



**Strategia regionale di ricerca e innovazione
per la specializzazione intelligente
del
Friuli Venezia Giulia**



Dicembre 2019

Sommario

INTRODUZIONE	4
1. IL CONTESTO REGIONALE	5
1.1. Analisi del sistema regionale	5
Andamento demografico	5
Cambiamenti climatici e situazione energetica	6
Dotazione infrastrutturale	6
1.2. Analisi del sistema produttivo	9
1.2.1 Performance innovativa regionale	11
1.2.2 Crisi economica globale e mercato del lavoro	14
1.3 Analisi del sistema di ricerca e innovazione regionale	15
1.4 Analisi del sistema formativo	18
1.6 Analisi SWOT	23
2. IL PROCESSO DI SCOPERTA IMPRENDITORIALE	26
2.1 Il processo di scoperta imprenditoriale nell'ambito della prima fase S3	26
2.1.1 La fase propedeutica di dialogo: verso gli ambiti settoriali di specializzazione	27
2.1.2 Approfondimento della consultazione partenariale e definizione delle aree di specializzazione della S3	29
2.2 La fase di transizione verso la "S3 2.0"	51
2.2.1 La revisione delle traiettorie della filiera produttiva strategica "Metalmeccanica"	52
2.2.2 La revisione delle traiettorie della filiera produttiva strategica "Sistema casa"	54
2.2.3 La revisione delle traiettorie dell'area di specializzazione "Agroalimentare"	56
2.2.4 La revisione delle traiettorie dell'area di specializzazione "Tecnologie marittime"	58
2.2.5 La revisione delle traiettorie dell'area di specializzazione "Smart health"	60
3. LA VISION	62
3.1 Dalla SWOT ai cambiamenti attesi	62
3.2 La strategia	64
3.3 Traiettorie di sviluppo nelle Aree di specializzazione	68
3.3.1 AGROALIMENTARE	68
1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione	68
2. Le traiettorie di sviluppo	69
3.3.2 FILIERE PRODUTTIVE STRATEGICHE: metalmeccanica e sistema casa	71
La filiera metalmeccanica	71
1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione	71
2. Le traiettorie di sviluppo	72
La filiera del sistema casa	73
1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione	73
2. Le traiettorie di sviluppo	75
3.3.3 TECNOLOGIE MARITTIME	78
1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione	78
2. Le traiettorie di sviluppo	79
3.3.4 SMART HEALTH	81
1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione	81
2. Le traiettorie di sviluppo	83
3.3.5 CULTURA, CREATIVITA' E TURISMO	86
1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione	86
2. Le traiettorie di sviluppo	88

3.3.6 Matrice di raccordo	89
3.4 La specializzazione intelligente e l'approccio macroregionale	97
4. PIANO D'AZIONE	100
4.1 Policy mix e risorse finanziarie	100
4.1.1 Bisogni e cambiamenti attesi	100
4.1.2 Le priorità d'intervento e le azioni del policy mix	101
4.1.3 I beneficiari	107
4.1.4 Le fonti di finanziamento del policy mix	107
4.1.5 Il sostegno diretto alle aree di specializzazione	119
4.2 Misure per stimolare gli investimenti privati	132
5. GOVERNANCE	135
5.1 Caratteristiche del modello di governance	135
5.2 Gli organi e i meccanismi di funzionamento	136
6 MONITORAGGIO E VALUTAZIONE	140
6.1 Finalità e principali attori	140
6.2 Il sistema degli indicatori e il monitoraggio	142
6.2.1 Il sistema degli indicatori	142
6.2.2 Attività di monitoraggio e verifica annuale	147
6.3 La valutazione del contributo della S3	148
6.4 La peer review	149
6.5 La revisione	149

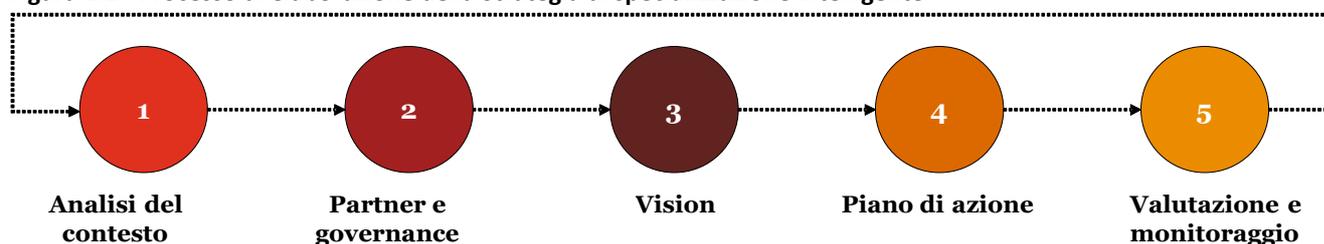
Introduzione

Il presente documento illustra la Strategia di specializzazione intelligente del Friuli Venezia Giulia per il periodo 2014-2020. La specializzazione intelligente rappresenta un pilastro della politica di sviluppo attuata in Friuli Venezia Giulia in primis dal Programma Operativo Regionale FESR (di cui costituisce una condizionalità ex ante da adempiere ai fini dei regolamenti UE) nonché dal Programma Operativo Regionale FSE, dal Programma di Sviluppo Rurale e dal Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca, integrandosi con il Piano di Sviluppo del settore industriale regionale. Il fine della strategia è costruire un vantaggio competitivo per la Regione adattando e specializzando i sistemi produttivi territoriali al rapido e costante mutamento delle condizioni del sistema economico e del mercato.

La specializzazione intelligente si pone in continuo storico con il processo di programmazione del Friuli Venezia Giulia e di attenzione specifica al mondo della ricerca e dell'innovazione. Essa non rappresenta dunque un passaggio estemporaneo o del tutto nuovo. Nei precedenti periodi di programmazione, la Regione ha già redatto un Programma dell'innovazione e ha adottato un sistema di monitoraggio e valutazione costante (rapporti Banca d'Italia) e di elaborazione di prospettive strategiche (Libro Bianco sull'Innovazione, Piano di sviluppo del settore industriale). Tuttavia, la specializzazione intelligente rappresenta un'occasione per ripensare la propria specificità produttiva, le proprie vocazioni in un'ottica integrata e *place-based* alla luce degli orientamenti strategici e metodologici offerti dalla Commissione Europea in una prospettiva anche di confronto aperto e operativo con le altre regioni europee.

Coerentemente con quanto previsto dalla Guida S3, la strategia di specializzazione del Friuli Venezia Giulia individua 5 tappe (Figura 1.1) per la definizione della Strategia che si riflettono nella struttura del presente documento strategico.

Figura 1.1 - Processo di elaborazione della Strategia di specializzazione intelligente



Coerentemente con questa impostazione, il documento si articola nei seguenti capitoli:

- Il **capitolo 1** analizza il contesto regionale per la ricerca e l'innovazione e giunge all'elaborazione di una matrice SWOT regionale;
- Il **capitolo 2** illustra il processo di scoperta imprenditoriale e di coinvolgimento del partenariato;
- Il **capitolo 3** esplicita la visione di insieme della Strategia e approfondisce le aree di specializzazione;
- Il **capitolo 4** presenta il policy mix regionale ed il piano finanziario della S3;
- Il **capitolo 5** descrive i meccanismi di governance della Strategia di Specializzazione Intelligente;
- Il **capitolo 6** indica le modalità, gli indicatori e i meccanismi di monitoraggio e valutazione in ottica di *result-oriented policy*, nonché le modalità di revisione della Strategia di specializzazione intelligente.

Il documento contiene inoltre due allegati: il primo (Allegato A) descrive in dettaglio il coinvolgimento partenariale e il secondo (Allegato B) fornisce un approfondimento sugli ambiti settoriali di specializzazione dell'economia regionale.

1. Il contesto regionale

1.1. Analisi del sistema regionale

Nel presente capitolo sono analizzate le dinamiche esterne globali che impattano sul contesto regionale. In particolare:

- andamento demografico;
- cambiamenti climatici e situazione energetica;
- dotazione infrastrutturale.

Andamento demografico

Il Friuli Venezia Giulia, al 31 dicembre 2014, presenta **una popolazione** di 1.226.944 abitanti¹, composta per il 52% da femmine e per il 48% da maschi. **L'andamento demografico nell'ultimo decennio è stato positivo**, anche se contenuto; la struttura della popolazione è fra le più anziane d'Europa, con il 25,9% della popolazione oltre i 65 anni (21,5% nel 2001).

Relativamente alle prospettive demografiche, si prevede un'ulteriore crescita della popolazione anziana. Infatti, mentre nell'ultimo decennio assieme alla quota degli over 65 è cresciuta anche la parte di popolazione 0-14, dal 2020 in poi quest'ultima quota smetterà di crescere e scenderà dal 12,5% al 12% mentre la quota 65+ passerà dal 25,4% del 2020 al 32,6% del 2050. La quota di popolazione in età lavorativa (15-64) subirà una continua contrazione dal 67,1% nel 2002 al 63% nel 2013, fino a scendere al 55,4% nel 2050.

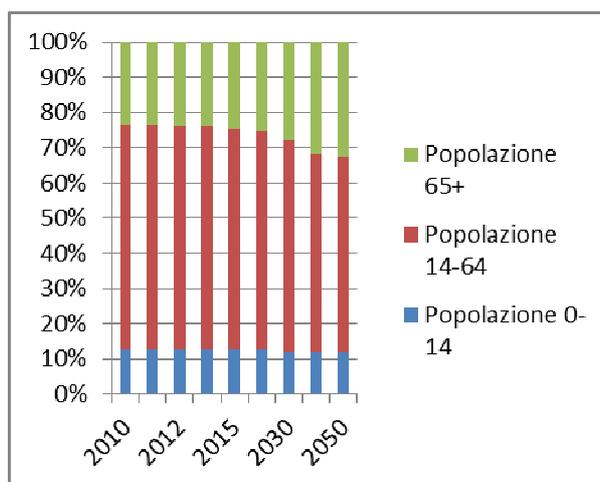


Figura 1.2 – Andamento demografico in FVG, 2007-2050

Se a livello mondiale entro il 2050 la popolazione anziana raddoppierà e nei Paesi industrializzati gli anziani raggiungeranno il 33% della popolazione, in regione già nel 2025 si stima che gli anziani saranno il 27% della popolazione e nel 2050 il 34%, superando i valori raggiunti a livello nazionale e anticipando di circa dieci anni i valori previsti nel resto del Paese.

Invecchiamento della popolazione e allungamento della speranza di vita sono accompagnati da un processo di **perdita dell'autonomia** da parte delle persone, legata in particolare alle patologie cronico-degenerative. Sul territorio regionale il tasso di dipendenza degli anziani, 39 ogni 100 persone in età attiva (15-64 anni), è peggiore di quello nazionale, pari a 33, che si colloca peraltro al secondo posto a livello mondiale dopo il Giappone; la città di Trieste si attesta addirittura al 46,6 contro il 40,53 del Giappone, che registra il valore più elevato a livello mondiale. Sempre in ambito regionale, l'attuale popolazione anziana non autosufficiente residente a domicilio è di circa 23 mila anziani, pari al 7,8% degli ultra 65enni; si stima una crescita pari al 9% nei prossimi 5 anni e al 14,3% nei prossimi 10 anni. La **spesa pubblica** complessiva regionale per la non autosufficienza attualmente è di circa 740 milioni di euro annui, pari a una spesa pro capite di 598 euro. Con tale trend, i maggiori oneri assistenziali legati alla non autosufficienza graveranno su famiglie sempre più piccole e vecchie (nel 2011 il numero medio di componenti per famiglia è di 2,21 persone e le famiglie con due componenti raggiungono il 29,5% del totale).

¹ Fonte dati: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia su fonte dati ISTAT

Dati e caratteristiche dell'andamento demografico regionale configurano per entità e peculiarità una vera e propria sfida sociale, che richiede ed implica un approccio strategico innovativo, in cui al paradigma del costo sociale si sostituisca un **modello di opportunità di crescita socio - economica** per la collettività.

Cambiamenti climatici e situazione energetica

La **sfida dei cambiamenti climatici interessa in maniera significativa anche lo sviluppo della regione** Friuli Venezia Giulia. La seguente mappa, Vulnerabilità dei territori ai cambiamenti climatici, anno 2011 (Fonte: Studio ESPON CLIMATE) presenta la vulnerabilità delle province europee in termini di impatto potenziale dei cambiamenti climatici e di capacità istituzionale adattativa. Dalla lettura della

mappa, emerge che il Friuli Venezia Giulia ha tre province (Gorizia, Trieste e Udine) che subiranno negativamente gli effetti del riscaldamento globale, sebbene in maniera inferiore rispetto alla situazione di altre province italiane, Nord-Est compreso. La provincia di Pordenone è invece fra le pochissime che non subiranno tali effetti. Ciononostante la regione è comunque soggetta alle criticità legate al 'global warming', fenomeno che ha già provocato un aumento delle temperature medie quantificabile, nel periodo 1991-2010, in 0,7 °C. Inoltre, in regione si registrano livelli di inquinamento preoccupanti: al 2010, le emissioni di gas serra presentano un livello pari a 10,6 tonnellate di CO₂ equivalente per abitante, evidenziando un livello decisamente più elevato rispetto alle regioni del Nord-Est (8,6 tonnellate).

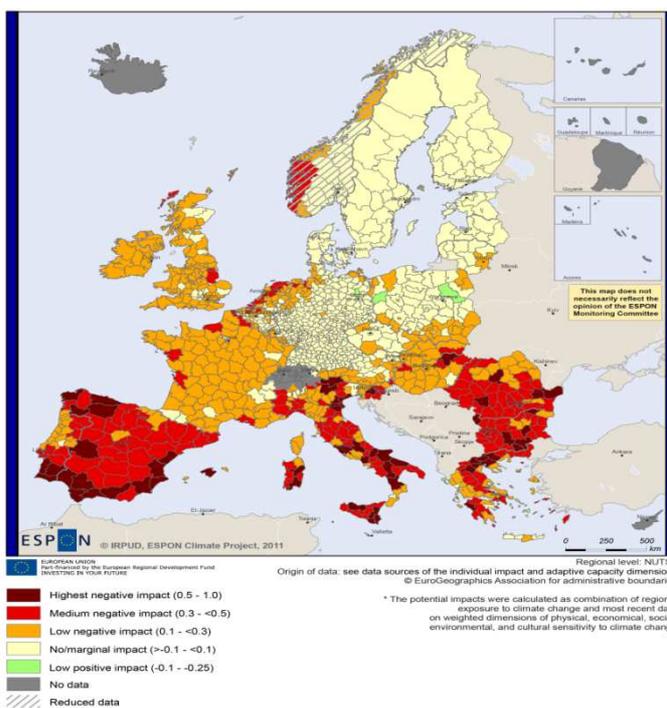


Figura 1.3 – Vulnerabilità dei territori ai cambiamenti climatici, anno 2011

Inoltre, il consumo di suolo registra un valore molto elevato, ponendo la regione ai vertici nazionali, con una percentuale di aree artificiali rispetto alla superficie regionale pari al 7,13%, divenendo, nella maggior parte dei casi, responsabile di impatti irreversibili.

