delle Reti ed è emerso il fatto che tale settore sia già pronto per creare dei grossi benefici alla Sardegna.

Un secondo incontro, svoltosi sempre con la modalità del focus group, si è svolto il 16/11/2015 presso il Centro Regionale di Programmazione. Ha visto coinvolti, oltre ai rappresentanti del settore Reti intelligenti, anche quelli di Chimica Verde e Bioedilizia. L'incontro è stato focalizzato soprattutto sull'aspetto della trasversalità tra le diverse aree di specializzazione. Per quanto riguarda le Reti Intelligenti per la gestione efficiente dell'energia è emerso come esse siano perfettamente integrate con l'ICT e con l'Aerospazio e sono molto utili a supporto della Chimica Verde e della Bioedilizia; molti dei partecipanti hanno tuttavia obiettato sulla correttezza "terminologica" di inserire le Reti intelligenti nel comparto della Bioeconomia.

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 nucleo fondante 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.

g) Collegamenti con altre AdS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca

Collegamento con le altre aree di specializzazione

Come anticipato nei precedenti paragrafi, l'area di specializzazione "Reti intelligenti per la gestione intelligente dell'energia", è fortemente connessa a settori/ambiti prioritari



caratterizzanti le ulteriori aree di specializzazione della Strategia; tuttavia le interrelazioni più strette sono quelle esistenti con l'area delle ICT.

Ciò si riscontra:

- sia per la componente *hardware*, in quanto l'infrastruttura di comunicazione sottostante la *smart-grid* supporta la trasmissione di dati indispensabili per le diverse operazioni in tempo reale;
- sia per la componente *software* ed in particolare per ciò che concerne la gestione e il controllo che sono alla base delle *smart grid*, nonché per gli aspetti connessi al tema delle previsioni meteo.

Un collegamento trasversale con tutte le altre aree è evidente per quanto concerne il tema dell'efficientamento energetico che rappresenta un'esigenza, oltre che un'opportunità, comune a tutti i settori e comparti produttivi. A titolo di esempio, è particolarmente interessante il tema delle *microgrid* in ambito turistico; ma è intuitivo come una rete intelligente per la gestione efficiente dell'energia possa trovare applicazioni utilissime anche nell'ambito dell'industria agroalimentare, e in generale in tutti i processi produttivi di una certa complessità.

Fabbisogno di infrastrutture di ricerca

Una piattaforma di ricerca dedicata al tema delle reti intelligenti è già presente sul territorio: la Piattaforma Energie rinnovabili di Sardegna Ricerche, con sede nella zona industriale di Macchiareddu. Dispone di tre laboratori in grado di affrontare i diversi aspetti connessi al tema dell'area di specializzazione: gestione, accumulo, produzione, mobilità elettrica.

Il fabbisogno è quindi quello di un potenziamento delle dotazioni scientifiche della Piattaforma stessa, in funzione delle attività di ricerca che emergeranno come necessarie nel corso della costruzione dei progetti complessi previsti nell'ambito del POR. In particolare sarà necessario potenziare la dotazione scientifica necessaria al supporto di ricerca per le *smart grid* e *microgrid* sperimentali che dovranno essere realizzate.

Key Enabling Technologies

Per ciascuna delle componenti tecnologiche nelle quali una *smartgrid* può essere suddivisa, di seguito si forniscono indicazioni sulle principali soluzioni abilitanti e KETs.

1) Monitoraggio e controllo su vasta scala

Gli operatori della rete di trasmissione/distribuzione riescono a capire e a ottimizzare il comportamento e le prestazioni dei componenti del sistema elettrico, attraverso il monitoraggio e la visualizzazione in tempo reale dei componenti e delle prestazioni del sistema di generazione. Questa funzionalità di monitoraggio e di controllo è abilitata da sistemi *hardware/software* comprendenti sensori (ad es. misuratori di fase *Phasor Measurement Units PMU*) e attuatori (es. *smart-switches*) che raccolgono dati sullo stato della rete da una moltitudine di interconnessioni su vaste aree geografiche. I grandi player dell'ingegneria, della meccanica e dell'automazione (tra cui ABB, General Electric, Schneider Electric e Siemens) detengono importanti tecnologie e sono in grado di offrire soluzioni integrate per sistemi di monitoraggio, automazione e sensoristica.

2) Integrazione Information & Communication Technology

L'infrastruttura di comunicazione sottostante la *smart grid* supporta la trasmissione di dati indispensabili per le diverse operazioni in tempo reale, differite e durante i black-out. I sistemi di comunicazione sono basati sia su reti private di comunicazione (reti radio, reti RF "*meter mesh*") che su vettori e reti pubblici (Internet, cellulare, WIMAX, via cavo o telefoniche). L'*hardware* comprende tipici componenti informatici quali: *router*, *relay*, *switch*, *gateway*, e *server/computer*. Insieme ai dispositivi di comunicazione, innovativi metodi di elaborazione informatici implementati su software dedicati (es. ERP per la pianificazione delle risorse aziendali, Customer Information System (CIS) sostengono lo



scambio bidirezionale delle informazioni tra le parti interessate e consentono un uso e una gestione più efficiente della rete.

3) Integrazione di fonti rinnovabili e distribuite

L'integrazione delle fonti energetiche rinnovabili e distribuite può presentare sfide per la dispacciabilità e controllabilità di queste risorse e per il funzionamento del sistema elettrico. Nella gestione di tali problematiche rivestono un ruolo centrale due soluzioni tecniche:

- gli *Smart Inverter*: uno *smart inverter* è del tutto analogo ad un *inverter* tradizionale, a cui viene connesso un processore che permette di raccogliere ed elaborare informazioni relative alla produzione ed allo stato dell'impianto e implementare innovative modalità di gestione, controllo e protezione;
- i Demand Response Management Systems (DRMS): sono sistemi informativi in grado di elaborare in tempo reale differenti tipologie di informazioni provenienti da altre soluzioni smart che compongono il sistema elettrico intelligente.

4) Sistemi di accumulo

Si tratta di componenti che possono venire applicati trasversalmente all'interno della *smartgrid*, con l'obiettivo di assicurare funzionalità diverse. Le tecnologie di *storage* possono essere classificate in base al principio di funzionamento su cui si basano:

- Accumulo elettrochimico, tra cui batterie agli ioni di litio (Li/ioni, sodio-zolfo, NaS, sodio cloruri metallici Na/NiCl), piombo-acido (Pb/acido, batteria a Redox a circolazione elettrolita (VRB);
- Accumulo meccanico ad aria compressa (CAES, volani);

Accumulo di energia potenziale, come il pompaggio idroelettrico

La tecnologia dell'idrogeno può essere usata come combustibile per generatori di energia mobili (es. veicoli) o stazionari, sfruttando diversi processi (e sistemi) di conversione dell'energia chimica

5) Sistemi di trasmissione evoluti

In una *smart grid*, esistono una serie di tecnologie ed applicazioni per il sistema di trasmissione:

- Sistemi flessibili di trasmissione AC (Flexible AC transmission systems - FACTS), utilizzati per migliorare la controllabilità delle reti di trasmissione e massimizzare la capacità di trasferimento di potenza.
- Alta tensione continua (High voltage DC - HVDC): trovano applicazione per collegare parchi eolici offshore e parchi solari ad aree ad elevata domanda di potenza.
- *Dynamic line rating* (DLR). Utilizza sensori per valutare in tempo reale la capacità di trasporto di corrente di un tratto di rete, ed è in grado di ottimizzare l'utilizzo delle risorse di trasmissione esistenti.
- Superconduttori ad alta temperatura (*High-temperature superconductors* (HTS). Potenzialmente sono in grado di ridurre significativamente le perdite di trasmissione e consentire in modo economico una limitazione "fault-free" della corrente garantendo prestazioni più elevate.

6) Gestione della rete di distribuzione

Attraverso il rilevamento e l'automazione della distribuzione e delle sotto-stazioni è possibile ridurre le interruzioni ed i tempi di riparazione, mantenere il livello di tensione e migliorare la gestione delle risorse. Automazioni avanzate nella distribuzione elaborano in tempo reale le informazioni provenienti da sensori e misuratori per la localizzazione dei guasti, la riconfigurazione automatica di alimentatori, l'ottimizzazione della tensione e della potenza reattiva, o controllare la generazione distribuita. Le tecnologie dei sensori possono abilitare forme di manutenzione basate sulle condizioni e sulle prestazioni dei componenti di rete, ottimizzando le prestazioni delle apparecchiature e quindi l'utilizzo efficace dell'intera rete.

7) Infrastrutture avanzate di misura



L'implementazione di un'infrastruttura avanzata di contatori (*Advanced Metering Infrastructure* AMI) è il mattone fondamentale per convertire una rete elettrica tradizionale al paradigma delle smart-grid. Questi sistemi sono fundamentalmente costituiti da tre componenti *hardware/software*:

- un contatore elettronico installato presso l'utenza;
- un aggregatore di dati installato presso le cabine secondarie;
- una piattaforma *software*, installata presso l'operatore del sistema di distribuzione (DSO).

8) Infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici

Le infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici non solo si occupano di ricaricare le batterie dei veicoli elettrici e di gestire i pagamenti e la fatturazione, ma all'interno di una smart-grid devono gestire altre funzionalità intelligenti come pianificare la ricarica intelligente in modalità G2V durante le fasce di basso fabbisogno energetico. Nel lungo periodo, è previsto che le grandi installazioni di ricarica per veicoli forniranno servizi ausiliari alla rete elettrica (la rete principale ma anche una *micro-grid*). L'implementazione di queste funzionalità avanzate richiede l'interazione sia con i sistemi di metering, sia con i sistemi lato cliente (CSS, Customer-Side Systems).

9) Sistemi CSS (Customer-Side Systems)

Operando sul fronte cliente, i sistemi CSS vengono utilizzati per gestire il consumo di energia elettrica a livello industriale, di servizio e residenziale ed in particolare per accelerare il recupero di efficienza energetica e la riduzione della domanda di picco. I sistemi CSS comprendono: sistemi di gestione dell'energia, sistemi domestici di visualizzazione dei consumi ("*energy display*" ed "*energy dash-board*"), dispositivi di accumulo dell'energia, elettrodomestici intelligenti e sistemi di generazione distribuita.



2.3. PRIORITÀ 3: AGROINDUSTRIA

a) Descrizione del dominio

Il contesto regionale

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 l'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'Agroindustria 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 2010¹³, con un valore aggiunto di circa 927 milioni di euro¹⁴ (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.

TIPOLOGIA DI PRODUZIONE DELL'AREA	POSIZIONAMENTO DELLA SARDEGNA RISPETTO ALLE ALTRE REGIONI ITALIANE (ANNO 2010) ¹⁵	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

13 Fonte: “Sardegna in Cifre 2014”, redatto a cura della Presidenza – Direzione generale della Programmazione unitaria e della statistica regionale – Servizio della Statistica regionale.

14 Fonte: “Sardegna in Cifre 2014”, redatto a cura della Presidenza – Direzione generale della Programmazione unitaria e della statistica regionale – Servizio della Statistica regionale.

15 Fonte: “Annuario Statistico italiano 2012”, Sezione Agricoltura, Tavola 13.15.



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.

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)¹⁶.

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 addetti¹⁷.

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"¹⁸ 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'*Agroindustria*. 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 realizzato nel 2012, si apprende che 10 imprese che svolgono attività economica nella

16 Istat, 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011.

17 Istat, 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011.

18 "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.



produzione di Alimentari, Bevande e nel Commercio all'ingrosso di prodotti alimentari e bevande sono tra le Top 100¹⁹.

Un ulteriore approfondimento sulle imprese eccellenti operanti nel manifatturiero, riporta la classifica delle imprese top per *Performance economica* nell'anno 2012: tra queste – delle 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)²⁰. 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 correnti²¹) 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 economica²² evidenziano una variazione²³ 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%.

19 “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.

20 “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.

21 Accordo di Partenariato approvato dalla CE in data 29 ottobre 2014.

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

23 Variazione calcolata sui flussi del periodo dell'anno in corso rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.



Gli studi sulle imprese innovative regionali rispetto al totale di imprese attive per area tecnologica evidenziano come le imprese afferenti al settore *Agroindustria* – 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%)²⁴. Nel raffronto con le altre regioni italiane invece, la quota di imprese innovative nell'area tecnologica dell'*Agroindustria* 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 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'*Agroindustria* sono importanti nel contesto regionale anche per la capacità di impegnare forza lavoro (il 42,7% sono addetti nelle imprese innovative)²⁵. 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'*Agroindustria* 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:

- *Labpackaging e shelf-life*;
- *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

24 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.

25 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.



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 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 Consorzio 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'Agroindustria (che rappresentano circa il 13,5% del totale delle imprese attive in Sardegna²⁶), 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 2010²⁷;
- 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

26 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.

27 Fonte: "Annuario Statistico italiano 2012", Sezione Agricoltura, Tavola 13.14.



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

Infine, si ritiene utile evidenziare gli elementi di Bioeconomia e di Economia circolare che caratterizzano il dominio Agroindustria, ricordando che in Italia il settore della Bioeconomia vale 241 miliardi di euro e circa 1,6 milioni di occupati e che due terzi vengono dall'alimentare (fresco e trasformato arrivano a circa 181 miliardi di euro alla produzione).

Nella individuazione delle Priorità tematiche e degli ambiti tecnologici di investimento per l'Agroindustria, si è tenuto conto delle indicazioni contenute nei documenti strategici comunitari in termini di innovazione per una crescita sostenibile - Bioeconomia (COM(2012) 60 final del 13.2.2012) e di Economia circolare (COM(2014) 398 final of 02.07.2014), nonché degli orientamenti regionali in materia volti a perseguire un posizionamento competitivo imperniato sul concetto di "bioeconomia", mediante l'utilizzo sostenibile delle risorse disponibili, nell'ambito delle bioproduzioni e delle produzioni agricole e agroindustriali, in un'ottica di economia circolare, sostenendo anche i processi (a cascata) di sviluppo della chimica verde e dell'industria green. (Delibera della Giunta Regionale n. 43/12 del 01.09.2015).

La strategia regionale per l'Agroindustria, volta alla valorizzazione dei punti di forza, dei vantaggi competitivi e del potenziale di eccellenza della regione mediante il supporto alla ricerca e all'innovazione tecnologica, e che ha portato all'individuazione delle Priorità Tematiche, concorre alla "creazione" di una società più innovatrice, più efficiente sotto il profilo delle risorse e più competitiva, in grado di riconciliare la sicurezza alimentare con lo sfruttamento sostenibile delle risorse rinnovabili a fini industriali, garantendo al contempo la protezione dell'ambiente.

L'obiettivo, infatti, è promuovere un modello sostenibile, sotto il profilo ambientale, economico e sociale, con particolare attenzione alla conservazione, alla riproduzione delle risorse naturali e alla tutela della biodiversità delle specie autoctone, anche mediante il supporto di un mirato monitoraggio ambientale, per la produzione di cibi sani, salutari e di elevata qualità.

La promozione di un modello economico intelligente e sostenibile per l'agroindustria, caratterizzato da un approccio a cascata tipico dell'economia circolare, trova la sua massima prerogativa nella Priorità tematica volta all'innovazione e Valorizzazione degli scarti/residui di lavorazione (es. siero e scotta provenienti dal sistema di trasformazione del settore lattiero caseari, acque di vegetazione per gli oli, vinacce.) che diventano sottoprodotti restando all'interno del sistema economico per poter essere riutilizzati a fini produttivi e mantenendo il loro valore aggiunto (da rifiuti diventano materia prima), con un conseguente impulso innovativo sul piano della tecnologia per le aziende del settore. Le aziende, infatti dovranno necessariamente innovare i processi produttivi, soprattutto in fase di "progettazione" del prodotto (modifica della catena del valore) affinché ciò che era rifiuto possa diventare materia prima. Saranno promossi modelli di simbiosi industriale, che interesseranno aziende operanti in settori differenti, connotando peraltro una trasversalità reciproca tra le diverse aree di specializzazione della S3 regionale.

SWOT Analysis

PRIORITÀ 3: AGROINDUSTRIA	
STRENGTHS	WEAKNESSES
- Rilevante specializzazione delle imprese sarde operanti nel settore dell'Agroindustria (il 16%)	- Struttura dimensionale ridotta delle imprese locali (prevalentemente micro e piccole)



<p>delle imprese sarde top 100 per fatturato nell'anno 2012 ricade in tale area)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presenza di competenze specialistiche e di strutture di ricerca con consolidata esperienza - Partecipazione al Cluster Tecnologico Nazionale C.L.A.N. - Carattere di innovatività del settore Agroindustria (il 42,7% degli addetti impiegati in tale settore opera in imprese innovative) - Posizione di leadership nei seguenti ambiti: latte vaccino e bufalino raccolto presso le aziende agricole dell'industria lattiero casearia; produzione di lana sucida; numero di capi macellati delle specie ovina e caprina - Posizione di leadership in merito alle superfici interessate a prodotti DOP e IGP, nonché al numero di aziende produttrici di carni fresche e formaggi DOP e IGP 	<p>imprese)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valore dell'export totale dei settori agricolo e alimentare, seppur in crescita nel triennio 2010-2012, inferiore alla media nazionale ed alla quota delle regioni in transizione - Nel raffronto con le altre regioni italiane, la quota di imprese innovative sarde operanti nell'area tecnologica dell'Agroindustria si posiziona notevolmente al di sotto della media nazionale
OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none"> - Attenzione crescente ai temi dell'ambiente e della sostenibilità delle produzioni agricole e alimentari - Profondo cambiamento dei modelli di consumo, che richiedono una maggiore attenzione alla salubrità e freschezza dei prodotti alimentari, nonché alla sostenibilità delle produzioni - Possibilità di sviluppare sinergie virtuose con il settore ICT - Integrazione delle politiche di R&I con quelle più specifiche e settoriali (come la Politica Agricola Comune, la Politica Comune della Pesca), ivi incluse le strategie energetiche e di mitigazione climatica 	<ul style="list-style-type: none"> - Sfavorevole congiuntura nazionale, dovuta al perdurare della crisi economica che riduce la competitività del settore produttivo - Aumento della popolazione su scala mondiale, con conseguente crescita della domanda di cibo e pressione sui prezzi

b) Motivazioni alla base della selezione del dominio

Alla base della scelta di prevedere l'Agroindustriacome 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'11% del paniere delle regioni del Mezzogiorno;
La presenza di strutture di ricerca (Porto Conte Ricerche, Agris Sardegna, Dipartimenti universitari, Istituti CNR) e di *knowhow* 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 C.L.A.N., al Settimo



Programma Quadro e ad iniziative di cooperazione nel bacino del Mediterraneo nell'ambito di progetti finanziati dall'ENPI CBC²⁸, nonché opportunità offerte dalla partecipazione delle imprese sarde al Programma Quadro Europeo per la Ricerca e l'Innovazione Horizon 2020 –*società Ichallenge 2* “Sicurezza alimentare, agricoltura e selvicoltura sostenibile, ricerca marina e marittima e sulle acque interne nonché bioeconomia”);

- La identificazione dell'Agroindustria come area tecnologica prioritaria su cui investire in Sardegna, alla luce dei risultati delle analisi qualitative e quantitative sviluppate da 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.

Una prima ricognizione delle traiettorie tecnologiche/*Value propositions* su cui concentrare l'azione volta al miglioramento della competitività, attraverso la caratterizzazione e la salubrità dei prodotti, ha condotto a focalizzare l'attenzione su :

- Valorizzazione delle produzioni locali DOP/IGP;
- Analisi di componenti, enzimi, lieviti, batteri;
- Conservazione e processi di fermentazione;
- Realizzazione di nuove tecnologie/ processi di trasformazione e di produzione enogastronomica;
- Tecnologie alimentari, produzione agraria e zootecnica.

c) Obiettivi

L'obiettivo che la S3 Sardegna si pone assumendo l'Agroindustria come area prioritaria di specializzazione consiste nel creare un epicentro dell'Agroindustria in Sardegna, che si aiuti a 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.

L'area di specializzazione dell'Agroindustria, analogamente a quanto avviene per le altre aree di specializzazione tecnologica selezionate, si inserisce nella Strategia regionale nell'ottica di agevolare i seguenti cambiamenti²⁹:

- 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 attraverso l'utilizzo di strumenti sperimentali.

28 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”.

29 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).



d) Leve sulle quali agire e focalizzazioni

A conclusione della fase del processo di scoperta imprenditoriale intervenuta nella seconda metà dell'anno 2015, meglio illustrato nel successivo paragrafo f, sono state individuate le seguenti Priorità tematiche e ambiti tecnologici di investimento:

A) Innovazione di Prodotto: attiene alla qualità, tipicità e sicurezza delle produzioni e delle filiere agroalimentari (vegetali, zootecniche e ittiche). La crescente differenziazione della richiesta di prodotti alimentari e una maggiore attenzione del consumatore ai prodotti tipici regionali rappresentano certamente nuove opportunità del comparto agro-alimentare sardo che dovrà implementare tecnologie e biotecnologie industriali innovative per l'industria alimentare (probiotici, miglioramento dei prodotti della caseificazione mediante modifica di enzimi proteolitici e lipolitici, funzionalizzazione di ingredienti, addizione e stabilizzazione di ingredienti bioattivi, ecc). Tuttavia, in un mercato globale come quello che attualmente viviamo la competitività delle imprese non può basarsi soltanto sulla tipicità dei prodotti ma deve anche essere accompagnata dalla valorizzazione qualitativa delle produzioni tipiche regionali e dalla innovazione tecnologica.

B) Innovazione e valorizzazione dei sottoprodotti: la Strategia regionale dell'innovazione dovrà intervenire nella identificazione di nuovi sistemi avanzati di recupero e valorizzazione dei sottoprodotti di filiera contribuendo all'industrializzazione dei processi che consentono di trasformare gli scarti e i residui della lavorazione dei prodotti, compresi quelli della pesca e quelli da rifiuti, in materie prime utilizzabili per la produzione anche *non-food* (applicazione di processi enzimatici e di bio conversione di sottoprodotti, applicazione della chimica verde all'ingredientistica alimentare). Individuare e impiegare metodi di estrazione in linea con i principi della *Green Chemistry* con l'obiettivo finale di ottenere prodotti ad elevato valore aggiunto (nutraceutici) con tecniche estrattive innovative. Particolare attenzione dovrà inoltre essere dedicata alla riduzione degli sprechi e dello scarto, delle caratteristiche organolettiche e della sicurezza del prodotto, sono obiettivi in stretta relazione con le attese di Horizon 2020 e delle strategie Comunitarie sulla Bioeconomia ed Economia circolare.

C) Innovazione di Processo: mediante il rafforzamento della qualità e salubrità delle produzioni consentendo di orientare verso nicchie di mercato più redditizie le produzioni regionali che, a livello di prezzo, non possono di certo competere con la grande maggioranza dei *competitors* attivi sui mercati internazionali (gestione della catena del freddo, processi integrati, *feed-forward* per controllo di processo, applicazione di sensoristica in situ per l'agricoltura). Di fondamentale importanza appare poi rafforzare l'immagine, *packaging* (anche in termini di riciclo e riutilizzo) e la presenza su Internet dei prodotti agroalimentari.

La strategia di specializzazione intelligente adottata dalla Regione Sardegna, in particolare per quanto riguarda l'area di specializzazione prioritaria dell'Agroindustria, 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'Agroindustria, che concorrono all'attuazione delle politiche regionali per l'innovazione del sistema produttivo del territorio le leve su cui agire sono le seguenti:

- 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);
- 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;
- Adozione di azioni immateriali (Norme Regionali, Regolamenti, linee Guida...) volte a favorire l'aumento della sostenibilità per i bioprodotti e per i sistemi di produzione di alimenti, agevolare gli appalti "verdi" relativi ai bioprodotti e quant'altro sia coerente alle strategie bioeconomiche comunitarie, nazionali e regionali.
- Favorire il grado di apertura dei sistemi produttivi mediante azioni di promozione del settore a favore di imprese singole o aggregate;



- Sostenere la qualità e l'efficacia dei processi innovativi;
- 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;
- 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);
- Promuovere aggregazioni di imprese con produzioni simili e complementari per favorire l'esportazione e l'apertura verso l'esterno delle imprese locali.

e) Risorse e tempistiche

Le risorse mobilitabili 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'Agroindustria 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'Agroindustria 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: l'Obiettivo Tematico 2) Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime.

Di seguito si riportano i fabbisogni finanziari rilevati per l'attuazione degli interventi che si intendono realizzare nell'arco del periodo 2014 – 2020 e scaturenti dalla progettualità esistente.

Innovazione di Prodotto	15.000.000,00
Innovazione e valorizzazione dei sottoprodotti	15.000.000,00
Innovazione di Processo	10.000.000,00

Il fabbisogno complessivo necessario ad assicurare il posizionamento competitivo nel mercato dell'AdS in questione, sarà individuato nella fase di aggiornamento della S3.

I tempi di attuazione delle diverse azioni, circoscritte nell'ambito di macro-fasi, coincideranno con i tempi di attuazione dei principali documenti di programmazione dei fondi SIE elaborati a livello regionale.

AMBITO/AZIONE	2016	2017	2018	2019	2020
Interventi sull'innovazione di prodotto					
Azioni Comunicazione e informazione					
Bandi di evidenza pubblica					
Attuazione e monitoraggio degli interventi approvati					
Interventi per l'innovazione e la valorizzazione dei sottoprodotti					
Azioni Comunicazione e informazione					
Bandi di evidenza pubblica					



Attuazione e monitoraggio degli interventi approvati																		
Interventi per Innovazioni di processo																		
Azioni Comunicazione e informazione																		
Bandi di evidenza pubblica																		
Attuazione e monitoraggio degli interventi approvati																		

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

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 e di ascolto che ha condotto alla realizzazione di *focus group* con il coinvolgimento dei principali attori del sistema agroindustriale sardo.

Dall'attività di ascolto è emerso, inoltre, l'importanza e la dimensione per il comparto degli aspetti *no food* derivanti in larga misura dai processi di lavorazione e/o trasformazione.

In particolare, dagli incontri è emerso il problema legato agli scarti e/o i residui di lavorazione delle aziende del settore agroalimentare che rappresentano un'importante criticità per gli aspetti ambientali su cui si ritiene di dover investire, considerando questi non più un problema ma una risorsa, e dimostrando come il concetto di economia circolare possa trovare applicazione in questo settore. Si è ritenuto, pertanto, di dover cogliere questa opportunità ridefinendo l'area di specializzazione da Agroalimentare (*Agri-food*) ad Agroindustriale secondo un modello di sviluppo più sostenibile.

g) Collegamenti con altre AdS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca

Il dominio agroindustria, per la sua particolare natura, appare fortemente connesso con alcune aree di specializzazione, così come rappresentato nella tabella più sotto riportata.

	ICT	RETI INTELLIGENTI PER LA GESTIONE EFFICIENTE DELL'ENERGIA	AEROSPAZIO	BIOMEDICINA	TURISMO CULTURA E AMBIENTE
Agrindustria					
Priorità Tematica A					
Priorità Tematica B					
Priorità Tematica C					

Nella seguente tabella sono indicate le KETS - tecnologie abilitanti, che nel dominio Agroindustria acquistano un carattere rilevante per lo sviluppo e la modifica delle caratteristiche dei prodotti e dei processi, garantendo nel contempo un salto importante in



termini di innovazione e di rafforzamento della competitività in questo settore produttivo (coerenza con la definizione di Horizon 2020 e della COM(2012) 341 final del 26.6.2012)

DOMINIO	KETS RILEVANTI
Agroindustria	ICT Biotecnologie Materiali avanzati Sistemi di produzione avanzata

L'area di specializzazione non necessita di grandi infrastrutture di ricerca, quanto di un adeguamento dei laboratori e attrezzature esistenti presso dipartimenti, centri di ricerca e Centri di competenza tecnologica presenti nel territorio regionale; adeguamento che certamente potrà essere avviato anche attraverso l'azione finanziata con le risorse rimodulabili in ambito S3.



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 dell'indotto. 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.

Il contesto regionale

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 Nazionale Aerospazio), anche in ragione della disponibilità di infrastrutture uniche a 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.

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 Decimomannu) con il più alto numero di decolli e atterraggi dell'Aeronautica militare 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 ciascuno 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.

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 sperimentazione 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). Il dominio Aerospazio con le sue priorità tematiche, contribuisce direttamente e indirettamente (o trasversalmente) come tecnologia abilitante, al perseguimento degli obiettivi delle strategie comunitaria e regionale volte alla definizione di una economia intelligente ed ecologicamente sostenibile (Bioeconomia).

In questi termini si ritiene di fondamentale importanza investire sulla "creazione" di competenze specialistiche di ricerca, di sviluppo e di sperimentazione nel campo dei "droni", che dovrà essere accompagnata da un adeguato Trasferimento Tecnologico al fine di creare un *know how* applicabile anche a settori non direttamente connessi all'Aerospazio, quali monitoraggio dell'ambiente e del territorio.

Il contributo dell'Aerospazio al perseguimento della strategia in chiave bio-economica è caratterizzato proprio dalla trasversalità delle sue priorità tematiche individuate con quelle di altre aree di specializzazione (es. Agroindustria, Turismo, cultura e ambiente; ICT...). In particolare, si evidenzia il ruolo nel monitoraggio ambientale volto all'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, alla salvaguardia della biodiversità, alla sicurezza alimentare e ambientale connessa anche all'uso di fertilizzanti e pesticidi, che rappresentano i punti cardine della strategia Bioeconomica europea e regionale. L'utilizzo di queste tecnologie, infatti, consente di definire sistemi di monitoraggio sempre più avanzati in grado di restituire informazioni quali:

- mappe che evidenziano problematiche collegate all'irrigazione, allo stato dei suoli, alla presenza di infestanti o funghi;
- immagini multi spettrali, presi nello spettro visibile e infrarosso, che forniscono informazioni sullo stato delle coltivazioni compreso un eventuale stato di stress della pianta;
- animazioni create in base alle riprese fatte a distanza di ore o giorni, a seconda della possibilità, che consentono una migliore gestione della coltura.

SWOT Analysis

PRIORITÀ 4: AEROSPAZIO	
STRENGTHS	WEAKNESSES
<i>Leadership</i> nella sperimentazione aerospaziale Presenza di competenze specialistiche su <i>test</i> , validazione qualifica e <i>training</i> 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 Buona capacità delle aziende di collocare le produzioni locali su mercati regionali ed esteri	Problema ostativo delle servitù militari (da convertire in opportunità, grazie al maggior utilizzo delle infrastrutture militari anche per attività civili ed aerospaziali) Modesta dimensione delle imprese locali Frammentazione della filiera aerospaziale Bassa propensione alla internazionalizzazione al momento non è ancora consolidata un'offerta formativa in ambito aerospazio derivante da corsi universitari o master specialistici. Il DASS ha



	come obiettivo il superamento di questo gap.
OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none">- Forte coinvolgimento intersettoriale che stimola la <i>cross-fertilization</i>- Possibilità di valorizzare le potenzialità del DASS nell'ambito del Cluster Tecnologico Aerospaziale Nazionale (CTNA)- Valorizzazione delle possibili sinergie con i circuiti della conoscenza di valenza internazionale (Programmi comunitari Horizon 2020, CleanSky e SESAR, i Programmi ESA, EDA e NATO)- finora le infrastrutture di sperimentazione esistenti (PISQ, SRT, aeroporti di Decimomannu e Tortoli) sono sottoutilizzate rispetto alla reale potenzialità. Una loro piena integrazione creerebbe i presupposti per numerose applicazioni duali (SST, centro sperimentazione e training droni civili, esercitazioni miste forze civili e militari per la gestione delle emergenze ambientali e del territorio), anche in ordine ad un processo virtuoso di turismo tecnologico risultante dal connubio tra tecnologia e vocazione turistica dell'isola.	<p>le capacità esistenti in ambito aerospaziale sono rilevanti ma ancora frammentate e non strutturate, dato la giovane età del DASS. Una politica regionale di supporto agevolerebbe questo processo, velocizzandolo.</p> <p>concorrenza di altre regioni in ambito nazionale, europeo e internazionale.</p>

b) Motivazioni alla base della selezione del dominio

Alla base della scelta di prevedere l'aerospazio 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 l'aerospazio;
- la presenza di strutture di ricerca e università che hanno riconosciute eccellenze scientifiche in specifici filoni dell'aerospazio 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 Aerospazio 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:

- 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.
- 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);
- orientare le nuove generazioni verso percorsi formativi universitari di base e specialistici propri del settore aerospaziale.

d) Leve sulle quali agire e focalizzazioni

Le Priorità tematiche e ambiti tecnologici di investimento, 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.

Le priorità tematiche e gli ambiti tecnologici di investimento individuati sono i seguenti:

1) Implementazione di una capacità ricerca, sviluppo e sperimentazione con particolare riferimento ai DRONI, intesa sia a livello di infrastrutture che di competenze specialistiche di ricerca, sviluppo, sperimentazione (test e certificazione) e *training* di droni (piattaforme aeree e relativi *payload* elettronici) presso aeroporti minori ubicati in Sardegna collegati e integrati con altri poli di sperimentazione aeronautici/avionici già operativi presenti in Sardegna o nella penisola. Il training include sia la formazione e la certificazione dei piloti, l'addestramento di questi ultimi all'utilizzo dei droni per specifiche missioni per il monitoraggio dell'ambiente e del territorio anche in ordine al fabbisogno agricolo, per la gestione del rischio idrogeologico e degli incendi boschivi, per il monitoraggio delle coste.

2) Realizzazione di un polo regionale per il monitoraggio dell'ambiente, del territorio e dello spazio, avente valenza nazionale, ai fini di garantire la sicurezza dei cittadini sia contro i pericoli legati al rischio idrogeologico e agli incendi boschivi, sia contro i pericoli legati alla ricaduta di frammenti e detriti spaziali. In particolare, il polo è costituito da due componenti principali:

- centro integrato per la prevenzione e gestione delle emergenze, basato sulle tecnologie satellitari GPS, Galileo, Copernicus e sull'utilizzo dei droni. Il centro prevede



anche attività di alta formazione e addestramento per soggetti chiamati ad intervenire durante le emergenze (protezione civile, VV.FF., volontari, forze dell'ordine);

- centro SSA nazionale, quale nodo di un più ampio framework europeo, per la monitoraggio degli oggetti in orbita (satelliti e detriti spaziali), basato sulle principali infrastrutture di ricerca e sperimentazione presenti in Sardegna.
- infrastrutture di ricerca e sperimentazione presenti in Sardegna.