Dotazione infrastrutturale

Un ulteriore fattore esterno, che incide sullo sviluppo della regione, è rappresentato dalla **qualità delle infrastrutture regionali, superiori alla media italiana**. Sebbene la dotazione di **reti stradali** sia inferiore alla media italiana (93,1 fatto 100 la media italiana, 13esima fra le regioni italiane), la regione presenta valori più alti negli indicatori relativi alla dotazione di **reti ferroviarie** (59,1 km di rete ogni 10.000 kmq contro la media italiana di 53,7) e, soprattutto, negli indicatori di accessibilità relativi al trasporto merci (137,5 fatto 100), dove la regione è al primo posto nell'area Nord-Est. Tuttavia tale dotazione infrastrutturale risulta piuttosto superata in relazione alla rete ferroviaria, determinando inefficienze, alti costi di trasporto e scarsità di servizi passeggeri e merci.

Per quanto concerne le **dotazioni TLC** in Friuli Venezia Giulia si evidenzia (fonte Report "Italia Connessa 2014 – Agende Digitali regionali", realizzato da Telecom Italia) che nel 2013 la percentuale di famiglie che dispone di un PC oscilla fra il 53% e il 72%, mentre la percentuale di imprese con 10 o più addetti che fanno uso di tecnologie informatiche oscilla dal 93% al 100%. Nella PA locale la dotazione media è di 88 PC ogni 100 dipendenti.

Per quanto riguarda la **connessione in banda larga** si rileva che nel 2013 le famiglie connesse in banda larga sono il 62% e nel 2013 le imprese con 10 o più addetti connesse in banda larga di base in rete fissa sono il 93% e in rete mobile il 51%; nello stesso anno le microimprese (3-9 addetti) connesse in banda larga di base in rete fissa sono il 67% e in rete mobile il 19%.

Relativamente alla **copertura in banda larga** si rileva che nel 2014 le famiglie raggiunte dalla banda larga di base in rete fissa variano fra l'89% e il 100%, mentre la copertura NGAN (Next Generation Access Network) raggiunge fra lo 0% e il 4% delle famiglie.

Relativamente alla copertura in **banda ultralarga** si evidenzia che Infratel Italia² (consultazione Infratel 2014) ha classificato come aree nere dal punto di vista della banda ultralarga solo tre Comuni del Friuli Venezia Giulia: Pordenone, Udine e Trieste.

La Regione, anche avvalendosi di fondi regionali, nazionali ed europei, **ha avviato progetti perseguendo un duplice obiettivo: a) assicurare il collegamento in banda ultralarga** di tutte le sedi municipali e di altre sedi strategiche della PA e della Sanità regionali; **b) realizzare infrastrutture capillari in fibra ottica** nelle Zone Industriali della regione. Alla data di stesura del presente documento sono stati **realizzati complessivamente oltre 1.200 chilometri di infrastruttura della rete dorsale** su un totale di 1.679 già finanziati, per una percentuale di completamento superiore al 73%. Per quanto riguarda le Zone Industriali sono stati posati oltre 170 chilometri di infrastrutture in fibra ottica su un totale di 695 chilometri previsti dal programma, per una percentuale di completamento pari a circa il 25%.

Inoltre, in tale ambito la Regione mediante specifici progetti sta intervenendo al fine di **rendere disponibili connessioni Wi-Fi Internet a banda larga** nei comuni della regione serviti dalla rete in fibra del programmaERMES, ad esempio mediante l'attivazione di oltre 340 Access Point sul territorio regionale, per un totale di 19.400 utenti registrati.

Si evidenzia, inoltre, la presenza sul territorio regionale di una **rilevante dotazione di infrastrutture connesse alle attività di ricerca**.

Nell'ottobre 2006 si è costituita, a seguito di un processo bottom-up, l'ATS (associazione temporanea di scopo) "**LightNet**" con l'obiettivo di realizzare l'omonima rete in fibra ottica per l'interconnessione dei poli scientifici della provincia di Trieste, cui afferiscono l'Università degli Studi di Trieste in qualità di capofila, nonché molteplici enti rappresentativi del sistema scientifico regionale ed il Consortium GARR, che si occupa della rete telematica nazionale italiana a banda ultralarga dedicata al mondo dell'università e della ricerca. LightNet rappresenta un'infrastruttura flessibile e scalabile che permette di costruire in modo rapido ed economico - a seconda delle necessità - decine di reti indipendenti, su base permanente o transitoria; diffonde capillarmente a livello locale la connettività ai servizi GARR ed è al contempo connessa alla rete nazionale accademica e della ricerca slovena ARNES. In tal senso, l'iniziativa ha portato alla riqualifica del territorio regionale nella geografia telematica europea: da terra di confine a nodo di transito verso l'est; al contempo, ha migliorato la capacità di cooperare degli enti coinvolti, costituendo presupposto per qualsiasi progetto che richieda connettività e/o preveda calcolo distribuito e offrendo ripetute occasioni di networking all'interno della comunità locale accademica e della ricerca.

Per quanto riguarda le infrastrutture di ricerca, nel giugno 2014, è nato **CERIC-ERIC**, ospitato dal Centro di Ricerca Elettra Sincrotrone Trieste SCpA. Il Consorzio è un ERIC (European Research Infrastructures Consortium) ovvero un'infrastruttura di ricerca distribuita che riunisce in una stretta

² Società controllata dal Ministero dello Sviluppo Economico, effettua annualmente una consultazione pubblica per rilevare i piani impegnativi di copertura del territorio nazionale già realizzati e da realizzare nel successivo triennio da parte degli operatori privati. A seguito della consultazione i Comuni vengono classificati come aree "bianche" (non servite da operatori in grado di fornire servizi ≥ 30 Mbps su infrastrutture proprie, e per le quali non è ancora approvato un finanziamento pubblico), "grigie" (aree servite da un solo operatore di rete fissa in grado di erogare servizi con capacità ≥ 30 Mbps) e "nere" (aree servite da almeno due operatori di rete fissa con reti a banda ultralarga, in grado di erogare servizi con velocità ≥ 30 Mbps).

rete di collaborazione, integrata per operare ai massimi livelli di qualità e con la garanzia di accesso aperto, i migliori Centri e Laboratori specializzati dei Paesi partecipanti, con l'obiettivo di sviluppare e mettere a disposizione di ricercatori e mondo produttivo i più avanzati strumenti analitici per la caratterizzazione e lo sviluppo innovativo di materiali, con applicazioni in ambiti che vanno dalle scienze della vita alle nanoscienze e nanotecnologie, dai beni culturali ed ambientali alle scienze dei materiali.

Nel settembre 2014, presso la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) è stato inaugurato **Ulysses**, il **super computer ad alte prestazioni**, realizzato nell'ambito di un accordo con l'International Centre for Theoretical Physics (ICTP), che rappresenta uno dei più potenti strumenti di questo tipo a livello nazionale, prevedendo 34 milioni di ore di calcolo l'anno e costituendo un'importante infrastruttura regionale, d'interesse parimenti per il mondo produttivo e della ricerca. Sono inoltre attive sul territorio numerose iniziative infrastrutturali di carattere pan-europeo, che vedono in istituzioni regionali il soggetto nazionale di riferimento. Tra queste si ricordano **EUROFEL**, dedicata alla progettazione e utenza dei Free Electron Laser (FEL Laser ad Elettroni Liberi) di energia intermedia; **ESS - European Spallation Source**, candidata a rappresentare la più intensa sorgente di neutroni al mondo; **ELI - Extreme Light Infrastructure**, facility Laser per realizzare i laser più intensi al mondo; **Euro-Biolmaging**, inerente all'Imaging Biomedicale; **Euro-Argo**, concernente l'osservazione in situ degli oceani in rapporto ai cambiamenti climatici; **PRACE - Partnership for Advanced Computing in Europe**, riguardante il calcolo ad alte prestazioni e, infine, **ECCSEL - European Carbon Dioxide Capture and Storage laboratory Infrastructure**, rivolta all'avanzamento delle tecniche CCS (CO2 Capture and Storage) nell'ambito delle geoscienze applicate.

1.2. Analisi del sistema produttivo

Il **PIL Regionale** al 2012, pari a circa 36 miliardi di euro, dimostra una sostanziale tenuta complessiva del livello produttivo. Le previsioni per il 2014 indicano una lenta ripresa, infatti, il FVG chiuderà il 2014 con una diminuzione del PIL dello 0,4% che dovrebbe risalire nel biennio successivo, sostanzialmente in linea con la media nazionale: +0,8% nel 2015, +1,4% nel 2016³.

Le imprese attive in Friuli Venezia Giulia nel 2014 erano 92.761, 2.139 imprese (pari al 2,3%) in meno rispetto al 2013.

Le imprese artigiane costituiscono il 31% del totale, nel 2014 ne erano attive 28.999. Dalla lettura delle consistenze dell'ultimo quinquennio emerge il pesante effetto della crisi economica: in cinque anni il numero delle imprese artigiane attive in Friuli Venezia Giulia è diminuito di 1.346 unità (pari al -4,4%).

Figura 1.4. – Imprese per settore di attività economica, totale e imprese artigiane. Situazione al 31.12.2014

ATTIVITA' ECONOMICHE	Totale	Peso del settore (%)	di cui artigiane	Peso del settore (%)
Agricoltura, silvicoltura e pesca	14.759	16	252	0,8
Estrazione di minerali da cave e miniere	62	0,1	20	0,1
Attività manifatturiere	9.536	10,3	6.284	21,7
Fornitura di energia elettrica e gas	199	0,2	1	0,0
Fornitura di acqua, reti fognarie, gestione rifiuti	169	0,2	72	0,2
Costruzioni	14.832	16	11.811	40,7
Commercio e riparazioni	21.507	23,2	1.521	5,2
Trasporto e magazzinaggio	2.605	2,8	1.802	6,2
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	7.935	8,5	809	2,8
Servizi di informazione e comunicazione	2.193	2,3	498	1,7
Attività finanziarie e assicurative	1.990	2,1	-	-
Attività immobiliari	4.490	4,8	2	0,0
Attività professionali, scientifiche e tecniche	3.569	3,8	601	2,1
Noleggi, ag. viaggi, servizi di supporto alle imprese	2.355	2,5	937	3,2
Amministrazione pubblica e difesa	2	0,0	-	-
Istruzione	364	0,4	81	0,3
Sanità e assistenza sociale	506	0,5	30	0,1
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	1.007	1,1	140	0,5
Altre attività di servizi	4.644	5	4.104	14,1
Imprese non classificate	37		34	
TOTALE COMPLESSIVO	92.761	100	28.999	100

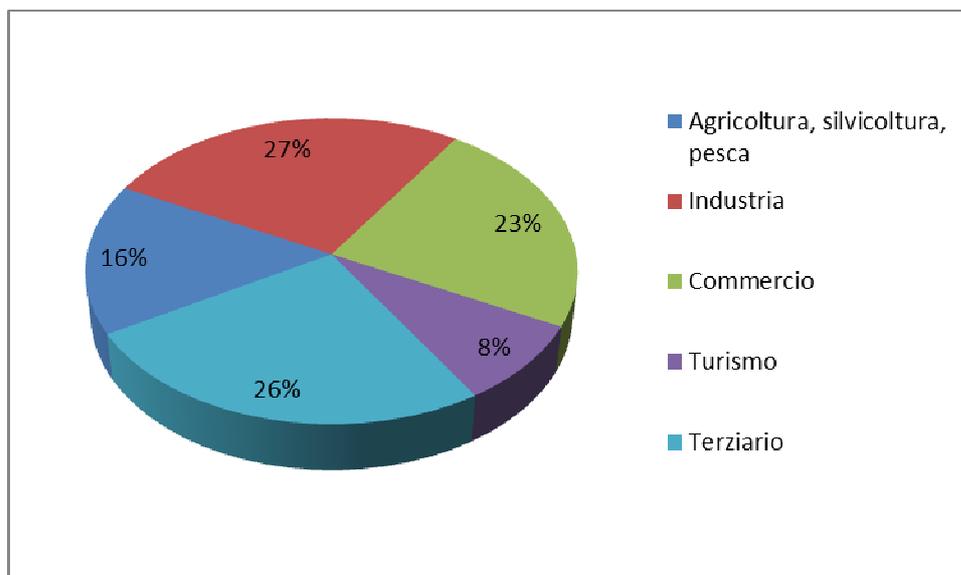
Le imprese regionali che operano in **agricoltura, silvicoltura e pesca** ammontano al 16% del totale. Le imprese attive nell'**industria** costituiscono, invece, il 27%, di cui il 16% imprese edili e l'11% imprese appartenenti all'industria in senso stretto. Le imprese operanti nei servizi di alloggio e ristorazione sono pari all'8,5% mentre quelle operanti nel commercio costituiscono circa il 23% del totale. Infine, circa il 25,5% delle imprese opera nel settore **terziario**. La struttura produttiva regionale è simile a quella nazionale, ma rispetto a quest'ultima è caratterizzata da un peso più elevato dei settori primario (FVG 16% contro 14,72% nazionale) e secondario (FVG 27% contro 25,3% nazionale) e un

³ Fonte: Prometeia, febbraio 2015.

peso meno elevato del terziario, in particolare del commercio (FVG circa 23% contro il 27,4% nazionale).

Le imprese artigiane manifestano una vocazione manifatturiera: il 40,7% opera nel settore delle costruzioni e il 22% nell'industria in senso stretto. Le imprese artigiane di servizi costituiscono il 36,3% e le imprese del settore primario meno dell' 1%. Nel corso del 2014 quasi tutti i settori hanno visto una riduzione del numero di imprese, il settore primario complessivamente ha registrato un tasso di crescita del -7,3%, il secondario del -2,1% e il terziario del -0,9%.

Figura 1.5 – Analisi del sistema produttivo, ripartizione per settore economico.



Dal contesto regionale inoltre, emergono per dimensione ed export, settori caratterizzanti il tessuto produttivo: comparto del legno-arredo; fabbricazione di prodotti in metallo; fabbricazione di macchinari e apparecchiature; fabbricazione di apparecchiature elettriche e per uso domestico non elettriche; industria alimentare e delle bevande; fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi; metallurgia; cantieristica navale.

Alcuni di questi comparti convergono in **filiere e settori** ad alta capacità di crescita e di innovazione: la **filiera agroalimentare**; la **filiera del sistema casa**; la **metalmecanica**; la filiera **chimico-farmaceutica**; la **navtica, cantieristica, navalmeccanica e off-shore**, il **settore Bio** e le **imprese culturali e creative**.

Le **principali filiere mostrano caratteristiche peculiari e di contesto di cui tenere conto nell'individuazione delle aree di specializzazione e delle rispettive traiettorie di sviluppo** come di seguito illustrato e ripreso nell'ambito del capitolo 3.