3) Sviluppo di materiali innovativi e tecnologie innovative spaziale, avionico e fotonico in particolare rivolti a: sistemi elettronici analogico-digitali a microonde; sistemi metrologici non a contatto; *payload* (sensori e sistemi di navigazione), materiali attivi per la fotonica.

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 operanti per la Regione ed in particolar modo attraverso le risorse del FESR e dell'FSE.

Per tutte le priorità tematiche le leve su cui agire sono le seguenti:

- attrarre nuove risorse private in Sardegna, soprattutto di grandi imprese operanti nell'aerospazio, a vocazione innovativa, anche grazie al DASS, da destinare al sostegno di investimenti importanti con ritorni economici ed occupazionali nel medio-lungo periodo;
- favorire l'ispessimento del tessuto produttivo locale attraverso processi 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 l'AdS dell'aerospazio e le altre AdS prioritarie 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 mobilitabili per azionare le leve assunte per l'attuazione della strategia sono prevalentemente quelle dei programmi operativi comunitari (POR FESR e POR FSE) per il periodo di programmazione 2014-2020.

La S3 Sardegna potrà avvalersi anche 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 Cap.3.6.

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 (Asse I);
- Obiettivo Tematico 3) Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese (Asse III);



- Obiettivo Tematico 4) Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori (Asse IV).

Infine, seppur in via residuale, le azioni a favore della ricerca e dell'innovazione rivolte a tale area di specializzazione prioritaria, potranno essere sostenute anche attraverso:

Obiettivo Tematico 2) Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime (Asse II).

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.

Di seguito si riportano i fabbisogni finanziari rilevati per l'attuazione degli interventi che si intendono realizzare nell'arco del periodo 2014 – 2020 e scaturenti dalla progettualità esistente.

Implementazione di una capacità ricerca, sviluppo e sperimentazione nell'AdS	30.000.000,00
Realizzazione di un polo regionale	20.000.000,00
Sviluppo di materiali innovativi e tecnologie innovative in materia di Aerospazio	10.000.000,00

Il fabbisogno complessivo necessario ad assicurare il posizionamento competitivo nel mercato dell'AdS in questione, sarà individuato nella fase di aggiornamento della S3.

I tempi di attuazione delle diverse azioni, circoscritte nell'ambito di macro-fasi, coincideranno con i tempi di attuazione dei principali documenti di programmazione dei fondi SIE elaborati a livello regionale.

AMBITO/AZIONE	2016	2017	2018	2019	2020
Interventi per l'implementazione di una capacità di ricerca, sviluppo e sperimentazione.					
Azioni Comunicazione e informazione					
Bandi di evidenza pubblica					
Attuazione e monitoraggio degli interventi approvati					
Realizzazione di un polo regionale per il monitoraggio dell'ambiente, del territorio e dello spazio.					
Azioni Comunicazione e informazione					
Bandi di evidenza pubblica					
Attuazione e monitoraggio degli interventi approvati					
Interventi per lo sviluppo di materiali innovativi e tecnologie innovative.					
Azioni Comunicazione e informazione					
Bandi di evidenza pubblica					
Attuazione e monitoraggio degli interventi approvati					

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.

g) Collegamenti con altre ADS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca

La particolare natura delle tecnologie abilitanti presenti nel dominio Aerospazio consentono una trasversalità del loro potenziale utilizzo a servizio di altre di altre AdS in grado di innescare valore aggiunto a processi e prodotti afferenti anche ai settori più tradizionali, così come evidenziato nella tabella che segue.

	ICT	RETI INTELLIGENTI PER LA GESTIONE EFFICIENTE DELL'ENERGIA	AGROINDUSTRIA	BIOMEDICINA	TURISMO CULTURA E AMBIENTE
Priorità Tematica 1					
Priorità Tematica 2					
Priorità Tematica 3					

Nella seguente tabella sono indicate le KETS, - tecnologie abilitanti, che nel dominio Aerospazio concorrono in maniera rilevante allo sviluppo di prodotti e di processi che intrinsecamente sono altamente innovativi e specialistici.

DOMINIO	KETS RILEVANTI
Aerospazio	ICT Materiali avanzati Tecnologie di produzione avanzata Micro e nano elettronica Fotonica

Il fabbisogno di infrastrutture di ricerca appare in larga misura soddisfatto dai siti e dalle strutture già presenti nel territorio regionale (Aeroporti, PISQ, SRT, CRS4).



2.5. PRIORITÀ 5: BIOMEDICINA

a) Descrizione del dominio

La popolazione della Regione Sardegna, principalmente a causa della 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.^{30,31,32}. 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.³³

Un'altra caratteristica della popolazione sarda è legata alla presenza di numerosi ultracentenari (nel luglio del 2007 erano più di 330), in media circa 22 ogni centomila abitanti, contro una media tra gli 8 e i 10 in altre parti del mondo. Questo rapporto risulta in crescita col passare del tempo, e sembra essere associato alla qualità della vita, al particolare regime alimentare, ma principalmente gli studiosi sono interessati ad analizzare specifici fattori genetici che interagirebbero in concomitanza con i fattori ambientali.

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.

30 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*.

31 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*.

32 Racis L, et al. (2014) The high prevalence of hereditary spastic paraplegia in Sardinia, insular Italy. *J Neurol*.

33 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*.



L'imponente 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 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 dimensioni³⁴.

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.

Inoltre, con riferimento al tema della Bioeconomia e dell'Economia Circolare, l'AdS Biomedicina e tecnologie per la salute offre il suo contributo all'utilizzazione sostenibile di risorse naturali rinnovabili e alla loro trasformazione con particolare riferimento allo sviluppo e alla produzione di farmaci o cosmetici derivanti da materie prime naturali o da scarti di lavorazione dell'industria agroalimentare.

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

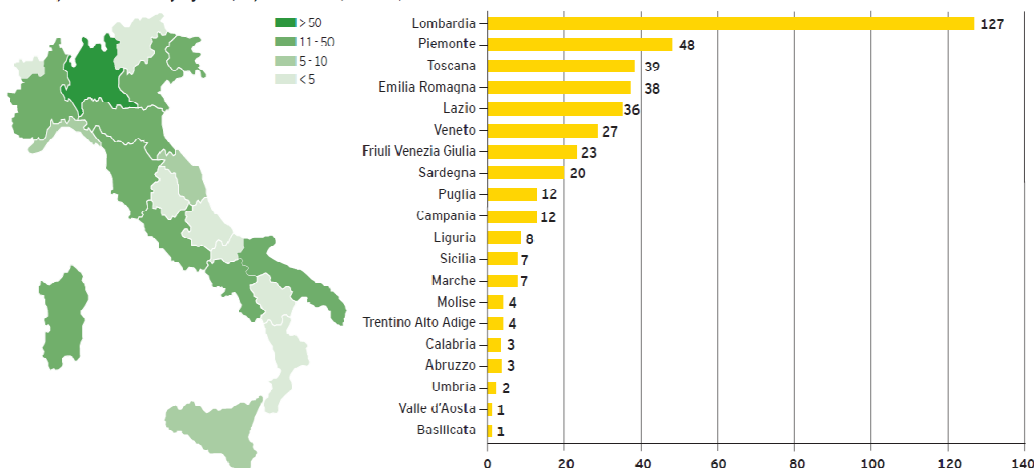
34 Editorial. (2014). The service-based bioeconomy. Nature Biotechnology.



Fatti di rilievo:

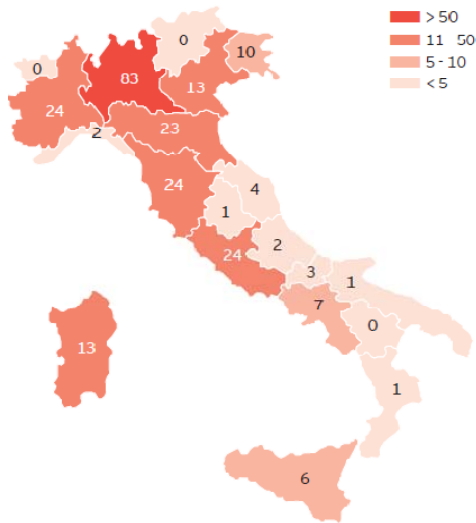
- Sardegna 8^a regione italiana per numero di imprese Biotech (Rapporto Assobiotech 2014).
- il parco scientifico e tecnologico della Sardegna secondo parco a livello nazionale per numero di imprese localizzate (Rapporto Assobiotech 2013).
- Nel 2014 accordo tra il Governo nazionale, la Regione Sardegna 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 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: CV)

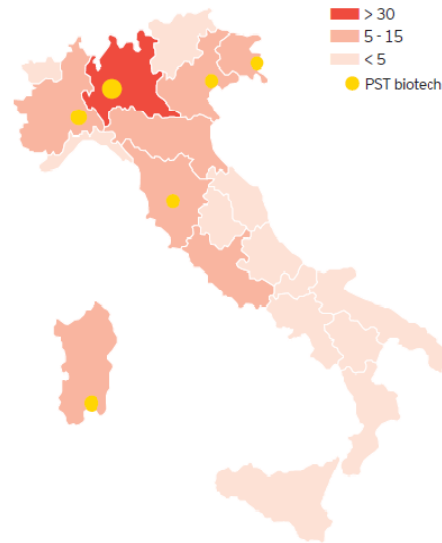




Analisi per localizzazione geografica, imprese red biotech (Fonte: EY)



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



Assobiotech-Ernst & Young, *BiolItaly Report 2014 - Rapporto sulle biotecnologie in Italia, 2014*

SWOT Analysis

PRIORITÀ 5: BIOMEDICINA	
STRENGTHS	WEAKNESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di uno dei 5 Distretti dedicati alle biotecnologie riconosciuti a livello nazionale (Distretto della Biomedicina e delle Tecnologie per la Salute) - Presenza di competenze specialistiche nel settore e di strutture di ricerca con consolidata esperienza - Partecipazione della Regione al Cluster tecnologico nazionale ALISEI - Buon posizionamento nella classifica nazionale per numero di imprese biotech (8ª posizione) - Posizione di rilevanza nello scenario internazionale su alcuni ambiti specifici di ricerca (neuroscienze, genomica, bioinformatica, patologie autoimmuni) - <i>Partnership</i> internazionali con NIH EMRC e con diverse strutture di ricerca europee 	<ul style="list-style-type: none"> - Assenza, nel contesto regionale, di industrie farmaceutiche di medie e grandi dimensioni - Presenza di un significativo numero di piccole realtà imprenditoriali - Mancata integrazione tra i vari soggetti pubblici del mondo della ricerca biomedica e le imprese operanti nel settore
OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none"> - Attenzione crescente ai temi legati alla qualità della vita ed al benessere dei cittadini - Coordinamento di progetti di ricerca nel dominio biomedicale su Programmi Quadro UE di particolare impatto scientifico e finanziario (Progetto "ImmunoAgeing" approvato nell'ambito di Horizon2020) - Valorizzazione dell'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 	<ul style="list-style-type: none"> - Competizione globale basata su elevati livelli di conoscenza - Aspetti regolatori molto sofisticati che impongono importanti oneri amministrativi - Investimenti privati ancora poco significativi - Riduzione della spesa pubblica sanitaria



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 l'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'ICT, 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 stato 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, correlate in un'ottica di *one health*, quali:

- Tecnologie omiche e biotecnologie 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 (preclinico e clinico) di nuovi sistemi diagnostici e trattamenti innovativi, farmacologici e non farmacologici, per la cura della salute, la cosmesi e il benessere dell'uomo.
- Tecnologie biomediche per l'ottimizzazione dei processi di sorveglianza sanitaria, immunoprofilassi e terapia in medicina veterinaria per un'efficiente gestione della qualità delle produzioni animali, la sicurezza alimentare e le zoonosi
- 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 cambiamenti³⁵:

- Rafforzamento del sistema innovativo regionale attraverso l'incremento della collaborazione fra imprese e strutture di ricerca ed il loro potenziamento;
- Incremento delle attività di ricerca e innovazione delle imprese;
- 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 e focalizzazioni

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

³⁵ 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).



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.

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 omiche e biotecnologie 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 (preclinico e clinico) di nuovi sistemi diagnostici e trattamenti innovativi, farmacologici e non farmacologici, per la cura della salute, la cosmesi e il benessere dell'uomo.
- Tecnologie biomediche per l'ottimizzazione dei processi di sorveglianza sanitaria, immunoprofilassi e terapia in medicina veterinaria per un'efficiente gestione della qualità delle produzioni animali, la sicurezza alimentare e le zoonosi
- 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:

d1) Tecnologie omiche e biotecnologie 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 nell'Isola 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 com'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 un'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.

La risorsa generata da biobanche presenti in Sardegna e la loro integrazione (come detto di seguito) con infrastrutture di ricerca europee ed extra-europee, potrà rappresentare un nodo specializzato e di maggior valore, orientandosi verso specifiche malattie (incluse, ad esempio, malattie croniche ad elevata incidenza regionale) offrendo dati non solo genomici ma anche funzionali (proteomici, metabolomici, etc.) dei campioni biologici.

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

- il potenziamento dei centri di raccolta di campioni di materiale biologico;
- 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 (come nell'*Italian Network on Genetic Isolates*), sia nello sviluppo di prodotti farmaceutici a partire da biobanche tematiche come l'*Italian Network for Oncology Biobanks (RIBBO)*, *Network of Pathological Biobanks (NIBP)*;
- 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 genetico, proteico e/o metabolico, 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*).

- 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;
- 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.

d2) Filiera integrata di sviluppo (preclinico e clinico) di nuovi sistemi diagnostici e trattamenti innovativi, farmacologici e non farmacologici, per la cura della salute, la cosmesi e il benessere dell'uomo.

Lo sviluppo traslazionale di un nuovo agente terapeutico è un processo molto complesso che, dalla ricerca sino alla sua autorizzazione all'immissione 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 approcci terapeutici e diagnostici, principalmente nelle aree biomediche 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'eccellenza³⁶:

- sviluppo preclinico: *high-throughput screening*, modellazione bioinformatica, validazione in vitro, biochemical pathway analyses, 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 traiettoria 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:

- Produrre eccellenti risultati nell'ambito della ricerca industriale, anche in collaborazione con attori extraregionali pubblici e privati;

36 Grunseth M, et al. (2014). Surveying the best in translation: how to build powerful translational research centres. *Nature Biotechnology*.



-
- Accompagnare i risultati della ricerca ottenuti a livello regionale per avviare sugli stessi dei percorsi di sviluppo traslazionale preclinico e clinico;
 - 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;
 - 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;
 - Incentivare nel territorio regionale la ricerca e lo studio di nuove molecole per trattamenti cosmetici, anche a partire da altre aree produttive di specializzazione regionale (chimica verde, Agroindustria);
 - Incentivare nel territorio regionale l'applicazione di KETs (*advanced materials, nanotechnology, micro- and nano-electronics, industrial biotechnology, photonics, e advanced manufacturing systems*) nella ricerca per nuovi prodotti per la salute dell'uomo;
 - 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* 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.

d3) Tecnologie biomediche per l'ottimizzazione dei processi di sorveglianza sanitaria, immunoprofilassi e terapia in medicina veterinaria per un'efficiente gestione della qualità delle produzioni animali, la sicurezza alimentare e le zoonosi

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 l'Idatidosi, *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'informatizzazione 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);



- programmi per controllo/eradicazione di patologie infettive endemiche negli animali da produzione alimentare, incluse quelle diffusibili anche all'uomo;
- 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;
- programmi trasversali al settore agrifood per la sicurezza alimentare.

d4) 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 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.

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.

Tab. 2.1 Sintesi Traiettorie – Leve/Azioni

TRAIETTORIA	LEVE/AZIONI
<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie omiche e biotecnologie per lo sviluppo di metodi di prevenzione, diagnosi e cura personalizzata e associate tecnologie di analisi bioinformatica ed automazione del processo 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - Attività di ricerca su biobanche computazionali, metodi di analisi data-intensive per lo sviluppo tecnologie abilitanti a supporto della ricerca biomedicale.
<ul style="list-style-type: none"> - Filiera integrata di sviluppo (preclinico e clinico) di nuovi sistemi diagnostici e trattamenti innovativi, farmacologici e non farmacologici, per la cura della salute, la cosmesi e il benessere dell'uomo. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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; - 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.
<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie biomediche per l'ottimizzazione dei processi di sorveglianza sanitaria, immunoprofilassi e terapia in medicina veterinaria per un'efficiente gestione della qualità delle produzioni animali, la sicurezza alimentare e le zoonosi 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, l'immunoprofilassi animale e la sicurezza degli alimenti; - 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.
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <i>repurposing</i> 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.



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 (Asse I)

Obiettivo Tematico 3) Competitività dei sistemi produttivi (Asse 3).

e) Risorse e tempistiche

I tempi per l'attivazione di tali leve sono relazionati ai tempi di implementazione 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.

Tali programmi, in coerenza con le traiettorie di sviluppo identificate, dovranno pianificare con priorità le seguenti iniziative:

- programmi ad alto contenuto tecnologico e biotecnologico realizzati con l'aggregazione in progetti "semplici" o "complessi" ma sempre fortemente unitari;
- programmi legati a risultati e attività di ricerca già realizzati che abbiano ottenuto consenso scientifico internazionale nel settennato precedente e/o finanziate già con interventi infrastrutturali (es. genomica e altre tecnologie omiche);
- programmi proposti da partenariati che comprendano almeno 2 di queste categorie: PMI, grande impresa, start-up; e con la presenza di almeno un centro di ricerca. Ciascun proponente con un task indispensabile per il raggiungimento dei risultati del progetto.

Il fabbisogno indicato in tabella è sufficiente per lo sviluppo di una, massimo due, delle traiettorie identificate nei prossimi 5 anni. Per tutte le 4 traiettorie sarebbero necessarie almeno il doppio delle risorse indicate.

Una stima dei fabbisogni assoluti, ossia delle risorse necessarie a far raggiungere alla Sardegna una posizione leader di mercato in tale AdS, a prescindere dalle risorse effettivamente disponibili e anche dalla progettualità già esistente, verrà ipotizzata in una prossima revisione della S3.

AZIONI/STRUMENTI	RISORSE	2016	2017	2018	2019	2020
Infrastrutture di ricerca: <i>biobanche, sistema informativo di raccordo Ricerca-clinica, NGS, GLP, etc.</i>	€ 3.000.000,00					
Programmi di R&S per PMI locali: <i>con il coinvolgimento di Grandi imprese e strutture di ricerca pubbliche</i>	€ 6.000.000,00					
Iniziative di networking e progetti cluster: <i>pluralità di soggetti sia locali che in ambito internazionale su tematiche condivise</i>	€ 500.000,00	X		X		X
Supporto a startup e imprese innovative: <i>Programmi per lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi e per l'internazionalizzazione</i>	€ 500.000,00					

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 "*Biomed*", 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.

g) Collegamenti con altre ADS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca

L'ADS Biomedicina e tecnologie per la salute è un area che beneficia ampiamente dell'interrelazione e applicazione di alcune tecnologie abilitanti, con forti probabilità di generare successive innovazioni tecnologiche di prodotto e di processo.

In particolare, rispetto alle traiettorie di sviluppo identificate, giocano un ruolo particolarmente importante le seguenti KET per le quali il sistema sardo ricerca-impresa è in grado di fornire un flusso continuo di competenze e soluzioni:

- Microelettronica e Nanoelettronica nello sviluppo e produzione di medical devices e nei processi di sicurezza del paziente e nei sistemi di efficientamento dei percorsi di cura;
- Nanotecnologie e Materiali avanzati nello sviluppo di nuovi sistemi per la somministrazione dei farmaci e biosensori nanotecnologici;
- Biotecnologie nello sviluppo di metodi di prevenzione, diagnosi e cura personalizzata, di sistemi diagnostici e trattamenti innovativi, farmacologici e non farmacologici, di tecnologie biomediche per l'ottimizzazione dei processi di sorveglianza sanitaria, immunoprofilassi e terapia in medicina veterinaria,

L'area di specializzazione della Biomedicina e tecnologie per la salute si collega fortemente con altri domini specialistici:

- l'ICT dal quale riceve supporto in diverse fasi come meglio specificato nella quarta traiettoria di sviluppo identificata,
- l'Agroindustria e l'ambiente come ambiti settoriali di applicazione di diversi risultati scientifici e tecnologici, come meglio evidenziato nella seconda e terza traiettoria di sviluppo identificate.



2.6. PRIORITÀ 6: TURISMO, CULTURA E AMBIENTE

a) Descrizione del dominio

Il contesto regionale

Turismo, Cultura e Ambiente hanno una posizione rilevante in Sardegna e comprendono diversi settori dello sviluppo della conoscenza 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 elementi distintivi e forme di trasversalità che possono innescare dinamiche di sviluppo e occupazione anche in altri settori.

Lo scenario strategico regionale fornisce il quadro di progetti, linee guida, obiettivi per elevare la qualità della vita (benessere) degli abitanti e creare nuove economie legate alla tutela e alla valorizzazione e riqualificazione del territorio della Sardegna. In particolare nella strategia regionale è centrale il principio dello sviluppo turistico sostenibile, responsabile e di qualità così come delineato nell'ambito del Piano Regionale di Sviluppo Turistico Sostenibile adottato dalla Giunta Regionale già dal 2007.

La scelta dell'Area di specializzazione "Turismo, Cultura e Ambiente" nasce dall'esigenza di considerare il Turismo in funzione della valorizzazione degli attrattori naturali e culturali per dare una nuova vision al settore turistico legata ai mercati nazionali e internazionali. In tale contesto appare pertanto prioritaria una forte azione di *governance* che consideri la centralità dei turisti e l'orientamento alle esperienze turistiche e all'innovazione e che indirizzi il territorio verso nuove traiettorie, quali:

- una forte azione di riposizionamento competitivo delle imprese sarde e un tempestivo adeguamento alle peculiarità moderne del prodotto turistico;
- un modello innovativo di *governance* incentrata sulle esperienze turistiche, che metta al centro il turista e la sua esperienza, che sia in grado di integrare in maniera efficace gli operatori pubblici e privati e dei settori trasversali (trasporti, arte e cultura, commercio, enogastronomia, artigianato);
- una *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;
- una capacità di innovazione costante e di progettazione di esperienze turistiche specifiche per i sotto-segmenti esperienziali;
- specifiche azioni sulla *Culturale Heritage* della Sardegna, ancora frammentata e non integrata con altre forme di produzione;
- un'intensa attività di sviluppo della "destinazione turistica" e dei relativi prodotti;
- la creazione di community delle imprese culturali e creative dell'isola e la ridefinizione dei loro approcci innovativi nei processi di realizzazione e comunicazione di prodotti e servizi;
- la valorizzazione di risorse umane specializzate e con competenze di settore in alcuni ambiti;
- la rilevanza del settore turistico sardo nel sistema produttivo regionale e il suo indispensabile sviluppo di "capacità di saper innescare e assorbire" azioni di cross fertilisation con altre Aree di specializzazione e altri settori.

L'offerta turistico culturale sarda trova il suo fondamento non solo nelle peculiarità dell'isola, ma anche nel riconoscimento sancito nello Statuto della Regione che prevede una potestà legislativa primaria della Sardegna nelle materie di: turismo, industria alberghiera, biblioteche e musei di enti locali. 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 unicità³⁷ altri sono delle testimonianze distintive³⁸, altri ancora rappresentano configurazioni architettoniche originali³⁹. 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 patrimonio ambientale, naturalistico e paesaggistico di grande pregio.

A partire dagli anni '70 con politiche mirate regionali è stata incoraggiata la crescita di strutture ricettive: attualmente, sono presenti circa 4.600 strutture⁴⁰, di cui il 50,15% sono *Bed&Breakfast*, il 17,97% alberghi, il 12,89% agriturismi, e una percentuale pari a circa il 12% comprende gli affittacamere e gli appartamenti in affitto. Più frammentaria è la consistenza delle altre tipologie ricettive (campeggi, case residenziali, alberghi diffusi, villaggi, ecc). In termini di posti letto, la maggiore offerta deriva dagli alberghi (43,23%) e dai campeggi (26,68%). Sfuggono alle rilevazioni statistiche i numeri relativi al turismo delle seconde case che rappresenta una quota rilevante dell'offerta turistica regionale.

L'importanza della Cultural Heritage sarda è il frutto di un'attenta politica di valorizzazione dei beni del territorio che ha fortemente contribuito alla nascita e al sostegno di 366 musei e all'apertura al pubblico di oltre 100 siti storici, archeologici e monumentali, di cui rispettivamente 62 e 74 ricevono forme di contributo pubblico anche per la gestione. Di rilievo mondiale sono gli ultimi ritrovamenti legati alla scoperta di uniche statue megalitiche risalenti all'era nuragica: i così detti Giganti di Mont'ePrama, nonché le molteplici testimonianze di età nuragica rappresentate dal complesso nuragico di Barumini riconosciuto dall'UNESCO sito del patrimonio culturale dell'umanità

L'istituzione della Sardegna Film Commission, attiva da alcuni anni con l'obiettivo di valorizzare le sinergie locali già in atto sui temi della sostenibilità ambientale, sociale ed economica, è di crescente importanza per il suo ruolo di promozione del territorio e di fattore coagulante per i diversi comparti del sistema economico regionale. In questo contesto si aggiungono le crescenti industrie creative presenti nel mercato regionale.

Dal punto di vista naturalistico e ambientale, la Sardegna rappresenta una delle più importanti eco-regioni d'Europa. In essa 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.

Grazie ai 1.897 km di costa, dal punto di vista turistico la Sardegna è riconosciuta a livello internazionale soprattutto come destinazione per la vacanza marino-balneare. Si assiste, infatti, ad un'alta concentrazione temporale dei flussi turistici nei mesi estivi (circa il 53% delle presenze si registra nei mesi di luglio e agosto e l'83% tra giugno e settembre⁴¹ e una forte concentrazione delle attività turistiche lungo zone costiere (circa il 90% dei posti letto sono offerti da strutture ricettive localizzate nei comuni costieri⁴²).

La preminenza del turismo marino-balneare emerge anche dalla lettura del comportamento dell'attuale domanda di turismo in Sardegna. La gran parte dei turisti tende, infatti, a soggiornare per periodi mediamente lunghi (10 notti⁴³), ma solo in una località, con livelli di

³⁷ Per esempio siti che testimoniano la civiltà nuragica.

³⁸ Per esempio le aree fenicio-puniche.

³⁹ Per esempio le chiese romaniche campestri, i siti minerari, i luoghi delle bonifiche, le città di fondazione.

⁴⁰ Dati Sired 2015

⁴¹ Fonte: ISTAT (2013)

⁴² Fonte: Piano Regionale di Sviluppo Turistico Sostenibile (2006)

⁴³ Fonte Destinazione Sardegna. Analisi della domanda turistica. CUEC (2015). A differenza delle statistiche ufficiali, questa indagine considera anche i flussi nelle strutture non classificate (prevalentemente nelle cd. "secondo case") nelle quali i periodi di permanenza sono generalmente più elevati (circa 14 notti) rispetto al caso dei flussi nelle strutture classificate (5-7 notti).



spesa contenuti per i servizi oltre l'alloggio, la ristorazione e i trasporti. Su una spesa giornaliera pro-capite di circa 74 euro al giorno, solo 10 euro vengono spesi per attività ricreative, *shopping*, acquisto prodotti tipici e altri servizi complementari. Un fenomeno legato ad un modello di vacanza che prevede spese limitate al di fuori delle strutture ricettive.

Per contro, le forme di turismo diverse dalla vacanza balneare non sono ancora sufficientemente sviluppate ma con buone potenzialità di crescita. Si fa riferimento in particolare a quei prodotti turistici che poggiano sui vantaggi comparati di cui sopra: turismo culturale, turismo attivo/sportivo, turismo naturalistico, turismo eno-gastronomico; di tali prodotti alternativi alla vacanza balneare fruisce – con elevato grado di soddisfazione per le risorse ambientali e culturali - solo il 24% del totale dei turisti che visitano la Sardegna.

L'ampliamento della gamma di prodotti dell'offerta turistica isolana consentirebbe una crescita dei flussi nelle zone interne e nelle "stagioni spalla" (in particolare primavera e autunno), anche in ragione delle miti condizioni climatiche della Sardegna.

Le ragioni per cui le forme di turismo alternative alla vacanza balneare appaiono ancora marginali si possono suddividere in due categorie: ragioni strutturali (es. scarsa accessibilità; insufficiente rete di trasporti interni; insufficiente offerta di servizi in prossimità degli attrattori; sistema di informazione e di accoglienza turistica insufficiente) e ragioni organizzativo-gestionali. In questa seconda categoria rientrano: una debole struttura di *governance* di gestione del *marketing* della destinazione Sardegna; un basso coinvolgimento degli operatori nelle attività decisionali; una scarsa conoscenza delle dinamiche del mercato e delle caratteristiche dei segmenti di domanda (attuali e soprattutto potenziali); insufficienti conoscenze e competenze (es. *marketing* e *management turistico*) e bassa capacità di creazione di prodotti turistici specializzati, differenziati, evoluti e innovativi; mancanza di integrazione dell'offerta turistica e di capacità di commercializzazione.

Di seguito alcuni elementi distintivi del comparto turistico sardo:

- **Arrivi turistici:** 2,2 milioni (dati SITAC - Sistema Informativo del Turismo, Artigianato e Commercio della Regione Autonoma della Sardegna, 2013);
- **Presenze turistiche:** 11,2 milioni (dati Sitac 2013);
- **Occupati nel settore alberghi e ristoranti:** nel 2012 40,6 mila unità, pari al 6,7% degli occupati della regione (Fonte: SRM – Intesa San Paolo);
- **Valore aggiunto turistico diretto (esclusi effetti indotti):** 2,3 miliardi di euro nel 2010, circa il 6,7% del valore aggiunto calcolato a livello regionale (Fonte: SRM – Intesa San Paolo);
- **Aeroporti 3:** Cagliari (5° aeroporto nel Mezzogiorno per traffico commerciale), Olbia, Alghero (in cui transita il 64,3% del traffico lowcost in Sardegna). 2 aeroporti minori stagionali: Tortolì, Oristano-Fenosu;
- **Porti 3:** Cagliari, Olbia, Porto Torres;

La Sardegna ha il seguente posizionamento nel mercato:

- **I° regione meridionale** per tasso di utilizzazione netta degli esercizi alberghieri (44,7% contro il 40,5% a livello nazionale) e VI° a livello nazionale (Fonte: SRM – Intesa San Paolo);
- **I° regione meridionale**, insieme alla Sicilia, per peso arrivi turistici stranieri (46% nel 2013, Mezzogiorno 33,7% e Italia 48,4%) - Fonte: SRM – Intesa San Paolo;
- **III° regione meridionale per spesa turistica straniera:** 597 milioni di euro nel 2014 (dopo la Campania con 1.545 mln di euro e la Sicilia con 1.496 mln di euro) - Fonte: Banca d'Italia;
- **La Sardegna è la regione del Mezzogiorno con la più alta intensità turistica:** nel 2013 6.511 presenze per 1.000 abitanti, superiore anche al valore nazionale (6.313 notti per 1000 abitanti) - Fonte: SRM – Intesa San Paolo
- **La Sardegna è leader** tra le destinazioni italiane «esclusivamente balneari» vendute dai buyer internazionali.



Negli ultimi anni il settore del turismo ha conosciuto importanti cambiamenti, soprattutto grazie alle nuove tecnologie di comunicazione e alla rete Internet. Quest'ultima 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 una 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 costantemente i propri portali web e interagiscono con motori di prenotazione interattivi;
- ingresso di nuovi intermediari che operano attraverso canali più diretti (reintermediazione) utilizzando anche piattaforme di *socialcommerce* (es. Groupon, Smartbox, Groupalia) e i *meta search* (Kayak, Tripadvisor, Trivago, Google Hotel Finder, Skyscanner), ossia siti di confronto che comparano tariffe e disponibilità.

I consumatori tendono a confezionarsi il prodotto turistico, preferibilmente con poche consultazioni via internet.

Numerose ricerche confermano l'importanza crescente delle rete Internet per il mondo dei fornitori di servizi in questo contesto devono quindi accrescere la propria 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 investimenti per guadagnare visibilità e prestando particolare attenzione ai riflessi registrati sui social media (*reputation*).

Oltre alla Rete Internet, un secondo *driver* ha imposto importanti cambiamenti nello scenario competitivo internazionale, vale a dire la crescita esponenziale dei collegamenti aerei *Low Cost*. Se da una parte questi hanno consentito alle destinazioni turistiche tradizionali l'ampliamento dei mercati di riferimento, dall'altra hanno agevolato la nascita, lo sviluppo e il consolidamento di numerose nuove destinazioni turistiche competitive, potendo contare su costi dei fattori di produzione (in particolare del lavoro, essendo il turismo un settore *labour intensive*) più bassi e spesso su livelli di qualità, commisurata al prezzo (*value for money*), più elevati.

I cambiamenti registrati nel settore non sono soltanto in termini di tecnologie, ma anche dinuove 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;
- **millennials**: i 18-35 enni, (giovani e famiglie con bambini);
- turisti che cercano vacanze **bleisure**, ossia mix tra viaggio d'affari e vacanze;
- turisti che desiderano **vacanze attive** con la possibilità di praticare discipline sportive;
- "**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 *lesbian, gay, bisexual, or transgender*.

Il settore pertanto sta constatando forti pressioni che impongono trasformazioni sia nell'utilizzo delle risorse tecnologiche (in particolare ICT), sia nella capacità di intercettare clienti provenienti da nuovi mercati adeguando le offerte alle nuove esigenze. Il compito della nuova struttura di governance del turismo in Sardegna deve quindi essere quello di osservare in maniera tempestiva e affidabile l'evolversi del mercato e della domanda. Sulla base delle nuove tendenze è necessario individuare e selezionare i sotto-segmenti le cui esigenze possono essere meglio soddisfatte dall'offerta turistica sarda e che garantiscono alla destinazione Sardegna maggiori benefici, in particolare in termini di impatto sull'economia e sull'ambiente.



Numerosi elementi⁴⁴ hanno profondamente cambiato il modo di viaggiare e l'atteggiamento delle persone nei confronti dei viaggi e delle vacanze e delle destinazioni. Ciò ha reso il turista meno fedele alla destinazione, più informato, più consapevole delle proprie esigenze e per questo molto più esigente e critico nella valutazione delle proposte di acquisto.

In un mercato così evoluto, altamente competitivo e nel quale i mutamenti nelle abitudini dei clienti e nelle risposte degli operatori dell'offerta sono considerevolmente repentini, le sfide che le destinazioni turistiche devono affrontare per riuscire a mantenere e guadagnare quote di mercato sono numerose.

È sicuramente urgente e necessario creare le condizioni e utilizzare gli strumenti più adatti affinché la destinazione Sardegna sia in grado di leggere tempestivamente il mercato, di analizzare l'evoluzione dei nuovi macro-segmenti, di selezionare all'interno di questi i sottosegmenti più coerenti con l'offerta turistica isolana e adeguare questa alle esigenze degli stessi segmenti.

Il primo passo è senza dubbio la creazione di un soggetto deputato alla *governance* del settore che chiami in causa e coordini i vari portatori di interesse nell'elaborazione di un'unica strategia di *marketing* e di sviluppo della destinazione, utile alla definizione delle priorità e delle tempistiche nell'adozione dei diversi interventi possibili.

SWOT Analysis

PRIORITÀ 6: TURISMO, CULTURA E AMBIENTE	
STRENGTHS	WEAKNESSES
<ul style="list-style-type: none">• Pregiato patrimonio culturale, eredità storica e archeologica di valore unico e riconosciuto• Elevata qualità ambientale e pregiato patrimonio naturale• Clima mite nel corso di tutto l'anno• <i>Performance</i> positive con riferimento alla intensità turistica (la Sardegna è la regione del Mezzogiorno con il più alto valore di presenze ogni mille abitanti, superiore anche al dato nazionale)• Ruolo di <i>leadership</i> nella classifica delle destinazioni italiane "esclusivamente balneari" vendute dai <i>buyer</i> internazionali	<ul style="list-style-type: none">• Scarso coordinamento pubblico-privato e mancanza di un efficiente sistema di <i>Governance</i> del settore• Sistema informativo del turismo insufficiente, scarsa conoscenza delle opportunità del mercato e delle esigenze dei diversi segmenti di domanda• Insufficiente pianificazione strategica e programmazione delle attività di marketing• Elevata stagionalità, concentrazione di presenze turistiche nei mesi tra giugno e settembre (circa l'83%), con un picco nel mese di agosto• Capacità ricettiva localizzata prevalentemente lungo la fascia costiera• Inadeguata consistenza e funzionalità degli esercizi ricettivi in termini di servizi, <i>standard</i> e <i>comfort</i> offerti in bassa stagione• Scarsa accessibilità (fisica e informativa) degli attrattori ambientali e culturali• Insufficiente offerta di servizi in prossimità degli attrattori culturali e turistici• Mancanza di coordinamento tra operatori e scarsa capacità di fare sistema (frammentazione dell'offerta)• Sistema di intermodalità territoriale inefficiente• Bassa diversificazione dell'offerta turistica edifferenziazione dei prodotti• Prodotti turistici e culturali poco riconosciuti dalla domanda e non adeguatamente valorizzati

⁴⁴ Ad esempio l'incremento dei collegamenti aerei (spesso a basso costo), la nascita di nuove destinazioni turistiche, la proliferazione di offerte commerciali, la crescita del volume di informazioni e le nuove opportunità di comunicazione offerte dal continuo e crescente sviluppo dell'ICT, trasformazioni di natura sociale ed economiche (instabilità geopolitica, crescita e globalizzazione di attentati terroristici, cambiamenti negli stili di vita, nella famiglia, nelle condizioni di lavoro, le fluttuazioni nei livelli di reddito).



	<p>economicamente</p> <ul style="list-style-type: none">• Scarsa qualità/formazione del capitale umano operante nel settore• Assenza di diversificazione dell'offerta turistica per fasce di età• Carenze nel sistema di infrastrutturazione digitale in alcune aree del territorio
OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none">• Strategicità e trasversalità del settore turistico, con ampie potenzialità di sviluppo in termini di crescita economica, creazione di occupazione, diversificazione della struttura produttiva, salvaguardia e valorizzazione delle specificità culturali e naturali• Valorizzazione delle possibilità offerte dalla programmazione europea e nazionale per migliorare l'offerta turistico-culturale anche in chiave innovativa• Valorizzazione delle ICT per creare un efficace ecosistema digitale legato alla fruizione culturale e naturale• Crescita dei flussi turistici a livello mondiale e nel bacino del Mediterraneo• Crescenti collegamenti aerei <i>lowcost</i> di medio raggio e crescita della mobilità dei turisti europei• Crescita della domanda di turismo attivo, culturale e naturalistico• Alta propensione di spesa dei segmenti che viaggiano con motivazioni culturali	<ul style="list-style-type: none">• Crescente concorrenza da parte di altre destinazioni turistiche• <i>Competitor</i> con maggiore propensione a innovare nell'ambito turistico• Carenze nel sistema logistico e dei trasporti• Elevato costo dei trasporti per accedere alla destinazione• Ritardo nello sviluppo di servizi turistici commerciabili <i>on line</i>• Presenza di grandi player internazionali delle altre destinazioni concorrenti• Potenziali danni di immagine conseguente alla diffusione di notizie relative alle recenti catastrofi naturali

b) Motivazioni alla base della selezione del dominio

La valorizzazione degli attrattori ambientali e culturali attraverso l'Area di specializzazione "Turismo, Cultura e Ambiente" è motivata in primo luogo dalla crescita costante del movimento turistico a livello internazionale, europeo e mediterraneo. Nel 2013 gli arrivi internazionali nel mondo sono cresciuti del 4,7%, nel 2014 del 4,4% e nei primi 8 mesi del 2015 del 4,3% (Fonte: UNWTO).

Il confronto con un'altra Isola del Mediterraneo, la Corsica, simile alla Sardegna per caratteristiche ambientali e soprattutto per posizione geografica, che ha registrato nel 2014 circa 35 milioni di presenze⁴⁵ contro i circa 11 milioni della Sardegna⁴⁶, nonostante un

45 Fonte: Institut national de la statistique et des études économiques

46 Fonte: Rapporto CRENoS - Economia della Sardegna, 2014



territorio pari ad un terzo ed una popolazione pari ad un quinto di quelli sardi, suggerisce che esistono notevoli potenzialità di crescita dell'attività turistica in Sardegna.

Analogamente l'Andalusia, simile alla Sardegna per caratteristiche dell'offerta turistica, dove il peso del valore aggiunto turistico sull'intero valore aggiunto regionale è pari all'11,4% (6,7% in Sardegna) e il peso degli occupati del settore sul totale occupati è pari al 12,6% (6,4% in Sardegna) dimostra quanto l'attività turistica possa essere in grado di contribuire allo sviluppo dell'economia regionale⁴⁷. L'attività di benchmark con le destinazioni turistiche concorrenti rappresenta uno dei principali strumenti per l'individuazione dei gap, delle opportunità di mercato e quindi delle azioni da implementare per la crescita della competitività dell'offerta turistica isolana.

L'industria turistica rappresenta uno dei principali settori produttivi della Sardegna: contribuisce alla generazione del 6,7% del valore aggiunto regionale (10% qualora si considerino anche gli effetti indotti) e occupa oltre il 6% della forza lavoro.

Esiste una capacità produttiva inutilizzata, conseguente alla chiusura, durante la bassa stagione, delle strutture ricettive localizzate nelle località costiere, che potrebbe essere utilizzata per lo sviluppo, la crescita e il consolidamento di altri prodotti turistici: turismo di scoperta (turismo attivo, turismo naturalistico e rurale), turismo culturale, turismo enogastronomico. Ciò consentirebbe uno sfruttamento della capacità produttiva più efficiente, distribuita in maniera più omogenea nel corso dell'anno e garantirebbe maggiore stabilità agli occupati del settore. Inoltre lo sviluppo e il consolidamento di nuovi prodotti richiamerebbe **segmenti di domanda più "qualificati" perché a maggior capacità di spesa e più interessati all'autenticità dell'esperienza**.

Notevoli opportunità di sviluppo derivano dall'intensificarsi dei collegamenti aerei, specialmente quelli *low cost*, che consente di raggiungere con maggior facilità e frequenza i mercati di origine della domanda, in particolare quelli esteri.

Un vantaggio comparato è rappresentato dal clima, dalla posizione geografica, dalle risorse ambientali di pregio e dalle risorse storico-culturali che rappresentano, per la loro unicità, un vantaggio comparato inimitabile rispetto ad altre destinazioni turistiche.

c) Obiettivi

Le linee guida su cui fondare il rilancio del turismo regionale sono: **l'innovazione tecnologica e l'offerta integrata complessiva e riconoscibile come "Brand Sardegna"**.

Il turismo può indubbiamente trarre vantaggio dalla ricerca scientifica e dall'innovazione tecnologica per attenuare le criticità ed eliminare i "colli di bottiglia", rendendo più efficaci ed efficienti i diversi passaggi della catena di generazione del valore: dallo studio dei segmenti e delle loro esigenze, alla strutturazione e gestione dei prodotti turistici, dalla loro promozione alla loro commercializzazione, dal posizionamento della destinazione alla gestione dei rapporti con i clienti nelle fasi di post-vendita e condivisione.

L'incorporazione delle nuove tecnologie negli stessi prodotti turistici, in stretta sinergia con le altre aree di specializzazione della Strategia, è quindi in grado di accrescere l'appetibilità e quindi il valore degli stessi prodotti e servizi turistici.

Tuttavia l'innovazione tecnologica non è sufficiente a garantire lo sviluppo di un mercato complesso ed in continua trasformazione come quello turistico. Occorre infatti intervenire per identificare una "Nuova destinazione territoriale a vocazione turistica" che comprenda diversi prodotti (es. enogastronomia, turismo attivo, cultura e ambiente).

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

47 Fonte: SAETA. Empresa Pública Turismo y Deporte a partir de EPA, INE.



settori: audiovisivo digitale, televisione digitale, editoria digitale, applicazioni internet, arti di intrattenimento digitale).

Gli obiettivi della Strategia per l'area di specializzazione "Turismo, Cultura e Ambiente" sono:

- Rafforzare la competitività di medio lungo periodo del sistema turistico sardo nel rispetto della sostenibilità dell'attività turistica;
- Incrementare i flussi turistici, in termini di arrivi e presenze nei territori dell'interno;
- Consolidare i flussi turistici nei mesi estivi e incrementarli nei mesi non estivi;
- Aumentare i flussi di "visitatori qualificati" sensibili ai principi di sostenibilità, a maggior propensione di spesa, più inclini alla scoperta del territorio e all'autenticità dell'esperienza turistica;
- Mettere a sistema cultura e ambiente nella loro valenza turistica con una organizzazione unitaria a livello regionale per dare un reale supporto al settore turistico.

Tali obiettivi verranno perseguiti per il tramite delle leve di cui al paragrafo successivo e qui sinteticamente riportate:

- consolidamento del dialogo tra il mondo della Ricerca e quello delle Imprese;
- rafforzamento dell'unità informativa del turismo/Osservatorio per incrementare e rendere affidabile e tempestiva la conoscenza dello stato e dell'evoluzione dell'offerta turistica locale e della domanda di turismo, nell'ambito di uno scenario competitivo internazionale;
- creazione di una Destination Management Organization (DMO) regionale per favorire la condivisione con gli stakeholders degli obiettivi di sviluppo e quindi la pianificazione, programmazione e gestione del marketing della destinazione Sardegna;
- avviamento dei Club di Prodotto per favorire l'aggregazione e il coordinamento di operatori e attività e quindi per incrementare la specializzazione per prodotto e la competitività della complessiva offerta turistica isolana;
- adozione di strumenti di pianificazione strategica di medio lungo periodo e di marketing operativo di breve periodo per l'individuazione e la condivisione delle strategie di sviluppo turistico e l'implementazione delle azioni di marketing;
- ulteriore sviluppo e diffusione della piattaforma DMS (Destination Management System) della Regione Sardegna per favorire l'aggregazione degli operatori e rendere più efficiente ed efficace la costruzione, la promozione e la commercializzazione di offerte turistiche composite;
- crescita qualitativa e quantitativa dei servizi per l'incremento della competitività del prodotto estivo-balneare;
- differenziazione dei servizi e delle amenities delle strutture turistiche esistenti per l'ampliamento della gamma prodotti e quindi l'attrazione nelle zone costiere di segmenti di clientela anche nei mesi non estivi;
- analisi di ulteriori segmenti di clientela e quindi strutturazione di nuovi prodotti turistici che sfruttino i vantaggi comparati della destinazione per l'attrazione di flussi turistici nelle zone interne;
- interventi per il recupero e la valorizzazione dei beni ambientali e culturali e Interventi infrastrutturali per migliorare l'accessibilità e la fruibilità degli attrattori;
- sensibilizzazione e incentivazione degli operatori all'adozione e all'utilizzo di nuove tecnologie per rendere più efficiente l'erogazione e la commercializzazione dei servizi (sistemi di Channel Management e di Booking Engine) e, in particolare, la conoscenza della clientela (sistemi di Customer Relationship Management);
- sensibilizzazione e incentivazione all'adozione di nuove tecnologie per aumentare la fruibilità delle risorse culturali e ambientali e accrescere l'appetibilità delle offerte commerciali;
- cross fertilization con le altre aree di specializzazione, in particolare ICT e Agroindustria, per innescare processi collaborativi virtuosi che incrementino il valore aggiunto del prodotto Sardegna.



d) Leve sulle quali agire e focalizzazioni

Per aumentare la visibilità della destinazione Sardegna e al fine di creare un'offerta turistica riconoscibile, la strategia di specializzazione intelligente per l'Area "Turismo, Cultura e Ambiente" intende operare nella direzione di uno sfruttamento dei vantaggi comparati e quindi nella **valorizzazione in chiave turistica delle risorse ambientali e culturali**, rimuovendo gli ostacoli al dispiegamento delle potenzialità inesprese e permettendo all'attività turistica di operare in maniera più omogenea nel tempo (incremento dei flussi nell'attuale bassa stagione) e nello spazio (incremento dei flussi nelle zone interne).

Per emergere nello scenario competitivo internazionale è necessario muoversi in due direzioni:

- i) l'ampliamento della gamma di prodotti turistici nonché l'aggregazione dei prodotti selezionati, capaci di offrire non più il semplice prodotto ma la destinazione in grado di esaltare le specificità della Sardegna in chiave S3 - **diversificazione dell'offerta turistica**
- ii) la crescita della qualificazione e delle competenze sui segmenti-prodotti selezionati - **differenziazione e specializzazione dell'offerta turistica**, aumentando primariamente la conoscenza delle caratteristiche e delle esigenze della domanda di riferimento, creando un'efficace sistema di *governance* del settore, che pianifichi in modo consapevole le strategie di sviluppo e di *marketing* e rafforzi il rapporto e lo scambio tra il mondo della ricerca e le imprese per favorire lo sviluppo dei processi relativi all'ICT. Il turismo è un settore ad alta intensità di lavoro e seppure non produca innovazione tecnologica di questa se ne può avvantaggiare nell'ideazione e nella strutturazione dei prodotti (innovazione di processo) e per migliorare l'esperienza turistica, per accrescere quindi il valore aggiunto e l'appetibilità dei prodotti offerti (innovazione di prodotto).

Le leve sulle quali agire attengono quindi a due macro-ambiti:

1. *governance* del settore (innovazione di processo);
2. crescita competitiva dell'offerta turistica (innovazione di prodotto).

Governance del settore (innovazione di processo)

Il prodotto turistico, in particolare quello di destinazione, si compone di numerosi elementi forniti da operatori di diversa natura (pubblici, privati, misti), diversa tipologia (es. alloggio, trasporto, servizi complementari, intermediazione, ricerca scientifica e tecnologica), diverso settore (oltre al turismo in senso stretto, l'agroalimentare, la gastronomia, la cultura, fornitura di beni strumentali), con ruoli differenti (es. creazione del prodotto, promozione, commercializzazione) e risorse proprie (competenze, tempo, risorse finanziarie). Specializzarsi in un prodotto turistico significa quindi trovare le modalità di coordinamento di questa pluralità di operatori e di interessi affinché gli sforzi di investimento di ciascuno seguano la stessa direzione, gli stessi obiettivi e garantiscano un maggiore ritorno dell'investimento stesso.

Il primo passo della strategia è quindi quello di individuare il luogo e gli strumenti che favoriscano il coordinamento degli operatori.

Rispetto al luogo, le migliori esperienze internazionali dimostrano che le destinazioni turistiche dotate di un soggetto pubblico-privato di coordinamento, le cosiddette *Destination Management Organization (DMO)*, hanno mostrato le migliori performance in termini di risultati e di standard qualitativi. La creazione di una DMO Sardegna dovrebbe essere quindi un modello adottabile per favorire la condivisione con gli stakeholders degli obiettivi di sviluppo e quindi la pianificazione, programmazione e gestione del marketing della



destinazione Sardegna. Il compito di elaborare una pianificazione di medio-lungo periodo dovrà essere affidata ad una cabina di regia costituita da componenti pubblici e privati ⁴⁸.

A questo proposito è auspicabile il rafforzamento della collaborazione con le Università dell'Isola e i centri di ricerca regionali al fine di indirizzare le attività di ricerca verso le esigenze conoscitive del settore. Più nello specifico, così come emerso dal percorso di scoperta imprenditoriale che ha visto coinvolti i rappresentanti dei vari ambiti legati al Turismo (si veda l'ultima sezione), le istanze conoscitive del settore devono provenire direttamente dal mondo delle imprese le quali devono quindi essere coinvolte nella programmazione delle attività di ricerca. Importanti iniziative per la raccolta, elaborazione e diffusione dell'informazione sono già state avviate dalla Regione Sardegna durante il periodo 2007-2013, come l'adozione del SIREDA⁴⁹ e la realizzazione di strumenti di diffusione dei dati; l'introduzione dell'Area Operatori sistema informatico web tramite il quale gli operatori possono comunicare con l'istituzione regionale e partecipare per via telematica alle iniziative da questa promosse autenticazione degli operatori (IDM – Identity Management); il *Destination Management System* per la creazione di un datawarehouse dell'offerta turistica della destinazione Sardegna che integra un sistema di *Dynamic Packaging* che permette all'utente di selezionare e acquistare singoli servizi per comporre in autonomia la propria vacanza; il sistema Hyperlocal, sistema informativo che innerva il territorio regionale con una rete virtuale ma anche fisica di accoglienza turistica.

Crescita competitiva dell'offerta turistica (innovazione di prodotto)

Il secondo macro-ambito di intervento attiene alla crescita competitiva dell'offerta turistica isolana. La competitività del turismo è strettamente legata alla sua sostenibilità dal momento che la qualità delle destinazioni turistiche dipende in misura considerevole dal loro ambiente naturale e culturale e dalla loro integrazione in una comunità locale.

In questo ambito è ancor più forte il ricorso alle opportunità offerte dalle nuove tecnologie nei vari anelli della catena di generazione del valore dell'offerta turistica. In particolare, si punterà all'adozione delle tecnologie in grado di affascinare e catturare l'attenzione dei potenziali clienti nella fase di promozione e di accrescere il coinvolgimento dei turisti, e quindi il valore dell'esperienza, nelle fasi di fruizione dei diversi servizi che compongono la vacanza. È questo l'ambito di interventi dove la fertilizzazione incrociata delle aree di specializzazione restituisce i risultati più significativi, come meglio specificato nelle sezioni successive.

La logica è sempre quella della specializzazione per prodotto/segmento che prevede:

- il consolidamento e la differenziazione del segmento marino balneare;
- l'ampliamento della gamma dei prodotti che compongono il portafoglio dell'offerta turistica della destinazione;
- la nascita/sviluppo di altri prodotti basati sull'ambiente e sulla cultura.

⁴⁸ Questi potrebbero essere, ad esempio: l'Assessorato Regionale al Turismo, Centro Regionale di Programmazione, Assessorato Pubblica Istruzione e Beni Culturali, Assessorato all'ambiente, Assessorato ai Trasporti, Assessorato all'Agricoltura; le Camere di Commercio Industria e Artigianato; le Rappresentanze degli Enti Locali, dei GAL e dei GAC; i Consorzi turistici territoriali; le Associazioni di categoria; le Autorità portuali; le Società di gestione aeroportuali; le Società di gestione trasporto pubblico locale; le Università/centri di ricerca; Sardegna Film Commission. Potranno essere invitati a partecipare altri soggetti rilevanti come, ad esempio, compagnie di trasporto aereo e marittimo e altri Assessorati.

⁴⁹ Si tratta di un sistema informativo web-based di raccolta ed elaborazione dati fornito dalla Regione Sardegna alle Province e alle strutture ricettive per adempiere all'obbligo statistico verso l'ISTAT di trasmissione dei dati su arrivi e presenze. Il sistema permette la raccolta, il trattamento e la diffusione dei dati in maniera tempestiva. Oltre ad arrivi e presenze, il sistema consente di raccogliere anche alcune informazioni sugli ospiti delle strutture ricettive. L'utilizzo e l'integrazione di questa base dati con nuove e ulteriori indagini permetterà una costante, aggiornata e tempestiva profilazione della domanda turistica attuale.



Gli interventi per l'ampliamento della gamma di prodotti sono consistenti in termini di numero e di risorse necessarie, includendo, ad esempio: interventi per il recupero e la valorizzazione dei beni ambientali e culturali; interventi infrastrutturali per migliorare l'accessibilità e la fruibilità degli attrattori; incentivare la nascita di nuove imprese di servizi a supporto della fruizione degli attrattori, indirizzandole verso nuovi concepts, ossia verso traiettorie di nascita innovativa (*start up*), di riorganizzazione produttiva e di contaminazione fra settori economici; creare e rafforzare tramite bandi integrati le sinergie tra imprese delle filiere culturali, turistiche, creative e dello spettacolo, dei prodotti tradizionali e tipici, etc⁵⁰. L'adozione delle diverse misure di intervento qui presentate e la definizione delle priorità e delle tempistiche nella loro adozione avverrà sulla base dei prodromici processi di concertazione e condivisione (in seno agli organismi di governance) e di pianificazione strategica e quindi di marketing, fondati sulle risultanze delle attività di analisi competitiva.

La programmazione degli interventi volti al recupero e alla valorizzazione delle risorse culturali e ambientali considererà anche l'individuazione delle modalità di coinvolgimento dei soggetti privati (imprese, associazioni, cooperative, etc.) nell'affidamento e nella gestione in chiave turistica delle stesse risorse. Il coinvolgimento dei privati e l'individuazione di idonei modelli di business è la condizione necessaria e imprescindibile affinché le risorse si trasformino in veri e propri attrattori (in grado di richiamare flussi turistici) e producano valore in termini di reddito e occupazione. L'intervento dei privati garantisce inoltre la sostenibilità e la manutenzione degli interventi e degli investimenti effettuati.

Uno strumento attraverso cui le leve possono agire sono i Club di Prodotto, vale a dire l'aggregazione tra imprese e soggetti pubblici volta alla creazione e alla crescita qualitativa di un determinato prodotto destinato ad un determinato segmento. Il Club di Prodotto favorisce lo scambio di *know how* tra le imprese partecipanti e quindi l'accrescimento delle conoscenze in merito alle esigenze del segmento *target*, alle caratteristiche del prodotto richieste, alle modalità e ai canali di comunicazione, promozione e commercializzazione. In altre parole, si tratta di uno strumento utile alla crescita della specializzazione dei partecipanti su un determinato prodotto e consente il raggiungimento di quella massa critica necessaria ad emergere nel mercato, a consolidare un potere contrattuale, a posizionarsi e differenziarsi rispetto ai concorrenti.

Dal lato dei turisti, il Club di Prodotto rappresenta quindi una garanzia di qualità perché certifica il rispetto di determinati standard legati alle esigenze della domanda stessa.

⁵⁰ Una prima rassegna degli interventi necessari all'ampliamento della gamma dei prodotti ha messo in luce le seguenti esigenze: Interventi per il recupero e la valorizzazione dei beni ambientali e culturali; Interventi infrastrutturali per migliorare l'accessibilità e la fruibilità degli attrattori; sostenere e incrementare l'attuale offerta di eventi (in particolare culturali e sportivi); incentivare la nascita di nuove imprese di servizi a supporto della fruizione degli attrattori, indirizzandole verso nuovi concepts, ossia verso traiettorie di nascita innovativa (*start up*), di riorganizzazione produttiva e di contaminazione fra settori economici; promuovere le aggregazioni tra imprese per raggiungere una massa critica sufficiente ad aggredire il mercato; migliorare la conoscenza delle caratteristiche, delle esigenze e del comportamento di consumo dei diversi segmenti di domanda; individuare mercati e segmenti *target*; creare e rafforzare tramite bandi integrati le sinergie tra imprese delle filiere culturali, turistiche, creative e dello spettacolo, dei prodotti tradizionali e tipici; innalzare le competenze di marketing e di management degli operatori tramite una formazione mirata e specialistica; promozione dell'internazionalizzazione delle imprese turistiche; definire e promuovere standard di qualità per ciascun prodotto; promuovere il trasferimento a imprese e istituzioni dei risultati conseguiti dal sistema regionale della ricerca nel settore del turismo e dei beni culturali e dell'applicazione dell'ICT; favorire l'adozione di nuove tecnologie per aumentare l'attrattività del prodotto (si veda sezione successiva); rafforzare il settore audiovisivo finalizzato alla valorizzazione territoriale turistico e culturale (per esempio attraverso la Sardegna Film Commission); 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.



Stesse garanzie di affidabilità vengono offerte agli intermediari, i quali possono contare su unico interlocutore che rappresenta però un insieme composito di operatori.

Nella crescita dell'offerta turistica legata agli attrattori culturali e ambientali particolare importanza è riservata alle opportunità offerte dalla ricerca e dall'innovazione tecnologica.

La ricerca scientifica e le nuove tecnologie possono supportare il settore in tutte le fasi della catena di generazione del valore, dall'ideazione del prodotto alle fasi di post vendita, aumentando il valore stesso dei prodotti. Possono inoltre contribuire al superamento delle problematiche e delle inefficienze. La Regione si è già attivata, anche attraverso la raccolta e lo scambio di informazioni intercorso durante gli incontri e i *focus group* che hanno consentito il processo di scoperta imprenditoriale, per elaborare una prima mappatura delle criticità esistenti nei diversi ambiti che afferiscono al settore turistico (es. accessibilità e fruibilità; conoscenza e gestione della domanda; aggregazione e costruzione delle offerte, etc.) e delle tecnologie che possono contribuire alla soluzioni di tali criticità (es.: grafica computerizzata, modellazione e ricostruzioni 3D; guide multimediali, catalogazione e tracciati GPS e tecnologie hyperlocal per contrastare la scarsa accessibilità -fisica e informativa -, fruibilità e appetibilità delle attrattive turistiche culturali e ambientali).

Data l'importanza della Rete Internet e dei Sociali Network nel settore viaggi e vacanze è evidente che la specializzazione nell'Area "Turismo, Cultura e Ambiente" non possa prescindere da un significativo intervento sul *web* e quindi di ulteriore sviluppo e promozione della Piattaforma integrata per lo sviluppo del turismo e della migliore gestione della reputazione *on line* della destinazione Sardegna. Una classificazione degli interventi principali, che dovranno essere sostenuti attraverso il coinvolgimento di figure professionali specializzate e in grado di innovare le modalità di comunicazione turistica per il *web*, è stata già formulata dalla Regione Sardegna (es.: l'indicizzazione per mercato di riferimento per aumentare la visibilità nelle ricerche on line; la rilevazione e l'analisi dei dati sul grado e le modalità di utilizzo del portale e sull'efficacia delle campagne di comunicazione; l'analisi e la gestione del *brand reputation*).

Per quanto riguarda lo sviluppo di tecnologie a supporto del settore, è utile in questa sede sottolineare che il Centro di Ricerca, Sviluppo e Studi Superiori (CRS4) da anni lavora alla valorizzazione dei beni culturali⁵¹ e che nel territorio esiste un *cluster* di aziende che lavora nel settore della rappresentazione 3D applicata al patrimonio archeologico (es. ricostruzione di viaggi nel tempo per fare rivivere esperienze passate come la vita nel nuraghe). Mediante vari strumenti, utilizzati perlopiù dal *target* specifico dei giovani (ipad, app, giochi per playstation), l'intento è di raccontare l'archeologia e la storia della Sardegna con la realizzazione, ad esempio, di cortometraggi.

La Regione Sardegna ha avviato nell'ultimo ciclo di programmazione 2007-2013 alcune attività i cui *output* rappresentano la base sulla quale poggiare le future iniziative in ambito di turismo e nuove tecnologie.

Sperimentazione S3 Turismo, Cultura e Ambiente

Dai focus realizzati sono emersi chiaramente due possibili traiettorie su cui orientare la sperimentazione nelle due aree strategiche prioritarie individuate nell'ambito della strategia di valorizzazione turistica del POR FESR. Da un'analisi delle aree è infatti emerso che l'area del Sinis si caratterizza principalmente per l'**ambito culturale**, mentre l'area di **Tepilora su Sarcone** si distingue per una forte caratterizzazione dal punto di **vista naturalistico - ambientale**, testimoniato dalla presenza di un gran numero di cooperative, associazioni che operano nell'ambito del turismo ambientale, naturalistico, attivo, ecc.

Da questi importanti elementi emersi ne consegue che le due traiettorie individuate consentiranno di ipotizzare due possibili progetti chiave riferiti alle aree strategiche succitate:

⁵¹ Di successo è, ad esempio, la rilevazione e ricostruzione digitale 3D dei giganti di Mont'ePrama. Altri progetti riguardano l'analisi strutturale dei big data e degli open data, e l'analisi semantica dei contenuti.



1. Area del Sinis: Nuova strategia di Comunicazione della storia sarda - "Story telling" - Azione 3D nella storia sarda, Fiction, ecc.
2. Area di Tepilora Su Sercone: Turismo Attivo, sportivo, naturalistico nel Nord Sardegna.

Nella sperimentazione della strategia di valorizzazione turistica degli attrattori naturali e culturali si sfrutteranno le sinergie con gli ambiti di interesse locale e territoriale. Per meglio definire gli aspetti di costruzione di una *governance* la Regione sta predisponendo una delibera di indirizzo in riferimento alle due aree strategiche in cui si andrà ad operare.

e) Fabbisogni finanziari, tempistiche e interventi di Policy

Lo strumento privilegiato per l'attivazione delle leve di sviluppo è il Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020.

La strategia di riposizionamento dell'offerta turistica regionale mira a creare e ottimizzare poli di attrazione ambientali, culturali e turistici a partire dalle principali aree protette individuate (parchi nazionali, regionali, aree marine protette, siti Natura 2000), in sinergia con le valenze culturali, creando una "massa critica" per migliorare la competitività e l'attrattività turistica, in un'ottica di turismo sostenibile.

Le "aree di rilevanza strategica", in cui agire prioritariamente con interventi di valorizzazione turistica, sono state selezionate attraverso un'analisi *multiplayer* che ha consentito di rilevare nelle aree di importanza naturalistica e nei territori limitrofi, la densità degli attrattori culturali, delle attività turistiche e dei principali servizi (ristoranti tipici, agriturismi, *bed and breakfast*, negozi storici). L'analisi è stata corredata da un esame della concentrazione degli arrivi e delle presenze turistiche nei diversi ambiti di riferimento, ed è stata svolta in stretto collegamento con l'attuazione dell'approccio territoriale alle aree interne definito a livello nazionale e regionale (SNAI e SRAI). La mappatura delle aree di rilevanza strategica è stata frutto di un processo di concertazione con gli Assessorati competenti in materia ambientale, culturale e turistica. Le macro aree di rilevanza strategica individuate con l'analisi citata sono dieci; la lettura delle mappe ha seguito un criterio che tenesse conto congiuntamente della maggiore vocazione culturale e della necessità di avviare percorsi di valorizzazione turistica, ha consentito di individuare due aree sperimentali sulle quali si interverrà prioritariamente, con bandi o con specifici atti di programmazione:

- il territorio dei Comuni del Parco Regionale di Tepilora e del sito della Rete Natura 2000 del Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei – Su Sercone, nonché i territori dei comuni ad essi limitrofi;
- il territorio dei comuni dell'Area Marina Protetta Penisola del Sinis-Isola del Mal di Ventre, nonché i territori dei comuni ad essi limitrofi.

Gli interventi previsti per il macro-ambito della *governance* saranno i primi ad essere adottati, in quanto validi per l'intero territorio regionale e propedeutici alla definizione delle priorità e delle tempistiche nell'applicazione delle diverse azioni previste per la crescita competitiva dell'offerta turistica.

Queste ultime saranno primariamente attuate nelle due suddette aree al fine di testare le procedure e le modalità di applicazione. Conseguentemente all'analisi dell'efficacia di tali procedure, all'eventuale perfezionamento delle stesse e ad una prima valutazione degli effetti prodotti (valutazione condotta in maniera congiunta con gli operatori interessati), gli interventi verranno replicati in altri contesti territoriali selezionati sulla base della consistenza dell'offerta di attrattori e di servizi che vi operano e della volontà e capacità degli stessi di prendere parte in maniera coordinata e congiunta al processo di crescita competitiva. Anche in relazione alla nuova politica di programmazione territoriale della Regione Sardegna, che vede protagoniste le associazioni e le Unioni di Comuni, potranno essere gli stessi territori a candidarsi per l'applicazione degli interventi.