Figura 1.6 – Analisi settori strategici regionali

Inoltre nell'allegato B, in particolare, ciascun settore ritenuto di interesse strategico per la regione viene analizzato secondo l'approccio metodologico rappresentato in figura. In particolare, sono evidenziati i **principali dati di contesto** che consentono la definizione del posizionamento del settore, le **tendenze alle esportazioni** nonché le **risorse strategiche** coinvolte nello sviluppo del settore, ad esempio in termini di presenza di centri di eccellenza nella ricerca e nel trasferimento tecnologico che operano prevalentemente nel comparto.

1.2.1 Performance innovativa regionale

Nel triennio 2010-2012 il 38% delle imprese del Friuli Venezia Giulia ha introdotto con successo delle innovazioni sul mercato in cui opera o nel proprio processo produttivo, quota significativamente più elevata di quella registrata a livello nazionale, pari al 33,5%. Il manifatturiero è il macrosettore più innovativo con il 47,2% di imprese innovatrici in regione, seguito dai servizi (35,1%) e quindi dalle costruzioni (13%).

Figura 1.7 – Percentuale delle imprese innovatrici e spesa per l'innovazione per addetto ripartite per settori e classi di addetti, anno 2012

Settori e classi di addetti	% Imprese innovatrici (*)	Spesa per l'innovazione per addetto (euro)
Industria	47,2	6.176
Costruzioni	13,0	3.287
Servizi	35,1	7.154
10-19 addetti	34,4	6.272
20-49 addetti	37,3	5.774
50 addetti e oltre	59,3	7.250
TOTALE	38,0	6.326

(*) imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto o di processo.

Le imprese regionali, per l'introduzione di innovazioni nel 2012, hanno sostenuto una spesa media per addetto di 6.326 euro, in linea con la media italiana di 6.300. Si può notare che la propensione all'innovazione aumenta con l'aumentare della dimensione delle imprese.

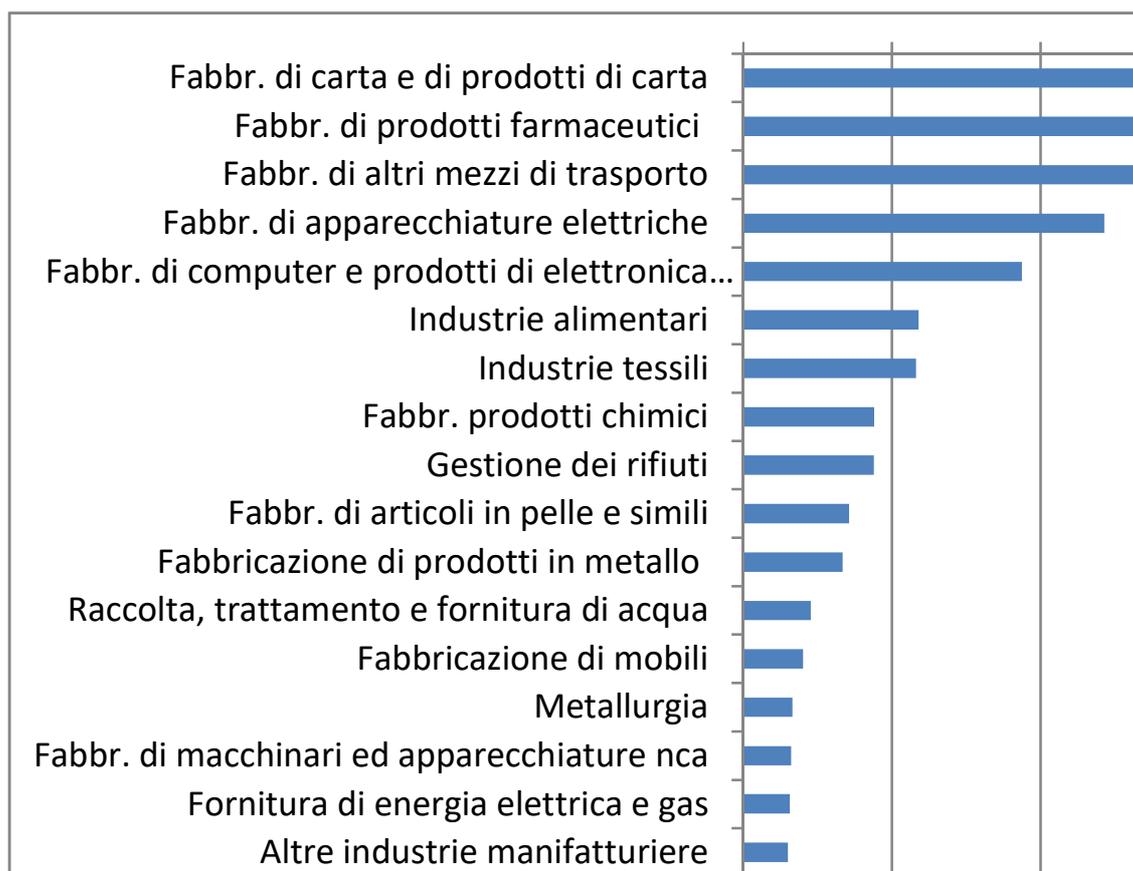
Il 40,5% delle imprese innovatrici ha potuto beneficiare di un sostegno pubblico per le attività di innovazione svolte nel triennio, percentuale significativamente maggiore di quella registrata a livello nazionale, pari al 20,7%.⁴ I finanziamenti provengono principalmente dalle amministrazioni locali e regionali e solo in minima parte da Amministrazioni centrali (9,4%) oppure dall'Unione europea (6,3). La quota di imprese regionali beneficiarie di sostegno pubblico è più elevata nei servizi, pari al 41,7%, seguito dall'industria (41,4%) e quindi dalle costruzioni (22,4%).

Figura 1.8 – Percentuale imprese che hanno ricevuto qualche forma di sostegno pubblico, anno 2012

Imprese che hanno ricevuto qualche forma di sostegno pubblico (%)	Industria	Costruzioni	Servizi	Totale
Sostegno pubblico	41,4	22,4	41,7	40,5
da Amministrazioni regionali e locali	33,6	22,4	35,7	33,7
da Amministrazioni centrali dello Stato	11,0	2,6	7,1	9,4
dall'Unione Europea	5,5	3,9	8,2	6,3

⁴ <http://www.istat.it/it/archivio/141023>

Figura 1.9 – Spesa per innovazione per addetto in FVG per attività economica nell'industria (euro) – Anno 2012



Il ricorso a forme di cooperazione nella gestione delle attività di innovazione ha interessato il 17,8% delle imprese innovatrici del Friuli Venezia Giulia. Gli accordi di cooperazione sono più frequenti tra le imprese dei servizi, dove si realizzano nel 20% dei casi, mentre tra quelle dell'industria e delle costruzioni si realizzano rispettivamente nel 16,8% e nel 18,2% dei casi. La quota di imprese innovatrici che hanno cooperato con soggetti esterni, inoltre, aumenta al crescere della dimensione aziendale, passando dal 17,1% delle imprese con un numero di addetti compreso tra 10 e 29, al 22,5% delle imprese con almeno 50 addetti.

Figura 1.10 – Percentuale imprese che ricorrono a forme di cooperazione per settori e classi di addetti, anno 2012

Settori e classi di addetti	Accordi di cooperazione	di cui:		
		Con consulenti, instit. di ricerca e lab. privati	Con università o altri instit. di istruz. superiore	Con istituti di ricerca pubblici
Industria	16,8	57,3	47,8	44,9
Costruzioni	18,2	26,3	26,3	15,8
Servizi	20,0	26,1	33,7	14,1
10-19 addetti	17,1	32,9	22,1	29,5
20-49 addetti	16,0	65,6	68,3	31,7
50 addetti e oltre	22,5	51,7	62,7	39,7
TOTALE	17,8	44,4	41,4	32,3

L'indicatore che misura l'intensità brevettuale considera i brevetti registrati allo European Patent Office per milione di abitanti. L'analisi evidenzia una forte disparità tra le regioni italiane. Nel 2010 il Friuli Venezia Giulia si è posizionata al primo posto con 114,3, seguita dall'Emilia-Romagna con 93,5 e dalla Lombardia con 76,5, mentre nelle regioni meridionali non si raggiungono neppure i 20 brevetti per milione di abitanti.

In termini generali quindi la regione Friuli Venezia Giulia si posiziona per tutti gli indicatori considerati al di sopra della media nazionale, situazione questa che si riscontra anche nell'analisi regionale presentata dall'Unione Europea che colloca la regione tra quelle che presentano un punteggio del *Regional Summary Innovation Index* tale da inserirla nel gruppo *follower-high*.

La comparazione con le altre regioni, effettuata impiegando gli indicatori (di input e di output) testé presentati, vede il Friuli Venezia Giulia generalmente fra le **prime cinque posizioni** (solamente per il livello di popolazione con istruzione terziaria e il livello di occupati in attività knowledge-intensive occupa, rispettivamente, l'ottava e la settima posizione); se si considerano gli indicatori relativi alla capacità innovativa delle imprese, la regione vanta la prima posizione. Occupa, invece, una posizione defilata nell'utilizzo delle opportunità di finanziamento comunitario: tra le regioni di vertice il FVG denota una bassa capacità di assorbimento dei fondi comunitari. Nel confronto dinamico, ossia rispetto ai dati contenuti nel Rapporto 2012 emerge che la situazione migliora sensibilmente negli indici che misurano la capacità innovativa delle imprese, mentre peggiora la spesa in ricerca e sviluppo del settore pubblico, la spesa in innovazione delle imprese che non comprende R&S e l'occupazione nei settori "knowledge intensive".

Figura 1.11 – Innovators followers per il RIS – Fonte: DG Regio, 2008

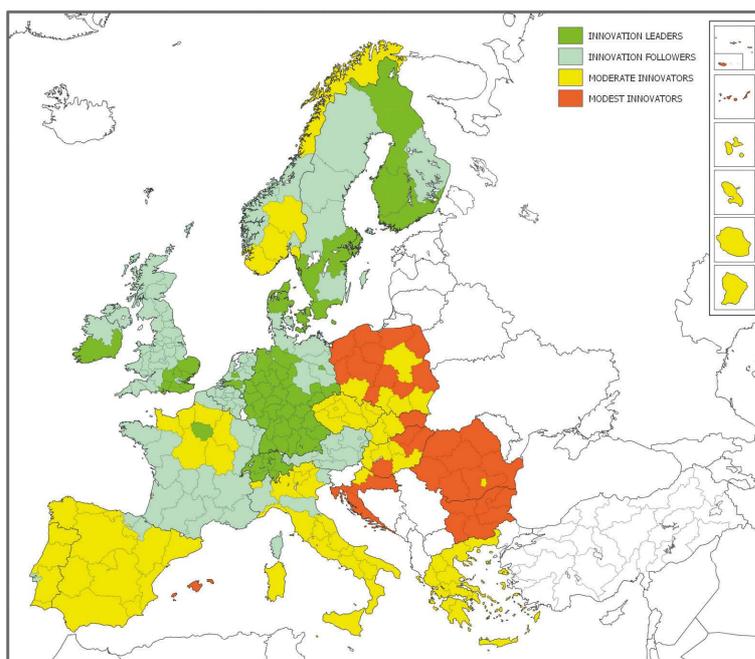


Figura 1.12 – Posizionamento fra le regioni italiane del Friuli Venezia Giulia rispetto agli indicatori della ricerca ed innovazione nel 2012 e nel 2014

	2012	2014
Population with tertiary education	16	8
R&D expenditure in the public sector	2	4
R&D expenditure in the business sector	5	3
Non R&D innovation expenditure	2	4
SMES innovating in-house	4	1
Innovative SMES collaborating with others	6	1
EPO patente application	3	2
SMES introducing product or process innovations	4	1
SMES introducing marketing or organisational innovations	8	1
Employment in knowledge intensive activities	3	7
Sales of new market and new to firm innovations	4	2

1.2.2 Crisi economica globale e mercato del lavoro

Nel 2014 in Friuli Venezia Giulia si registrano 92.761 imprese attive (-2,3% rispetto al 2013), 7.766 imprese cessate (+6,17% rispetto al 2013), 2.311 imprese con procedure concorsuali in corso, mentre quelle in scioglimento o in liquidità sono 3.414.

Figura 1.13 – Status d'impresa in Friuli Venezia Giulia. Anno 2014

Status d'Impresa	Registrate	Cessazioni
Attive	92.761	0
Sospese	363	0
Inattive	6.356	0
con Procedure concorsuali	2.311	0
in Scioglimento o Liquidazione	3.414	0
Cessate	0	7.766
Totale	105.205	7.766

Il **tessuto industriale regionale** dall'inizio della crisi economica **ha subito una contrazione della base produttiva piuttosto marcata**. Nel settore manifatturiero, il **numero di imprese attive** in Friuli Venezia Giulia a fine 2014 era pari a 9536⁵, registrando una diminuzione di quasi 900 unità rispetto al 2010, soprattutto nei settori del legno-arredo e delle produzioni in metallo⁶, mentre la percentuale delle imprese attive nel settore industriale in senso lato (compresa l'edilizia) sul totale è stata sostanzialmente costante pari al 27%. Il peso del settore dei servizi è complessivamente inferiore alla media nazionale (FVG 57,3% contro Italia 60%).

Il **numero medio di imprese ogni 1.000 abitanti** al 2012, in Friuli Venezia Giulia, è pari a 59,7 leggermente inferiore alla media nazionale (63,8) e sensibilmente minore rispetto al Nord-Est (71,3). Inoltre, si è registrata una **dimensione media addetti per impresa** pari a 4,2, valore coincidente con quello ripartizionale e superiore alla media nazionale (3,9)⁷.

Si è intensificato il fenomeno delle crisi d'impresa, interessando anche alcune importanti realtà produttive regionali, con rilevanti ricadute occupazionali. L'**occupazione** ha subito una flessione rispetto alla fase pre-crisi pari al 4,7%.

Inoltre, sebbene il **tasso di disoccupazione regionale** sia aumentato negli ultimi anni, esso si mantiene ancora al di sotto della media italiana (7,8% contro 12,8%), in base ai dati ISTAT relativi al 2014. In particolare, nel secondario, si è passati da poco più di 143.000 occupati dipendenti nel 2008 a poco più di 130.000 nel 2014, con una perdita di circa 13.000 unità (9,1%). Tuttavia, nel primo trimestre 2015 si assisterà ad un'inversione in ambito occupazionale: saranno attivati 5.180 nuovi contratti, il 20% in più rispetto agli ultimi tre mesi del 2014 (quasi un punto in più se raffrontato alla media nazionale), contribuendo a favorire un saldo occupazionale tra "entrate" e "uscite" pari a +550 unità (nel primo trimestre 2014 era pari a -190 unità).

Nel 2013 la domanda interna ha continuato a ridursi rimanendo ampiamente inferiore rispetto al livello antecedente la crisi. Nel 2014 si registra un dato positivo relativo alle vendite totali in termini

⁵ Il valore comprende anche le imprese artigiane.