Per quanto concerne gli strumenti atti a garantire il rinnovamento in chiave di specializzazione intelligente delle imprese del settore verranno attivati degli interventi, nell'ambito dell'Asse I del PO FESR 2014-20, Azioni 1.1.3 e 1.1.4, volti al sostegno della valorizzazione economica dell'innovazione attraverso la sperimentazione e l'adozione di



soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative, e ad attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi. Altrettanto importante è il collegamento con l'OT2 per quanto riguarda gli interventi previsti nell'ambito dell'Agenda Digitale della Sardegna (ad esempio per il miglioramento del grado di interoperabilità con le diverse piattaforme gestite dall'Amministrazione Regionale). Nell'ambito dell'Asse 3 verranno attivati interventi volti al riposizionamento competitivo (Azione 3.3.1), all'internazionalizzazione (Azione 3.4.1) ed allo sviluppo di prodotti e servizi complementari alla valorizzazione di identificati attrattori culturali e naturali del territorio, anche attraverso l'integrazione tra imprese delle filiere culturali, turistiche, sportive, creative e dello spettacolo, e delle filiere dei prodotti tradizionali e tipici (Azione 3.3.2).

Nello stesso Asse è prevista l'attivazione di strumenti finanziari volti sia al potenziamento del sistema delle garanzie pubbliche (Azione 3.6.1) che del capitale di rischio per lo start up d'impresa nelle fasi *pre-seed*, *seed* e *early stage* (Azione 3.6.4).

Altre risorse deriveranno dagli stanziamenti previsti per la SRAI per lo sviluppo di nuovi prodotti a favore delle aree interne in linea con quanto previsto dal POR FESR (Tabella 9 dimensione 3-tipo di territorio-di ogni singolo Asse-Codice 03, Aree rurali).

Per le modalità operative di rimanda al capitolo 3" Strumenti di governo" del documento.

Circa i fabbisogni finanziari, a seguito di una prima analisi si stima che le risorse complessivamente messe a disposizione dal Programma Operativo per l'Area di Specializzazione pari a circa 100 Meuro, siano adeguate rispetto agli interventi da porre in essere.

Il diagramma seguente individua le tempistiche di realizzazione degli interventi articolate secondo l'arco temporale di riferimento del prossimo programma operativo

AMBITO/AZIONE	2016	2017	2018	2019	2020
1. Interventi sulla Governance del settore					
Rafforzamento unità informativa del Turismo/Osservatorio					
Costituzione Cabina di regia con componenti pubblici e privati					
Implementazione e rafforzamento Unità di Marketing Intelligence/ (DMO)					
Avviamento Club di Prodotto					
Elaborazione piano strategico pluriennale del turismo					
Elaborazione piano annuale di marketing					
Sviluppo ed evoluzione DMS					
2. Interventi per la crescita competitiva dell'offerta turistica					
Qualificazione dell'offerta marino-balneare					
Differenziazione dei servizi per l'accoglienza di nuovi segmenti nelle zone costiere in bassa stagione					
Interventi pilota nelle due aree sperimentali					
Sviluppo nuovi prodotti a favore delle zone interne					

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.



Un primo passo dovrà consistere in un intervento di *policy* che non richiede l'impiego di risorse finanziarie, ma che si configura come propedeutico e quindi utile alla programmazione puntuale di tutti gli interventi successivi e, in particolare, per decidere in merito ad uno strumento di coordinamento, per l'individuazione delle linee strategiche da recepire nella successiva e conseguente pianificazione strategica pluriennale.

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

Per la definizione della Strategia relativa a Turismo, Cultura e Ambiente il processo di confronto con i diversi attori in campo ha favorito l'apporto di importanti contributi. Tale processo viene di seguito rappresentato.

La consultazione si è sviluppata in diverse fasi con i maggiori portatori di interesse del settore, a partire dal 2013.

L'analisi è stata realizzata intervistando 74 *player* del sistema economico territoriale coinvolti nel comparto del turismo, sia durante 44 incontri *one to one* che nell'ambito di 4 *focus group*.

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).

Un apporto fondamentale è arrivato dalle consultazioni con il Partenariato Istituzionale Economico che 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. E' stata inoltre 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.

Nella fase di predisposizione della strategia per l'area di specializzazione è stato attivato un processo di scoperta imprenditoriale tramite la realizzazione di tre incontri. Il primo, destinato ad un'ampia platea di operatori del settore (circa 60), ha avuto luogo il 19 ottobre 2015 e ha inteso condividere l'analisi dei punti di forza e di debolezza del settore e raccogliere dei *feedback* sulle criticità che è necessario affrontare per permettere il dispiegarsi delle potenzialità del turismo in Sardegna. Le risultanze del confronto hanno permesso di integrare l'analisi già condotta e i suggerimenti sono stati recepiti nella stesura della versione definitiva dell'analisi e, in particolare dell'analisi SWOT presentata nelle sezioni precedenti.

È stato inoltre possibile individuare i macro ambiti di intervento, le competenze da attivare per progettare le iniziative e quindi gli interlocutori da invitare nei successivi incontri.

Gli ultimi due incontri sono stati tenuti il 10 e il 16 novembre 2015. In questo caso la metodologia seguita è stata quella del *focus group* che hanno visto la partecipazione di un nucleo ristretto di operatori (in totale 18) selezionati perché rappresentativi degli ambiti di interesse, vale a dire turismo in senso stretto, cultura, ambiente, ricerca e innovazione.

I risultati e le considerazioni emerse dai due *focus group* hanno permesso così di definire in maniera puntuale gli ambiti di intervento e dettagliare le possibili azioni che sono poi stati recepiti nella enucleazione di obiettivi, leve, strumenti e azioni descritti nel paragrafo della Strategia dedicato all'Area "Turismo, Cultura e Ambiente".

g) Collegamenti con altre ADS e fabbisogni di KETS e infrastrutture di ricerca

La *Cross Fertilisation* dell'AdS "Turismo, Cultura e Ambiente" 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,.

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. Si prevede, inoltre, 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.

Per facilitare la costruzione di pacchetti turistici personalizzabili dai potenziali turisti che acquisiscono le informazioni sulla destinazione Sardegna via *Web* saranno implementati e rafforzati 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). In questo modo, 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'Agroindustria. 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.

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.

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.



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 dalla 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 Autonoma della Sardegna intende intervenire, nell'intento di sostenere quei processi di ricerca e innovazione che si configurano come fattore chiave per la competitività.

Al fine di favorire la crescita del sistema imprenditoriale, la Commissione Europea ha sollecitato e raccomandato l'introduzione di strumenti più flessibili, per poter rispondere in modo più rapido ed efficiente alle specifiche esigenze rappresentate da un mercato delle imprese fortemente dinamico. 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 Regione Sardegna ha risposto a tali sollecitazioni introducendo già nel passato ciclo di programmazione alcune tipologie di strumenti finanziari, quali il Fondo regionale di garanzia per le piccole e medie imprese della Sardegna, avente una dotazione pari a circa 250 Meuro, che hanno dimostrato come sia possibile associare alla flessibilità di utilizzo la capacità di attivare un effetto leva, coinvolgendo capitali privati, e garantendo contestualmente un interessante effetto "revolving" attraverso la rotatività delle risorse pubbliche.

Secondo lo studio di valutazione effettuato sul Fondo nel 2014, è stato stimato che le piccole e medie imprese che hanno avuto accesso alle risorse del fondo hanno beneficiato di un volume supplementare di credito di 123.000 Euro per ciascuna impresa, con un effetto ancora più forte sui finanziamenti a lungo termine.

Il nuovo quadro normativo⁵² introduce alcune interessanti novità nell'operatività degli strumenti finanziari:

- ✓ l'obbligo, prima dell'istituzione di un nuovo strumento finanziario, di una valutazione ex ante che fornisca evidenza sui fallimenti di mercato o condizioni di investimento subottimali, nonché sul livello e sugli ambiti stimati dalla necessità di investimenti pubblici, compresi i tipi di strumenti finanziari da sostenere;
- ✓ la possibilità di associare agli stessi sovvenzioni e abbuoni di interesse e di commissioni di garanzia, estendendo le disposizioni applicabili agli strumenti finanziari a tutte le forme di sostegno nell'ambito della singola operazione finanziata;
- ✓ la possibilità, per i destinatari finali di un sostegno fornito mediante uno strumento finanziario, di ricevere assistenza a titolo di un'altra priorità o un altro programma o da un altro strumento finanziato dal bilancio dell'Unione conformemente alle norme dell'Unione applicabili in materia di aiuti di Stato, a condizione che si mantengano registrazioni separate per ciascuna fonte di assistenza e siano identificate e tenute distinte le spese ammissibili imputabili alle altre fonti di intervento.

Ai fini dell'istituzione di nuovi strumenti finanziari, la Regione Sardegna si è avvalsa della valutazione ex-ante condotta dalla Banca Europea per gli Investimenti (BEI). La valutazione, partendo da un'analisi delle esperienze fatte nel 2007-2013, ha evidenziato alcuni elementi di criticità quali:

⁵²Reg (UE) n. 1303/2014



- i casi di specializzazione settoriale ancora non in linea con la media nazionale, ossia sbilanciati verso produzioni tradizionali a basso contenuto tecnologico;
- la duplicazione e la concorrenza tra strumenti pubblici analoghi;
- le difficoltà dei potenziali investitori (compresi gli istituti di credito) a valutare correttamente progetti d'investimento in RSI in termini di redditività, fenomeno ancor più significativo con riferimento alle micro e piccole imprese (asimmetria informativa).

Da qui la necessità di potenziare ulteriormente le forme di aggregazione tra imprese e mondo della ricerca e le esperienze di *cross fertilisation*, accrescendo in tal modo l'attrattività potenziale nei confronti di investitori istituzionali e non, pubblici e privati, in grado di generare un effetto leva.

E' inoltre emerso un *gap* fra la domanda e l'offerta di finanziamenti. Attraverso l'analisi dei fallimenti del mercato sono stati identificati i fattori principali che influenzano il *gap*. Questi sono riferibili allo scenario economico incerto e al conseguente approccio prudentiale adottato dai finanziatori che costituiscono le principali barriere nell'accesso al credito, dimostrando che sussistono i presupposti per l'attuazione degli Strumenti Finanziari anche nel periodo di programmazione 2014-2020.

La stima, frutto di un calcolo realizzato utilizzando le linee guida del Fondo Europeo per gli Investimenti (FEI) per la Valutazione dell'Accesso al Mercato Finanziario, è pari a 1,6-2,4 miliardi nel settennio. L'analisi evidenzia che anche attraverso l'intervento a carico del POR FESR 2014-2020 e degli altri programmi cofinanziati, sarà possibile stimolare adeguatamente l'offerta privata di capitali. La facilitazione dell'accesso al credito e il supporto alla diffusione di strumenti innovativi capaci di attrarre anche investimenti privati si identificano quali strumenti funzionali all'attuazione della più ampia Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) attraverso la quale la Regione punta a stimolare la propensione all'innovazione ancora scarsa a livello regionale.

L'approccio adottato dalla Regione Sardegna per il periodo 2014-2020 relativamente agli strumenti finanziari, è definito nel Documento Strategico Unitario per la Programmazione dei Fondi Comunitari 2014- 2020, nel quale si riconosce a tali strumenti un ruolo di *"superamento rispetto a modalità di programmazione orientate alla semplice sovvenzione e rappresentano un sostegno mirato ad investimenti dalla potenziale sostenibilità socio-economica"*. L'introduzione del principio della *"sostenibilità socio-economica"*, combinato alla valorizzazione degli strumenti finanziari nella nuova programmazione, è motivata dalla scarsità di risorse pubbliche e dalla capacità degli strumenti finanziari di catalizzare risorse finanziarie private, associata alla rotatività dello strumento come elementi atti ad incrementare e massimizzare la dotazione finanziaria.

Alla luce delle predette risultanze, la strategia adottata dalla Regione per il rilancio della competitività del sistema produttivo prevede un passaggio graduale da strumenti tradizionali, basati su contribuzioni a fondo perduto, a strumenti finanziari e forme miste di agevolazione in grado di migliorare la struttura finanziaria delle imprese e attrarre investitori privati e intermediari finanziari, utili anche a supportare i programmi e le politiche di crescita sui mercati internazionali.

Gli strumenti finanziari⁵³ in via di attivazione sono i seguenti:

1. Fondo competitività

- ✓ tipologia: aiuti alle imprese tramite erogazione di finanziamenti: il fondo prestiti combina, nella sua modalità operativa, il sostegno finanziario (prestito) alle sovvenzioni non rimborsabili (fondo perduto) con l'abbuono degli interessi e la riduzione della quota capitale del finanziamento ed, eventualmente, la copertura del rischio con il rilascio della garanzia, nell'ottica di favorire canali di finanziamento alternativi a quello bancario e stimolare gli investimenti da parte dei privati;
- ✓ modalità operative: co-investimento sulle operazioni (piani di investimento) con gli intermediari finanziari privati favorendo l'intervento di questi ultimi;

⁵³ cofinanziati dal PO FESR 2014-20



- ✓ risorse: da definire - provenienti dalle dotazioni finanziarie delle azioni dei Programmi Operativi approvati e/o del Bilancio regionale o statale
- ✓ destinatari: imprese appartenenti a tutti i settori (nel rispetto degli orientamenti europei in materia di aiuti di stato);
- ✓ meccanismi di selezione: avviso pubblico, sulla base dei criteri di priorità previsti dai Programmi Operativi (quali la coerenza con la Smart Specialisation Strategy, anche in termini di settorialità e territorialità, e la capacità di contribuire alla realizzazione di investimenti in grado di produrre dinamiche positive del valore aggiunto e dell'occupazione).

2. Fondo di capitale di rischio (venture capital) per investimenti in equity per la creazione e lo sviluppo di imprese innovative

- ✓ tipologia: aiuti al finanziamento del rischio tramite investimenti di seed capital (finanziamento dello studio, della valutazione e dello sviluppo dell'idea imprenditoriale, che precedono la fase di avvio –start-up), e di start-up capital (finanziamento per lo sviluppo del prodotto e la commercializzazione iniziale).
- ✓ modalità operative: co-investimento in operazioni di conferimenti di capitale in piccole e medie imprese, sulla base di una ripartizione asimmetrica dei rischi e dei proventi tra Fondo e investitori privati.
- ✓ risorse: dotazione iniziale di 10 Meuro (azione 3.6.4 POR FESR 2014-2020), incrementabile con ulteriori risorse pubbliche e/o private
- ✓ destinatari: piccole e medie imprese, operanti in tutti i settori di attività (nel rispetto degli orientamenti europei in materia di aiuti di stato), innovative di nuova o recente costituzione che necessitino di un sostegno finanziario per lo studio del progetto iniziale (seed capital) e/o per lo sviluppo del prodotto e la commercializzazione iniziale (start up capital) allo scopo di aumentare la capacità produttiva attraverso la realizzazione di un programma di innovazione tecnologica.
- ✓ meccanismi di selezione: avviso pubblico, sulla base dei criteri di priorità previsti dal Programma Operativo (quali la coerenza con la Smart Specialisation Strategy, anche in termini di settorialità e territorialità, e la capacità di contribuire alla realizzazione di investimenti in grado di produrre dinamiche positive del valore aggiunto e dell'occupazione) per la selezione sia degli investitori privati (intermediari finanziari, investitori o gestori di Fondi di venture capital e incubatori certificati) e delle imprese destinatarie.

Congiuntamente ai nuovi strumenti, che potranno essere modificati ai fini di un miglioramento della loro operatività ed efficacia, opereranno fino al 2016 anche i Fondi attivati nel precedente periodo di programmazione, quali il Fondo regionale di garanzia, con un'estensione della gamma di prodotti finanziari offerti (minibond, cambiali finanziarie obbligazioni convertibili). Con le risorse rinvenienti a seguito della rendicontazione dei fondi a partire dal 2017, potranno essere definiti ulteriori strumenti finanziari anche di tipo partecipativo.



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 2014⁵⁴ 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 raccolte⁵⁵ 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*⁵⁶ del 2013 deriva da attività di innovazione⁵⁷;
- 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%)⁵⁸.
- 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 la 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 emerge nel contesto europeo la necessità di un consistente rafforzamento. L'azione della

54 http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-384_it.htm

55 L'indagine è stata effettuata da TNS Political & Social network in 28 Stati membri l'Unione europea tra il 22 gennaio e 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.

56 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.

57 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%.

58 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%).



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.



3.3 PARTNERSHIP E COINVOLGIMENTO

3.3.1 Modalità di partenariato smart 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 un'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 un'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.)

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, interessa 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, *Agroindustria*, Aerospazio, Biomedicina, Turismo, cultura e ambiente) 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 La strategia di comunicazione della S3

Specializzazione, innovazione, integrazione e partecipazione sono i principi su cui si fonda la strategia di comunicazione della S3 Sardegna: principi che hanno orientato, fin dalla fase di avvio, la definizione degli obiettivi, la selezione dei target e l'adozione degli strumenti.

L'insieme articolato di azioni di promozione, informazione e comunicazione ha risposto innanzitutto agli obiettivi generali di:

- favorire la massima trasparenza sul processo di definizione della Strategia e sulle scelte regionali legate alla sua attuazione;
- mettere in rete le competenze e le conoscenze presenti nel territorio, favorendone l'ulteriore sviluppo al servizio della "specializzazione intelligente";
- garantire la massima partecipazione degli *stakeholder* regionali ai processi decisionali, in una logica di inclusione e co-responsabilizzazione.

Tre gli obiettivi specifici:

- rafforzare la conoscenza della S3 e l'impegno della Regione Sardegna nel percorso di definizione della Strategia;
- sostenere un percorso partecipativo di ascolto e confronto sui temi-chiave;
- creazione di condizioni per esportare i risultati e le opportunità S3 sul territorio nazionale e internazionale.

La specializzazione dei messaggi-chiave e l'innovatività degli strumenti, attivati in una logica integrata e - per la componente telematica - *ICT based*, si coniugano con la marcata componente interattiva e relazionale delle diverse opzioni sviluppate, per rispondere alla finalità ultima di accorciare le distanze fra attori pubblici e privati nella costruzione di una traiettoria comune di sviluppo regionale.

La realizzazione e l'efficacia delle azioni è garantita dal confronto continuo fra Autorità di Gestione del POR FESR e i referenti delle Aree di Specializzazione (Gruppo di lavoro S3) che favoriscono la focalizzazione sulla specificità dei messaggi da veicolare e degli interventi settoriali.

La Strategia, infine, si collega all'imprescindibile dimensione dell'*outward looking* e guarda dunque al rapporto con le altre realtà regionali, italiane e internazionali, per favorire la piena apertura del sistema sardo dell'innovazione.

Per assicurare riconoscibilità ai messaggi veicolati è stato ideato il logo della S3 che contestualizza la S3 della Regione Sardegna nel più vasto panorama europeo:





I target della strategia di comunicazione

Le azioni di comunicazione della S3 sono rivolte a tre macro-categorie di target:

- **target generalista**, per le azioni di carattere divulgativo
- **target specialistico**, per il processo di partecipazione e la creazione di reti
- **i moltiplicatori dell'informazione**.

1. Il target generalista è costituito dai cittadini e dall'opinione pubblica che sono portati a conoscenza dei temi della S3 e che sono invitati a rendersi parte attiva del processo partecipato.

2. Il pubblico specialistico è costituito dagli stakeholder che sono invitati a partecipare al processo di definizione della Strategia S3 e da coloro che successivamente aderiranno ai bandi di evidenza pubblica. Il processo è rivolto a portatori di interesse del contesto regionale, nazionale e internazionale, che portano esperienze e contributi specialistici e contribuiscono ad individuare i vantaggi competitivi della Sardegna, in campo di ricerca e innovazione.

Nello specifico per ognuna delle aree di specializzazione possono essere individuati i seguenti partner:

- Centri di Ricerca
- Università
- Imprese (Distretti industriali e Cluster tecnologici, titolari di brevetti per invenzioni nel 2010/15, partecipanti al 7° Programma quadro, beneficiarie LIFE, Horizon 2020, progetti di ricerca sul POR 2007/13)
- Partenariato istituzionale, economico e sociale
- Enti pubblici

3. I moltiplicatori dell'informazione sono coloro che divulgano notizie e aggiornamenti, promuovono e contribuiscono a spiegare la Smart Specialisation Strategy S3 della Regione Sardegna. Si tratta di una rete di informatori che operano a diversi livelli (regionale, nazionale e internazionale) e che sostengono la diffusione del messaggio ai diversi target. Fra questi:

- i mass media (radio, tv, web, carta stampata, social etc)
- le imprese leader del settore di riferimento
- la rete degli uffici relazioni con il pubblico regionale
- il Partenariato istituzionale economico e sociale (rappresentanti degli enti istituzionali, delle associazioni di categoria e del terzo settore, gli istituti di credito etc)
- la rete degli Informatori europei.



Il rafforzamento del percorso di ascolto e confronto

Nel 2015 è stato proposto un ulteriore confronto, che ha previsto due momenti:

1. **La partecipazione online**, attraverso la creazione del Tavolo di discussione S3 sulla piattaforma www.sardegnapartecipa.it, che per ogni area di specializzazione individuata:

- presenta la S3 ;
- invita i target a partecipare alla discussione, con domande e contributi;
- promuove l'intero percorso di partecipazione.

Tale strumento ICT, oltre a favorire ulteriori spazi di interazione e confronto, permette di veicolare progressivamente gli esiti del processo di ascolto, creando così una vera e propria *community* fra tutti gli *stakeholder* direttamente o indirettamente interessati alla Strategia di specializzazione intelligente.

2. **La partecipazione offline**, attraverso l'organizzazione di un workshop multi-stakeholder, di un ciclo di focus group tematici, la restituzione pubblica dei risultati e l'affinamento di una prospettiva condivisa.

Il **workshop multi-stakeholder** ha permesso di comunicare obiettivi, fasi e strumenti della nuova fase di ascolto alle diverse categorie di partecipanti, facilitando il confronto fra le stesse per l'elaborazione di una visione comune da integrare nella strategia **S3**. Un secondo, ma non secondario obiettivo è stato selezionare i partecipanti ai successivi incontri tematici. Tenutosi il 19 ottobre 2015 nei locali del Liceo "Siotto Pintor" di Cagliari, l'incontro ha previsto una prima fase in plenaria con i rappresentanti del Centro Regionale di Programmazione, che hanno illustrato il percorso di definizione della Strategia nel suo complesso, inquadrato l'intervento dal punto di vista politico-istituzionale e motivato la scelta di coinvolgere i portatori di interessi del territorio regionale. Organizzati come tavoli paralleli in ambienti separati, i lavori di gruppo successivi sono stati gestiti da facilitatori che hanno portato i partecipanti a confrontarsi sulle esigenze di sviluppo delle singole aree di specializzazione.

Sono stati organizzati quindi i **focus group tematici** orientati alla definizione di opportunità, criticità e proposte operative per le aree di specializzazione da integrare nella strategia **S3**:

- Agroindustria;
- Aerospazio;
- ICT;
- Biomedicina;
- Turismo, cultura e ambiente;
- Bioeconomia, che ha compreso i rappresentanti dei settori Reti intelligenti per la gestione dell'energia, Bioedilizia e Chimica verde.

A valle del nuovo percorso, inoltre, è prevista **la restituzione pubblica dei risultati**.

Il metodo partecipato proseguirà per tutta la durata del processo S3, sia attraverso il tavolo di discussione S3 sulla piattaforma online che attraverso l'organizzazione di incontri tematici ad hoc al fine di presidiare e mettere in rete le competenze e le conoscenze presenti nel territorio, favorendone l'ulteriore sviluppo al servizio della "specializzazione intelligente". In questo modo si favorirà la creazione di condizioni per esportare i risultati e le opportunità S3 sul territorio nazionale e internazionale.

I canali per promuovere la S3

La scelta di un mix di canali tradizionali e innovativi è stata la formula adottata per promuovere e diffondere la S3 nella maniera più ampia possibile al fine di raggiungere le diverse tipologie di target individuate. La tabella di seguito riporta canali, target e azioni di comunicazione per la S3:



I CANALI	I TARGET			LE AZIONI
	GENERALISTA	SPECIALISTICO	MOLTIPLICATORI DELL'INFORMAZIONE	
WEB - Sardegna Programmazione	X	X	X	notizie, approfondimenti, video, foto
WEB - Piattaforma Sardegna Partecipa Tavolo discussione S3	X	X		notizie, approfondimenti, video, foto, forum, gruppi di lavoro, questionari, consultazioni
ufficio stampa			X	comunicati stampa, notizie, approfondimenti, recall
carta stampata	X	X		inserzioni a pagamento
radio	X			spot, servizi speciali
tv	X	X		spot, servizi speciali,
social (facebook, you tube, twitter)	X	X		notizie, foto, video, banner, community
social (linkedin)		X		notizie, social media marketing, community
partecipazione a fiere ed eventi, organizzazione di eventi		X	X	allestimenti, video, brochure
Gruppo di lavoro S3		X		servizio info, mailing list dedicate, incontri mirati
materiali informativi	X	X	X	brochure, video etc

Il sito tematico www.sardegnaprogrammazione.it offre una sezione informativa sulla Smart Specialisation Strategy della Regione Sardegna e dedica notizie e approfondimenti sulle singole iniziative.

Il tavolo di discussione S3 sulla *piattaforma* www.sardegnapardergnapartecipa.it è lo strumento di partecipazione on line che oltre a presentare la Strategia S3 permette di raccogliere contributi attraverso la raccolta dei commenti dei partecipanti ai forum di discussione, a gruppi di lavoro pubblici o privati e la consultazione del pubblico tramite questionari.

Un *ufficio stampa* dedicato cura le pubbliche relazioni con i moltiplicatori dell'informazione e le testate giornalistiche, la redazione e diffusione dei comunicati stampa e la relativa rassegna stampa. Assicura inoltre il collegamento con gli organi di stampa specializzati nelle tematiche delle Aree di specializzazione.

I media tradizionali quali la carta stampata, la radio e la tv veicolano l'informazione attraverso inserzioni a pagamento, spot e servizi speciali.

I *social* rappresentano un canale nuovo e più diretto per promuovere e divulgare la S3 : Facebook e you-tube consentono infatti di diffondere in tempo reale al grande pubblico video, informazioni, immagini e creare inoltre community dedicate ai settori delle Aree di specializzazione.

Linkedin viene utilizzato in modo più mirato per diffondere informazioni, creare community e svolgere attività di social media marketing verso gli stakeholder delle Aree di specializzazione.

La *partecipazione a fiere ed eventi* sarà l'occasione di confronto sulle tematiche oggetto delle Aree di Specializzazione e un'importante occasione per "esportare" i risultati della S3 sarda e le sue opportunità. La partecipazione all'EXPO, nel 2015 è stata un concreto esempio di presentazione delle eccellenze e delle innovazioni sarde in campo



agroalimentare e di "lancio" della S3 nel contesto internazionale. In continuità con le attività già messe in opera, il 2016 sarà il momento ideale per promuovere i risultati del processo di scoperta imprenditoriale oltre i confini insulari e nazionali. Si prevede pertanto la presenza della S3 della Regione Sardegna alle principali iniziative nazionali dedicate ai temi dell'innovazione oltre alle più rilevanti manifestazioni fieristiche internazionali, selezionate sulla base delle loro potenzialità per il territorio in termini di internazionalizzazione.

Il *Gruppo di lavoro S3* cura le interlocuzioni con gli attori rilevanti per le aree di specializzazione (rappresentanti istituzionali, centri di ricerca, università e imprese innovative) e le attività di networking regionale/nazionale/internazionale.

I *materiali informativi* su supporto cartaceo, dvd e online integrano il bagaglio informativo sulla S3 e i suoi risultati.

Le azioni saranno declinate per annualità nel Piano di comunicazione del PO FESR 2014/20.

Monitoraggio e valutazione della strategia di comunicazione s³

Le attività di comunicazione saranno costantemente monitorate e valutate attraverso **strumenti dedicati** quali/quantitativi, articolati anche per target.

I risultati delle valutazioni sulle attività realizzate saranno utilizzati per apportare integrazioni alla strategia iniziale e agli interventi pianificati al fine di garantire la qualità dei risultati.

Allo scopo di valutare l'efficacia della Strategia di Comunicazione sono definiti i seguenti indicatori di risultato e di realizzazione, in grado di restituire una *misura quantitativa* del grado di conseguimento dei risultati attesi.

INDICATORI DI REALIZZAZIONE	FONTE	TARGET 2023
n. visualizzazioni web Sardegnaprogrammazione.it/pagina S ³	Google analytics	3.500
n. inserzioni su periodici specialistici	Rendicontazione periodica	35
n. partecipanti gruppo S ³ su LinkedIn	Rilevazione ad hoc	100
n. eventi (organizzati e a cui si partecipa) collegati alle Aree di specializzazione	Rendicontazione periodica	35

INDICATORI DI RISULTATO	FONTE	BASE LINE	TARGET 2023
Grado di conoscenza delle opportunità legate alla S ³	Indagine ah hoc	n.d.	30%



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.

L'Amministrazione Regionale si è dotata di un Sistema Informativo per il Monitoraggio e Controllo (SMEC), il quale supporta l'Autorità di Gestione del Programma Operativo nella gestione, nella sorveglianza e nella valutazione del PO FESR, informatizzando il processo amministrativo ad esso legato. Tutti i soggetti che partecipano all'attuazione del Programma, nelle diverse articolazioni e ciascuno in relazione al ruolo assegnato, sono tenuti a garantire il popolamento del Sistema attraverso il caricamento di tutte le informazioni richieste, il Responsabile del funzionamento del Sistema di Monitoraggio e della sua corretta alimentazione è stato individuato all'interno del Centro Regionale di Programmazione⁵⁹ con l'Ordine di Servizio prot. 11839 Rep. 870 del 15 Dicembre 2015.

Pertanto, anche nella gestione della S3, sulla base dei ruoli individuati, sono stati precisamente identificati i soggetti responsabili per il caricamento di tutte le informazioni e per il popolamento degli indicatori. Nello specifico, i responsabili e referenti per le singole AdS della Strategia, individuati con lo stesso Ordine di Servizio precedentemente citato, devono assolvere i medesimi compiti previsti per i Responsabili e referenti del monitoraggio del POR FESR anche in caso di utilizzo di risorse finanziarie di diversa provenienza. Nello specifico, tali soggetti:

- 1) curano il corretto adempimento delle prescrizioni regolamentari in materia di monitoraggio e sistema informativo;
- 2) predispongono la documentazione di supporto nelle relazioni con l'IGRUE, con l'Agenzia per la Coesione Territoriale, con la CE e con tutti i soggetti a vario titolo coinvolti nell'attuazione della Strategia e dei Programmi attraverso cui la stessa è sostenuta;
- 3) assicurano il corretto utilizzo e l'alimentazione del sistema di monitoraggio curando i rapporti con gli utenti, sia interni che esterni all'Amministrazione regionale

La Regione Sardegna ha, inoltre, avviato alcune azioni concrete:

- rafforzamento del raccordo tra Regione, ufficio statistico regionale e strutture esterne come Istat e Cesis, attraverso l'attivazione di forme di collaborazione;

⁵⁹ Il Centro Regionale di Programmazione della Regione Autonoma della Sardegna ha il coordinamento generale della S3, come meglio precisato nel paragrafo 3.7, e al suo interno vi è anche l'Autorità di Gestione del POR FESR, nonché il coordinamento della Programmazione Unitaria della regione Sardegna.



-
- costituzione di un gruppo di lavoro interassessoriale, formato da componenti che ordinariamente seguono le fasi di gestione dei programmi e quelle di confronto con il territorio, garantendo una partecipazione particolarmente attiva alla definizione e al popolamento di indicatori specifici. La ragione di tale scelta risiede nella volontà di valorizzare il fondamentale apporto degli attori che possono recepire e trasmettere i segnali di "cambiamento" presenti nei contesti in cui agiscono i beneficiari finali delle azioni;
 - messa a sistema di diverse fonti di informazione e previsione - nei sistemi informativi - di soluzioni capaci di garantire l' estrazione intelligente del dato/informazione, al fine di agevolare il controllo e la valutazione dei dati rispetto ai *target* fissati;
 - previsione, nell'ambito dei criteri per la selezione delle operazioni, di sub criteri che facilitino il monitoraggio delle stesse.

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 parametri comparabili con quelli di altre regioni e che riflettano le caratteristiche del contesto regionale;
- rappresenti le dinamiche dei cambiamenti innescati;
- renda possibile l'estrazione degli indicatori di osservazione al fine di avere contezza dell'effettiva capacità delle azioni di intercettare le esigenze del territorio e di eventuali criticità operative;
- restituisca periodicamente l'informazione sul grado di avanzamento degli indicatori e sullo scostamento rispetto ai *target* fissati;
- contribuisca alla completezza ed esaustività della base informativa per la identificazione/ pianificazione di azioni migliorative;
- "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;
- indicatori di risultato previsti nell'accordo di partenariato rilevanti per le aree di specializzazione individuate anche se non riferiti alle singole aree di specializzazione;
- indicatori di risultato integrativi specifici per la strategia;
- indicatori di *output* rilevabili anche attraverso il sistema di monitoraggio regionale.

La Regione Sardegna, ai fini di un esaustivo monitoraggio della Strategia con riguardo alle singole AdS selezionate, ha definito specifici indicatori volti a misurare l'efficacia delle azioni messe in campo e i risultati conseguiti

La carenza di informazioni di tipo quantitativo, sarà superata in fase di attuazione della strategia attraverso la messa in campo di azioni specifiche, volte a garantire una più completa conoscenza delle dinamiche innescate in virtù dell'intervento pubblico per ciascuna AdS. Gli strumenti attraverso cui sarà possibile addivenire a ciò, potranno essere – a titolo esemplificativo e non esaustivo – l'accordo informativo con i beneficiari degli interventi che vincolerà gli stessi a fornire periodicamente specifiche informazioni, l'organizzazione di *focus* e incontri con gli attori del sistema, la realizzazione di indagini ad hoc.

La Regione prevede di dettagliare e integrare gli indicatori per ciascuna AdS entro 8 mesi dall'approvazione della Strategia. L'implementazione degli indicatori si avvarrà quindi del coinvolgimento attivo degli *stakeholders* regionali, sia nella fase di definizione che nella fase di rilevazione. A titolo esemplificativo, si verificherà la specializzazione di ciascuna AdS dei seguenti indicatori: numero di domande di brevetto europeo, numero di assegni di



ricerca attivati nelle università regionali, numero/valore dei contratti di collaborazione imprese/ricerca, numero di *start up* innovative, numero di PMI innovative.

I dati per alcuni di questi indicatori sono reperibili attraverso la consultazione di fonti ufficiali, ma necessitano di essere classificati per ciascuna AdS; la Regione Sardegna intende procedere a ciò attraverso l'ausilio delle proprie strutture e coinvolgendo gli *stakeholders* stessi, nello specifico i beneficiari attraverso l'utilizzo del suddetto accordo informativo. Altri indicatori saranno determinati sulla base di indagini specifiche con l'ausilio del già citato sistema di monitoraggio SMEC.

Si intende, inoltre, procedere all'acquisizione di informazioni di tipo qualitativo, attraverso la valorizzazione dei risultati emersi/che emergeranno nel corso della continuazione e approfondimento del processo di scoperta imprenditoriale attraverso *focus group*, processi partecipativi, consultazioni dei territori. Ciò sarà funzionale a cogliere eventuali interrelazioni tra diverse prospettive di sviluppo nell'ambito delle singole AdS ad osservare azioni di *cross fertilization*, nonché a verificare l'eventuale intercettazione di nuovi mercati e la capacità 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.

L'Autorità di Gestione del POR FESR – con il supporto delle AdG dei PPOO che sostengono la strategia, del Comitato di Pilotaggio e coordinamento della S3 (Cfr. Par. 3.7), nonché delle strutture di Assistenza Tecnica e di esperti qualificati – sarà responsabile del monitoraggio delle azioni attivate dalla strategia e nella capacità delle stesse di conseguire gli obiettivi prefissati, sia attraverso l'osservazione degli indicatori, sia attraverso l'analisi degli esiti di incontri e *focus group* che avranno carattere di continuità.

L'attività di monitoraggio condotta dalla Regione Sardegna sarà rispondente a quanto previsto nell'ambito del quadro normativo e programmatico di riferimento per il periodo di programmazione 2014-2020 e sarà integrata nei processi di monitoraggio e di valutazione previsti nei PPOO che sostengono la strategia stessa. Le attività saranno pertanto realizzate anche al fine di supportare il Comitato di Sorveglianza attraverso la redazione della documentazione da includere nella Relazione Annuale di Attuazione sullo stato di attuazione della Strategia, in cui dovranno essere presentate le iniziative avviate e i risultati raggiunti.

La Regione opererà al fine di garantire la restituzione di una informazione completa ed esaustiva, sia a livello nazionale (ciò favorirà il monitoraggio, la condivisione e il coordinamento dei livelli centrali sulla realizzazione della strategia nazionale a cui tutte le strategie di specializzazione intelligente regionali concorrono), sia a livello comunitario per poter monitorare lo stato di attuazione della strategia in relazione alle altre regioni europee.

Si riportano, di seguito, gli indicatori di risultato e di *output* che la Sardegna intende conseguire nel corso del presente periodo di programmazione con riferimento al comparto della ricerca nel suo complesso nella regione. A questi si aggiungono gli indicatori che la Regione Sardegna ha, allo stato dell'arte, individuato per monitorare ciascuna Area di Specializzazione.

Tav. 3.1 - Indicatori di risultato

INDICATORI DI RISULTATO	FONTE	VALORI	
		BASELINE	TARGET
R&S e Innovazione			
Ricercatori occupati nelle imprese sul totale degli addetti (%) ⁶⁰	ISTAT, Rilevazione su R&S	0,05 (2012)	0,12 (2023)
Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni (%) ⁶¹	ISTAT, Rilevazione su R&S	66,67 (2012)	70,00 (2023)

60 Indicatore selezionato per OS 1.1 del POR FESR Sardegna 2014-2020



INDICATORI DI RISULTATO	FONTE	VALORI	
		BASELINE	TARGET
Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL (%) ⁶²	ISTAT, Rilevazione su R&S	0,74 (2012)	1,10 (2023)
Incidenza della spesa pubblica per R&S sul PIL (%) ⁶³	ISTAT, Rilevazione su R&S	0,69 (2012)	0,90 (2023)
Incidenza della spesa per R&S del settore privato sul PIL (%) ⁶⁴	ISTAT, Rilevazione su R&S	0,05 (2012)	0,20 (2023)
Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza (%) ⁶⁵	ISTAT, Rilevazione su R&S	1,67 (2011)	2,20 (2023)
<i>Regional Innovation Scoreboard</i>	European Commission	Moderate Low Innovator (2012)	Innovator Followers (2023)
Competitività dei sistemi produttivi			
Consumi di energia coperti da fonti rinnovabili (Incluso idro) ⁶⁶	TERNA - ISTAT	38 (2013)	40 (2023)
Consumi di energia elettrica della PA per unità di lavoro (GWh/unità di lavoro) ⁶⁷	TERNA - ISTAT	3,40 (2011)	3,2 (2023)
Investimenti privati sul PIL (%) ⁶⁸	ISTAT	13,01 (2011)	13,11 (2023)
Turismo nei mesi non estivi (Giornate/abitante) ⁶⁹	ISTAT	1,1 (2012)	1,5 (2023)
Grado di apertura commerciale nel comparto manifatturiero (%) ⁷⁰	ISTAT	21,6 (2012)	25 (2023)
Grado di apertura commerciale nel comparto agroalimentare (%) ⁷¹	ISTAT	0,48 (2012)	0,62 (2023)
Agenda Digitale			
Cittadini che utilizzano il fascicolo sanitario elettronico (%) ⁷²	ISTAT	3,50 (2014)	20 (2023)
Procedimenti amministrativi telematici SUAP (n.) ⁷³	RAS	134.523 (2014)	431.523 (2023)
Prestazioni erogate in base ai LEP fissati dalla legge 92, differenziati in base ai target (giovani, donne, disoccupati, etc.) e in base alla tipologia di servizio (n.) ⁷⁴	SIL	65.375 (2012)	70.000 (2023)
% di persone di 6 anni e più che hanno usato Internet negli ultimi 12 mesi in percentuale sulla popolazione della stessa classe di età ⁷⁵	ISTAT- Multiscopo	61,00 (2014)	85,00 (2023)
Capitale umano e occupazione			
Partecipanti che trovano un lavoro, anche autonomo, entro i sei mesi successivi alla fine della loro partecipazione all'intervento (n.) ⁷⁶	Rilevazioni dirette	13 (2013)	23 (2023)

61 Indicatore selezionato per OS 1.1 del POR FESR Sardegna 2014-2020

62 Indicatore selezionato per OS 1.2 del POR FESR Sardegna 2014-2020

63 Indicatore selezionato per OS 1.2 del POR FESR Sardegna 2014-2020

64 Indicatore selezionato per OS 1.2 del POR FESR Sardegna 2014-2020

65 Indicatore selezionato per OS 1.3 del POR FESR Sardegna 2014-2020

66 Indicatore selezionato per l'OS 4.3 del POR FESR Sardegna 2014-2020

67 Indicatore selezionato per l'OS 4.1 del POR FESR Sardegna 2014-2020

68 Indicatore selezionato per l'OS 3.1 del POR FESR Sardegna 2014-2020

69 Indicatore selezionato per l'OS 6.8 del POR FESR Sardegna 2014-2020

70 Indicatore selezionato per l'OS 3.4 del POR FESR Sardegna 2014-2020

71 Indicatore selezionato per l'OS 3.4 del POR FESR Sardegna 2014-2020

72 Indicatore selezionato per l'OS 2.2 del POR FESR Sardegna 2014-2020

73 Indicatore selezionato per l'OS 2.2 del POR FESR Sardegna 2014-2020

74 Indicatore di risultato comune selezionato per la priorità 8.vii del POR FSE Sardegna 2014-2020

75 Indicatore selezionato per OS 2.3 del POR FESR Sardegna 2014-2020



INDICATORI DI RISULTATO	FONTE	VALORI	
		BASELINE	TARGET
Partecipanti che ottengono una qualifica alla fine della loro partecipazione all'intervento (n.) ⁷⁷	Rilevazioni dirette	15,60 (2013)	18 (2023)
Partecipanti giovani di età inferiore a 25 anni non impegnati in un'attività lavorativa, né inseriti in un percorso scolastico o formativo (NEET) che ricevono un'offerta di lavoro, istruzione e formazione continua, apprendistato o tirocinio (n.) ⁷⁸	Rilevazioni dirette	45 (2013)	55 (2023)
Partecipanti che hanno un lavoro, anche autonomo, entro i sei mesi successivi alla fine della loro partecipazione all'intervento (n.) ⁷⁹	Rilevazioni dirette	31 (2013)	38 (2023)

76 Indicatore di risultato comune selezionato per la priorità 8.ii del POR FSE Sardegna 2014-2020

77 Indicatore di risultato comune selezionato per la priorità 10.ii del POR FSE Sardegna 2014-2020

78 Indicatore di risultato comune selezionato per la priorità 8.ii del POR FSE Sardegna 2014-2020

79 Indicatore di risultato comune selezionato per la priorità 8.i del POR FSE Sardegna 2014-2020



Tab. 3.2. Indicatori di output

Cambiamento atteso/Obiettivo	Azione	Indicatori di output	Target 2018	Target 2023 Risorse destinate alla S3	Target 2023 totale risorse	Frequenza di rilevazione
1) Miglioramento della qualità della vita dei cittadini e aumento dell'attrattività del territorio	1.a) Sostegno alla definizione e applicazione di soluzioni tecnologiche per l'erogazione di servizi interoperabili a favore di cittadini e imprese	N° di applicativi e sistemi informativi realizzati ⁸⁰	4	15	15	Annuale
	1.b) 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	Progetti destinati alle pubbliche Amministrazioni o ai servizi pubblici a livello nazionale, regionale o locale (n.) ⁸¹	0	1	9 ⁸²	Annuale
2) Promozione e sviluppo di nuovi mercati per l'innovazione, anche attraverso la	2.a) Soluzioni innovative per l'approvvigionamento dei servizi di ricerca e innovazione da parte della PA	Procedure attivate attraverso PPP (n.) ⁸³	1	2	2	Annuale
3) 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	3.a) Azioni di sostegno e servizi di accompagnamento all'autoimprenditorialità in settori strategici e ad alto potenziale di crescita	Lavoratori, compresi i lavoratori autonomi (n.) ⁸⁴	15	75	250	Annuale
		Partecipanti giovani di età inferiore ai 25 anni per tipologia di intervento (n.) ⁸⁵	75	480	1.600	Annuale
	3.b) Interventi di sostegno all'innovazione dei servizi per l'impiego, anche attraverso la	Partecipanti giovani di età inferiore ai 25 anni per tipologia di intervento (n.) ⁸⁶	544	3.120	7.400 ⁸⁷	Annuale

⁸⁰ Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 2.2.2

⁸¹ Indicatore incluso nel POR FSE Sardegna 2014-2020 per l'attività 8.7.2

⁸² Il target si riferisce al complesso dell'Azione del POR FSE 8.7.2; mentre è in fase di definizione la quota attribuibile alla S3

⁸³ Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 1.3.1

⁸⁴ Indicatore incluso nel POR FSE Sardegna 2014-2020 per l'Attività 8.6.2

⁸⁵ Indicatore incluso nel POR FSE Sardegna 2014-2020 per l'Attività 8.1.7

⁸⁶ Indicatore incluso nel POR FSE Sardegna 2014-2020 per le Attività 8.1.1 e 8.1.6

⁸⁷ Il target discende dalla sinergia del sostegno offerto attraverso le Azioni 8.1.1 e 8.1.6 del POR FSE Sardegna 2014 - 2020



Cambiamento atteso/Obiettivo	Azione	Indicatori di output	Target 2018	Target 2023 Risorse e destinate alla S3	Target 2023 totale risorse	Frequenza di rilevazione
	progettazione e la realizzazione di nuovi strumenti di politica attiva del lavoro da applicare (in via sperimentale) nelle AdS	Partecipanti disoccupati, compresi i disoccupati di lunga durata (immigrati, soggetti svantaggiati) ⁸⁸	92	463	1.543	Annuale
4) 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	4.a) 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.)	Imprese beneficiarie di un sostegno per introdurre prodotti che costituiscono una novità per l'impresa ⁸⁹	18	66	66	Annuale
		Aggregazioni beneficiarie di almeno 2 soggetti tra imprese agricole e forestali, PMI, di trasformazione e/o commercializzazione dei prodotti agricoli alimentari e forestali ⁹⁰	2	8	25	Annuale
		Consulenze prestate agli operatori agricoli (n.) ⁹¹	500	2.900	9.660	Annuale
4) 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	4.b) Interventi di sensibilizzazione, presentazione e condivisione e promozione dell'applicazione/trasferimento dei risultati della ricerca	Consulenze prestate agli operatori agricoli (n.) ⁹²	200	700	2.330	Annuale
		Eventi finalizzati alla presentazione dei risultati della ricerca e a creare contatti fra centri di ricerca e imprenditori (n)	2	8	8	Annuale
	4.c) Interventi di sostegno al trasferimento dei risultati della ricerca, di soluzioni innovative e di	Utenti di energia addizionali collegati a reti intelligenti (n.) ⁹³	50	650	650	Annuale

⁸⁸ Indicatore incluso nel POR FSE Sardegna 2014-2020 per l'Attività 8.5.5

⁸⁹ Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 1.1.3

⁹⁰ Indicatore incluso nel PSR FEASR Sardegna 2014-2020 per la Misura 16.2

⁹¹ Indicatore incluso nel PSR FEASR Sardegna 2014-2020 per la Misura 2.1

⁹² Indicatore incluso nel PSR FEASR Sardegna 2014-2020 per la Misura 3.2

⁹³ Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 4.3.1



Cambiamento atteso/Obiettivo	Azione	Indicatori di output	Target 2018	Target 2023 Risorse destinate alla S3	Target 2023 totale risorse	Frequenza di rilevazione
della conoscenza alle istituzioni e al territorio)	applicazioni	Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra (Tonnellate equivalenti CO2) ⁹⁴	0	60	60	Annuale
		Imprese che ricevono un sostegno (n.) ⁹⁵	23	85	429	Annuale
4 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	4.d) Incentivi e azioni di sostegno alla creazione di start up innovative nelle AdS selezionate dalla S3	Imprese che ricevono un sostegno finanziario diverso dalle sovvenzioni (n.) ⁹⁶	30	105		Annuale
		Imprese che ricevono un sostegno (n.) ⁹⁷	15	30	75	Annuale
		Aiuti forfettari per l'avvio di una nuova micro o piccola impresa (n.) ⁹⁸	10	40	200	Annuale

⁹⁴Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 4.1.2

⁹⁵Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 3.3.1

⁹⁶Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 3.6.1

⁹⁷Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 3.6.4

⁹⁸Indicatore incluso nel PS FEASR Sardegna 2014-2020 per la Misura 6.2



Cambiamento atteso/Obiettivo	Azione	Indicatori di output	Target 2018	Target 2023 Risorse e destin	Target 2023 totale	Frequenza di rilevazione
4) 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)	4.e) 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	Imprese che cooperano con istituti di ricerca (n.) ⁹⁹	4	15	15	Annuale
		GO (Gruppi Operativi) PEI sovvenzionati ¹⁰⁰	1	4	15	Annuale
		Aggregazioni di almeno 3 soggetti tra aziende agricole e altri soggetti della filiera agricola e alimentare (n.) ¹⁰¹	1	3	12	Annuale
	4.e) <i>Interventi diretti e servizi di accompagnamento alla realizzazione di attività collaborative nell'ambito di progetti</i>	Imprese che ricevono un sostegno (n.) ¹⁰²	3	12	42	Annuale

⁹⁹ Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per le Attività 1.1.4 e 1.2.2

¹⁰⁰ Indicatore incluso nel PSR FEASR Sardegna 2014-2020 per la Misura 16.1

¹⁰¹ Indicatore incluso nel PSR FEASR Sardegna 2014-2020 per la Misura 16.4

¹⁰² Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 3.3.2



Cambiamento atteso/Obiettivo	Azione	Indicatori di output	Target 2018	Target 2023 Risorse destinate alla S3	Target 2023 totale risorse	Frequenza di rilevazione
5) Miglioramento del capitale umano e professionalizzazione e orientata verso le AdS e coerenti con le traiettorie che emergono dalla cross fertilization	5.a) <i>Interventi di promozione realizzazione percorsi di apprendistato e di alta formazione orientati alle AdS</i>	Partecipanti giovani di età inferiore ai 25 anni per tipologia di intervento (n.) ¹⁰³	6	30	200	Annuale
		Partecipanti giovani di età inferiore ai 25 anni per tipologia di intervento (n.) ¹⁰⁴	102	512	200	Annuale
6) Specializzazione scientifica di alcuni segmenti del capitale umano e ottimizzazione dei risultati di alcuni	6.a) Azioni di sostegno alla collaborazione tra sistema dell'istruzione terziaria, sistema produttivo e mondo della ricerca nelle fasi	I titolari di un diploma di istruzione terziaria (ISCED da 5 a 8) ¹⁰⁵	8	20	2.560	Annuale
7) 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)	7.b) Iniziative a sostegno della creazione e/o consolidamento dei servizi per l'internazionalizzazione e la promozione dell'export	Imprese che ricevono sovvenzioni (n.) ¹⁰⁶			40	Annuale

Per ciò che concerne gli indicatori specifici relativamente a ciascuna AdS, si farà riferimento esclusivamente ad indicatori di realizzazione; ciò in quanto per gli indicatori di risultato la base statistica costruita dall'Istat su commissione del MEF/MISE fa riferimento alle attività produttive ed al comparto della ricerca nel complesso, senza alcuna articolazione per AdS, definita del resto in modo diverso a livello di ciascuna Regione.

Per gli indicatori di realizzazione si farà riferimento, per alcuni indicatori alle indagini operate dall'Istat e dalle Camere di Commercio (Movimprese) e per tutti gli altri al sistema di monitoraggio SMEC della Regione, alimentato con dati provenienti dagli stessi soggetti beneficiari che dovranno dare contezza di informazione sugli *output* realizzati sul sistema informativo.

¹⁰³ Indicatore incluso nel POR FSE Sardegna 2014-2020 per l'Attività 8.1.3

¹⁰⁴ Indicatore incluso nel POR FSE Sardegna 2014-2020 per l'Attività 8.1.4

¹⁰⁵ Indicatore incluso nel POR FSE Sardegna 2014-2020 per l'Attività 10.5.12

¹⁰⁶ Indicatore incluso nel POR FESR Sardegna 2014-2020 per l'Attività 8.1.3



Tav. 3.3 - Indicatori specifici per Area di Specializzazione

INDICATORI PER AREA DI SPECIALIZZAZIONE	FONTE	VALORI			OSSERVAZIONI
		BASELINE	TARGET 2018	TARGET 2023	
ICT					
Incremento del valore aggiunto nell'arco temporale (imprese operanti sul territorio che presentano il bilancio di esercizio)	<i>Movimpresa-Camera di Commercio</i> ¹⁰⁷	2,8	5,1	6%	Vedi allegato 12
Numero di imprese che utilizzano l'e-commerce	<i>ISTAT-Multiscopo</i>	10,3%	15%	23%	La previsione è basata sulle serie storiche. L'e-commerce rappresenta una condizione si ne qua non nella economia delle imprese
Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia					
Realizzazione di progetti di <i>smart grid</i> sperimentali	<i>Sistema di monitoraggio regionale (Indagine ad hoc presso le strutture coinvolte)</i>	0	3	10	
- numero					
- numero di abitanti interessati che beneficeranno della prima sperimentazione		0	2000	2500	
Agroindustria					
Grado di apertura commerciale del comparto agroalimentare (% delle esportazioni nette sul PIL)	<i>ISTAT</i>	0,48 (2012)	0,55	0,62 (2023)	
Numero dei processi /prodotti e/o servizi innovativi scaturenti dai progetti avviati.	<i>ISTAT</i>	- ¹⁰⁸	1	3	
Aerospazio					
Numero di imprese attive nel settore	<i>Sistema di monitor. regionale</i>	19	20	22	
Incremento del fatturato delle imprese del settore	<i>Sistema di monitoraggio regionale</i>	Non significativo	Incremento del 10%	Incremento del 15%	
Numero dei processi /prodotti e/o servizi innovativi scaturenti dai progetti avviati.	<i>Sistema di monitor. regionale</i>	- ¹⁰⁹	3	5	
Biomedicina					
Numero di progetti di PMI sviluppati in collaborazione con Centri di Ricerca/ Università e Grandi Imprese (regionali, nazionali ed estere)	<i>Sistema di monitoraggio regionale</i>	- ¹¹⁰	5	15	
Numero di progetti di Università/ Centri di	<i>Sistema di</i>	- ¹¹¹	5	15	

¹⁰⁷ Le elaborazioni sono a cura del Servizio della Statistica regionale. La fonte dei dati è il Sistema integrato per l'analisi statistico-economica e finanziaria delle imprese e dei settori, realizzato a cura del Servizio della Statistica regionale, sui dati dell'archivio NAB - Nuovo Archivio dei Bilanci i cui dati originali provengono da Aida - Analisi Informatizzata delle Aziende - di Bureau Van Dijk Edizioni Elettroniche.

¹⁰⁸ Oggetto di osservazione sono processi/prodotti e/o servizi innovativi scaturenti da progetti che dovranno essere avviati con il sostegno di risorse comunitarie (FESR/FSE/FEASR, etc.), regionali e nazionali nell'ambito della presente S3. Ciò rende non pertinente e non significativo il riferimento ad un dato baseline per il presente indicatore.

¹⁰⁹ Oggetto di osservazione sono processi/prodotti e/o servizi innovativi scaturenti da progetti che dovranno essere avviati con il sostegno di risorse comunitarie (FESR/FSE/FEASR, etc.), regionali e nazionali nell'ambito della presente S3. Ciò rende non pertinente e non significativo il riferimento ad un dato baseline per il presente indicatore.

¹¹⁰ Oggetto di osservazione sono progetti di PMI sviluppati in collaborazione con Centri di Ricerca/ Università e Grandi Imprese (regionali, nazionali ed estere) che dovranno essere avviati con il sostegno di risorse comunitarie (FESR/FSE/FEASR, etc.), regionali e nazionali nell'ambito della presente S3. Ciò rende non pertinente e non significativo il riferimento ad un dato baseline per il presente indicatore.

¹¹¹ Oggetto di osservazione sono progetti di Università/Centri di Ricerca sviluppati in collaborazione con PMI e Grandi Imprese (regionali, nazionali ed estere) che dovranno essere avviati con il sostegno di risorse comunitarie (FESR/FSE/FEASR, etc.), regionali e nazionali nell'ambito della presente S3. Ciò rende non pertinente e non significativo il riferimento ad un dato baseline per il presente indicatore.



Ricerca sviluppati in collaborazione con PMI e Grandi Imprese (regionali, nazionali ed estere)	<i>monitoraggio regionale</i>				
Turismo, cultura e ambiente					
Tasso di turisticità nei parchi nazionali e regionali	<i>ISTAT</i>	5,8	6,00	6,4	

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 degli indicatori di contesto, di risultato e di *output* – conseguentemente - di porre in essere eventuali azioni correttive in relazione alla tipologia di strumenti da attivare.

Gli esiti dell'attività di monitoraggio saranno funzionali a verificare lo stato di attuazione della strategia, alla definizione di misure correttive, alla progettazione di approfondimenti tematici, nonché alla formulazione di proposte di revisione.

Eventuali revisioni della strategia saranno pertanto condotte secondo modalità partecipative, che prevedono il coinvolgimento del partenariato istituzionale, economico e sociale e l'apporto di contributi da parte di *stakeholders* e attori del sistema.

Nel primo semestre 2019 sarà prodotta una valutazione in itinere sulla stessa (con riferimento al 31 dicembre 2018). Ciò con l'obiettivo di verificare gli "effetti" della strategia e di offrire una restituzione analitica dei risultati conseguiti.

A seguito di detta valutazione, sarà discussa e condivisa con i *partners* la opportunità di procedere ad una revisione della S3 Sardegna, laddove le analisi e i risultati delle attività valutative individuassero tale necessità.

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.

Inoltre, come definito nel par. 3.7, la governance della S3 ha come obiettivo primario il monitoraggio continuo dell'attuazione della stessa, e in tale ambito verranno organizzate le attività volte alla verifica continua della scoperta imprenditoriale della strategia, come descritto nel paragrafo stesso.

Viene così confermata la natura della S3 quale documento dinamico, da rivedere ed aggiornare periodicamente (e certamente dopo la fine del 2018) per renderla rispondente all'evoluzione delle principali variabili che possono influenzare le scelte strategiche in essa contenute.



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 *Knowledge Management (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 *start up* innovative del marzo 2014, si sottolinea come la Regione abbia visto la nascita di 54 *start up* (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 *start up* 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, c'è 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.
- 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*)

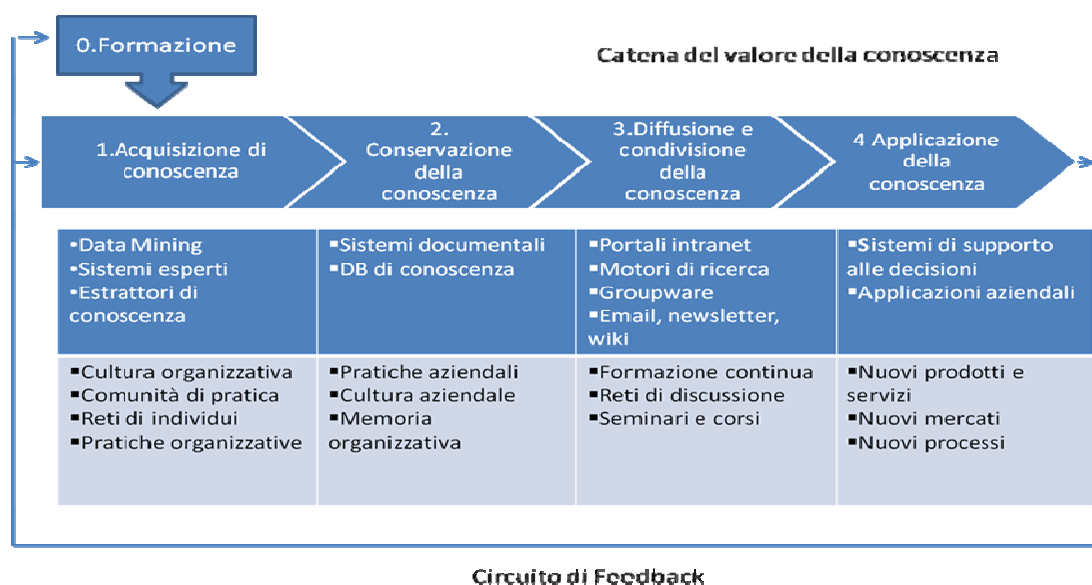


- Collegare al sistema di KM un *Citizen Relationship Management*, analogo al *Customer Relationship Management* applicato alla migliore conoscenza dei bisogni e dei cittadini ed il sistema di *e-Government*
- Comunicare in funzione del target che si vuole raggiungere utilizzando i canali più opportuni 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.

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

Fig. 3.1 Catena del valore della conoscenza e criteri di *feedback*





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

3.6.1 Generalità

La Strategia di Specializzazione intelligente della Regione Sardegna costituisce il quadro di riferimento entro cui saranno attivate le politiche in materia di Ricerca, Sviluppo e Innovazione della Regione: rappresenta pertanto lo strumento attraverso cui dare slancio e competitività al sistema produttivo regionale e attraverso cui rendere più efficiente il sistema della ricerca nel suo complesso.

Per ogni Area di Specializzazione sono state individuate le leve su cui agire, che, assieme a quanto previsto in forma più "orizzontale" nel presente Capitolo 3 del documento, costituiscono l'input per la definizione puntuale dei contenuti delle Azioni del POR FESR (in particolare per l'Asse I) ma non solo.

In linea con i principi di programmazione unitaria che guidano la definizione dei programmi operativi nazionali e regionali per il periodo 2014 - 2020, la presente strategia si fonda sull'assunto che gli interventi da realizzare possano avvalersi del sostegno di risorse finanziarie mobilitabili attraverso diversi strumenti. In alcuni casi è già possibile quantificare le risorse che nell'ambito dei diversi strumenti saranno destinate alla S3, in altri è ancora in corso un processo di concertazione che non consente di delineare con certezza l'ammontare di risorse finanziarie di cui la Strategia potrà avvalersi per la realizzazione delle iniziative in essa proposte.

In tal senso, è stata definita una comune struttura di cambiamenti attesi dall'attuazione della Strategia, ai quali destinare le risorse derivanti dalle varie fonti finanziarie. Il quadro delle fonti finanziarie, da attivare per la concreta implementazione delle azioni programmate con la S3, è così strutturato:

- A. FONDI SIE (di cui al Regolamento UE 1303/2013) e relativo cofinanziamento nazionale (Stato centrale e Regione)**
- POR FESR
 - POR FSE
 - PSR FEASR
 - PON "Ricerca e innovazione" ed "Imprese e competitività"
- B. Altri fondi comunitari**
- Horizon 2020 (PMI)
 - COSME
 - Creative Europe for culture and creative industries
 - ERASMUS +
 - Social change and Innovation
 - BEI
- C. Fondi nazionali**
- PAR FAS 2007-2013
 - FSC 2014-2020
 - Programmi nazionali e regionali per lo sviluppo delle competenze

La quantificazione delle risorse da destinare alla realizzazione della Strategia per il periodo 2014-2020 è ad oggi possibile soltanto in relazione agli strumenti finanziari per cui si registra un avanzato livello di programmazione.



3.6.2 Le risorse comunitarie

Si intendono in questo caso le risorse afferenti ai fondi della politica regionale comunitaria di coesione (FESR e FSE) e di quelle che provengono dalla politica agricola per lo sviluppo rurale (PSR FEASR). In questi casi, infatti, i documenti programmatici danno indicazioni puntuali sull'assegnazione delle risorse in relazione ai singoli Assi Prioritari e alle azioni da realizzare.

Le indicazioni fornite nel Quadro Strategico Comune [Allegato I del Regolamento (UE) 1303/2013] richiamano la necessità per gli Stati Membri di adottare un approccio integrato e sinergico nella definizione dei programmi attuativi delle politiche di coesione e di sviluppo rurale, al fine di garantire le più ampie ricadute attraverso il corretto e ponderato utilizzo delle risorse in un'ottica di sistema. La definizione di programmi e iniziative devono quindi essere concepiti in un'ottica di integrazione e complementarità anche in relazione alle opportunità offerte dai Programmi europei a gestione diretta della CE (*Horizon 2020, Erasmus+, Cosme*).

Sono, pertanto, qui di seguito descritte le disponibilità finanziarie a valere sui vari Programmi Operativi cofinanziati con i fondi comunitari e con risorse nazionali¹¹².

A. Fondi SIE (FESR/ FSE / FEASR)

Nell'ambito di tali fondi si fa qui riferimento ai Programmi Operativi regionali (POR FESR / POR FSE / PSR FEASR) e nazionali (PON Ricerca e Innovazione; PON Imprese e Competitività.)

A₁. POR FESR 2014-2020

La Strategia di Specializzazione Intelligente, come già anticipato, costituisce il quadro di riferimento per la definizione e l'attuazione delle politiche di Ricerca, Sviluppo e Innovazione a livello regionale. Da ciò discende che – in linea con quanto previsto nel quadro normativo e programmatico dei fondi SIE – tutti gli interventi selezionati nell'ambito dell' **OT 1** *“Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione”* siano completamente orientati alla realizzazione della strategia stessa. Un ruolo importante in termini di indirizzo, è rivestito dalla S3 nella definizione delle politiche e degli interventi attivabili attraverso altri Obiettivi Tematici. Ci si riferisce, nello specifico, all'**OT2** *“Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime”* e all'**OT 3** *“Promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca”*.

Il POR FESR Sardegna 2014-2020, attivando tali Obiettivi Tematici, contribuisce significativamente in termini di risorse finanziarie all'attuazione della Strategia. All'**Obiettivo Tematico 1** (Asse prioritario I), è attribuito un importo di € 128.700.000,00, pari al **13,82%**, di cui FESR € 64.350.000,00. Tali risorse saranno rivolte all'intero territorio regionale al fine di conseguire i seguenti Obiettivi Specifici (Risultati Attesi dell'Accordo di Partenariato):

- RA 1.1. Incremento dell'attività di innovazione delle imprese
- RA 1.2. Rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale
- RA 1.3. Promozione di nuovi mercati per l'innovazione

Per quanto riguarda l'**Obiettivo Tematico 2** *“Migliorare l'accesso alle TIC nonché l'impiego e la qualità delle medesime”*, considerato di grande rilevanza per l'attuazione della Strategia e per lo sviluppo del territorio, la Regione ha previsto uno stanziamento di risorse pari al 14,00% dell'intero importo. Le risorse ammontano, pertanto, ad € 130.336.000,00, di cui FESR 65.168.000,00 euro. Nello specifico, la dotazione finanziaria di rilievo per l'attuazione della S3 sarà destinata per il conseguimento del seguente Obiettivo Specifico /Risultato Atteso:

¹¹² Le indicazioni di seguito riportate risultano, allo stato, indicative e saranno oggetto di ulteriori approfondimenti.



-
- RA 2.2 Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili

In relazione all'**Obiettivo Tematico 3** "Promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP)" (Asse III) è stata attribuita una quota di risorse pari al **22,93%** dell'intero importo del POR FESR 2014-2020, per un totale di € 213.462.000,00 (di cui FESR € 106.731.000,00) . Nello specifico, tale dotazione finanziaria sarà destinata per il conseguimento dei seguenti Obiettivi Specifici /Risultati Attesi:

- R.A. 3.3 Consolidamento modernizzazione e diversificazione dei sistemi produttivi territoriali
- R.A. 3.4 Incremento del livello di internazionalizzazione dei sistemi produttivi
- R.A. 3.6 Miglioramento dell'accesso al credito, del finanziamento delle imprese e della gestione del rischio in agricoltura.