⁶ Il processo di espulsione dal ciclo produttivo delle imprese operanti nell'industria manifatturiera nel periodo 2009-2013 è stato inoltre più intenso per alcune forme giuridiche. In particolare le ditte individuali e le società di persone (più precisamente le Snc) presentano i passivi di maggiore entità. Nell'ambito delle società di capitali crescono solo le forme più semplificate, soprattutto le Srl con socio unico che coniugano autonomia patrimoniale e indipendenza nella gestione. Si noti invece, a conferma del notevole indebolimento della struttura produttiva locale, che il numero di Spa operanti nel settore industriale, con sede legale in Friuli Venezia Giulia, si è fortemente ridimensionato in pochi anni, perdendo circa un quarto delle imprese.

⁷ ISTAT, Rapporto Noi Italia 2015

reali del +2,5%, dopo la forte contrazione degli anni precedenti (-2,8 nel 2013 e -6,7 nel 2012). L'aumento ha riguardato solamente le vendite estere (+4,4%), mentre le vendite interne registrano ancora un dato negativo (-0,75%). La **produzione industriale** ha seguito l'andamento della domanda (+2,6%)⁸.

Dopo il forte calo del 2012, il valore delle esportazioni delle imprese del Friuli Venezia Giulia supera gli 8,7 miliardi di euro nei primi nove mesi del 2014. Rispetto allo stesso periodo del 2013, si assiste ad una variazione percentuale positiva (+0,1%). Il volume delle esportazioni delle imprese del Friuli Venezia Giulia rappresenta il 3,0% del totale delle esportazioni del Paese.

Nel 2013 il valore delle merci complessivamente esportate è pari a 11.402 milioni di euro, circa 63 milioni di euro in meno rispetto all'anno precedente, pari ad una variazione tendenziale di -0,6%. **Il saldo della bilancia commerciale risulta comunque positivo** (5.090 milioni di euro)⁹. Le esportazioni sono concentrate verso i paesi dell'Unione Europea (58,9%) con un valore superiore alla media nazionale (53,7%) e tra i più elevati fra quelli osservati all'interno delle regioni settentrionali. L'elevata esposizione al calo della domanda comunitaria ha inciso in misura rilevante sull'impatto della crisi: il valore delle **esportazioni verso i paesi dell'Unione Europea** è diminuito dal 2007 al 2012 del 13,3%, a fronte di una flessione pari al 4,5% registratasi nel contesto nazionale, oltre che nel Nord-Est. In particolare, la **decisa contrazione del comparto manifatturiero del Friuli Venezia Giulia ha determinato la riduzione delle esportazioni in misura maggiore** rispetto alle altre regioni a vocazione manifatturiera del Nord Italia. Il Friuli Venezia Giulia è l'unica, tra le principali regioni esportatrici italiane, a non avere ancora recuperato i volumi di export pre-crisi.

1.3 Analisi del sistema di ricerca e innovazione regionale

Nel corso del 2012 sono stati investiti in Friuli Venezia Giulia poco più di 514 milioni di euro per attività di ricerca scientifica e sviluppo intra-muros. L'intensità di ricerca, espressa come percentuale di spesa in ricerca e sviluppo in rapporto al PIL, era pari all' 1,43% in Friuli Venezia Giulia e all'1,31% a livello nazionale ed è rimasta sostanzialmente stabile nel corso dell'ultimo quinquennio, mantenendosi in regione sempre poco più elevata della media italiana.

Gli investimenti che la Pubblica Amministrazione e le Università del Friuli Venezia Giulia realizzano nel campo della ricerca e sviluppo ammontano, nel 2012, allo 0,59% del PIL; un dato lievemente al di sopra della media nazionale (0,56%) e anche a quella del Nord-Est (0,47%). Rispetto alla Lombardia, questa percentuale è addirittura doppia; tuttavia, essa mantiene una certa distanza dalla regione più performante che in questo caso è il Lazio (1,16%).

Nel 2012, l'incidenza della spesa per R&S delle imprese pubbliche e private si attestava allo 0,82% del PIL, vale a dire un rapporto superiore alla media nazionale (0,71%) e comparabile con il dato del Nord-Est (0,85%). Essa tuttavia manifesta un gap piuttosto rilevante rispetto al Piemonte che con l'1,5% del PIL rappresenta la regione in cui le imprese pubbliche e soprattutto private spendono proporzionalmente di più in ricerca e sviluppo. Inoltre, con riferimento al numero di addetti alla ricerca, il Friuli Venezia Giulia si posiziona sopra il dato italiano (5,5 contro 4) al pari del Piemonte e sostanzialmente delle regioni del Nord-Est. Un certo ritardo emerge, tuttavia, dal confronto con le regioni meglio strutturate da questo punto di vista quali Emilia-Romagna e Lazio, dove gli addetti dedicati alla ricerca e sviluppo sono rispettivamente 6,1 e 5,9.

⁸ Elaborazioni Confindustria FVG.

⁹ Regione Friuli Venezia Giulia, L'interscambio commerciale del FVG nel 2013 e primo trimestre 2014, agosto 2014

Figura 1.14 – Addetti alla ricerca e sviluppo per regione (Anno 2012)

Regione	Addetti alla ricerca per 1.000 abitanti
Piemonte	5,5
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	2,6
Liguria	4,7
Lombardia	5,1
Bolzano/Bozen	3,0
Trento	7,7
Veneto	4,7
Friuli-Venezia Giulia	5,5
Emilia-Romagna	6,1
Toscana	4,4
Umbria	3,1
Marche	3,1
Lazio	5,9
Abruzzo	2,2
Molise	1,4
Campania	2,5
Puglia	1,7
Basilicata	1,6
Calabria	1,0
Sicilia	1,7
Sardegna	2,3
Italia	4,0

Gli addetti impegnati nelle attività di ricerca presso le imprese nel 2012 ammontano in regione a 3.465 persone, espresse in unità equivalenti a tempo pieno.

La regione, anche in considerazione dei dati suindicati, è accreditata come un'area di eccellenza scientifica caratterizzata dalla presenza di atenei e centri di ricerca, distretti tecnologici, un'elevata percentuale di ricercatori di alto livello rispetto al numero di abitanti e da numerose realtà industriali leader nel proprio settore.

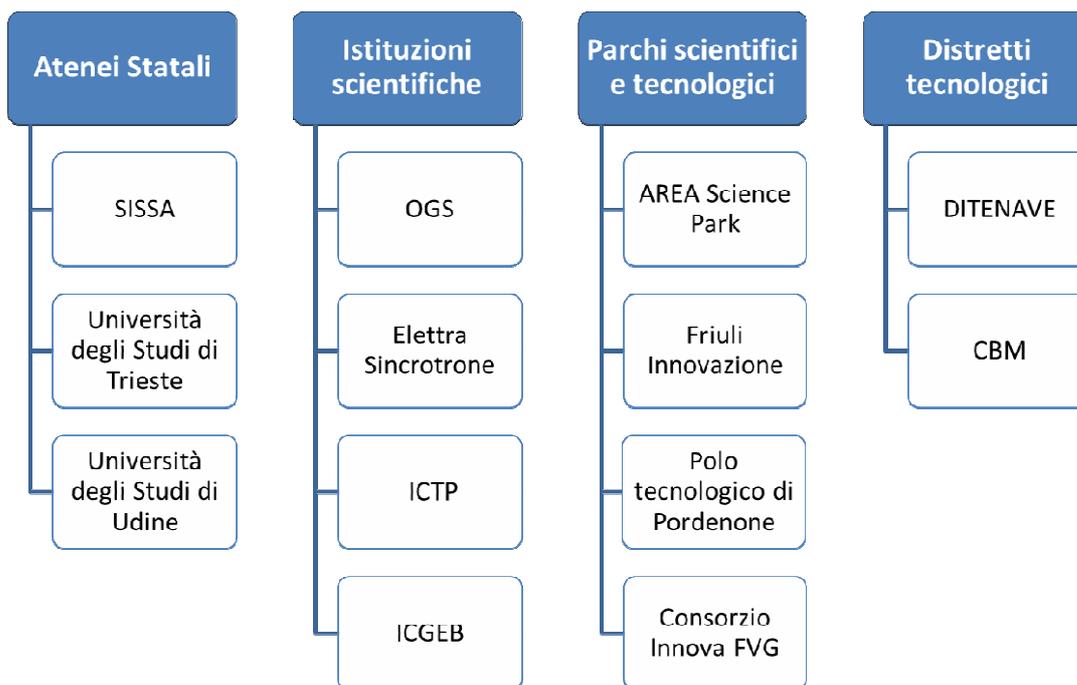
Nella regione, in particolare, vi sono tre Atenei statali, l'Università degli Studi di Udine e l'Università degli Studi di Trieste, che presentano un'ampia offerta universitaria, prevedendo facoltà di tipo umanistico, economico-giuridico e tecnico scientifico, e la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) di Trieste, attiva nell'alta formazione post-lauream nelle aree della fisica, matematica e neuroscienze, con vocazione internazionale.

L'attuale scenario dell'istruzione universitaria conta un numero di iscritti nell'anno accademico 2012/2013 pari a 31.865 di cui 16.820 nell'Università degli studi di Trieste e 15.753 in quella di Udine; complessivamente, rappresentano poco meno del 2% degli studenti universitari presenti sull'intero territorio nazionale. La maggior parte delle immatricolazioni è avvenuta in relazione a tre facoltà: economia con il 15,2%, ingegneria con il 14,7% e, infine, scienze matematiche, fisiche e naturali con il 9,8% (considerate unitamente, esse rappresentano quasi il 40% del totale degli immatricolati).

Con riferimento a tale aspetto, si evidenzia che nel 2012 il **Friuli Venezia Giulia si posiziona al primo posto, assieme all'Emilia Romagna, relativamente al numero di laureati in discipline scientifiche e tecnologiche in età 20-29 anni per mille abitanti (18,7), registrando un valore al di sopra di quello nazionale (13,2) e di quello del Nord-Est (14,8)**. L'analisi dettagliata dei laureati in queste discipline evidenzia innanzitutto come vi sia una marcata discrepanza di genere dal momento che l'indicatore si assesta a 24 per gli uomini e a 13,3 per le donne.

Nel 2012, l'indice di attrattività delle Università per il Friuli Venezia Giulia si attesta all'8,1%, valore più basso di quello fatto registrare da altri contesti territoriali quali il Lazio (23,4%) e l'Emilia-Romagna (30,3%). Va bensì sottolineato che nel 2013 la vocazione internazionale del Friuli Venezia Giulia per ricercatori e studenti stranieri si è mantenuta su livelli alti: infatti, dall'indagine 2014 de "La Mobilità della Conoscenza" emerge che nel 2013 sono stati circa 16.900 gli studenti, ricercatori e docenti internazionali che hanno, per un periodo più o meno lungo, lavorato o studiato in una delle istituzioni scientifiche del territorio (in particolare, circa 3.300 studenti e 13.600 circa tra ricercatori e docenti); ricercatori e docenti stranieri che operano stabilmente presso gli enti di ricerca presenti in regione sono 5.216, un po' più della metà sul totale di 10.420, italiani compresi.

Figura 1.15 – Il sistema della ricerca in Friuli Venezia Giulia



Il territorio regionale si caratterizza per la rilevante presenza di **prestigiose istituzioni scientifiche**, di strutture di ricerca fondamentale e applicata e di enti di formazione superiore nazionali e internazionali, operanti prevalentemente nei campi delle scienze della vita, della fisica, della matematica, dell'ambiente, dell'ingegneria e delle scienze umane e sociali. In particolare, in regione opera l'**Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS)**, ente pubblico di ricerca a vocazione internazionale, che sviluppa la propria missione nell'Area Europea della Ricerca (E.R.A.) ed in ambito internazionale, con prioritario riferimento ai settori della ricerca di base ed applicata in oceanografia, geofisica e geologia marina e geofisica sperimentale e di esplorazione. Nella città di Trieste è attivo il **Centro di Ricerca ELETTRA Sincrotrone Trieste SCpA** - società d'interesse nazionale e sede del Consorzio Europeo per Infrastrutture di Ricerca (CERIC-ERIC), che sviluppa attività di servizio alla ricerca nazionale e internazionale attraverso il Laboratorio di Luce di Sincrotrone e di Nanoanalisi Elettra, la facility FERMI e il collegato Laboratorio di Nanoscienze TASC/INFM del Consiglio Nazionale delle Ricerche, centri di eccellenza internazionale nelle ricerche e negli sviluppi tecnologici nei campi delle nanoscienze e nanotecnologie per i materiali innovativi e i biomateriali - e sono altresì presenti l'**International Centre for Theoretical Physics (ICTP)** e l'**International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB)**, organizzazioni internazionali che contribuiscono, grazie alla qualità dei programmi sviluppati, ad assicurare il livello di eccellenza internazionale della regione nell'ambito delle iniziative a favore dello sviluppo sostenibile.

Nella regione sono inoltre attivi **quattro parchi scientifici e tecnologici**, la cui attività è diversificata precipuamente su base territoriale: AREA Science Park a Trieste, il Parco Scientifico e Tecnologico Luigi Danieli di Udine, il Polo tecnologico di Pordenone ed il Consorzio Innova FVG, dedicato alle tematiche dell'area montana. Più specificatamente, il **Consorzio per l'AREA di Ricerca scientifica e tecnologica** di Trieste, che opera come ente nazionale di ricerca sotto la vigilanza del MIUR, costituisce uno dei principali parchi scientifici e tecnologici multisettoriali europei, ospita centri e istituzioni attivi in settori quali scienze della vita, elettronica e informatica, fisica, materiali, ambiente e sviluppa attività di trasferimento tecnologico, di formazione, nonché servizi qualificati per l'industria e la Pubblica Amministrazione, sia a livello nazionale che internazionale.

Sempre in ambito regionale sono inoltre presenti **due distretti tecnologici**: il Distretto tecnologico navale e nautico del Friuli Venezia Giulia - **DITENAVE** ed il Distretto tecnologico di biomedicina molecolare (**CBM**), che assicurano e promuovono il raccordo e la collaborazione tra sistema della ricerca e mondo produttivo sui settori specifici di riferimento.

Dal 2004, a livello regionale è inoltre attivo il **Coordinamento dei Centri di ricerca** nazionali e internazionali, degli Atenei e dei Parchi Scientifici e Tecnologici presenti nel Friuli Venezia Giulia (**CER**), istituito su impulso congiunto ministeriale e dell'Amministrazione regionale, volto a favorire la valorizzazione della ricerca e del potenziale scientifico presente in regione a fini economici e sociali, il rafforzamento del ruolo internazionale dei centri di ricerca regionali e la divulgazione scientifica.

1.4 Analisi del sistema formativo

Tra gli indicatori comunemente utilizzati a livello europeo, il tasso di partecipazione al sistema scolastico per i 17enni rappresenta una misura in grado di fornire informazioni sia sulla propensione a proseguire gli studi dopo l'età dell'obbligo, sia sulle caratteristiche del bacino potenziale di giovani che potranno intraprendere il percorso di istruzione terziario. Nel 2011, l'86,5% dei giovani 17enni del Friuli Venezia Giulia risultava iscritto a scuola, ad evidenza di come i giovani tendano generalmente a non uscire dal sistema scolastico, anche dopo aver superato l'età dell'obbligo di istruzione. Si tratta di un valore che si attesta al di sotto della media italiana, ma al di sopra se il confronto viene effettuato con la ripartizione delle regioni del Nord-Est e soprattutto con quella di Nord-Ovest. L'analisi dell'indicatore nel tempo non fa emergere variazioni di rilievo sui differenti territori in esame.