Sebbene in misura più marginale, un contributo alla attuazione della Strategia di Specializzazione Intelligente, proviene anche dall'**Obiettivo Tematico 4**, "Energia sostenibile e qualità della vita" (Asse IV), a cui la Regione ha inteso attribuire una quota di risorse pari ad € 150.195.000,00 (di cui FESR € 75.097.500,00). Nello specifico, la dotazione finanziaria che assume rilievo ai fini della attuazione della Strategia, è destinata per al conseguimento dei seguenti Obiettivi Specifici/Risultati Attesi:

- R.A. 4.3 Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti
- R.A. 4.1 Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili

Infine, un contributo alla attuazione della Strategia di Specializzazione Intelligente, proviene anche dall'**Obiettivo Tematico 6**, "Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse" (Asse VI), a cui la Regione ha inteso attribuire una quota di risorse pari ad € 164.163.000,00. Nello specifico, la dotazione finanziaria che assume rilievo ai fini della attuazione della Strategia, è destinata al conseguimento del seguente Obiettivo Specifico/Risultato Atteso:

- R.A. 6.8 Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche
- Con l'obiettivo di fornire un quadro più dettagliato circa l'apporto, in termini di risorse finanziarie, del POR FESR alla realizzazione della presente Strategia di specializzazione intelligente, la Tavola di seguito riportata reca indicazione degli Assi prioritari e delle azioni del Programma Operativo coerenti con la Strategia e delle relative risorse programmate. Da queste potranno provenire le risorse da destinare all'attuazione della S3, indicate in termini di percentuale della singola azione programmata.



Tab. 3.3 Contributo del PO FESR Sardegna 2014-2020 alla S3

ASSE	OBIETTIVO SPECIFICO	AZIONE	IMPORTO STIMATO PER S3
I	1.1. Incremento dell'attività di innovazione delle imprese	Sostegno alla valorizzazione economica dell'innovazione attraverso la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell'industrializzazione dei risultati della ricerca [target preferenziale imprese di medie e grandi dimensioni] (Azione del POR FESR 1.1.3)	41.401.000,00 (100%)
	1.1. Incremento dell'attività di innovazione delle imprese	Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi [realizzate dalle imprese in collegamento con altri soggetti dell'industria, della ricerca e dell'università, e dalle aggregazioni pubblico-private già esistenti, come i Distretti Tecnologici, i Laboratori Pubblico-Privati e i Poli di Innovazione] (Azione 1.1.4 POR FESR)	20.827.000,00 (100%)
	1.2. Rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale	Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo su poche aree tematiche di rilievo e all'applicazione di soluzioni tecnologiche funzionali alla realizzazione delle strategie S3 [da realizzarsi anche attraverso la valorizzazione dei partenariati pubblico - privati esistenti, come i Distretti Tecnologici, i laboratori Pubblico - privati e i Poli di Innovazione] (Azione 1.2.2 POR FESR)	33.740.000,00 (100%)



ASSE	OBIETTIVO SPECIFICO	AZIONE	IMPORTO STIMATO PER S3
	1.3. Promozione di nuovi mercati per l'innovazione	Rafforzamento e qualificazione della domanda di innovazione della PA attraverso il sostegno ad azioni di Precommercial Public Procurement e di Procurement dell'innovazione. (Azione 1.3.1 POR FESR)	13.740.000,00 (100%)
II	2.2 Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili	Soluzioni tecnologiche per la realizzazione di servizi di e-Government interoperabili, integrati (joined-up services) e progettati con cittadini e imprese, soluzioni integrate per le smart cities and communities (non incluse nell'OT4). (Azione 2.2.2 POR FESR)	37.977.000,00 (Proposta: 100%)
III	3.3 Consolidamento e diversificazione dei sistemi produttivi territoriali	Sostegno al riposizionamento competitivo, alla capacità di adattamento al mercato, all'attrattività per potenziali investitori, dei sistemi imprenditoriali vitali delimitati territorialmente. Le operazioni finanziabili consistono in misure di aiuto per imprese, nella qualificazione dell'offerta di servizi anche infrastrutturali di supporto alla competitività delle imprese esistenti e all'attrazione di nuove attività, nel rafforzamento di presidi formativi e di istruzione tecnica nell'adeguamento delle competenze dei lavoratori ai fabbisogni emergenti anche da nuove opportunità di mercato, interventi nella creazione di nuova occupazione anche di tipo autonomo (Azione del POR FESR 3.3.1)	70.000.000,00 (20-50 %)
	3.3 Consolidamento e diversificazione dei sistemi produttivi territoriali	Supporto allo sviluppo di prodotti e servizi complementari alla valorizzazione di identificati attrattori culturali e naturali del territorio, anche attraverso l'integrazione tra imprese delle filiere culturali, turistiche, sportive, creative e dello spettacolo, e delle filiere dei prodotti tradizionali e tipici (FESR 3.3.2)	43.327.00,00 (20-50%)



ASSE	OBIETTIVO SPECIFICO	AZIONE	IMPORTO STIMATO PER S3
III	3.4 Incremento del livello di internazionalizzazione dei sistemi produttivi	Progetti di promozione dell' <i>export</i> (destinati a imprese e loro forme aggregate individuate su base territoriale o settoriale (Azione 3.4.1 POR FESR)	15.620.000,00 (20-50%)
III	3.6 Miglioramento dell'accesso al credito, del finanziamento delle imprese e della gestione del rischio in agricoltura	Potenziamento del sistema delle garanzie pubbliche per l'espansione del credito in sinergia tra sistema nazionale e sistemi regionali di garanzia, favorendo forme di razionalizzazione che valorizzino anche il ruolo dei confidi più efficienti ed efficaci. (Azione 3.6.1 POR FESR)	44.619.000,00 (20-50%)
III		Contributo allo sviluppo del mercato dei fondi di capitale di rischio per lo start up d'impresa nelle fasi <i>pre-seed, seed e early stage</i> (Azione 3.6.4)	15.000.000,00 (20-50%)
IV	4.1 Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti	Installazione di sistemi di produzione dell'energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo associati a interventi di efficientamento energetico dando priorità all'utilizzo di tecnologie ad alta efficienza (Azione 4.1.2 del POR FESR)	15.000.000,00 (50%)
	4.3 Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti	Sviluppare e realizzare sistemi di distribuzione intelligenti operanti a bassa e media tensione (Azione 4.3.1 del POR FESR)	40.168.000,00 (50%)
VI	6.8 Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche	Sostegno alla fruizione integrata delle risorse culturali e naturali e alla promozione delle destinazioni turistiche (Azione 6.8.3 del POR FESR)	25.584.000,00 (100%)



A₂. POR FSE 2014-2020

Il POR FSE 2014-2020, nella descrizione di alcuni Obiettivi Tematici e delle azioni ad essi relazionati, riporta espliciti riferimenti alla Strategia di Specializzazione Intelligente, configurandosi come uno dei principali strumenti a supporto dell'attuazione della Strategia regionale.

All'**Obiettivo Tematico 8**, "Promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori" (Asse I) è stata attribuita una quota di risorse pari al 38,50% dell'intero importo del POR FSE 2014-2020, per un totale di € 171.248.000,00 (di cui FSE 85.624.000,00). Di rilievo per l'attuazione della Strategia, risulta la dotazione finanziaria destinata ai seguenti Obiettivi Specifici /Risultati Attesi:

- **R.A. 8.1 Aumentare l'occupazione dei giovani**, risultato selezionato nell'ambito della priorità di investimento " 8ii - L'integrazione sostenibile nel mercato del lavoro dei giovani (FSE), in particolare quelli che non svolgono attività lavorative, non seguono studi né formazioni, inclusi i giovani a rischio di esclusione sociale e i giovani delle comunità emarginate, anche attraverso l'attuazione della garanzia per i giovani". Le azioni selezionate dal Programma e che trovano più diretta relazione con la Strategia sono:
 - Misure di politica attiva con particolare attenzione ai settori che offrono maggiori prospettive di crescita (per esempio nell'ambito di: *green economy*, *blue economy*, servizi alla persona, servizi socio-sanitari, valorizzazione del patrimonio culturale, ICT) (Azione 8.1.1 del POR FSE)
 - Percorsi di formazione per i giovani assunti con contratto di apprendistato per la qualifica e il diploma professionale, preceduti e corredati da campagne informative e servizi a supporto delle imprese (Azione 8.1.3 del POR FSE)
 - Percorsi di apprendistato di alta formazione e ricerca e campagne informative per la promozione dello stesso tra i giovani, le istituzioni formative e le imprese e altre forme di alternanza fra alta formazione, lavoro e ricerca (Azione 8.1.4 del POR FSE)
 - Creazione e rafforzamento di punti di contatto per il *profiling*, l'accompagnamento al lavoro, l'orientamento, il bilancio di competenze e l'inserimento in percorsi di formazione ed inserimento lavorativo anche per i NEET (Azione 8.1.6 del POR FSE)
 - Percorsi di sostegno (servizi di accompagnamento e/o incentivi) alla creazione d'impresa e al lavoro autonomo, ivi compreso il trasferimento d'azienda (ricambio generazionale) (Azione 8.1.7)
- **R.A. 8.4 Accrescere l'occupazione degli immigrati**, risultato selezionato nell'ambito della priorità di investimento "8i - L'accesso all'occupazione per le persone in cerca di lavoro e inattive, compresi i disoccupati di lunga durata e le persone che si trovano ai margini del mercato del lavoro, anche attraverso iniziative locali per l'occupazione e il sostegno alla mobilità professionale". Le azione scelta e che trova più diretta relazione con la Strategia risulta essere:
 - Percorsi di sostegno (servizi di accompagnamento e/o incentivi) alla creazione d'impresa e al lavoro autonomo, ivi compreso il trasferimento d'azienda (ricambio generazionale) (Azione 8.4.3 del POR FSE)
- **R.A. 8.5 Favorire l'inserimento lavorativo e l'occupazione dei disoccupati di lunga durata e dei soggetti con maggiore difficoltà di inserimento lavorativo, nonché il sostegno delle persone a rischio di disoccupazione di lunga durata**, risultato selezionato nell'ambito della priorità di investimento "8i - L'accesso all'occupazione per le persone in cerca di lavoro e inattive, compresi i disoccupati di lunga durata e le persone che si trovano ai margini del mercato del lavoro, anche attraverso iniziative locali per l'occupazione e il sostegno alla mobilità professionale". Le azione scelta e che trova più diretta relazione con la Strategia risulta essere:
 - Azioni di qualificazione e riqualificazione dei disoccupati di lunga durata fondate su analisi dei fabbisogni professionali e formativi presenti in sistematiche rilevazioni e/o connesse a domande espresse delle imprese (Azione 8.5.5. del POR FSE)
- **R.A. 8.6 Favorire la permanenza al lavoro e la ricollocazione dei lavoratori coinvolti in situazione di crisi**, risultato selezionato nell'ambito della priorità "8v –



L'adattamento dei lavoratori, delle imprese e degli imprenditori al cambiamento". L'azione selezionata dal Programma e che trova più diretta relazione con la Strategia risulta essere:

- Percorsi di sostegno alla creazione d'impresa e al lavoro autonomo (es. management *buyout*, azioni di accompagnamento allo *spin off* rivolte ai lavoratori coinvolti in situazioni di crisi (Azione 8.6.2 del POR FSE)
- **R.A. 8.7 Migliorare l'efficacia e la qualità dei servizi al lavoro**, risultato selezionato nell'ambito della priorità di investimento "La modernizzazione delle istituzioni del mercato del lavoro, come i servizi pubblici e privati di promozione dell'occupazione, migliorando il soddisfacimento delle esigenze del mercato del lavoro, anche attraverso azioni che migliorino la mobilità professionale transnazionale, nonché attraverso programmi di mobilità e una migliore cooperazione tra le istituzioni e i soggetti interessati. L'azione selezionata dal Programma che trova più diretta relazione con la Strategia risulta essere:
- Integrazione e consolidamento della rete EURES all'interno dei servizi per il lavoro e azioni integrate per la mobilità transnazionale e nazionale (Azione 8.7.2 POR FSE)

Per quanto concerne l'**Obiettivo Tematico 10** "Investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente" (Asse III), la Regione ha attribuito una quota di risorse pari al 35% dell'intero importo del POR. Nello specifico, diretta relazione con la presente Strategia si riscontra nel seguente Risultato Atteso:

- **R.A. 10.5 Innalzamento dei livelli di competenze, partecipazione e successo formativo nell'istruzione universitaria e/o equivalente**, risultato atteso nell'ambito della priorità di investimento 10ii "Migliorare la qualità e l'efficacia dell'istruzione superiore e di livello equivalente e l'accesso alla stessa, al fine di aumentare la partecipazione e i tassi di riuscita specie per i gruppi svantaggiati". L'azione selezionata dal Programma e che trova più diretta relazione con la Strategia risulta essere:
- Azioni per il rafforzamento dei percorsi di istruzione universitaria o equivalente post lauream, volte a promuovere il raccordo tra istruzione terziaria, il sistema produttivo, gli istituti di ricerca, con particolare riferimento ai dottorati in collaborazione con le imprese e/o enti di ricerca in ambiti scientifici coerenti con le linee strategiche del PNR e della S3 regionale. (Azione 10.5.12)



Tab. 3.4 Contributo del PO FSE Sardegna 2014-2020 alla S3

ASSE	OBIETTIVO SPECIFICO	AZIONE	IMPORTO STIMATO PER S3
I	8.1 Aumentare l'occupazione dei giovani, nell'ambito della priorità di investimento	Misure di politica attiva con particolare attenzione ai settori che offrono maggiori prospettive di crescita (per esempio nell'ambito di: green economy, blue economy, servizi alla persona, servizi socio-sanitari, valorizzazione del patrimonio culturale, ICT) (Azione 8.1.1 del POR FSE)	10.888.704,00 (80%)
	8.1 Aumentare l'occupazione dei giovani, nell'ambito della priorità di investimento	Percorsi di formazione per i giovani assunti con contratto di apprendistato per la qualifica e il diploma professionale, preceduti e corredati da campagne informative e servizi a supporto delle imprese (Azione 8.1.3 del POR FSE)	640.512,00 (15%)
		Percorsi di apprendistato di alta formazione e ricerca e campagne informative per la promozione dello stesso tra i giovani, le istituzioni formative e le imprese e altre forme di alternanza fra alta formazione, lavoro e ricerca (Azione 8.1.4 del POR FSE)	640.512,00 (15%)
		Creazione e rafforzamento di punti di contatto per il profiling, l'accompagnamento al lavoro, l'orientamento, il bilancio di competenze e l'inserimento in percorsi di formazione ed inserimento lavorativo anche per i NEET (Azione 8.1.6 del POR FSE)	12.810.240,00 (10%)
		Percorsi di sostegno (servizi di accompagnamento e/o incentivi) alla creazione d'impresa e al lavoro autonomo, ivi compreso il trasferimento d'azienda (ricambio generazionale) (Azione 8.1.7)	5.124.096,00 (30%)
		8.5 Favorire l'inserimento lavorativo e l'occupazione dei disoccupati di lunga durata e dei soggetti con maggiore difficoltà di inserimento lavorativo, nonché il sostegno delle persone a rischio di disoccupazione di lunga durata	Azioni di qualificazione e riqualificazione dei disoccupati di lunga durata fondate su analisi dei fabbisogni professionali e formativi presenti in sistematiche rilevazioni e/o connesse a domande espresse delle imprese (Azione 8.5.5. del POR FSE)



ASSE	OBIETTIVO SPECIFICO	AZIONE	IMPORTO STIMATO PER S3
I	8.6 Favorire la permanenza al lavoro e la ricollocazione dei lavoratori coinvolti in situazione di crisi	Percorsi di sostegno alla creazione d'impresa e al lavoro autonomo (es. management buyout, azioni di accompagnamento allo spin off rivolte ai lavoratori coinvolti in situazioni di crisi (Azione 8.6.2 del POR FSE)	3.558.400,00 (30%)
	8.7 Migliorare l'efficacia e la qualità dei servizi al lavoro	Integrazione e consolidamento della rete EURES all'interno dei servizi per il lavoro e azioni integrate per la mobilità transnazionale e nazionale (Azione 8.7.2 POR FSE)	1.334.400,00 (50%)
II	10.5 Innalzamento dei livelli di competenze, partecipazione e successo formativo nell'istruzione universitaria e/o equivalente	Azioni per il rafforzamento dei percorsi di istruzione universitaria o equivalente post lauream, volte a promuovere il raccordo tra istruzione terziaria, il sistema produttivo, gli istituti di ricerca, con particolare riferimento ai dottorati in collaborazione con le imprese e/o enti di ricerca in ambiti scientifici coerenti con le linee strategiche del PNR e della S3 regionale. (Azione 10.5.12)	36.000.000,00 (20%)

A₃. PSR FEASR 2014-2020

Il contributo del PSR FEASR agli Obiettivi Tematici più prettamente correlati alla S3 e, nello specifico **OT1 “Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione”** e **l'OT 3 “Promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP)”**, si ravvisa in modo particolare attraverso il sostegno della Misura 2 “Servizi di consulenza, di sostituzione e di assistenza alle aziende agricole” e della Misura 16 “Cooperazione”.



Tab. 3.5 Contributo del PSR FEASR Sardegna 2014-2020 alla S3

MISURA	OBIETTIVO TEMATICO RELAZIONATO	SOTTOMISURA	IMPORTO STIMATO PER S3
2	OT 1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	Sostegno per gli agricoltori, i giovani agricoltori, i silvicoltori e le PMI insediate nelle zone rurali per acquisire servizi di consulenza per specifiche esigenze di aziende agricole, imprese e/o di investimento (Sottomisura FEASR 2.1)	14.500.000,00 (30%)
16	OT 1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	Sostegno per la costituzione e il funzionamento dei gruppi operativi del Partenariato Europeo per l'Innovazione (PEI) in materia di produttività e sostenibilità in agricoltura (Sottomisura FEASR 16.1)	13.500.000,00 (20%)
16	OT 1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi, tecnologie (Sottomisura FEASR 16.2)	10.000.000,00 (20%)
16	OT 3 Promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP)	Sostegno alla cooperazione di filiera, sia orizzontale che verticale, per la creazione e lo sviluppo di filiere corte e dei mercati locali (Sottomisura FEASR 16.4)	3.020.000,00 (20%)

A4. PON Ricerca e Innovazione ed Imprese e competitività 2014-2020 (FESR e FSE)

Il **PON Ricerca e Innovazione** (<http://consultazioneponricerca.miur.it/scarica-il-programma/>), approvato dalla Commissione Europea con decisione C(2015) 4972 del 14 luglio 2015, sarà sostenuto attraverso risorse finanziarie di importo pari ad € 1.698.000.000,00 circa¹¹³. Tali risorse risultano - secondo quanto ad oggi pubblicato attraverso fonti ufficiali – così ripartite:

OT10 FSE Asse I Investimenti in capitale umano (€ 282.771.300,00)

- Dottorati di ricerca innovativi (114 milioni di euro circa);
- Mobilità (83 milioni di euro circa);
- Attrazione di ricercatori (86 milioni di euro circa).

¹¹³ Alle risorse complessive del PON, pari ad € 1.286.000,00 si aggiungono ulteriori € 412.000.000,00 di risorse nazionali per interventi di rafforzamento alle azioni previste dal Programma stesso.



OT1 FESR Asse II Progetti tematici (€ 951.788.701,00)

- Infrastrutture di ricerca (286 milioni di euro circa);
- *Cluster* tecnologici (327 milioni di euro circa);
- Progetti di ricerca su tecnologie abilitanti - KET's (339 milioni di euro circa).

AT FESR Asse IV Assistenza tecnica (€ 51.440.000,00)

- Assistenza tecnica (51 milioni di euro circa)

Nell'ambito del Programma sarà possibile l'attivazione di risorse su azioni coerenti e rilevanti rispetto alla Strategia di Specializzazione Intelligente della Sardegna; sebbene dallo studio del Programma sia evidente la possibilità che una parte delle risorse stanziata sia destinata a sostenere imprese, centri di ricerca e strutture presenti sul territorio, appare invece molto più incerta la quantificazione di tali risorse. Ciò, sia in considerazione del fatto che attraverso il Programma nazionale si vuole garantire un'azione sinergica a beneficio del complesso delle Regioni in Transizione e dell'intero territorio nazionale, sia in ragione di una non perfetta prevedibilità della capacità di attivazione del sistema produttivo e della ricerca regionale. Una prima quantificazione delle risorse attivabili per la Sardegna porta a stimare un valore che oscilla tra € 100.000.000,00 ed € 110.000.000,00¹¹⁴.

Nel caso del **PON Imprese e Competitività** si verifica una situazione analoga a quanto appena esposto per il PON Ricerca e Innovazione. La dotazione del Programma risulta pari ad € 2.419.000.000,00 circa, di cui € 1.776.000.000,00 sono risorse FESR e € 643.000.000,00 cofinanziamento nazionale. Tale dotazione finanziaria, sulla base di quanto previsto dalla delibera CIPE del 28 gennaio 2015, è integrata con le risorse appostate su un programma complementare nazionale finanziato interamente con risorse nazionali il cui ammontare, pari a circa € 824.000.000,00. Il contributo FESR per le Regioni in transizione è di € 76.500.000,00 euro così ripartiti :

- Asse I Innovazione: € 36.720.000,00
- Asse III Competitività: € 36.720.000,00
- Asse IV Assistenza tecnica: € 3.060.000,00

Complessivamente i tre Assi del Programma che interessano le Regioni in transizione sono sostenuti da una dotazione finanziaria pari ad € 153.000.000,00 (risorse comunitarie e risorse nazionali).

Una prima stima delle risorse mobilitabili a sostegno e in coerenza con la Strategia di Specializzazione Intelligente riporta ad un valore che oscilla tra € 100.000.000,00 ed € 110.000.000,00.

B. La sinergia con altre fonti comunitarie

La Strategia di Specializzazione Intelligente della Regione Sardegna, come già anticipato nel corso della presente trattazione, troverà sostegno nelle opportunità offerte dai Programmi a gestione diretta della Commissione Europea. Tra questi, di particolare rilievo ai fini dell'attivazione di misure in grado di sostenere un'evoluzione e un rafforzamento del sistema della ricerca e dell'innovazione regionale, rivestono particolare importanza: *Horizon 2020*, *COSME*, *Erasmus+* e *Creative Europe for culture and creative industries*.

Alcuni strumenti complementari a quelli che si intendono attivare attraverso la S3 potranno essere:

- *Horizon 2020*

¹¹⁴Nel computo sono incluse le risorse nazionali per interventi di rafforzamento alle azioni previste dal PON.



-
- COSME
 - Creative Europe for culture and creative industries
 - Social Change & Innovation
 - Erasmus +

Anche nel caso dei Programmi a gestione diretta, appare inopportuno prevedere una quantificazione delle risorse attivabili. Appare tuttavia importante sottolineare le opportunità che la Regione potrà cogliere per l'attuazione della Strategia attraverso una attenta e puntuale opera di monitoraggio e pianificazione delle attività legate a tali strumenti.

3.6.3 Le risorse del Fondo di sviluppo e coesione destinate alle Regioni

Nel periodo 2007-2013, con il Fondo Aree Sottoutilizzate (FAS ora Fondo di Sviluppo e Coesione) è stato assegnato alla Regione Sardegna un ammontare di risorse pari ad € 2.000.000.000,00 circa. Le risorse destinate a obiettivi coerenti con le finalità della Strategia di Specializzazione Intelligente che risultino non ancora utilizzate, potranno essere indirizzate in modo complementare a quanto programmato con la Strategia stessa.

Anche per il periodo 2014-2020 è prevista dal Governo nazionale l'assegnazione di risorse alle Regioni derivanti dal Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC); non sono però attualmente quantificabili le risorse di cui potrà avvalersi la Regione e che potrà destinare al sostegno di azioni incardinate nella Strategia di Specializzazione Intelligente. Va, tuttavia, in tale frangente sottolineato che, ferme restando le vigenti disposizioni sull'utilizzo del FSC per specifiche finalità e sull'impiego dell'80% delle risorse nelle regioni del Mezzogiorno - la Legge di Stabilità 2015¹¹⁵ (art.1 comma 703) prevede che la dotazione finanziaria del FSC, per il periodo 2014-2020, sia impiegata per obiettivi strategici relativi ad aree tematiche nazionali anche con riferimento alla Strategia nazionale di specializzazione intelligente, definita dalla CE nell'ambito delle attività di programmazione dei Fondi SIE. Tale Strategia è il risultato della somma delle specializzazioni intelligenti identificate a livello regionale, integrate dalle aree di ricerca individuate a livello nazionale.

Di seguito si riporta il set di obiettivi, azioni e risorse finanziarie funzionali all'attivazione della Strategia che, tuttavia, per le ragioni sopra esposte si intendono indicativi.

E' importante qui sottolineare che i valori riportati in tabella rappresentano il *quantum* delle risorse mobilitabili attraverso la Strategia per ciò che concerne i soli Programmi Operativi Regionali FESR, FSE e PSR FEASR e altre fonti regionali. Ciò implica che esse potranno essere utilizzate, sia per le progettualità esistenti e per cui nell'ambito di ciascuna AdS è stato espresso un fabbisogno anche di natura finanziaria (vedi paragrafi descrittivi delle singole AdS), sia per interventi/ idee progettuali che scaturiranno dal processo di scoperta imprenditoriale che si intende attivare in forma permanente. Le risorse qui quantificate andranno coniugate con quanto indicato, quale fabbisogno finanziario all'interno di ciascuna AdS per realizzare i progetti/programmi ivi descritti.

¹¹⁵ Legge 23/12/2014 n.190



CAMBIAMENTO ATTESO/OBIETTIVO	AZIONE	RISORSE (MEURO)
1) Miglioramento della qualità della vita dei cittadini e aumento dell'attrattività del territorio	1.a) Sostegno alla definizione e applicazione di soluzioni tecnologiche per l'erogazione di servizi interoperabili a favore di cittadini e imprese	37,9
	1.b) 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	1,3 ¹¹⁶ Ipotesi: 0,40
2) Promozione e sviluppo di nuovi mercati per l'innovazione, anche attraverso la qualificazione della domanda di innovazione delle PA	2.a) Soluzioni innovative per l'approvvigionamento dei servizi di ricerca e innovazione da parte della PA	13,7
3) 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	3.a) Azioni di sostegno e servizi di accompagnamento all'autoimprenditorialità in settori strategici e ad alto potenziale di crescita	8,6 ¹¹⁷ Ipotesi: 2,6
	3.b) 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	39,0 ¹¹⁸ Ipotesi: 6,08
4) 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)	4.a) 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.)	65,9 ¹¹⁹ Ipotesi: 46,05
	4.b) Interventi di sensibilizzazione, presentazione condivisione e promozione dell'applicazione/trasferimento dei risultati della ricerca	8,9 ¹²⁰ Ipotesi: 1,40

¹¹⁶ L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.

¹¹⁷ L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.

¹¹⁸ L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.

¹¹⁹ L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.

¹²⁰ L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.



CAMBIAMENTO ATTESO/OBIETTIVO	AZIONE	RISORSE (MEURO)
4) 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)	4.c) Interventi di sostegno al trasferimento dei risultati della ricerca, di soluzioni innovative e di applicazioni	125,16 ¹²¹ Ipotesi: 16,00
	4.d) Incentivi e azioni di sostegno alla creazione di start up innovative nelle AdS selezionate dalla S3	69,61 ¹²² Ipotesi: 13,9
	4.e) 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	139,99 ¹²³ Ipotesi: 92,12
5) Miglioramento del capitale umano e professionalizzazione orientata verso le AdS e coerenti con le traiettorie che emergono dalla cross fertilization	5.a) Interventi di promozione e realizzazione di percorsi di apprendistato e di alta formazione orientati alle AdS	1,28 ¹²⁴ Ipotesi: 0,19
6) Specializzazione scientifica di alcuni segmenti del capitale umano e ottimizzazione dei risultati di alcuni strumenti es. <i>Master and back</i>	6.a) 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	36,00 ¹²⁵ Ipotesi: 7,20
7) 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)	7.a) Iniziative a sostegno della creazione e/o consolidamento dei servizi per l'internazionalizzazione e la promozione dell' <i>export</i>	15,62 ¹²⁶ Ipotesi: 9,01

¹²¹ L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.

¹²² L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.

¹²³ L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.

¹²⁴ L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.

¹²⁵ L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.

¹²⁶ L'importo è riferibile al totale delle Azioni dei PO che sostengono la Strategia e si dichiara, pertanto, indicativo.



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 in materia di ricerca e innovazione, con gli obiettivi 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. La sede di composizione partenariale dei soggetti sardi impegnati a diverso titolo sulle tematiche della ricerca e dell’innovazione è la **Consulta regionale per la ricerca scientifica e l’innovazione tecnologica**, secondo quanto previsto dalla stessa legge.

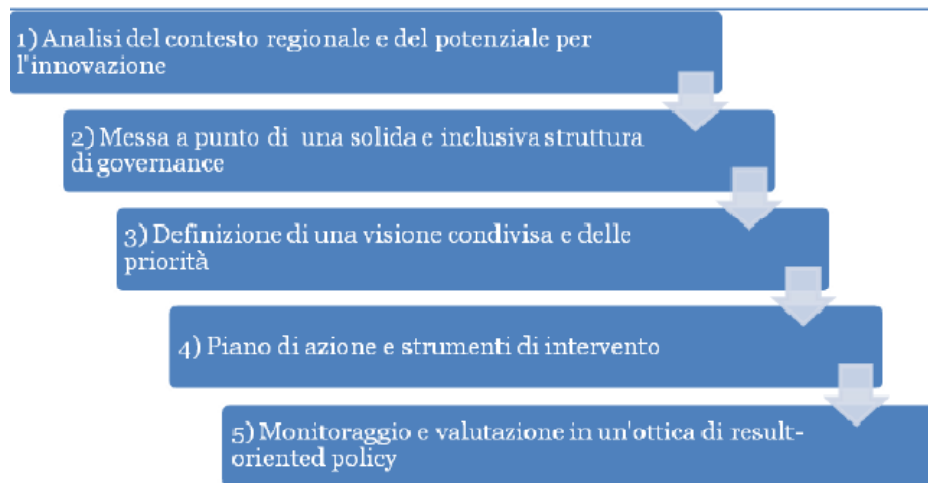
A ciò si aggiunge, che in fase di attuazione dei PO sostenuti dai fondi strutturali per il periodo 2007-2013, si è sviluppata sul territorio la Rete Regionale dell’Innovazione INNOVA.RE (INNOVAzione in REte), che ha rappresentato uno strumento di cooperazione in rete di una pluralità di soggetti (Università, Parco Tecnologico, Organizzazioni imprenditoriali, etc.) che, sotto il coordinamento della Regione, si sono riconosciuti all’interno di un’unica interfaccia organizzata per favorire lo sviluppo e il rafforzamento dell’innovazione tecnologica in Sardegna.

Al fine di portare “a sistema” i vari soggetti pubblici e privati che operano nel campo della ricerca e dell’innovazione, è stato istituito un sistema di *governance*, in cui ha assunto un ruolo di rilievo il “Gruppo di pilotaggio e coordinamento” (GPC). Il GPC è stato, infatti, competente della pianificazione e gestione delle progettualità, nonché della determinazione delle linee di spesa da attivare con le risorse destinate alla ricerca e all’innovazione. Esso era composto dal Centro Regionale di Programmazione (CRP), dall’Assessorato dell’Industria, da Sardegna Ricerche, dai *Liaison Office* delle due Università di Cagliari e Sassari ed è integrato con rappresentanti del partenariato istituzionale ed economico, il Gruppo si è configurato come sede di condivisione partenariale operativa delle strategie e delle modalità di intervento, non solo della Rete INNOVA.RE, ma del complesso delle politiche regionali in materia di ricerca e innovazione.

Ai fini della definizione della S3 regionale, la Rete INNOVA.RE ha rappresentato il primo interlocutore attraverso cui attivare la prima fase di ascolto degli attori del sistema (in particolare per ciò che concerne la realizzazione dei primi *focus group* tematici su ICT, Energia e Biomedicina). Attraverso il sostegno degli attori della Rete e del GPC, è stato quindi possibile addivenire ad una prima analisi del contesto regionale e ad una stima del potenziale esistente in tema di innovazione per la gran parte dei settori, ad eccezione del turismo e dell’agroindustria, e ad una prima formulazione delle priorità del sistema regionale e della *smart specialization strategy*, seguendo un modello come riportato nella figura successiva.



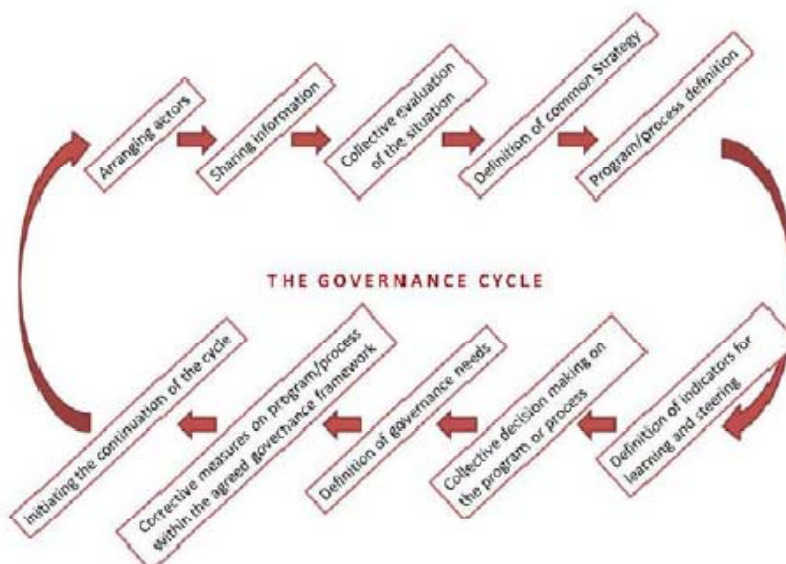
Processo di definizione della S3



Stante la struttura di *governance* sopra richiamata, la Regione ha agito al fine di un adattamento della stessa e di una maggiore coerenza con la strategia nazionale: in particolare attraverso un rafforzamento dei modelli partecipativi in tutte le fasi di definizione e attuazione della strategia regionale per la ricerca e innovazione.

La struttura organizzativa che si intende attivare per il periodo 2014-2020, si fonda sull'assunto che le attività di rete e di cooperazione siano volte a perseguire una specifica *mission*: creare valore per cittadini e piccole e medie imprese; migliorare la qualità della vita; sostenere i talenti.

Ciclo di *Governance*



La nuova struttura si propone quindi di valorizzare ulteriormente la collaborazione tra soggetti portatori di interessi diversi e la contaminazione tra settori al fine di una ottimizzazione nell'utilizzo delle risorse pubbliche e private su progetti coerenti e rispondenti ai fabbisogni rilevati. Operativamente, la partecipazione in rete sarà favorita anche attraverso l'utilizzo di opportune piattaforme WEB.

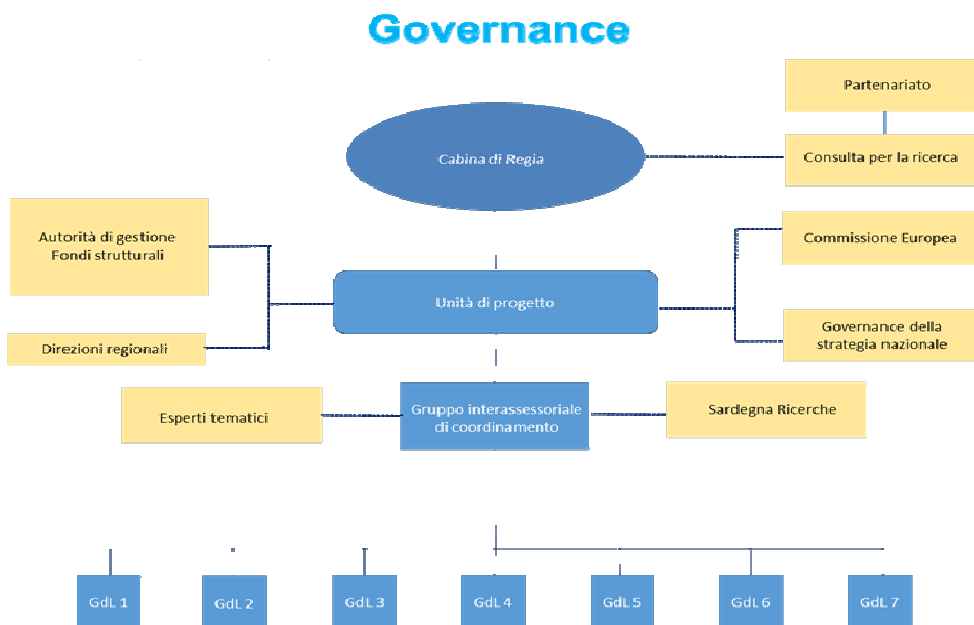
I processi di definizione della S3 e di scoperta imprenditoriale (che si intende proseguire in forma permanente) devono quindi consentire a tutti gli attori coinvolti di condividere le



proprie progettualità, di ampliare le opportunità di “co-creazione” e di sviluppo di nuove idee.¹²⁷

Il sistema organizzativo progettato per la S3 e definito con la Deliberazione della Giunta Regionale del 1 settembre 2015, n. 43/12 è il seguente:

Struttura di Governance della S3



Il modello di *Governance* della Strategia di Specializzazione Intelligente della Sardegna prevede, quindi, il coinvolgimento di:

- un Gruppo interassessoriale di coordinamento guidato dal Centro Regionale di Programmazione/Autorità di Gestione, che si avvale del supporto organizzativo e tecnico-operativo di Sardegna Ricerche;
- una Cabina di Regia della Programmazione Unitaria che - avvalendosi quale organo consultivo della Consulta per la Ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica, istituita ai sensi della L.R. n. 7/2007 - rappresenta la sede politica di confronto e coordinamento partenariale della S3 della Sardegna;
- una Unità di progetto di coordinamento tecnico della Programmazione Unitaria, composta dalle massime Autorità regionali dei fondi di sviluppo comunitari e nazionali, che rappresenta la sede per il coordinamento tecnico dell'azione operativa della S3, nonché per il necessario coordinamento con gli Organi nazionali e comunitari competenti.

Il coordinamento e la concertazione 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 a loro raggruppamenti;
- nello stimolo all'innovazione e all'imprenditorialità - soprattutto negli ambiti di specializzazione intelligente, ma di riflesso in tutti i settori dell'economia regionale e

¹²⁷ Ibidem



locale - per lo sviluppo di nuovi prodotti e processi produttivi, anche attraverso 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.), nonché nell'utilizzo dei laboratori di ricerca esistenti e finanziati con le risorse dei Programmi Operativi attivati nel periodo di programmazione 2007-2013;
- 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 coordinamento S3, Cabina di regia e Unità di progetto) permette 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 prospettare, laddove necessario, proposte di modifica e integrazione della stessa.

Nell'ambito di tale processo, le autorità responsabili dei diversi Programmi di finanziamento che sosterranno la implementazione della strategia - con il supporto di esperti tematici - seguiranno i progressi ottenuti, valutando la coerenza tra le azioni attuate e il raggiungimento dei cambiamenti attesi dalla realizzazione della S3.

Particolare enfasi viene data al ruolo di stimolo e verifica che la direzione politica della Regione assume nella S3, attraverso la Cabina di regia della Programmazione Unitaria che, come stabilito dalla Deliberazione della Giunta Regionale del 10 marzo 2015 n. 9/16, è coordinata dal Presidente o un suo delegato, ed è composta dall'Assessore del Lavoro, Formazione Professionale, Cooperazione e Sicurezza Sociale, dall'Assessore dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale, dall'Assessore della Programmazione, Bilancio, Credito e Assetto del Territorio, in quanto responsabili delle strutture in cui sono collocate le Autorità che sovrintendono alla sorveglianza ed alla gestione dei programmi cofinanziati. Essa ha il compito di:

- coordinare tutti i processi della Programmazione Unitaria;
- proporre le priorità nell'azione amministrativa per assicurare la selettività e la concentrazione degli interventi;
- verificare la coerenza con gli indirizzi contenuti nel Programma Regionale di Sviluppo delle proposte progettuali della programmazione territoriale provenienti dagli Enti locali in forma aggregata e le relative fonti di finanziamento, confrontandosi con la Conferenza Regione-Enti Locali;
- valutare eventuali discrasie o ritardi nell'attuazione dei Programmi e proporre alla Giunta soluzioni in ordine alla modifica/integrazione degli stessi al fine di assicurare gli impatti programmati (economici, finanziari e socio territoriali);
- verificare la coerenza programmatica dei programmi di spesa in riferimento agli obiettivi e ai risultati attesi dei Programmi e garantirne l'allineamento con il Programma Regionale di Sviluppo;
- coordinare i processi di negoziazione e le attività con le Autorità comunitarie e nazionali competenti;
- coordinare le linee di intervento della Cooperazione Territoriale Europea;
- elaborare proposte per l'aggiornamento del Programma Regionale di Sviluppo (PRS).

Inoltre, avvalendosi quale organo consultivo della Consulta per la Ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica - istituita ai sensi della L.R. n. 7/2007, e composta da rappresentanti delle Università, Organismi di Ricerca pubblici e privati, Organizzazioni Imprenditoriali e sindacali - la Cabina di Regia ha effettivamente la capacità di rappresentare la sede politica di verifica dei risultati, confronto e coordinamento partenariale della S3 della Sardegna.



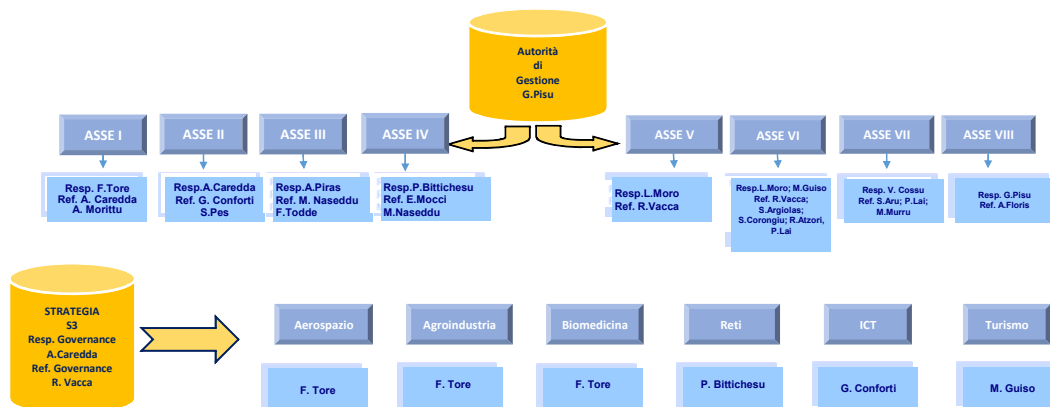
In data 15 Dicembre 2015, prot. 11839 rep. 870, il Centro Regionale di Programmazione ha adottato l'Ordine di servizio per la costituzione del Gruppo di Lavoro dell'Autorità di Gestione del POR FESR 2014-2020. L'art. 11 del documento, concernente la nomina dei Responsabili e Referenti per le strategie programmatiche trasversali, attribuisce una serie di specifiche responsabilità per l'attuazione della Strategia.

In particolare, è stato individuato il responsabile e il referente della *governance* della Strategia. Sono, inoltre, stati individuati i Referenti per ciascuna delle Aree di Specializzazione della Strategia:

Nello stesso art. 11 della determinazione, si procede alla nomina di referenti per ulteriori settori/aree in cui la Regione Sardegna intende focalizzare la propria attenzione: Bioedilizia e Chimica Verde.

Nel sistema di *governance* sopra delineato, si inseriscono gli effetti in termini attuativi che saranno generati dalle più recenti scelte operate dall'AdG del POR FESR 2014 -2020 con riguardo al complesso delle azioni inerenti ricerca scientifica, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione del POR (eminentemente Asse I e Asse III). L'AdG ha infatti affidato all'Agenzia regionale Sardegna Ricerche tutte le azioni di questo tipo derivanti, sia dal documento POR FESR 2014 - 2020 che dal documento della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) della Sardegna.

Dai documenti ufficiali e dagli atti preparatori formulati ai fini della definizione del Sistema di Gestione e Controllo del POR FESR 2014-2020, si evince una struttura organizzativa in cui si inserisce quella della S3 e che viene di seguito rappresentata.



In tale quadro di *governance*, il processo di scoperta imprenditoriale continuerà ad aver luogo anche dopo la scadenza della attuale stesura della S3. In particolare, con priorità verrà approfondito quanto emerso finora in tale processo, ad esempio l'evidenza riguardante la Bioedilizia, nonché un'ipotesi di convergenza delle Reti Intelligenti nell'ICT, e ciò porterà ad una riedizione della S3 già nel corso del 2016. In ogni caso, nei primi due anni l'attuazione della S3 sarà maggiormente orientata alla verifica della capacità delle diverse AdS di sollecitare la reattività imprenditoriale, così che al termine di tale periodo vi sarà una nuova versione aggiornata del documento sulla base della verifica, qualificando e indagando il valore aggiunto attualmente inespresso che attraverso la S3 le imprese che utilizzano le risorse biologiche naturali della Sardegna sono in grado di sviluppare.

Tale verifica verrà supportata da una valutazione ad hoc che 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 si renderanno necessarie durante la fase di attuazione della stessa, saranno condivise con il partenariato economico e sociale che sarà chiamato ad esprimersi nel merito e a formulare eventuali proposte di revisione della strategia stessa. Tali revisioni riporteranno la motivazione e il dettaglio delle modifiche intervenute.



ALLEGATI



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.

Tab. 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.



Tab. 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 - Movimprese¹²⁸ 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%).

¹²⁸Sintesi statistiche sulle imprese – Estratto di Sardegna in cifre 2014



Tab. 1.3 Indicatori socioeconomici – Demografia d'impresa

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA	ITALIA
		%	
Demografia d'impresa	Numero di imprese (per 1.000 abitanti) - <i>Dati ISTAT 2011</i>	56,7	63,6
	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.



Tab. 1.4 Indicatori socioeconomici - Apertura all'estero

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA	ITALIA	UE27	OB. EUROPA 2020
		%			
Apertura all'estero	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 "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.

Tab. 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
Totale	107.581	100

Fonte: Elab.datì "Sintesi statistiche sulle imprese "– Estratto di Sardegna in cifre 2014 – Rif. Anno 2011



Tab. 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
Totale	294.992	100

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.



Tab. 1.7 Produttività del lavoro nei principali settori di attività economica

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA	ITALIA	UE27	OB. EUROPA 2020
		%			
Produttività del lavoro	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 un 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%).



Tab. 1.8 Indicatori socioeconomici – Ricerca e Innovazione

TIPOLOGIA DI INDICATORI	INDICATORI SOCIO - ECONOMICI	SARDEGNA	ITALIA	UE27	OB. EUROPA 2020
		%			
Ricerca e Innovazione	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 studi¹²⁹ 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%), Agroindustria (24,6%).

Tab. 1.9 Quote imprese innovative regionali rispetto al totale di imprese attive per area tecnologica

AREA TECNOLOGICA	SARDEGNA	MEZZOGIORNO	TOTALE NAZIONALE
Aerospazio		92,3	91,8
Agroindustria	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
Totale	17,8	23,2	31,5

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'Agroindustria (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).

¹²⁹« 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



Tab. 1.10 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
Agroindustria	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
Totale	32,7	33,6	51,5

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 Sicilia¹³⁰. 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 ragione- ponderazione per imprese: 0,14%; quota media di spesa per l'innovazione sul fatturato per le imprese innovative per ragione- ponderazione per addetti: 0,08%).

¹³⁰ 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%.



Tab. 1.11 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



ALLEGATO 2 LA RICOGNIZIONE DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE TECNOLOGICA EFFETTUATA 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:

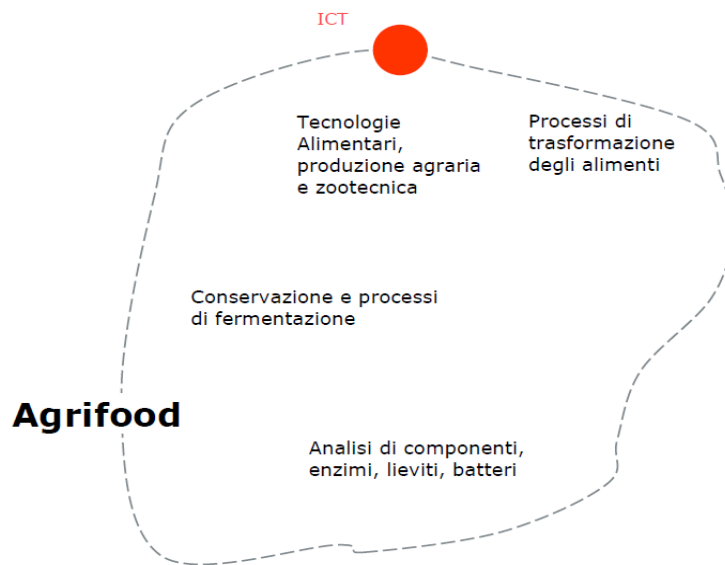
1. Agroindustria;
2. Energia ed ambiente;
3. Scienze della vita;
4. Smart Communities.

Fig. 1.1. Le Aree di specializzazione tecnologica della Regione Sardegna – una visione complessiva

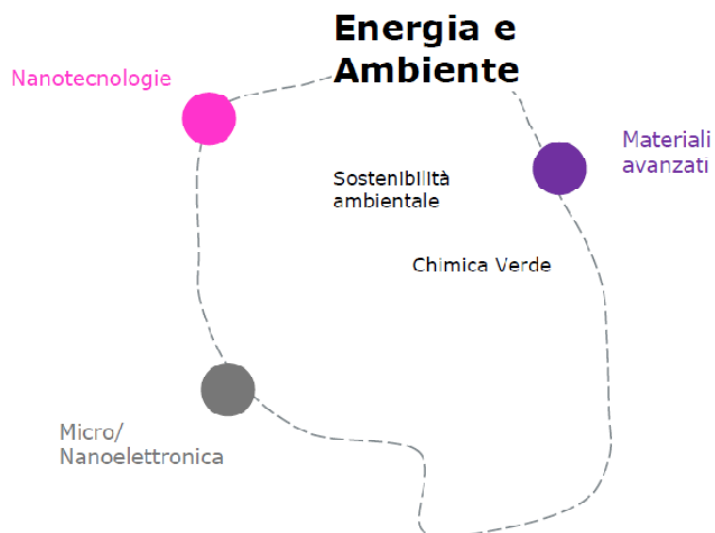




Sardegna - Le aree di specializzazione: *snapshot*

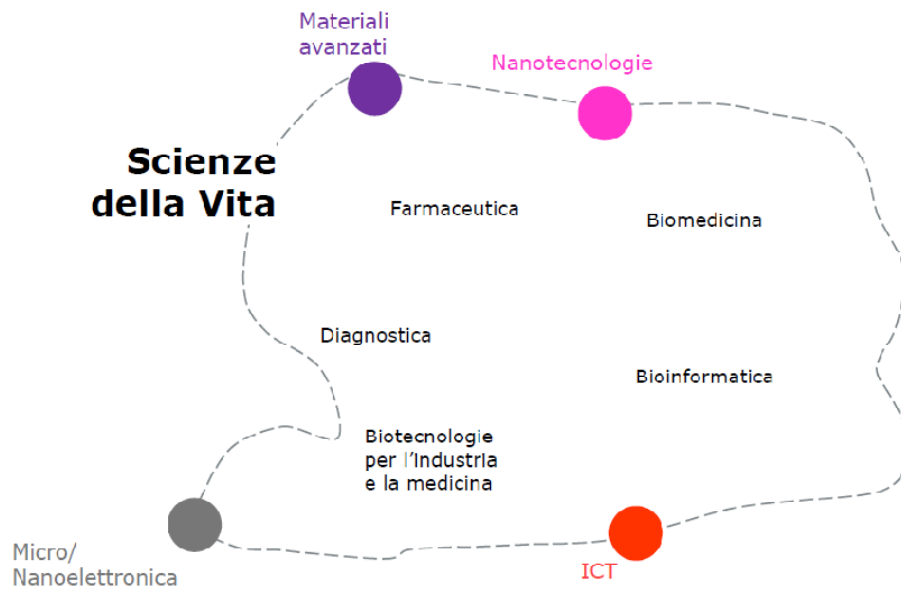


Sardegna - Le aree di specializzazione: *snapshot*

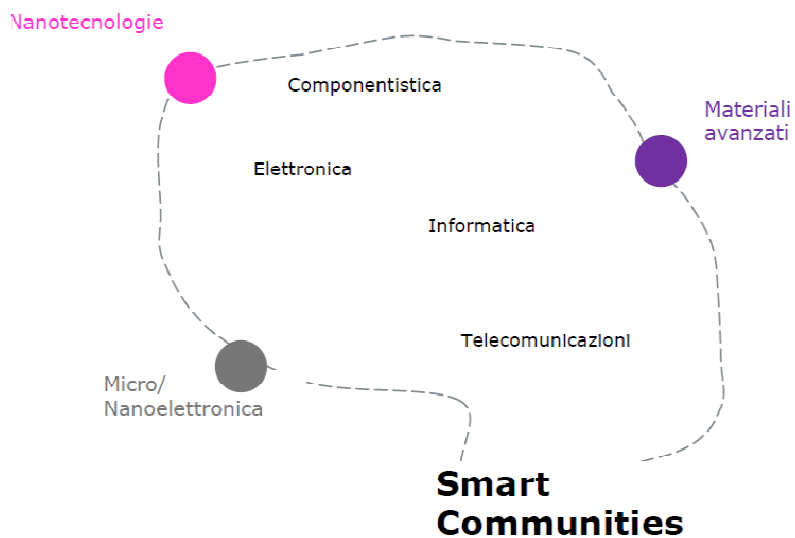




Sardegna - Le aree di specializzazione: *snapshot*



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.

Attualmente l'Agenda digitale della Sardegna è diventata operativa con la delibera n. 49/3 del 6.10.2015

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*.

Tab. 1.1 Indicatori socioeconomici – 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' 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* dell'Unione europea, con la realizzazione di uno specifico piano d'interventi per circa 10,8 milioni di euro¹³¹, 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.

L'indisponibilità 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

131 PSR 2007/2013, Misura 321 - Azione 5.



comunicazione in linea con le esigenze degli utilizzatori e che consentano economie di scala o sinergie fra gli interventi.

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 PRIORITY 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 tecnologia¹³².

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

¹³² Tali categorie di regioni sono state individuate secondo lo studio condotto dall'OCSE nel 2011 "Regions and Innovation Policy".



Germania orientale e centrale, negli Stati baltici ed in alcune regioni periferiche della Finlandia e dell'Europa sud-orientale - ad eccezione delle loro capitali.

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 dell'asse “crescita inclusiva” del box tridimensionale di EU2020.

Per l'asse **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 bassa¹³³.

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 1).

¹³³ 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 km² e con ammontare complessivo di popolazione di almeno 50 mila abitanti;

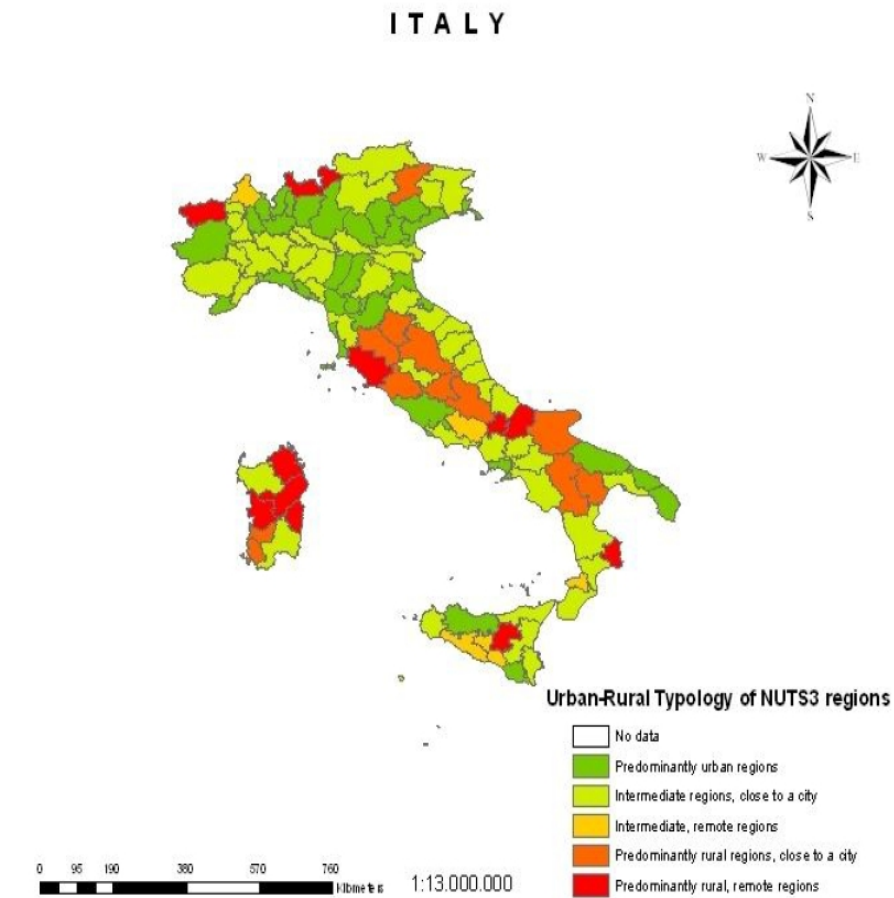
Medio: zone ottenute per aggregazione di unità locali territoriali, non appartenenti al gruppo precedente, con una densità superiore ai 100 abitanti per km² che, in più, o presentano un ammontare complessivo di popolazione superiore ai 50 mila abitanti o risultano adiacenti a zone del gruppo precedente;

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.



Figura 1: Country Profile Report ITALY



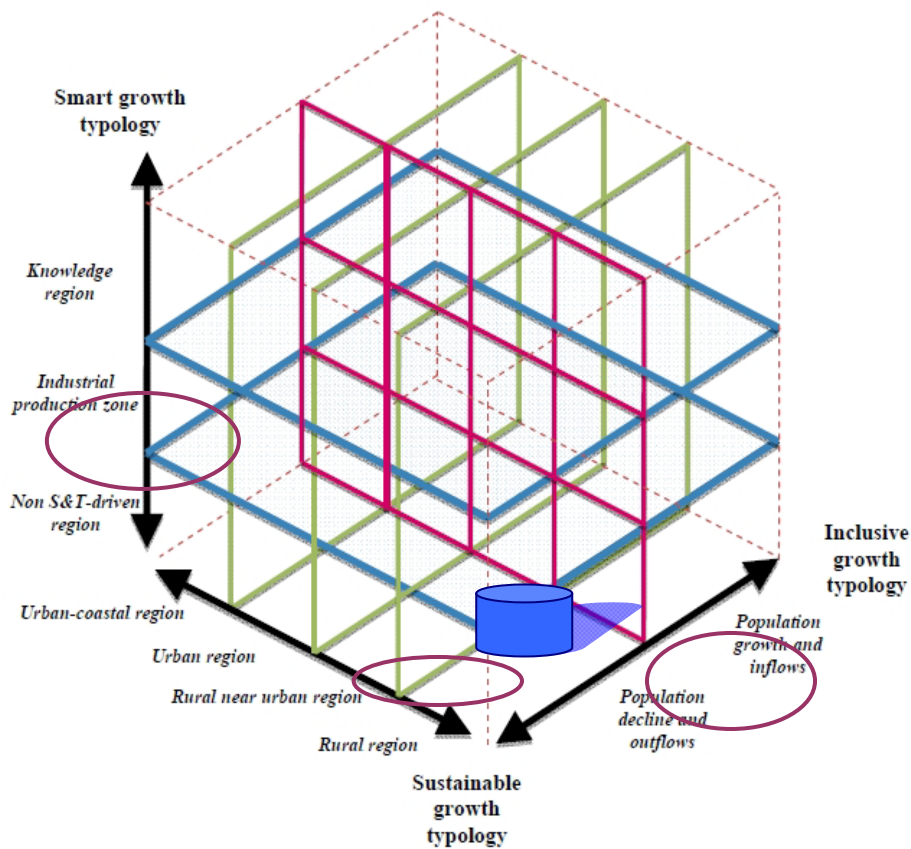
Fonte: ESPON EDORA

La Regione Sardegna può essere dunque classificata all'interno della tipologia di regioni "Regioni rurali" nell'ambito dell'asse "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 2).



Figura 2: Il posizionamento della Sardegna in relazione alle tre priorità EU 2020



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).



Tab. 1.1 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 l' <i>hub</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, Sardegna	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.

Tab. 1.1 Swot Analysis del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Presenza di eccellenze di ricerca di valenza internazionale nei settori biomedicina, ICT ed energia	Cultura imprenditoriale e manageriale da adeguare
Presenza di poli di eccellenza in particolare nei settori della biomedicina e dell'ICT	Modesta dimensione delle imprese ed ampia presenza di microimprese
Presenza di laboratori di ricerca finanziati con i POR	Scarsa capacità delle imprese nell'espressione della domanda di innovazione
Significativo impegno di risorse pubbliche in R&I (in % sul PIL)	Ancora limitata capacità di dialogo tra imprese e PA per ritardo dell'adozione di tecnologie dell'informazione da parte delle pubbliche amministrazioni
Significativo stock di infrastrutture abilitanti per la ricerca, valorizzabili ad uso dell'innovazione territoriale	Scarsa propensione al lavoro di rete tra imprese
Presenza di agenzia pubblica regionale (Sardegna Ricerche)	Basso livello di diffusione delle tecnologie informatiche nelle imprese agricole
Esperienza di governance innovativa per coinvolgere Università e parti sociali (Rete INNOVA.RE) nella condivisione delle informazioni, nella appropriabilità, nel coordinamento delle infrastrutture	Spesa privata per R&S ridotta (in % sul PIL)
Esperienze significative di messa a sistema (Biblioteca Scientifica Regionale, Sportello brevetti, Laboratori, ecc)	Scarsa integrazione tra mondo della ricerca (strutture universitarie e centri di ricerca) e attività imprenditoriale
Buona copertura della banda larga e ottima connessione in fibra con la terraferma	Scarsa attrattività per l'insediamento di nuove imprese, anche a causa dell'insularità
Buon livello di diffusione delle tecnologie informatiche nelle imprese	Basso livello di trasferimento tecnologico e di innovazione nel sistema delle imprese
Grandi player ICT già presenti sul territorio	Basso numero di brevetti, specialmente di alta tecnologia
Capitale umano qualificato	Basso livello occupazionale in aziende con un contenuto tecnologico medio – alto
Ampia disponibilità di risorse pubbliche per le attività di innovazione	Basso numero di laureati, in particolare con formazione tecnica, sulla popolazione
Strumenti di ingegneria finanziaria già operanti	Carenza del sistema di monitoraggio, valutazione/riprogrammazione con specifico riferimento alla ricerca e (in generale) ai progetti regionali



OPPORTUNITÀ	MINACCE
Riduzione del digital divide (PAR FSC 2007-2013 e 2014-2020) Diffusione della banda ultralarga (Progetto BULGAS – Fibersar) Condizionalità della politica di coesione 2014-20 Concentrazione tematica della politica di coesione 2014-20 Horizon 2020 e possibilità di partnership e convenzioni Clusterizzazione nazionale con rappresentazione schematica della strategia (Horizon 2020) Possibilità di utilizzo combinato di politica di coesione e Horizon 2020 (azioni upstream e downstream con finanziamento su politica di coesione) Previsione di consistenti risorse per capacity building 2014-20 (per rafforzare l'apparato pubblico) Crescente attenzione di investitori di venture capital per il territorio Costo del Lavoro Insourcing Trend Territorio a basso rischio sismico	Crisi mondiale prolungata con ripercussione sulle funzioni evolute Credit crunch (in particolare per progetti ad alto rischio come quelli innovativi) Scarsa capacità di assorbimento del tessuto imprenditoriale rispetto a politiche innovative ampiamente finanziate Declino della spesa in R&S Possibili “fughe” di capitale umano qualificato per mancanza di sbocchi occupazionali adeguati Riduzione ulteriore della competitività del sistema produttivo regionale su uno scenario internazionale Destinazione finanziamento pubblico Sistema Regionale dell'istruzione Gestione delle partnership

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 **agroindustria, 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**.



ALLEGATO 6. IL PERCORSO DI ELABORAZIONE DELLA S3 SARDEGNA

La costruzione di una visione condivisa di sviluppo delle politiche di ricerca

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 tecnologica¹³⁴ e con la programmazione unitaria 2014-2020¹³⁵ 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.
4. Alla luce delle analisi condotte (sia a livello regionale, sia a livello nazionale¹³⁶) e delle evidenze emerse in ambito partenariale, sono state enucleate le principali sfide della Sardegna relative al sistema delle ricerca, dell'innovazione e dell'agenda digitale.
5. 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.
6. 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.
7. **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/

¹³⁴ Legge Regionale 7 del 2007.

¹³⁵ Documento Strategico Unitario 2014-2020.

¹³⁶ 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.



aggiornamento, anche alla luce delle eventuali modifiche che interesseranno il contesto regionale, nazionale e comunitario di riferimento;

8. **definizione di un piano d'azione per l'implementazione della strategia.** Con l'obiettivo di assicurare la efficiente attuazione della strategia regionale di 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.).
9. 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.**
10. **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

La strategia Europa 2020 che informa il ciclo di programmazione comunitaria 2014-2020 fissa nella crescita "intelligente" (basata sulla conoscenza e sull'innovazione), "sostenibile" ed "inclusiva" le tre priorità fondamentali. Gli ambiti tematici considerati strategici nel documento generale vengono poi sviluppati nelle sette "iniziative faro". Tra queste vi è l'Unione dell'Innovazione che tratta i temi della ricerca e dell'innovazione e per la cui realizzazione è stato definito un apposito strumento regolatorio e finanziario, Horizon 2020. Questi i punti cardine del quadro generale.

Al fine di integrare in tale quadro ciò che vi è di peculiare e specifico nel territorio Europeo è incoraggiato il processo della "smart specialisation" per mezzo del quale le regioni dovranno declinare le comuni priorità strategiche, fissate dall'Europa e da esse recepite, in funzione dei propri asset territoriali. Con maggior precisione, le regioni sono chiamate a costruire una strategia regionale di "specializzazione intelligente" per ricerca e innovazione che sia motore di sviluppo territoriale e che, valorizzando adeguatamente i punti di forza del contesto "locale", contribuisca a perseguire i comuni obiettivi strategici Europei.

La strategia regionale è quella di rafforzare, specializzare, ed integrare i centri di ricerca regionali in maniera da rispondere agli obiettivi di consolidare le pre-esistenti eccellenze e specificità in funzione territoriale sostenendo l'avanzamento conoscitivo e tecnologico ad alto potenziale competitivo.

Di seguito i dettagli degli incontri realizzati dal Centro Regionale di Programmazione nell'ambito della Programmazione 2014-20.

"Incontro con il Dipartimento per le politiche di sviluppo e la coesione economica – MISE – Partenariato Istituzionale, Economico e Sociale" 24 luglio 2012

Durante l'incontro del 24 luglio 2012 con il Dipartimento per le politiche di sviluppo e la coesione economica – MISE – Partenariato Istituzionale, Economico e Sociale una parte specifica è stata dedicata alla Smart Specialization, con la possibilità del Partenariato Istituzionale, economico e sociale di partecipare al dibattito.



“Seminario introduttivo sulla programmazione comunitaria 2014 - 2020” . 16 ottobre 2012

Il Seminario ha messo in campo il consistente patrimonio di informazioni ad oggi disponibile sulle regole e gli indirizzi per il prossimo ciclo di programmazione comunitaria.

Sulla base delle informazioni diffuse nel corso della giornata è stato possibile animare la discussione in aula tra i diversi partecipanti (Assessorati regionali, partenariato economico e sociale). Gli interventi di maggior rilievo ai fini del dibattito sulla nuova politica di sviluppo regionale, sono stati poi inseriti nella verbalizzazione dell'incontro.