Se si guarda al tasso di partecipazione all'istruzione secondaria per i giovani di 14-18 anni, nel 2011 in Friuli Venezia Giulia circa 94 ragazzi su 100 frequentavano una scuola secondaria superiore, a testimonianza della copertura - pressoché totale - del sistema formativo per questa fascia di popolazione, sebbene negli ultimi anni si sia manifestata una lieve flessione. Rispetto ai territori confinanti, il Friuli Venezia Giulia risulta essere certamente più virtuoso dal momento che la quota di 14-18enni iscritti all'istruzione secondaria in Veneto era dell'88,6% e nelle province autonome di Trento e Bolzano si attestava rispettivamente all'81,7% e al 72,5%.

La partecipazione al sistema di istruzione e formazione dei giovani in età tra 20 e 29 anni viene misurata rapportando gli iscritti nei vari ordini scolastici, compresi i percorsi triennali di istruzione e formazione professionale, alla popolazione residente delle corrispondenti fasce di età. Il tasso di partecipazione dei giovani in età 20-29 anni identifica, prevalentemente, la quota di partecipazione al sistema terziario (livelli Isced 5 e 6). Anche per questo indicatore la situazione del Friuli Venezia Giulia appare una delle migliori in termini relativi giacché nel 2010 il 23,7% degli individui appartenenti alla fascia 20-29 anni era iscritto all'Università (o ad un ciclo scolastico inferiore) con un valore che - oltre ad essere più alto della media italiana di 2,5 punti percentuali - si posizionava, all'interno della ripartizione geografica, solamente al di sotto di quello dell'Emilia-Romagna. Nonostante il confronto territoriale e nazionale evidenzia una posizione competitiva più favorevole da parte del Friuli Venezia Giulia, i valori riscontrati fanno emergere un contesto piuttosto critico, se paragonati con quelli dei

principali paesi *competitors* comunitari caratterizzati, al contrario, dalla presenza di elevati tassi di scolarizzazione universitaria.

Si evidenzia inoltre la presenza sul territorio regionale di **tre istituti tecnici superiori (I.T.S.)**, che offrono percorsi di studi tecnici post-diploma di carattere non accademico e prevedono, in particolare, sei percorsi biennali di formazione tecnica superiore, rispettivamente dedicati alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, alle nuove tecnologie per il made in Italy - indirizzo per l'industria meccanica e aeronautica - ed alle nuove tecnologie della vita. Tali istituti rappresentano strutture di eccellenza ad alta specializzazione tecnologica, realizzate in collaborazione tra imprese, università, sistema scolastico e formativo, centri di ricerca scientifica e tecnologica ed enti locali e finalizzate a fornire competenze tecniche innovative adeguate a contesti lavorativi tecnologicamente avanzati e a formare figure professionali in grado di rispondere alle specifiche esigenze del **tessuto produttivo locale**. I dati di monitoraggio relativi ai percorsi I.T.S. realizzati a livello regionale (triennio 2011-2013) indicano che, a dodici mesi dalla conclusione del corso, la media degli studenti che raggiunge la piena occupabilità è oltre al 90%. Si prevede una prossima istituzione di un Istituto Tecnico Superiore nell'area della mobilità sostenibile in ambito marittimo, la cui finalità è quella di formare allievi ufficiali della Marina Mercantile sia di "coperta" che di "macchina" con la prospettiva di attivare in seguito anche percorsi per "costruttori navali".

Un'ulteriore dimensione del capitale umano riguarda l'apprendimento durante tutto l'arco della vita, misurata mediante l'indicatore che misura la percentuale della popolazione in età compresa tra 25 e 64 anni che frequenta un corso di studio o di formazione professionale. La quota di persone adulte interessate da attività formative in Friuli Venezia Giulia, come anche nel complesso del Paese, è decisamente ridotta: nel 2012 solo il 7,5% dei cittadini di 25-64 anni ha frequentato un corso di studio o di formazione professionale; si tratta, ad ogni modo, di un valore più alto della media nazionale che si attesta al 6,6%. Osservando il contesto in termini comparativi, le regioni e le province autonome del Nord-Est risultano quelle dove l'apprendimento permanente è maggiormente diffuso.

1.5 Le ICT e la crescita digitale

L'Agenda digitale della Regione (ADFVG), approvata nella sua ultima versione con Delibera della Giunta n. 2590 del 22 dicembre 2015¹⁰, definisce il quadro politico strategico dedicato alla crescita digitale.

L'attuazione della Strategia regionale avviene in maniera sinergica con il livello europeo e nazionale e coordinata tra i vari soggetti coinvolti nel sistema, garantendo il pieno presidio del contesto territoriale, delle iniziative in essere o potenziali, delle buone pratiche, dei finanziamenti disponibili e delle nuove opportunità di finanziamento. Tutto ciò al fine di poter definire un'Agenda digitale che miri a sostenere un processo ampio di **innovazione** e di **crescita della competitività** della regione, agendo per rimuovere le attuali criticità e sostenere una crescita intelligente, inclusiva e sostenibile del territorio attraverso le tecnologie digitali.

Il percorso di definizione dell'Agenda digitale ha portato all'identificazione delle seguenti otto **aree prioritarie** di intervento:

- 1) Connettività e infrastrutture ICT;
- 2) Pubblica amministrazione digitale;
- 3) Servizi on-line per cittadini e imprese;
- 4) Sanità digitale;
- 5) Città e territorio intelligenti (*smart*);
- 6) Scuola e competenze digitali;
- 7) Governo del territorio e dell'ambiente;
- 8) Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione

Per ogni area viene delineata la visione strategica rapportata alla strategia nel suo complesso ed elencati una serie di *progetti acceleratori (azioni strategiche)* che rappresentano i principali pilastri della Strategia. Inoltre, ad ogni area è attribuito almeno un indicatore di risultato e per ogni azione degli specifici indicatori di realizzazione.

La strategia definisce anche un sistema di **monitoraggio e valutazione** strutturato.

ADFVG si è dotata di un modello di **governance** unitaria che prevede un coordinamento tra lo sviluppo delle infrastrutture, lo sviluppo dei servizi applicativi, i programmi operativi e le condizionalità ex ante previste dalla Strategia Europa 2020, la gestione finanziaria unitaria, i rapporti con l'esterno (inter-regionali, nazionali e trans-nazionali) e la comunicazione efficace sul tema della Crescita digitale (a cittadini, imprese e all'interno dell'Amministrazione). Il modello, che si ispira alla *Carta della governance multilivello* adottata dal Comitato delle Regioni il 3 aprile 2014, mira a coinvolgere in maniera strutturata tutti gli attori interessati dal tema del digitale e, all'organizzazione e alle competenze esistenti, aggiunge quegli elementi di raccordo che consentono di superare il problema della frammentazione e della dispersione delle risorse in molte azioni spesso scoordinate tra loro.

ADFVG tiene conto anche della necessità di sviluppare le capacità dell'Amministrazione regionale in ambito digitale (**Capacity Building**) con l'obiettivo di strutturare capacità organizzative stabili per valorizzare il patrimonio informativo pubblico e per avere una corretta gestione dei dati e dei processi.

¹⁰ http://mtom.regione.fvg.it/storage//2015_2590/Testo%20integrale%20della%20Delibera%20n%202590-2015.pdf

Il **percorso di definizione** della Strategia si è basato sull'analisi di dati provenienti da fonti diverse, le direttive e le raccomandazioni europee e nazionali. In particolare sono stati considerati i seguenti elementi:

- Accordo di partenariato Italia 2014-2020 per l'utilizzo dei fondi strutturali e di investimento europei;
- Strategia italiana per la crescita digitale 2014-2020 e Strategia italiana per la banda ultralarga;
- Documenti elaborati dalla Commissione speciale agenda digitale istituita dalla Conferenza delle Regioni e Province Autonome;
- Strategia regionale per la specializzazione intelligente (S3);
- Analisi del contesto territoriale;
- Ascolto dei portatori di diritti e interessi.

L'Accordo di partenariato Italia 2014-2020 per l'utilizzo dei fondi strutturali e di investimento europei, approvato dalla Commissione europea il 29 ottobre 2014, per l'obiettivo tematico n.2 *"Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime"* definisce i seguenti tre risultati attesi:

- Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga;
- Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili della pubblica amministrazione offerti a cittadini e imprese;
- Potenziamento della domanda di ICT di cittadini e imprese in termini di utilizzo dei servizi online, inclusione digitale e partecipazione in rete.

L'**analisi del contesto** regionale si è basata su un confronto con le **regioni limitrofe** (comprese le trans-frontaliere) e ha riguardato l'analisi della **domanda** e dell'**offerta** nei tre settori chiave: cittadini, imprese e pubblica amministrazione.

L'incrocio con i risultati provenienti dal confronto con il partenariato ha confermato le tre priorità di intervento strettamente connesse ai risultati attesi:

1. aumentare l'attrattività del territorio
2. modernizzare la pubblica amministrazione
3. aumentare la qualità della vita.

Il confronto con il **partenariato** si inserisce in un contesto articolato, composto da varie iniziative di coinvolgimento promosse da singole strutture competenti in ambiti specifici dove il digitale non rappresenta sempre il nucleo centrale dell'azione ma è prerequisito o tecnologia abilitante per poter raggiungere gli obiettivi di settore. Sfruttando quindi l'accezione trasversale del digitale si sono messe a fattor comune esperienze, buone pratiche, esigenze e criticità relative alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) dei vari ambiti. Inoltre è stata fatta una **consultazione pubblica** online relativa all'Agenda digitale che ha dimostrato il forte interesse sul tema da parte del territorio: nell'arco di un mese sono state raccolte 2656 risposte al questionario, inclusi 901 contributi testuali.

ADFGV è pensata e si attua in maniera strettamente **integrata con S3** in particolar modo riguardo alla visione globale delle criticità e potenzialità del sistema economico regionale. Non a caso ADFVG ha previsto un'area prioritaria dedicata alla Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione (area n.8). Obiettivo di quest'area di intervento è di stimolare, a livello regionale, un ambiente favorevole allo

sviluppo ed utilizzo delle TIC in maniera “intelligente” da parte delle imprese. In particolare, mentre le grandi imprese si stanno muovendo autonomamente per sfruttare i vantaggi offerti dalle TIC, le PMI non hanno ancora la forza per sostenere da sole questo cambiamento. In questo contesto è quindi importante che la Pubblica Amministrazione semplifichi le regole e i processi, predisponga strumenti e misure utili a rendere il territorio attraente, innovativo e competitivo favorendo la creazione di impresa, lo sviluppo di nuove idee, la circolazione della conoscenza, e la valorizzazione di nuove competenze e l’innovazione del tessuto sociale.

Vanno pertanto promossi investimenti volti all’introduzione di **soluzioni tecnologiche innovative** nel settore produttivo e investimenti in **ambiti tecnologici innovativi**, considerati ad alto valore aggiunto sia dal punto di vista economico che tecnologico, in grado di rivitalizzare e diversificare un sistema industriale a bassa produttività e scarsa crescita. Inoltre è necessario porre particolare attenzione all’aumento delle **competenze digitali**.

Dalle analisi di contesto emergono infatti alcuni aspetti caratterizzanti il tessuto economico regionale che al tempo stesso rappresentano le sfide su cui la politica industriale e della ricerca deve concentrarsi per ottenere dei cambiamenti concreti: *eccellenza scientifica e della formazione, alta capacità innovativa, alta intensità manifatturiera*.

Per una trattazione diffusa della Strategia per la crescita digitale e delle azioni strategiche dell’Agenda digitale regionale si rimanda alla documentazione allegata alla delibera citata all’inizio del presente paragrafo e al sito web istituzionale della Regione¹¹.

¹¹ http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/GEN/agenda_digitale/

1.6 Analisi SWOT

Di seguito la matrice SWOT che riunisce punti di forza e debolezza (ambiente interno) ed opportunità e minacce (ambiente esterno) dell'attuale **contesto regionale**, quale sintesi rispetto a quanto rilevato dai dati statistici e dai risultati emersi dagli studi di cui al successivo capitolo 2, dal Piano di sviluppo industriale e dalle **risultanze dei tavoli di lavoro partenariali**. Due sono gli obiettivi finali che sottendono a tale sintesi: supportare la ricerca e l'innovazione di ambiti e settori produttivi più promettenti e massimizzare gli effetti degli incentivi predisposti. Il contesto regionale è stato valutato sia con riferimento al comparto produttivo ed al sistema della ricerca, sia in base alla posizione geografica ed alla tradizione di accesso ai fondi comunitari.

Attraverso un'analisi che parte dalla combinazione degli elementi della matrice SWOT con gli esiti del processo di scoperta imprenditoriale di cui al capitolo 2, sono definite le scelte strategiche e gli interventi da attuare. Tale analisi è descritta nel **capitolo 3 Vision**.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<p>Eccellenza scientifica e della formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema regionale della R&S con rilevante propensione all'internazionalizzazione, articolato in numerosi centri di ricerca pubblici e privati di livello nazionale e internazionale (circa 100), 3 Atenei, di cui uno è Scuola superiore, 4 Parchi scientifici e tecnologici regionali, di cui uno è vigilato dal MIUR. ▪ 4° posto fra le regioni italiane per numero di laureati in materie scientifiche e uno dei tassi di laureati in discipline tecnico scientifiche più elevati, se confrontati con il valore del Nord Est e con il dato nazionale. ▪ Alta partecipazione livello istruzione terziario: 23.7%, seconda solo all'Emilia Romagna, (21,2% la media italiana). La regione è inoltre al 4° posto fra le regioni italiane per numero di laureati in materie scientifiche. <p>Alta capacità innovativa</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il FVG è ai vertici nazionali assieme a Piemonte ed Emilia-Romagna, sulla capacità innovativa (fonte: Regional Innovation Scoreboard). ▪ Alta percentuale di imprese innovatrici: 38% (Italia 33,5%). La percentuale si alza nel caso delle imprese industriali (47,2% contro il 45,4% della media italiana). ▪ Alto numero addetti (espressi in unità equivalenti a tempo pieno) impiegati in R&S nelle imprese: 5,5 contro la media italiana di 4,0. 	<p>Parcellizzazione del sistema produttivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Per l'impresa-tipo regionale, di piccola o piccolissima dimensione, il mercato di riferimento principale è ancora quello UE. ▪ Le piccole aziende attive nella subfornitura (ad es. nell'industria meccanica e nel legno-arredo), particolarmente importanti per il tessuto produttivo regionale, si dimostrano in particolare difficoltà nella competizione internazionale. <p>Limitata cooperazione Ricerca – Imprese</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limitata propensione alle collaborazioni tra imprese e Università / centri di ricerca per tematiche comuni. <p>Calo dell'export e scarsa presenza nei settori dinamici</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bassa quota esportazioni in settori dinamici, 20% contro la media nazionale del 28,6%. ▪ Flessione più marcata nelle esportazioni: tra il 2007 e il 2013 le esportazioni in Europa sono diminuite del 13,3%, mentre la flessione a livello nazionale e del Nord-Est è stata pari al 4,5%. ▪ Capacità innovativa prevalentemente a bassa intensità tecnologica, nel campo dei prodotti o dei processi. <p>Classe imprenditoriale regionale con un'età media molto elevata e scarsa propensione all'imprenditorialità</p>

- Investimenti pubblici in R&S maggiori alla media nazionale: 0,59% del PIL, contro lo 0,56% (0,47% nel Nord-Est). La regione è superiore alla media nazionale anche nella spesa totale in R&S intra muros.
- Alta capacità di cooperazione nella gestione delle attività di innovazione (19,5% contro il 13% della media nazionale).
- Alta intensità brevettuale (terza regione con un indice 114,3 contro 44,5 media italiana).