Il seminario informativo è stato così articolato:

- Descrizione degli step procedurali che hanno condotto all'impostazione della proposta di regolamentazione comunitaria e relativa programmazione per il periodo 2014-2020;
- illustrazione dei principi fondanti del nuovo ciclo di programmazione;
- richiamo ai contributi programmatici che l'Amministrazione regionale, di concerto con le parti economiche e sociali e in linea con le modalità indicate nell'ambito degli Elementi per un Codice di condotta europeo sul partenariato [SWD(2012)106 final] , dovrà predisporre per l'avvio del nuovo periodo di programmazione;
- descrizione delle fasi e della tempistica; riferimento agli attori da coinvolgere nel processo di formulazione del Programma, sulla base di quanto contenuto nelle linee ed indirizzi comunitari e nazionali;
- riflessione e visione prospettica relativamente alle tematiche problematiche/ argomentazioni di maggiore interesse affrontate che potranno essere approfondite nelle prossime occasioni di incontro (struttura POR, documenti per il rispetto delle condizionalità ex ante, VEXA, etc.).

Nell'ambito del Seminario una sezione specifica è stato destinato alla Smart Specialization, con la possibilità di discussione in merito da parte del Partenariato Istituzionale, economico e sociale.

“Tavoli Partenariali sulla programmazione 2014 – 2020”. 13-15 maggio 2013

Nel corso degli incontri sono stati discussi gli aggiornamenti e le evoluzioni del Documento Strategico Unitario (DSU) predisposto dalla Regione Sardegna e raccolte ulteriori istanze ed elementi utili per costruire la strategia di sviluppo regionale per il prossimo settennio.

Gli incontri di maggio si sono svolti con la presentazione da parte degli stakeholders coinvolti, di brevi comunicazioni che, a partire dal DSU, approfondissero alcuni aspetti, quali: gli adempimenti da espletare per la definizione di un assetto strategico e di governance adeguato; i contenuti del Position Paper e del Documento Barca, da mediare nel documento regionale; la situazione della Regione in termini di soddisfacimento delle condizionalità ex-ante. A partire da questo quadro sono state quindi esaminate in quattro diverse sessioni di lavoro, le opzioni strategiche che l'Amministrazione Regionale può essere in grado di cogliere.

Il DSU si pone pertanto gerarchicamente in posizione più elevata rispetto al Programma Operativo; l'Amministrazione Regionale ha inteso cioè elaborare un documento che rappresenti la cornice strategica entro cui collocare gli interventi da realizzare con l'apporto dei diversi Fondi, per il conseguimento degli obiettivi tematici previsti dal quadro regolamentare.

Il negoziato che si sta svolgendo a livello Europeo sul bilancio della politica di coesione ha fatto emergere una minore disponibilità di risorse finanziarie rispetto alla passata programmazione comunitaria. In presenza di tali vincoli di bilancio e nella logica di concentrazione tematica prevista dalla regolamentazione comunitaria, la Regione Sardegna si trova a dover allocare in modo mirato e finalizzare al meglio le risorse disponibili. Ciò comporterà che alcuni degli obiettivi tematici, sebbene ritenuti strategici per lo sviluppo della Regione, dovranno trovare finanziamenti attraverso fonti esterne alla politica di coesione comunitaria.



Tale considerazione ha animato il dibattito nel corso degli incontri ed ha suscitato alcune osservazioni del partenariato che sono state incorporate nel DSU.

Trattandosi di un documento unitario per i diversi fondi, la strategia degli ambiti tematici che non saranno affrontati attraverso la politica di coesione comunitaria, viene comunque delineata nel DSU allo scopo di definire i fabbisogni di intervento e poter rintracciare le risorse per aggredire le diverse problematiche riscontrate.

Il DSU offre pertanto inevitabilmente una visione più ampia rispetto ai programmi operativi, delle diverse problematiche e dei diversi comparti con particolare riguardo alla strumentazione operativa del FESR e del FSE.

Le tematiche affrontate nel corso degli incontri hanno riguardato in particolare alcuni aspetti fondanti della nuova programmazione. In tema di concentrazione si è cercato di far emergere dal dibattito quali politiche orientate a ricerca e innovazione e alla competitività delle imprese saranno percorribili per la Regione Sardegna. Una particolare attenzione è stata data anche al tema dell'approccio territorializzato allo sviluppo, declinato in politiche per lo sviluppo urbano e politiche per le aree interne.

In tale visione nella prossima fase di programmazione, accanto ad una strategia per le città, a cui per Regolamento è destinato il 5% delle risorse disponibili, accanto ad una strategia di rivitalizzazione di aree industriali in crisi quale quella attuata attraverso i progetti di filiera e sviluppo locale con il concorso delle risorse dei diversi fondi, in stretta sinergia con la politica territoriale di sviluppo rurale che potrà essere ancora portata avanti con il LEADER e con le azioni finanziate dal FEASR, si può immaginare una strategia di rilancio delle aree interne del territorio regionale sostenuta da una solida ed innovativa concezione dei cambiamenti che si intende indurre nelle aree interne e delle precondizioni di questi cambiamenti.

La Smart Specialization è stata trattata in maniera specifica nel tavolo tematico relativo alla Crescita intelligente.

“Tavoli di concertazione relativi alla Smart Specialization Strategy” 20 Settembre 2013 - 3 dicembre 2013 - 5 dicembre 2013

Al fine di meglio indirizzare le risorse e gli sforzi della programmazione 2014-2020 e di 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 dei principali settori di specializzazione del panorama scientifico ed economico regionale.

20 Settembre 2013: Tavolo sul settore Biomed

Al tavolo di concertazione relativo al settore Biomed è stato trattato il sistema della ricerca in ambito Life Sciences in Sardegna, con particolare riferimento al settore biotech e ai cluster territoriali. Tale settore è alquanto articolato e ha nel Parco Scientifico e Tecnologico di Sardegna Ricerche, Polaris (presente a Pula e ad Alghero come Porto Conte Ricerche) il centro di maggiore interesse. Entrambi i siti offrono servizi e infrastrutture di incubazione, funzionalmente integrati, per lo sviluppo di nuove iniziative imprenditoriali ad alto contenuto di innovazione.

Al tavolo di concertazione sono stati convocati i seguenti *stakeholders*:

- Kemotech
- Pharmaness
- Inpeco
- BCS Biotech
- Sarmed
- Crs4
- PortoConteRicerche
- Università di Sassari
- Università di Cagliari



-
- CNR IRGB
 - Fase1

3 dicembre 2013: Tavolo sul settore ICT

Il Tavolo sul settore ICT ha convogliato informazioni utilizzate per la redazione del piano regionale della ricerca, condizionalità prevista per la definizione del Programma Operativo Regionale 2014-2020, e per la corretta impostazione degli obiettivi tematici e dei risultati attesi da inserire nello stesso Programma Operativo.

Strettamente correlato a questo tema vi è quello del completamento dell'Agenda digitale regionale (banda larga, banda ultralarga e Data Center). Tale occorrenza è prevista anche come condizionalità nella definizione del Programma Operativo Regionale 2014-2020 che prevede un espresso riferimento alla crescita digitale come stimolo alla domanda di servizi privati e pubblici accessibili, di buona qualità e interoperabili consentiti dalle TIC e aumentarne la diffusione tra cittadini.

L'ICT, grazie agli sviluppi tecnologici degli ultimi anni, è ormai diventata pervasiva e sta impattando su tutti i settori produttivi e su tutti gli aspetti della vita delle persone, sia attraverso il paradigma della connettività anytime, anywhere, for anybody, on anydevice auspicato da Horizon 2020, che grazie allo sviluppo massiccio del calcolo numerico, che è ormai diventato un universalenabler scientifico e industriale. Studi recenti, inoltre, oltre ad indicare chiaramente come la produzione di grosse quantità di dati è diventata pervasiva nell'industria e nelle istituzioni pubbliche, prevedono che l'uso intelligente di grosse quantità di dati (Big Data) diventerà una delle principali basi di competizione e crescita.

A fronte della dimensione e della complessità delle grandi sfide scientifiche e industriali, le attività vengono 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. Questa fusione di tecnologie, processi e dispositivi in un insieme unificato mira non solo a produrre 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.

Al Tavolo di concertazione sono stati convocati i seguenti *stakeholders*:

- +PLUGG
- 24 VILLE di Michele Anelli & C.
- 4CMultimedia
- A.P. SYSTEM
- Abacons
- Abbeynet
- Abinsula
- AERMATICA
- Aeronike
- AICOF
- Arca service srl
- Arkys
- Athlos
- BestCarBuy
- Bithiatec
- BITTREE
- BLOMMING
- BPER
- CHIOSLAB
- Clapp srl
- Consoft snc
- Consorzio I.NEXTRA Tecnologie NET PEC



-
- Cruel Desing
 - Daonews srl
 - DATABANK
 - Digitabile
 - DIGITALCARE
 - Di-SiDE
 - DOVECONVIENE
 - Econfidence
 - Ennova Services
 - Entando
 - ESSE- CUBE
 - Everywheresport
 - EXIMIA
 - Experteam
 - Extrainformatica
 - Fasthum
 - Faticoni
 - Flosslab
 - FORCO
 - GEXCEL
 - Globi di V. Chiarabini
 - GRAMMA GREEN ASSET MANAGEMENT
 - GREENSHARE
 - I.M.B.I.
 - Innoviu
 - Jobyourlife
 - J-Service
 - JUSP
 - Karalit
 - Laboratori di Informatica applicata
 - Mashfrog
 - Medi@net
 - MEDISPA Srl
 - METIS RESEAERCH
 - MVT Group
 - MyOpenCare
 - NEATEC
 - Nemea Sistemi
 - Nextop Italia
 - NICE
 - Noa Solution
 - Novi Service
 - Numera sistemi e informatica
 - OLIGAMMA IT
 - Omnigis
 - Passamonti
 - PAVONEGGI
 - Porcovino
 - POWUA
 - Primo Principio società cooperativa
 - PRIVATEGRIFFE
 - Prossima Isola
 - Real T
 - RTI Costituendo
 - S.C.S. di Ottavio Nieddu
 - Sinossi Software
 - Società artigiana Sitzia Giorgio e C.



-
- South Venture USA Inc
 - SPE Eletronics
 - Taggalo
 - TD Nuove Tecnologie
 - Teknosoft
 - Televideocom
 - Trust My Phone
 - TSC Consulting
 - UNCLICK
 - Vivocha
 - Xorovo
 - Zetesis

5 dicembre 2013: Tavolo sul settore Energia

Il tavolo è stato svolto con il coinvolgimento dell'Assessorato dell'Industria, ed in particolare del Servizio Conservazione Energia. Sono stati convocati i seguenti *stakeholders*:

- Università di Cagliari
- Università di Sassari
- CRS4
- ENEL
- Sarlux
- Elianto
- Sartec
- Tholos
- Akhela
- Gruppo Lesa
- Triple Green
- Energit
- Terna

Consultazioni dei portatori d'interesse e del Partenariato istituzionale, economico e sociale nel settore del Turismo per la definizione del Piano Strategico del Turismo.

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.

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), l'**11 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

Approfondimento della definizione delle value propositions.

A partire dal mese di giugno 2015, la Regione ha provveduto alla progettazione di 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 e/o rivedere quanto emerso sino a questa fase del processo.

Nello specifico, attraverso l'utilizzo di questionari e la realizzazione di *Focus group*, la Regione intende – per ciascuna AdS selezionata – procedere ad una più profonda analisi della catena di generazione del valore, definire le *value propositions*, individuare il *set* di strumenti finanziari più adeguati alle esigenze dei potenziali beneficiari. Attraverso il contributo di imprese, centri di ricerca e testimoni privilegiati, la Regione potrà altresì acquisire elementi per una definizione più puntuale del piano di “scoperta imprenditoriale” e rilevare i fabbisogni esistenti di infrastrutture di ricerca, al fine di meglio orientare la strategia verso l'acquisizione di un vantaggio competitivo.

Nel 2015 è stato proposto un ulteriore confronto, che ha previsto due momenti:

1. **La partecipazione online**, attraverso la creazione del Tavolo di discussione S3 sulla piattaforma www.sardegnapartecipa.it, che per ogni area di specializzazione individuata:

- presenta la S3 ;
- invita i target a partecipare alla discussione, con domande e contributi;
- promuove l'intero percorso di partecipazione.

Tale strumento ICT, oltre a favorire ulteriori spazi di interazione e confronto, permette di veicolare progressivamente gli esiti del processo di ascolto, creando così una vera e propria *community* fra tutti gli *stakeholder* direttamente o indirettamente interessati alla Strategia di specializzazione intelligente.



2. **La partecipazione offline**, attraverso l'organizzazione di un workshop multi-stakeholder, di un ciclo di focus group tematici, la restituzione pubblica dei risultati e l'affinamento di una prospettiva condivisa.

Il **workshop multi-stakeholder** ha permesso di comunicare obiettivi, fasi e strumenti della nuova fase di ascolto alle diverse categorie di partecipanti, facilitando il confronto fra le stesse per l'elaborazione di una visione comune da integrare nella strategia **S3**. Un secondo, ma non secondario obiettivo è stato selezionare i partecipanti ai successivi incontri tematici. Tenutosi il 19 ottobre 2015 nei locali del Liceo "Siotto Pintor" di Cagliari, l'incontro ha previsto una prima fase in plenaria con i rappresentanti del Centro Regionale di Programmazione, che hanno illustrato il percorso di definizione della Strategia nel suo complesso, inquadrato l'intervento dal punto di vista politico-istituzionale e motivato la scelta di coinvolgere i portatori di interessi del territorio regionale. Organizzati come tavoli paralleli in ambienti separati, i lavori di gruppo successivi sono stati gestiti da facilitatori che hanno portato i partecipanti a confrontarsi sulle esigenze di sviluppo delle singole aree di specializzazione.

Sono stati organizzati quindi i **focus group tematici** orientati alla definizione di opportunità, criticità e proposte operative per le aree di specializzazione da integrare nella strategia **S3**:

- Agrifood (3 e 9 novembre 2015);
- Aerospazio (29 luglio e 9 novembre 2015);
- ICT (4 e 9 novembre 2015);
- Biomedicina (4 e 11 novembre 2015);
- Turismo, beni culturali e ambientali (10 e 16 novembre 2015);
- Bioeconomia (3, 10 e 16 novembre), che ha compreso i rappresentanti dei settori Reti intelligenti per la gestione dell'energia e Bioedilizia (3 novembre) e Chimica verde (10 novembre).

A valle del nuovo percorso, inoltre, è prevista **la restituzione pubblica dei risultati**.

Il metodo partecipato proseguirà per tutta la durata del processo S3, sia attraverso il tavolo di discussione S3 sulla piattaforma online che attraverso l'organizzazione di incontri tematici ad hoc al fine di presidiare e mettere in rete le competenze e le conoscenze presenti nel territorio, favorendone l'ulteriore sviluppo al servizio della "specializzazione intelligente". In questo modo si favorirà la creazione di condizioni per esportare i risultati e le opportunità S3 sul territorio nazionale e internazionale.



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 terziaria¹³⁷ 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, poichè 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

137 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)



proprio livello di conoscenza ed al contempo rappresenta una possibilità di innescare un 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 reperibile 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'estero¹³⁸,

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'AIRE¹³⁹.

Tab. 1.1 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
TOTALE	4.341.156	48,0	15,5	21,0	25,0	19,1	19,4	38,8

138 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.

139 i dati fanno riferimento al periodo tra il 09/10/2011 ed il 01/01/2013, Rapporto Italiani nel Mondo 2013, Fondazione Migrantes.



Tab. 1.2. 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
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
SARDEGNA	6,10	6,17	6,29	6,43
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
ITALIA	7,64	7,84	8,01	7,31

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 extraeuropei¹⁴⁰.

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

¹⁴⁰ Legge Regionale 12 marzo 1984, n. 9. e ss.mm. Rimborsi per gli elettori sardi residenti all'estero iscritti all'AIRE



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.

Tab. 1.3 - Iscritti AIRE della Regione Sardegna 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	
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
Sardegna	105.375	45,8	16,2	21,7	28,9	18,6	14,6	31,0

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>	2.422	2,3
Totale	105.375	100,0

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 trasferitisi 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 trasferitisi 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.

Tab. 1.4 - 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 nell'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.

Tab. 1.5 - Emigrazione intellettuale: destinazione laureati italiani (2011)

	LAUREATI EMIGRATI, 2008		LAUREATI EMIGRATI, 2009		% EMIGRATI LAUREATI SUL TOTALE EMIGRATI	
	Livello	%	Livello	%	2008	2009
GERMANIA	685	10,5	580	9,9	11,1	9,2
GRAN BRETAGNA	1.094	16,7	820	14,0	19,8	16,3
SVIZZERA	663	10,1	631	10,8	15,6	15,0
FRANCIA	570	8,7	499	8,5	18,2	15,4
SPAGNA	396	6,0	414	7,1	13,5	14,3
STATI UNITI	545	8,3	451	7,7	21,0	19,2
ALTRI PAESI	2.599	60,3	2.444	58,0		
TOTALE	6.552	100,0	5.839	100	16,6	15,0

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.



Tab. 1.6 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
ITALIA	1,89	8,66	10,55	0,51	0,28	1,07	0,27

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.

Tab. 1.7 - 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	-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.

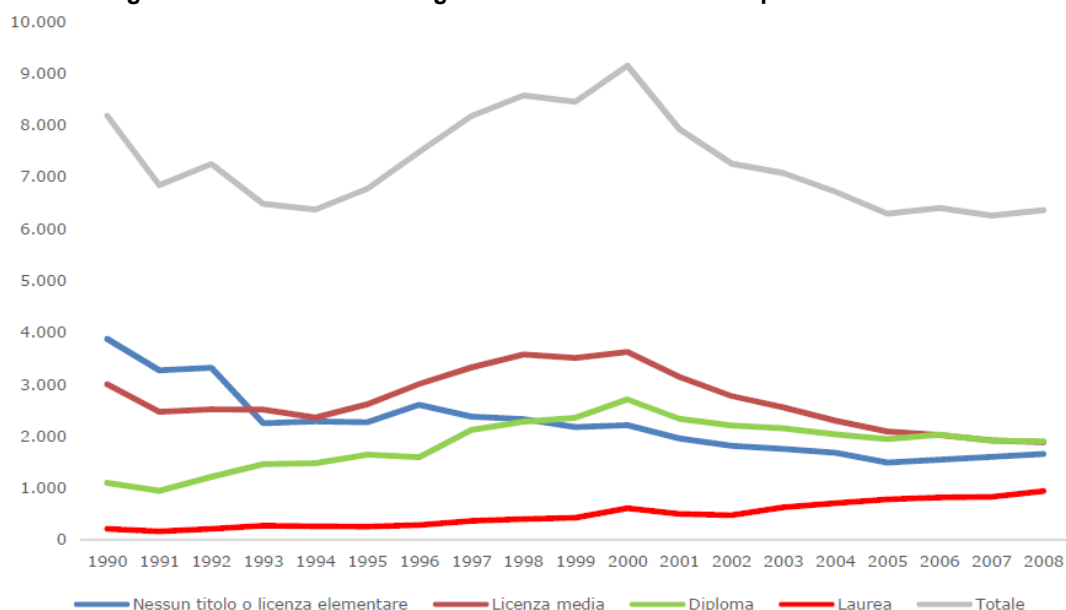
La Sardegna presente un saldo migratorio netto negativo, definito come la differenza tra gli immatricolati iscritti nelle sedi della regione e gli immatricolati al sistema universitario residenti nella regione stessa.

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 bassidiminuiscono, 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.



Fig. 1.1 - Abitanti della Sardegna trasferiti al Centro-Nord per titolo di studio



Fonte: rapporto di valutazione M. & 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.

Tab. 1.8 - Classifica grandi Atenei Censis -Repubblica. anno 2013

Posizione	Ateneo	Servizi	Borse	Strutture	Web	Internazionalizzazione	Media
2014							
1	Perugia	87	101	91	104	93	95,2
2	Pavia	89	91	95	102	93	94,0
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'AGROINDUSTRIA: PORTO CONTE RICERCHE E AGRIS SARDEGNA

Tavola 1a. Food Technology – Esempi di progetti in corso

PORTO CONTE RICERCHE – FOOD TECHNOLOGY: Progetti in corso

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.

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'attitudine 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.

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 l'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.

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.

Tavola 1b. Food Technology – Esempi di progetti in corso

AGRIS SARDEGNA – FOOD TECHNOLOGY: Progetti in corso

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 microflore 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 microflore 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.

Pro.Te.N. - Studio di processi tecnologici per la fabbricazione di formaggi ovis-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'Agenzia Agris 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.

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.

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’immenso 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



ALLEGATO 9. STRUTTURE ADERENTI AL DASS- DISTRETTO AEROSPAZIALE DELLA SARDEGNA

AZIENDA	ATTIVITÀ
Aermatica Srl (Carbonia)	- progettazione, realizzazione e commercializzazione di aeromobili a pilotaggio remoto con integrazione di sensori multi spettrali e sviluppo del relativo software di acquisizione e elaborazione
Avio SpA (Perdasdefogu)	- 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. - 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. - 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.
Centro Sviluppo Materiali Spa (Pula- Perdasdefogu)	- attività di giunzione per componenti in Ti e leghe speciali di Al nell'ambito di CleanSky - tecniche di sostituzione Cr/Cd per componentistica aeronautica - realizzazione di leghe leggere nano strutturate per applicazioni aeronautiche - realizzazione di tecnologie di giunzione laser per componenti aeronautici in leghe di Ti - fabbricazione di componenti strutturali critici aeronautici
Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (Perdasdefogu)	- attuazione della 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.
Geodesia Technologie Srl (Cagliari)	- progettazione e realizzazione di sistemi di misura nel campo della geodesia, dell'ingegneria e dell'ambiente - progettazione, realizzazione e gestione della rete di stazioni permanenti GPS "SARNET" - erogazione di servizi nel campo delle misure geodetiche e topografiche
Innovative Materials Srl (Sestu)	- realizzazione di coni di prua in UHTC (Ultra High Temperature Ceramics) in grado di assicurare elevata resistenza all'ossidazione a



AZIENDA	ATTIVITÀ
Intecs Spa (Cagliari)	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none">- 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- realizzazione di sistemi "SoftwareDefined Radio" (SDR) applicati al campo della Navigazione Satellitare- progettazione e sviluppo di software per lanciatori missilistici come ASTER e POLIFEMO- progettazione e sviluppo di sistemi di Controllo del Traffico Aereo (ATC) e Controllo del Traffico Navale (VTS)- disegno, sviluppo e testing di componenti software embedded e firmware ed alle attività di IndependentValidation&Verification e Quality Assurance- realizzazione di varie componenti di sistemi avionici tra cui l' EFA "Head Up Display" ("Computer Symbol Generator") e HelicopterMission Management (HMM).
Karalit Srl(Cagliari)	<ul style="list-style-type: none">- 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 "ExtrernalAerodynamics" 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.
Nemea Sistemi Srl (Alghero)	<ul style="list-style-type: none">- svolge un'intensa attività nel settore dell'Osservazione Terrestre tramite l'utilizzo di tecnologia proprietaria Intergraph (GeoMedia& ERDAS) molto diffusa a livello mondiale, sia per la misura che per lo studio della superficie terrestre- 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
Nurjana Technologies Srl (Cagliari)	<ul style="list-style-type: none">- è una società di ingegneria dei sistemi specializzata nella concezione, sviluppo e integrazione di sistemi complessi ad alto contenuto tecnologico.- 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.- 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.- In particolare, la società annovera tra le sue risorse qualificate alcune con competenze specifiche nel dominio del PISQ, per ciò che attiene



AZIENDA	ATTIVITÀ
	<p>agli aspetti di ingegneria dei sistemi, integrazione e tests, e di ingegneria delle operazioni.</p> <ul style="list-style-type: none">- L'azienda ha sede legale a Cagliari e occupa al momento sei unità di personale.
Opto Materials Srl (Tortolì)	<ul style="list-style-type: none">- fornitura di componenti e materiali all'Agenzia Spaziale Europea (ESA) dal 2003- produzione di componenti installati sui satelliti ALADIN 1, ALADIN 2, HELPS
Poema Srl (Capoterra)	<ul style="list-style-type: none">- 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- progettazione e sviluppo di software di acquisizione ed elaborazione dati, realizzati in funzione di specifiche esigenze del Sardinia Radio Telescope
Space Spa (Cagliari)	<ul style="list-style-type: none">- modellizzazione e virtualizzazione 3D, con realizzazione di ricostruzioni, filmati e simulazioni- 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- sistemi integrati multimediali di infotainment per aerom- modellizzazione e virtualizzazione 3D, con realizzazione di ricostruzioni, filmati e simulazioni- 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- sistemi integrati multimediali di infotainment per aeromobili
Vitrociset SpA (Capo San Lorenzo-Villaputzu)	<ul style="list-style-type: none">- 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.- 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".- 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- realizzazione di sistemi meteorologici per il supporto alla navigazione aerea e alla sicurezza dell'attività di volo- fornitura di carrelli innovativi necessari per l'alimentazione del velivolo F-35, che forniscono energia elettrica e aria condizionata con caratteristiche ad altissime prestazioni- fornitura di apparati RFCT necessari per le prove a terra dei cavi a Radio Frequenza del velivolo F-35- gestione "chiavi in mano" della stazione di tracking di Redudell'ESA- realizzazione di componenti essenziali del Segmento Utente della missione HELIOS, di SICRAL e Centri di Controllo e Simulatori di ESA.- partecipazione attiva ai Distretti Aerospaziali di Campania e Lazio, nonché al Cluster Tecnologico Aerospaziale Nazionale.



ALLEGATO 10. CENTRI DI RICERCA CHE SVOLGONO ATTIVITÀ NEL SETTORE AEROSPAZIALE O IN AMBITI AFFINI/CONTIGUI IN SARDEGNA

ENTE	ATTIVITÀ
Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cagliari-Oristano)	<ul style="list-style-type: none">- oceanografia da satellite (SST, Ocean Colour, dati radar altimetrici da satellite)- 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
CRS4(Pula- PST della Sardegna)	<ul style="list-style-type: none">- 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- visualizzazione dettagliata di velivoli aerospaziali- miglioramento della tecnologia Batched Multi-triangulation per l'integrazione all'interno di un simulatore robotico per missioni spaziali- estensione della tecnologia BatchedDynamicAdaptiveMeshes per l'integrazione all'interno di simulatori di allunaggio- sviluppo di tecnologie innovative per la visualizzazione di dettaglio durante la progettazione di aerei commerciali
Istituto Nazionale di Astrofisica	<ul style="list-style-type: none">- gestione operativa del SRT, sviluppo delle apparecchiature accessorie
Sardegna Ricerche (Cagliari-Pula)	<ul style="list-style-type: none">- promozione della ricerca e del trasferimento tecnologico- gestione di programmi di finanziamento volti alla creazione di start-up innovative- erogazione di servizi di consulenza specialistica alle imprese
Università di Cagliari	<ul style="list-style-type: none">- 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- realizzazione di stima del contenuto di vapor d'acqua in atmosfera da osservazioni GNSS- analisi di immagini satellitari ad alta risoluzione per la classificazione del fondo marino- rete di dati satellitari MODIS nel bacino del Mediterraneo- diritto spaziale, responsabilità per danni a terzi causati da oggetti provenienti dallo spazio, problematiche giuridiche del turismo spaziale- analisi dell'affidabilità di dispositivi fotonici nello spazio- sistemi e reti di telecomunicazioni satellitari- sistemi satellitari di ausilio alla mobilità e alle smartcities- sistemi di posizionamento e tracciamento- sistemi di controllo del traffico marittimo e costiero
Università di Sassari	<ul style="list-style-type: none">- biomedicina spaziale a bordo di razzi sonda e palloni stratosferici relativi al ruolo della microgravità e delle radiazioni




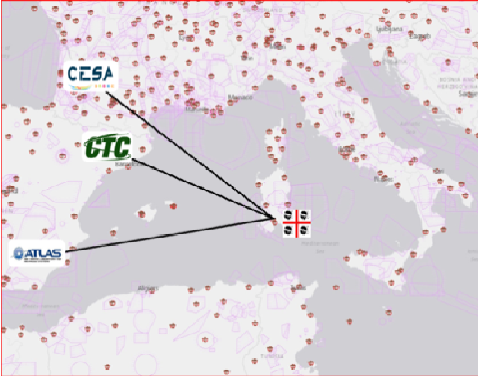
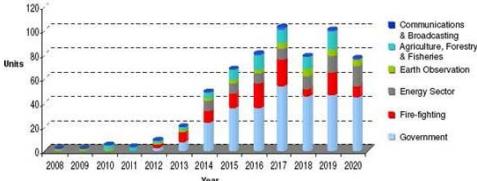
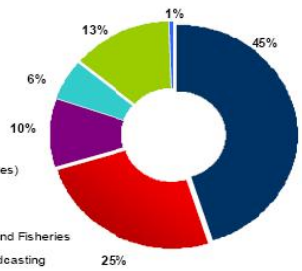
ENTE	ATTIVITÀ
	<p>cosmiche sul sistema immunitario umano</p> <ul style="list-style-type: none">- diritto aerospaziale connesso alla navigazione nello spazio extra atmosferico sopra quello assoggettato alla giurisdizione nazionale- geologiaextraplanetaria- preparazione e caratterizzazione di materiali polimerici, anche nanocompositi, per applicazioni strutturali e funzionali avanzate nel settore aerospaziale- regolazione dei pathway biosintetici delle micotossine e possibilità di applicazione in condizioni di microgravità



ALLEGATO 11. LINEE DI SVILUPPO STRATEGICO PER IL SETTORE AEROSPAZIO

LINEA STRATEGICA	DESCRIZIONE DELLA LINEA STRATEGICA DI SVILUPPO	IMPATTO SOCIO-ECONOMICO
RPAS Test Ranges	<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 & Sullivan) sotto riportate.</p>



LINEA STRATEGICA	DESCRIZIONE DELLA LINEA STRATEGICA DI SVILUPPO	IMPATTO SOCIO-ECONOMICO
	 <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.</p>  <p>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.</p>	  <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>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.</p> <p>Questo business case è assolutamente prudentiale 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</p>
Space Situational Awareness (SSA)	<p>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, del servizio 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. 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</p>	<p>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, 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</p>



LINEA STRATEGICA	DESCRIZIONE DELLA LINEA STRATEGICA DI SVILUPPO	IMPATTO SOCIO-ECONOMICO
	<p>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"> - i sistemi (antenne) trasmettenti del PISQ; - i sistemi riceventi (antenne) quali il SRT; - 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. <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>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&S che la Commissione Europea finanzia per il miglioramento delle capacità di SSA.</p>
<p>Esplorazione umana e robotica dello spazio</p>	<p>Questa linea strategica di sviluppo parte dall'eccellenza scientifica rappresentato 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 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>Monitoraggio dell'ambiente e supporto alle gestione delle emergenze basati sui dati satellitari.</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</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</p>



LINEA STRATEGICA	DESCRIZIONE DELLA LINEA STRATEGICA DI SVILUPPO	IMPATTO SOCIO-ECONOMICO
	<p>ambientali per:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.- l'individuazione delle relative pericolosità e dei rischi conseguenti. <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>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 seguenti l'investimento.</p>



ALLEGATO 12. METODOLOGIA USATA NEL CALCOLO DEGLI INDICATORI PER L'AREA DI SPECIALIZZAZIONE ICT

Premessa

La tabella seguente riporta il valore mediano della distribuzione della variazione percentuale del VA delle imprese in Sardegna. In particolare il valore rappresenta di quanto percentualmente è aumentato il VA della impresa che ripartisce la distribuzione in due gruppi con la stessa numerosità, 50% del campione delle imprese. L'utilizzo della mediana, nel caso specifico delle aziende ICT in Sardegna, è dovuto alla presenza di "outliers" (es.: Tiscali, SardegnaIT, ..) che "pesano" percentualmente in maniera significativa sull'aggregato finale (rispettivamente 14% e 6% circa). La presenza degli outliers spinge per l'utilizzo di un indice di posizione più robusto rispetto alla media aritmetica.

Variazione percentuale del Valore Aggiunto - valori mediani¹⁴¹

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SARDEGNA	9,2	7,5	9,4	7,6	8,5	9,2	7,7	1,9	1,3	1,9	-0,1	0,0	1,2
5_Servizi	9,8	6,9	8,7	6,6	7,6	8,0	9,1	4,7	3,6	2,9	0,0	1,3	2,8
503a_Information Technology	17,1	5,8	6,5	9,2	6,4	10,5	7,2	3,7	0,0	1,7	0,7	0,0	2,6

Un'analisi molto schematica della serie ci dice che vi sono due periodi:

- il primo che parte dal 2002 ed arriva fino al 2008 in cui si è avuto una crescita significativa del VA mediano
- il secondo che parte dal 2009 ed arriva al 2014, il valore mediano ha una crescita tendenziale anno su anno piatta o nulla e inferiore al primo periodo.

La serie riflette il generale andamento della economia della Sardegna.

Valori target

C'è una difficoltà oggettiva nella scelta di valori target sul VA delle imprese ICT che dipendono da molti fattori tra cui anche la crescita della economia, dei fatturati delle imprese e la propensione all'acquisto da parte delle imprese di beni di investimento.

L'analisi schematica ci ha portato ad individuare una previsione di valori target a livello statistico, proiettando i dati al 2018 e 2013 secondo due scenari:

- serie 1: il VA aggiunto cresce al ritmo pre-2008
- serie 2: il VA cresce ad un ritmo post-2008

¹⁴¹ Le elaborazioni sono a cura del Servizio della Statistica regionale. La fonte dei dati è il Sistema integrato per l'analisi statistico-economica e finanziaria delle imprese e dei settori, realizzato a cura del Servizio della Statistica regionale, sui dati dell'archivio NAB - Nuovo Archivio dei Bilanci i cui dati originali provengono da Aida - Analisi Informatizzata delle Aziende - di Bureau Van Dijk Edizioni Elettroniche.



I valori sono poi stati ponderati con la probabilità che l'economia si comporti come la serie

SERIE	LIKELIHOOD
serie 1:	30%
serie 2	70%

Applicando la formula ai due "forecast" si ottiene la tabella seguente:

	VA MEDIANO SENZA S3	EFFETTO NETTO DELLE POLITICHE	VA MEDIANO CON S3
2018	3,79	+20%	5,1%
2023	4,99	+20%	6%