Alta intensità manifatturiera

- Il FVG è ancora una delle regioni italiane a maggiore vocazione manifatturiera.
- Elevata capacità di esportare (oltre 30% del PIL, media italiana intorno al 24%)
- Disponibilità di manodopera qualificata ad elevata specializzazione.
- Esistenza di realtà industriali di eccellenza dotate di centri di ricerca di livello internazionale.

OPPORTUNITÀ

Risorse aggiuntive offerte dai Fondi POR e PSR e dalla Programmazione Europea Settoriale a gestione diretta e dai Cluster nazionali, dai distretti tecnologici

- Appartenenza della regione a due macrostrategie regionali (EUSAIR e EUSALP).
- Horizon 2020, Cluster nazionali, distretti nazionali tecnologici e altre aggregazioni pubblico – private focalizzate in ambiti e settori a potenziale sviluppo.

Domanda locale e globale per far fronte alle sfide globali

- Indice di flessibilità produttiva 27,5 contro il 21,5 della media italiana (26,8 nel Nord-Est).
- Indice di diversificazione produttiva elevato (23,5 contro il 21,4 italiano e il 22,8 del Nord-Est).
- Minore impatto della concorrenza dei BRIC: indice di localizzazione dei principali concorrenti 9,3 contro 10,2 Italia e 11 Nord-Est.
- Crescente importanza della domanda per soluzioni Low Carbon, dell'industria creativa e innovazioni sociali che vedono il pubblico come mercato propulsore.

Sviluppo di segmenti di filiera a maggiore valore aggiunto

- Rilevante diminuzione della propensione all'autoimprenditorialità, mentre in passato il tessuto produttivo era caratterizzato da frequenti passaggi dal lavoro dipendente all'avvio di impresa
- Età media molto elevata della classe imprenditoriale regionale
- Il tessuto imprenditoriale si è indebolito come testimoniato dalla importante flessione del numero di SpA attive tra il 2009 e il 2013.

MINACCE

Riduzione della spesa in R&S privata

- Bassa spesa in R&S da parte delle imprese industriali rispetto alla media nazionale (6.176 € per addetto contro 8.300 €).

Progressiva restrizione delle risorse pubbliche

- Cambiamenti demografici e climatici su scala mondiale, declinati a livello locale in un forte invecchiamento della popolazione e in una rilevante percentuale di popolazione anziana non autosufficiente. Questo impatterà in una riallocazione e diminuzione delle risorse per affrontare le nuove emergenze ambientali e sociali.

Concorrenza basata sui "costi" dei paesi emergenti nei settori tradizionali

- Elevata concorrenza dei paesi europei non UE: indice di localizzazione dei principali concorrenti 10,4 contro 5,4 Italia e 6,3 Nord-Est.
- Tendenza al ritorno al protezionismo a livello internazionale in alcuni settori rilevanti per l'economia regionale (come quello della siderurgia).
- Riduzione marcata degli IDE: tra il 2004 e il 2011 gli investimenti diretti netti dall'estero verso la regione hanno subito una notevole riduzione (-10,8%), in controtendenza con il dato nazionale (+2,0%) e del Nord-Est (+0,8%).

- Migliore collegamento tra mondo produttivo e sistema formativo, anche grazie alle opportunità offerte dagli ITS e dagli IFTS.
- Disponibilità di un sistema universitario articolato e qualificato che può potenziare la collaborazione con le imprese.
- Selezione a favore delle imprese maggiormente innovative e più competitive sui mercati esteri dovuta alla crisi.
- Disponibilità di un sistema universitario articolato e qualificato che può potenziare la collaborazione con le imprese.
- A fronte della sfida sociale rappresentata dall'invecchiamento, potenzialità dell'applicazione di un paradigma di opportunità di crescita socio - economica per la collettività, anziché del modello del costo sociale.

2. Il processo di scoperta imprenditoriale

2.1 Il processo di scoperta imprenditoriale nell'ambito della prima fase S3

Il processo di ascolto, consultazione e coinvolgimento del territorio e di scoperta delle relative vocazioni imprenditoriali ha rappresentato, a livello tanto programmatico quanto strategico, una fase fondamentale di costruzione della “Strategia di specializzazione intelligente regionale” che, nella sua prima versione, ha preso le mosse da un processo di scoperta imprenditoriale già realizzato nel passato, nonché da riflessioni e analisi emerse da pregresse esperienze strategiche.

Il **dialogo sui temi dell'innovazione e della ricerca** ha rappresentato, peraltro, un **elemento costante** nella politica industriale e della ricerca promossa dalla Regione. Già nel 2004, infatti, l'Amministrazione regionale realizzava diversi studi con l'obiettivo di approfondire i fattori di competitività e d'innovazione a più alto potenziale per il territorio. Tali approfondimenti, accompagnati da processi di condivisione con i principali stakeholder di riferimento, hanno accompagnato l'azione regionale in materia di innovazione e ricerca, contribuendo a delineare il quadro strategico entro cui si sono poi sviluppati gli interventi successivi, a partire dal Piano Strategico Regionale 2005-2008. Ulteriori misure per la ricerca e lo sviluppo, in un quadro strategico che ne accentuava fortemente l'importanza, sono state programmate e attuate nel periodo 2007-2013, sia a valere su fondi FESR sia con risorse regionali.

Con l'apertura della fase di programmazione 2014-2020, parallelamente al processo descritto sopra, gli **attori locali** sono stati poi direttamente coinvolti nella “Strategia di specializzazione intelligente regionale”, e segnatamente nei vari momenti dell'elaborazione, dello sviluppo e dell'attuazione della S3.

In sintesi, il dialogo partenariale si è incanalato in due momenti principali:

- a) **Una prima fase propedeutica**, con l'obiettivo di definire in generale lo scenario di lavoro e di approntare una prima bozza di S3; questa fase ha ripreso i risultati delle sopra citate attività svolte a partire dal 2004 e nell'ambito della Programmazione 2007-2013, concludendosi con i processi concertativi attuati dalla Regione a partire dal secondo semestre del 2013 per i Programmi Operativi e dal primo semestre del 2014 per il Piano di sviluppo del settore industriale.
- b) **Una seconda fase** che, partendo dagli esiti del percorso di cui al punto a), ha perseguito l'obiettivo di individuare le traiettorie tecnologiche più promettenti e gli ambiti di maggior interesse, nonché le sfide più significative per il territorio regionale, addivenendo ad una definizione più puntuale degli ambiti di specializzazione e dei settori chiave su cui intervenire. Questa fase, in ultima istanza, ha portato a definire puntualmente le aree di specializzazione, ed è stata contraddistinta da tre attività fondamentali e consequenziali:
 - i) **Consultazione on-line**: attraverso un questionario web-based, sono state raccolte informazioni e opinioni direttamente provenienti da imprese, Università, enti ed organismi di ricerca, centri di trasferimento tecnologico, ecc.
 - ii) **Tavoli tematici**: attraverso 7 tavoli tematici, si è creata un'interazione diretta con gli stakeholder sui contenuti e sul valore aggiunto degli ambiti settoriali precedentemente individuati.
 - iii) **Restituzione ed approfondimento dei risultati dei tavoli tematici**.

2.1.1 La fase propedeutica di dialogo: verso gli ambiti settoriali di specializzazione

La prima fase di dialogo si è caratterizzata per due metodologie di approccio diverse:

- “istituzionalizzata”, all’interno dei processi concertativi dell’Amministrazione regionale riferiti alla nuova stagione di programmazione 2014-2020;
- “dal basso”, promossa dagli attori territoriali, in cui sono stati gli stessi soggetti dei territori ad attivarsi autonomamente e rapportarsi in modo dialettico con la Regione.

La prima metodologia utilizzata, definibile “**istituzionalizzata**”, rientra in percorsi già esistenti e consolidati, ed è caratterizzata da un rapporto top-down. Si è svolta all’interno di contesti definiti, dedicati ad attività di valutazione ed analisi, ricerche, processi di costruzione di cluster, etc., che, pur perseguendo finalità diverse, sono stati accomunati da un carattere strategico omogeneo, in quanto contraddistinti tutti da un processo di consultazione e dialogo con il territorio. Gli esiti di questi processi sono risultati preziosi, rivelandosi fondamentali nella fase preliminare dell’elaborazione della Strategia di specializzazione intelligente, che è successivamente sfociata nella redazione della prima versione del documento.

In questo senso, come detto, l’approccio descritto è stato connotato da un dialogo “istituzionalizzato” con gli attori territoriali all’interno di percorsi predelineati dall’Amministrazione regionale nello svolgimento della propria attività istituzionale.

Oltre a momenti specifici e tecnici (come ad esempio la costituzione dei Cluster tecnologici), il partenariato è stato coinvolto negli snodi fondamentali della programmazione regionale, quali l’elaborazione del Libro Bianco, la valutazione delle politiche regionali per la ricerca e l’innovazione (PUV, lotto 4), il rafforzamento dei distretti tecnologici, la costruzione dei POR e la predisposizione del Piano di sviluppo del settore industriale. La costruzione del nuovo processo di programmazione ha beneficiato anche dei risultati dell’esercizio complessivo di riflessione sul passato basato su attività di valutazione e di ricerca.

Si elencano in sintesi, in ordine cronologico, i momenti “istituzionali” caratterizzanti svoltisi nell’ambito della fase propedeutica di dialogo con il territorio:

- il Libro bianco sulla ricerca, realizzato, in un arco temporale di attività a partire dal 2011 sino all’ottobre 2014, attraverso una serie di eventi multipli, che hanno coinvolto Servizi regionali, Atenei, Parchi tecnologici, Agenzie per lo Sviluppo del Distretto industriale, Distretti tecnologici, ricercatori (anche trasferiti all’estero).
- i Distretti tecnologici, e in particolare il Distretto tecnologico di biomedicina molecolare (CBM) e il Distretto tecnologico navale e nautico (DITENAVE, ora *mare^{TC}* FVG) nati rispettivamente nel 2004 (a partire dall’accordo programmatico tra Regioni e MIUR) e nel 2009, che hanno rappresentato, con riferimento alla tematica specifica della specializzazione, dei precursori per lo sviluppo di un processo di mutua fertilizzazione fra mondo industriale e della ricerca, di scoperta comune di mercati e applicazioni.
- il progetto “Le aree di specializzazione tecnologica delle Regioni”, promosso dal Dipartimento per lo sviluppo e la coesione economica del Ministero dello sviluppo economico (DPS) e sviluppato con il supporto di Invitalia nel corso del 2013, che ha costituito un ulteriore momento di riflessione e dibattito sul territorio.

- la valutazione delle politiche regionali per la ricerca e innovazione (PUV) 14- svoltasi tra il 2013 e il 2014 - ed in particolare il Lotto n. 4, relativo alla “Valutazione unitaria sull’attuazione delle politiche connesse al sistema della ricerca e innovazione”, che ha previsto una valutazione ex post degli effetti/impatti realizzati dagli investimenti in ricerca e innovazione fatti sul territorio.
- la costituzione di specifici tavoli tematici di approfondimento degli Obiettivi tematici maggiormente connessi alla Strategia di specializzazione intelligente durante la preparazione e la predisposizione dei Programmi Operativi della Regione Friuli Venezia Giulia, svoltasi negli esercizi 2013 e 2014.
- il Piano di sviluppo del settore industriale, elaborato tra il 2013 e il 2014, con la fattiva partecipazione delle categorie economiche e delle parti sociali. Per quanto qui rileva, le principali filiere produttive sono state discusse in tale ambito sia con le organizzazioni rappresentative delle imprese e dei lavoratori sia, al loro interno, con i soggetti rappresentati.

Come anticipato, ai processi istituzionali guidati dall’Amministrazione regionale si sono affiancati, in una logica di complementarità, percorsi innescati “dal basso”, in cui gli attori del territorio si sono autonomamente organizzati, facendosi promotori di contributi, idee e progetti.

Questo momento ha rappresentato un elemento fortemente innovativo del processo di consultazione. I processi di dialogo attivati dal territorio si sono svolti in contesti e con modalità differenti:

- I) PROGETTI: le riflessioni sono scaturite nell’ambito della realizzazione di progetti europei e su ambiti tematici specifici, come ad esempio l’Ecosistema start-up FVG e la Rete di Medicina Traslazionale e Biovalley;
 - II) RETI/NETWORK: i territori e gli attori industriali e della ricerca si sono incontrati e confrontati all’interno di reti e network già esistenti (es. Coordinamento degli Enti di Ricerca - CER);
 - III) PARTECIPAZIONE PUBBLICA E PRIVATA (PPP): il processo di confronto e collaborazione si è inserito all’interno di aggregazioni pubblico-private già operative ed istituzionalizzate, come nel caso dei distretti tecnologici regionali, la cui esperienza è poi confluita anche nei cluster nazionali.
- I) La prima modalità ricomprende una serie di attività e progetti sviluppati dal territorio. Tra queste iniziative, si ricorda il progetto speciale *“Sostenere lo sviluppo locale in Friuli. Ridefinire l’economia attraverso la diversificazione economica e il coinvolgimento degli stakeholder”*, realizzato dalla Camera di Commercio di Udine in collaborazione con quella di Pordenone e avviatosi a settembre 2014. In questa fase di generazione di idee e proposte, i parchi tecnologici si sono dimostrati molto attivi nell’alimentare la riflessione regionale sulla strategia di specializzazione. Si cita, ad esempio, il progetto strategico di cooperazione transnazionale Central Europe “Clustrat” (<http://www.clustrat.eu/>), nell’ambito del quale Friuli Innovazione ha coordinato la raccolta di informazioni e approfondimenti da parte di imprese, università, enti ed organismi di ricerca in merito ad aree di specializzazione settoriali, sub-settori, segmenti e nicchie di riferimento, Tecnologie Abilitanti Fondamentali (KET’s), impatti e trasversalità, punti di forza, concentrazione territoriale e collaborazioni.
- II) La seconda modalità è costituita da un processo di networking tra enti di ricerca, imprese e Regione.

Un esempio è l’aggregazione pubblico privata “FVG as a L@B”, quale network regionale di oltre 40 soggetti tra imprese, Università, Enti di ricerca, istituzioni pubblico-private nonprofit, divenuta

l'aggregazione di riferimento della Regione Friuli Venezia Giulia nel Cluster Tecnologico Nazionale "Tecnologie per gli Ambienti della Vita" (CTN TAV).

Un ulteriore momento di rete è il Coordinamento degli Enti di Ricerca (CER), istituito nel 2004, quale iniziativa di collegamento in rete degli enti di ricerca nazionali e internazionali, degli atenei e dei parchi scientifici e tecnologici presenti in Friuli Venezia Giulia, promossa dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (MIUR) e con il Ministero degli Affari Esteri (MAE).

III) La terza modalità ha implicato un confronto nell'ambito del processo di costruzione dei CLUSTER TECNOLOGICI NAZIONALI, che vedono al proprio interno la partecipazione, tra gli altri, proprio dei distretti tecnologici. Il processo di formazione dei cluster è stato caratterizzato, infatti, da una fase di avvio top-down istituzionale, in cui l'Amministrazione regionale ha promosso e sostenuto la partecipazione dei soggetti interessati al bando CTN, accompagnato al contempo da una modalità di generazione e sviluppo bottom-up, poiché la domanda di innovazione, le prospettive di cambiamento e le priorità dei cluster sono state fornite dagli stakeholders territoriali all'interno dei distretti tecnologici, dove è stato attivato un percorso di animazione delle imprese, università ed enti di ricerca.

Nell'ambito di questa prima fase, sia istituzionalizzata che autonomamente sviluppata dai territori, sono state definite le 6 proposte di ambiti settoriali di specializzazione:

- Agroalimentare;
- Sistema casa e tecnologie per gli ambienti di vita;
- Metalmeccanica;
- Economia del mare;
- Filiera chimico-farmaceutica;
- Scienze della vita - BioMed, BioTech e BioICT.

Questi 6 ambiti settoriali hanno costituito la base per la seconda fase, più focalizzata con il partenariato sullo specifico percorso della S3.

2.1.2 Approfondimento della consultazione partenariale e definizione delle aree di specializzazione della S3

La seconda fase del processo di scoperta imprenditoriale ha rappresentato la logica conseguenza del percorso precedente. Si è trattato di un momento cruciale per rileggere e identificare le aree di specializzazione, che ha consentito di individuare le traiettorie tecnologiche più promettenti, per investire con consapevolezza nelle sfide più significative per il territorio regionale.

La **consultazione partenariale on-line** si è sviluppata attraverso l'utilizzo di un questionario web-based che ha coinvolto imprese, Università, centri di ricerca e di trasferimento tecnologico. Il questionario è stato suddiviso in 5 sezioni: Anagrafica, Aree di specializzazione di interesse, Tecnologie chiave abilitanti di interesse, Esperienze di successo, Idea per il futuro. In totale, i rispondenti sono stati 116.

Gli esiti del partenariato on-line si sono dimostrati, in termini di proposte presentate, scoperta imprenditoriale e aree di specializzazione, coerenti con i risultati del partenariato del POR FESR, tradottisi poi nelle scelte strategiche indicate nel Programma Operativo. Tali risultati hanno consentito di indirizzare in maniera significativa la Strategia di specializzazione intelligente regionale.

Per avviare i **Tavoli di lavoro tematici**, partendo dai 6 ambiti settoriali di specializzazione, è stato creato un panel di oltre un centinaio di stakeholder qualificati e rappresentativi del tessuto sociale, produttivo e scientifico del territorio, del mondo della finanza e della tutela ambientale. L'individuazione delle imprese maggiormente rappresentative dei settori di riferimento è stata delegata alle associazioni di categoria.

Nello specifico, ai Tavoli tematici sono stati invitati imprese e rappresentanti degli imprenditori e dei settori produttivi, Università, enti ed organismi di ricerca, centri di trasferimento tecnologico, amministrazioni pubbliche che promuovono innovazione sociale attraverso nuovi servizi socio – sanitari, Camere di commercio, agenzie di sviluppo dei distretti, Friulia, nonché rappresentanti del Tavolo verde.

Per garantire il giusto livello di confronto e di interattività, ciascun tavolo ha avuto un massimo di circa 40 partecipanti per un totale di circa 150 presenze qualificate in rappresentanza di 44 stakeholder. I tavoli tematici sono stati realizzati il 17, 18 e 19 dicembre 2014 nelle città di Udine e Trieste. Gli incontri sono stati concepiti per validare e focalizzare meglio le aree di specializzazione partendo dalla definizione degli attori chiave, delle tecnologie abilitanti, delle caratteristiche salienti dei futuri prodotti e dai mercati di riferimento (vedi figura sotto).

Inoltre, è stato previsto un focus specifico dedicato all'**impresa culturale e creativa**, quale tema trasversale cui è stato dedicato altresì uno specifico Tavolo.

Figura 2.1: struttura logica dell'attività dei tavoli tematici.



Il lavoro dei tavoli ha permesso di affinare ulteriormente il potenziale competitivo della Regione, definendo in maniera più puntuale i contorni dell'area, non solo in termini di soggetti, ma anche di competenze e di tecnologie. I risultati di ciascun Tavolo sono stati capitalizzati nel documento strategico S3 e hanno comportato una verifica e un orientamento sia della "visione" che delle "priorità".

Gli elementi emersi nelle prime sessioni dei tavoli tematici sono stati utilizzati per un ulteriore aggiornamento del documento di strategia, in cui le aree di specializzazione sono state ulteriormente **focalizzate**, mettendo altresì in evidenza i punti di intersezione emersi tra settori diversi, in un'ottica di mutua fertilizzazione. Inoltre, ad esito di quanto emerso dal lavoro dei tavoli e dai contributi presentati dal territorio, si è evidenziata la necessità di prevedere una settima area, dedicata specificatamente ai settori della **cultura** e del **turismo**, precedentemente considerati solo in ottica intersettoriale in considerazione del proprio carattere trasversale.

Ad esito dei tavoli tematici, è stata effettuata un'ulteriore **consultazione del partenariato**, nel cui ambito gli stakeholder territoriali sono stati invitati a presentare eventuali osservazioni ed integrazioni in relazione ai risultati sintetizzati dalla Regione.

Nel contesto di quest'attività di analisi, si è provveduto ad evidenziare nell'ambito di un'apposita matrice gli ambiti scientifico-tecnologici con carattere trasversale, rilevando interazioni e sinergie di natura intersettoriale, nonché rinvenendo eventuali sovrapposizioni.

A seguito dei tavoli tematici sopra illustrati, in data 11 febbraio 2015 è stato organizzato uno specifico momento dedicato alla **restituzione** dei contributi raccolti e all'approfondimento dei relativi risultati del processo di coinvolgimento del territorio.

L'evento ha visto la partecipazione attiva dei portatori di interesse regionali operanti nei settori chiave dell'innovazione e della ricerca (imprese, università, enti ed organismi di ricerca, parchi e distretti scientifici e tecnologici, associazioni di categoria, enti di formazione, ecc.), riscontrando un **ampio e significativo interesse** da parte del territorio, con la presenza di oltre un centinaio di soggetti qualificati e rappresentativi del tessuto sociale, produttivo e scientifico del territorio.

In tale sede, è stata sottoposta ai partecipanti una proposta di riorganizzazione degli ambiti settoriali, elaborata sulla base degli esiti delle attività di consultazione del partenariato e tenuto conto del contesto nazionale ed europeo. Al fine di riconfigurare gli ambiti in aree di specializzazione è stata aperta un'ulteriore **consultazione** dei portatori di interesse territoriali; analogo processo partecipativo ha riguardato la matrice elaborata nell'ambito dell'attività di ricognizione e mappatura di ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici riconducibili ad ogni area e sotto-area di specializzazione, rispetto a cui il territorio è stato invitato a presentare eventuali osservazioni/integrazioni e ad indicare altresì un indice di priorità.

Nella fase immediatamente successiva, l'Amministrazione regionale ha elaborato una proposta di definizione delle aree di specializzazione, in un'ottica di **selezione, razionalizzazione ed integrazione** delle aree proposte, che evitasse programmaticamente sovrapposizioni e ridondanze, e di enucleazione delle **sfide future** che il territorio regionale dovrà affrontare. Tale processo di selezione non si è basato solo sull'analisi delle relative fonti statistiche, ma ha tenuto in debita considerazione il processo di scoperta imprenditoriale, ossia l'attività di ascolto dei fabbisogni, degli obiettivi di crescita, di innovazione e ricerca provenienti dagli operatori del territorio (imprese, Università, istituti di ricerca, consorzi, ecc.) nella piena attuazione dei modelli di progettazione partecipata e "bottom up".

In particolare, la proposta di **definizione** si è sviluppata, a partire dagli ambiti settoriali precedentemente individuati, secondo le seguenti **principali direttrici**:

- esplicitazione puntuale degli ambiti scientifico-tecnologici riconducibili alle aree individuate, in modo tendenzialmente il più possibile esaustivo;
- razionalizzazione degli ambiti riferiti a "sistema casa", "metalmecanica" e "chimica" nell'area denominata "filiera produttive strategiche", in un'ottica di integrazione e di valorizzazione di un modus operandi sfidante ed innovativo nella logica di favorire un processo di consolidamento competitivo e di riposizionamento delle realtà industriali e produttive regionali;
- valorizzazione degli ambiti riconducibili alle "tecnologie per gli ambienti di vita" nell'area "scienze e tecnologie per la salute, la vita e gli ambienti di vita (Smart health)" in considerazione delle forti sinergie attuali e potenziali tra settori e tematiche di riferimento;
- riconoscimento del carattere trasversale ed intersettoriale della chimica-farmaceutica con esplicitazione degli ambiti inerenti alla chimica nelle aree rispettivamente dedicate all'"agroalimentare" e alle "filiera produttive strategiche" e della chimica farmaceutica nell'area "scienze e tecnologie per la salute, la vita e gli ambienti di vita (Smart health)";
- ridenominazione dell'area "economia del mare" in "tecnologie marittime", al fine di valorizzare la complessità degli ambiti scientifico-tecnologici che sostanziano il settore, con la conseguente valorizzazione degli ambiti inerenti alla biologia marina nell'area dedicata a "scienze e tecnologie per la salute, la vita e gli ambienti di vita (Smart health)" e di quelli inerenti all'acquacoltura nell'area relativa all'"agroalimentare";
- individuazione dell'area "Impresa culturale e creativa", per valorizzare, oltre al tema delle "imprese culturali e creative", quello inerente al turismo, prima considerati trasversalmente rispetto agli ambiti settoriali.

In tal modo, partendo dagli ambiti settoriali già enucleati e sulla base di tutti gli stimoli e le riflessioni raccolti nel corso del processo di scoperta imprenditoriale, sono emerse o sono state scoperte le effettive aree di specializzazione regionale, sviluppate attorno ai nuclei concettuali già individuati nei percorsi di

scoperta effettuati nell'ambito della fase propedeutica. Tali aree indicano in maniera più puntuale e selettiva, tenuto conto anche delle tecnologie individuate, i driver di sviluppo da perseguire con la S3, consolidando e riorientando gli esiti precedenti.

A partire dagli ambiti settoriali precedentemente individuati, si sono pertanto definite le seguenti **cinque aree di specializzazione strategiche** per le politiche regionali di ricerca, sviluppo e innovazione per favorire la competitività delle imprese:

- Agroalimentare;
- Filiere produttive strategiche: metalmeccanica, sistema casa, chimica;
- Tecnologie marittime;
- Scienze e tecnologie per la salute, la vita e gli ambienti di vita (Smart Health);
- Cultura, creatività e turismo.

Nell'ambito di tali aree di specializzazione, si è provveduto ad enucleare gli **ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici più promettenti, sfidanti e significativi** per il territorio regionale, mediante l'applicazione dei criteri di prioritarizzazione riportati di seguito.

Tali criteri sono stati applicati dall'Amministrazione regionale sulle risultanze dei Tavoli tematici, dell'incontro relativo a restituzione ed approfondimento di tali esiti, nonché dell'intera consultazione partenariale svolta, tenuto conto dell'indicazione in termini di prioritarizzazione fornita dagli stakeholder territoriali, parimenti chiamati ad indicare un indice di priorità sulla base dei medesimi criteri.

In particolare, i **criteri di prioritarizzazione** individuati hanno riguardato rilevanza ed immediatezza degli ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici emersi.

A tal riguardo, per **rilevanza** si è inteso:

- 1) il grado di **corrispondenza** degli ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici rispetto agli **asset**, conoscenze e competenze chiave della regione (es. imprese o gruppi di imprese leader, infrastrutture di ricerca, laboratori, dipartimenti universitari);
- 2) il livello potenziale di **posizionamento** degli ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici in FVG rispetto al mercato **internazionale**;
- 3) la presenza di una **forte potenziale domanda pubblica e/o privata** rispetto agli ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici.

Per **immediatezza** si è inteso:

- 1) la **tempestiva possibilità di applicazione** degli ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici (grado di prossimità al mercato) e loro grado di cantierabilità;
- 2) la **condizione essenziale** di applicazione degli ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici proposti **per l'implementazione** e lo sviluppo dell'area di specializzazione individuata.

Sulla scorta delle indicazioni metodologiche comunitarie per la S3, relative alla necessità di un'ulteriore selettiva eliminazione di ambiti di sviluppo al fine di pervenire alle effettive traiettorie perseguibili, per la concentrazione degli interventi, l'Amministrazione regionale ha intrapreso un complessivo **processo di eliminazione**, che ha riguardato al contempo aree di specializzazione e traiettorie tecnologiche emerse, in considerazione dell'ammontare relativamente limitato delle risorse finanziarie disponibili e della conseguente necessità di focalizzare l'azione regionale su un numero quanto più possibile limitato di ambiti di innovazione e di priorità di ricerca, per salvaguardare masse critiche di fondi e ottenere cambiamenti significativi e migliorativi delle specifiche situazioni di partenza.

Al fine di identificare le aree di specializzazione del Friuli Venezia Giulia con il maggior potenziale di innovazione e sviluppo futuro sono state osservate, in prima battuta, diverse fonti statistiche in grado di:

- evidenziare la *specializzazione degli investimenti in ricerca e sviluppo* del comprensorio regionale, rispetto alla situazione nazionale e degli altri stati confinanti (Austria e Slovenia, in primis), ove possibile;
- osservare la *propensione del territorio alla produzione di letteratura tecnico – scientifica*, attraverso pubblicazioni, documenti, citazioni, articoli in riviste specializzate, contributi a convegni (anche in campo internazionale). Una presenza elevata di produzione documentale apprezzata anche a livello internazionale è un indicatore importante per rilevare l'esistenza entro il territorio regionale, ed in specifici segmenti produttivi, di una comunità scientifica in grado di sostenere i processi di innovazione e ricerca;
- analizzare le aree/ambiti in cui si concentra la *propensione all'innovazione e ricerca attraverso l'esame delle domande di brevettazione*;
- rilevare la *concentrazione delle risorse umane* in possesso delle competenze tecniche per sostenere i processi di innovazione e ricerca entro il territorio regionale.

L'osservazione della spesa per innovazione permette di evidenziare come entro il comprensorio del Friuli Venezia Giulia esistano delle aree produttive in cui è più marcata l'inclinazione verso taluni ambiti produttivi.

Tabella 1: spesa per innovazione (confronto tra Austria, Slovenia, Italia e FVG), anno 2012; dati espressi in valori percentuali sul totale manifattura

	Austria	Slovenia	Italia	FVG
Industria alimentare e bevande	3,8	3,2	7,8	8,3
Industria tessile, pelle ecc.	0,4	0,0	6,9	3,4
Industria legno, carta, stampa ecc.	2,6	0,6	3,9	4,8
Industria raffineria coke, petrolio	0,0	0,0	0,5	0,0
Industria chimica e produzione chimica	7,1	6,4	4,3	0,3
Industria farmaceutica	0,0	0,0	5,5	0,4
Industria gomma e plastica	5,7	0,0	4,1	1,4
Industria di altri minerali non metallici	0,9	3,3	2,5	1,7
Industria metalli di base	4,4	1,7	3,1	3,1
Industria di prodotti in metallo	4,6	17,5	9,5	6,0
Industria computer, elettronica, ottica	19,2	13,9	7,5	4,5
Industria materiali elettrici	19,7	34,7	6,2	20,6
Industria produzione macchine	17,6	9,3	14,4	23,6
Industria produzione di veicoli a motore	5,3	9,4	10,4	13,8
Industria altre forme di trasporto	3,7	0,0	8,0	0,0
Industria di mobili	1,1	0,0	2,1	4,6
Altre industrie	2,5	0,0	1,7	1,8
Riparazione ed installazione di macchinari	0,3	0,0	1,6	1,8
Totale manifattura	100,0	100,0	100,0	100,0

La **Tabella 1** mette a confronto la spesa in innovazione¹²⁶ rilevata in Italia, Friuli Venezia Giulia e nei due paesi confinanti (Austria e Slovenia). I dati sono esposti in percentuale sul totale della spesa a favore del comparto manifatturiero di ogni singola area.

È interessante osservare come gli investimenti in innovazione registrati da parte del comprensorio regionale risultino particolarmente accentuati in determinate aree produttive e come il valore sia nettamente superiore a quello censito a livello nazionale e nei due paesi confinanti.

Nello specifico, ci si riferisce **all'industria alimentare e delle bevande** che, nel 2012, raggiungeva un peso, sul totale della spesa per innovazione, pari all'8,3% (a fronte del 7,8% nazionale e del 3,8% di Austria e del 3,2% della Slovenia).

Altrettanto evidente è il massiccio investimento in innovazione osservato **a favore dell'area metalmeccanica** (in cui si fanno confluire l'industria dei metalli di base, dei prodotti in metallo e della produzione di macchine). Complessivamente, l'aggregato in oggetto, nel corso del 2012, registrava una spesa in innovazione in Friuli Venezia Giulia pari al 32,7% del totale del manifatturiero, dato nettamente superiore a quello registrato a livello nazionale (circa 27%) e nei paesi limitrofi (26,6% per Austria e 28,5% per Slovenia).

Anche **l'industria del legno, della carta e quella del mobile** registravano una percentuale di spesa in innovazione accentuata rispetto al dato medio nazionale ed a quello osservato a favore dei paesi confinanti (complessivamente il 9,4% rispetto al 6% del territorio italiano e al 3,7% di Austria ed allo 0,6% della Slovenia).

Un'ulteriore importante fetta di spesa in innovazione risultava assorbita **dall'industria della produzione di veicoli a motore** (in cui deve essere fatto confluire anche il segmento della **fabbricazione navale e nautica**) che in Friuli Venezia Giulia raggiungeva la quota del 13,8%, dimostrando un peso elevato se confrontato con il dato nazionale (10,4%) e con quelli dei paesi limitrofi (rispettivamente pari al 5,3% per l'Austria e al 9,4% per la Slovenia).

Risultava consistente anche la quota di spesa in innovazione registrata ad appannaggio dell'industria dei prodotti /materiali elettrici (pari al 20,6%) che, però, nonostante sia un dato nettamente superiore a quello osservato a livello nazionale (20,6%) e per l'Austria (19,7%), non raggiungeva la quota della Slovenia (34,7%).

Un ulteriore indicatore, in grado di fornire informazioni sulle aree con il maggior potenziale di innovazione e sviluppo futuro, è rappresentato dall'analisi della **produzione scientifica**.

A livello nazionale, le aree in cui si concentrava la specializzazione scientifica del biennio 2011/2012 erano riconducibili agli ambiti delle Scienze mediche (25,9% sul totale dei materiali bibliometrici), delle Scienze biologiche (16,9% sul totale), dell'Ingegneria industriale e dell'informazione (12,5% sul totale), delle Scienze fisiche (11,5% sul totale) e delle Scienze chimiche (10,4% sul totale).

La specializzazione scientifica registrata a livello nazionale nel campo delle scienze mediche era particolarmente evidente se confrontata con le performance degli altri paesi, tanto che registrava il peso più elevato rispetto all'UE a 15 (23,7%), ai paesi dell'OCSE (24,2%) e del mondo (21,8%).

Anche a livello regionale la **produzione scientifica in ambito medico** risultava particolarmente importante, tanto che al termine del 2010, presso l'Università di Udine l'area con la maggior proporzione di ricercatori con pubblicazioni di rilievo si collocava proprio nell'ambito delle scienze mediche (36,3%).

¹⁶ Si è deciso di osservare il livello di spesa in innovazione piuttosto che quella per R&S in quanto, nonostante gli indicatori possano apparire simili, osservano due fenomeni diversi. In particolare, la spesa in innovazione in una regione misura l'impegno economico nel concentrare in un territorio le conoscenze e le competenze necessarie per rendere le strutture produttive ivi presenti più competitive e, di conseguenza, in grado di generare ricchezza, con ovvie ricadute sul livello di benessere del territorio stesso. La spesa in R&S, al contrario, non rappresenta necessariamente un indicatore della capacità di trasformare le capacità e le competenze accumulate in ricchezza privata o sociale (cfr. Sirilli, 2010).

Molto simile anche il dato avanzato dall'Università di Trieste.

Anche nel **campo delle scienze biologiche**, l'Italia presentava una buona performance, raggiungendo un peso (sul totale delle pubblicazioni) allineato al dato rilevato a favore dell'UE a 15 (in entrambi i casi 16,9% sul totale). Anche in questo segmento, il Friuli Venezia Giulia presentava un buon posizionamento, tanto che, considerando solo l'Università di Trieste, nel corso del 2011 il numero di papers nell'area biologico-molecolare, nella genetica e nella biochimica era pari a 8.833, con un'elevata presenza su riviste scientifiche a diffusione internazionale, a dimostrazione della consistente concentrazione in regione di ricercatori nel campo delle scienze biologiche.

Un ulteriore indicatore indispensabile per rilevare il potenziale di sviluppo ed innovazione di un territorio è rappresentato dalla propensione del comprensorio ad attivare processi di **brevettazione**.

Nel corso del 2011, sono stati depositati brevetti nazionali da parte di soggetti provenienti dal Friuli Venezia Giulia per complessive 269 unità. La maggior parte di questi era afferente al comparto manifatturiero (circa il 75% del totale dei depositi brevettuali).

I settori maggiormente rappresentati nel deposito dei brevetti coincidevano con il comparto **medico/farmaceutico** (circa il 10%) ben rappresentato nell'area Smart health, l'**arredamento** (circa il 9%), le **attrezzature industriali** (circa l'8%), il settore energetico e **dell'edilizia/serramenti** (7%) e dell'**agroalimentare** (5%).

Nel comparto strettamente manifatturiero, i settori che manifestavano una particolare propensione alla brevettazione coincidevano con la meccanica specializzata (fabbricazione di macchinari ed apparecchiature) e con la subfornitura meccanica (fabbricazione di prodotti in metallo).

La particolare propensione del Friuli Venezia Giulia alla brevettazione è dimostrata dai dati relativi alle domande di brevetti presentate all'EPO, tanto che tra il 1999 e il 2009, il tasso di crescita medio (in %) dei depositi brevettuali era pari all'1,7%, in totale controtendenza con la performance nazionale che osservava un decremento pari allo 0,7%.

Come accennato in premessa, un ulteriore indicatore in grado di rilevare le potenzialità di innovazione e sviluppo del territorio regionale è rappresentato dalla **concentrazione delle risorse umane** in possesso delle competenze tecniche per sostenere i processi di ricerca.

A tal fine, sono stati osservati i dati relativi ai laureati in scienze e tecnologia negli ultimi anni ed agli addetti alla ricerca e sviluppo attivi in Friuli Venezia Giulia.

Tabella 2: Laureati in discipline scientifiche e tecnologiche per 1.000 abitanti in età 20-29 anni; dati espressi in percentuale

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Trentino-Alto Adige/Südtirol	6,8	7,8	7,8	8,4	9,3	9,7
- Bolzano/Bozen	0,0	1,4	1,8	1,7	4,2	2,3
- Trento	0,0	14,6	14,0	15,4	28,8	17,4
Veneto	11,5	10,5	10,9	11,1	11,8	12,0
Friuli-Venezia Giulia	15,0	15,3	15,4	16,1	16,5	18,7
Emilia-Romagna	18,0	19,2	19,0	19,3	18,8	18,7
Italia	12,2	12,4	12,6	12,9	13,3	13,2
- Nord-est	13,7	13,8	13,9	14,3	14,5	14,8

Fonte: Istat

La **Tabella 2** dimostra come la percentuale dei laureati del Friuli Venezia Giulia in scienze e tecnologia sia considerevole sia se confrontata con il dato nazionale (in regione risultavano 18,7 laureati in materie tecniche e scientifiche ogni 1.000 abitanti, contro i 13,2 osservati in tutto il territorio italiano) che se paragonata con il nord est (18,7 vs 14,8 dell'area orientale).

Il dato registrato dal comprensorio regionale era il più elevato in assoluto, anche se posto a confronto con le altre regioni del Nord est, in costante crescita tra il 2007 ed il 2012 (dal 15,0 per ogni 1.000 abitanti al 18,7).

Tabella 3: Addetti alla Ricerca e Sviluppo (numero per 1.000 abitanti)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Trentino-Alto Adige/Südtirol	3,7	4,0	4,7	4,6	5,0	5,3
- Bolzano/Bozen	2,5	2,7	2,9	2,9	3,1	3,2
- Trento	4,9	5,2	6,5	6,1	6,7	7,4
Veneto	3,5	5,0	4,5	4,4	4,5	4,7
Friuli-Venezia Giulia	4,3	5,5	4,9	4,9	5,1	5,5
Emilia-Romagna	5,5	5,5	5,4	5,7	5,7	6,2
Italia	3,6	4,1	3,8	3,8	3,8	4,0
- Nord-est	4,4	5,1	4,9	5,0	5,1	5,4

Fonte: Istat

Anche il numero complessivo di addetti collocati nella ricerca e sviluppo (per 1.000 abitanti) evidenzia una forte concentrazione in Friuli Venezia Giulia di risorse umane con competenze specialistiche. Considerando solo l'anno 2012, infatti, si rilevava la brillante performance della Regione (con 5,5 addetti ogni 1.000 abitanti), nettamente migliore se rapportata al valore registrato a livello nazionale (4,0) ed anche del Nord est (5,4).

Il trend temporale, inoltre, sottolinea come tra il 2009 ed il 2012 (nonostante la situazione di crisi economica) il numero di addetti impiegati nella ricerca in Friuli Venezia Giulia fosse in aumento, passando da 4,9 a 5,5, con una crescita superiore a quella registrata a livello nazionale (+0,2) (cfr. Tabella 3).

Tenuto conto di quanto sopra evidenziato, si individuavano le aree di specializzazione riportate nella seguente tabella di sintesi.

Area di specializzazione	Principali motivi della scelta
Agroalimentare	Spesa in innovazione più elevata rispetto al dato nazionale e dei paesi limitrofi; Buona presenza di brevetti
Filiere strategiche	>Metalmeccanica Spesa in innovazione più elevata rispetto al dato nazionale e dei paesi limitrofi; Elevata presenza di brevetti; Buona presenza di pubblicazioni scientifiche >Sistema casa Spesa in innovazione più elevata rispetto al dato nazionale e dei paesi limitrofi; Buona presenza di brevetti
Tecnologie marittime	Spesa in innovazione più elevata rispetto al dato nazionale e dei paesi limitrofi; Buona presenza di brevetti
Smart Health	Ottima presenza di pubblicazioni scientifiche; Risorse umane altamente specializzate; Ottima presenza di brevetti; Inoltre, per chimica-farmaceutica, buona presenza di pubblicazioni scientifiche
Cultura, creatività e	Carattere trasversale e potenzialità di sviluppo legate soprattutto

Area di specializzazione	Principali motivi della scelta
turismo	all'integrazione con l'ICT. Ambito sperimentale privilegiato per la fertilizzazione di nuova impresa a valere sull'Obiettivo tematico 3 "Promuovere la competitività delle PMI"

Per quanto concerne le **aree di specializzazione**, il processo di eliminazione ha riguardato quindi la filiera relativa alla "chimica", ricompresa nell'area "filiera produttive strategiche". Infatti, ad esito del processo svolto, si è evidenziato il carattere strategico degli ambiti della filiera limitatamente agli specifici temi sviluppati nell'area di specializzazione dedicata all'agroalimentare, per quanto attiene in particolare alla chimica verde, e al settore della chimica farmaceutica nell'area "Smart Health", riconoscendo l'effetto propulsivo e di stimolo all'innovazione di tale settore nelle suddette aree.

Con riguardo all'**ambito culturale, creativo e turistico**, l'Amministrazione regionale ne ha riconosciuto la valenza trasversale e sperimentale legata a selezionate traiettorie di R&S, confermando la rilevanza strategica del settore come ambito privilegiato per la fertilizzazione di nuova impresa, specie giovanile. In tale prospettiva si iscrivono le misure proposte per le nuove imprese culturali e creative e per il loro consolidamento. Per quanto concerne il **turismo**, è stata ribadita l'importanza per il settore di sviluppare ed assorbire innovazioni per competere sul mercato globale delle destinazioni turistiche. In tale prospettiva si iscrivono le misure per supportare l'innovazione e gli investimenti, specie in ICT, anche in tale settore.

Per quanto attiene agli **ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici**, si riportano a seguire indicazioni e modalità metodologiche del processo di eliminazione e selezione effettuato, che ha portato ad una notevole delimitazione delle traiettorie destinarie di sostegno.

Per individuare le traiettorie scientifiche e tecnologiche prioritarie e più promettenti per le diverse aree di specializzazione del comprensorio regionale, si è fatto ricorso ad un consistente lavoro di consultazione e coinvolgimento degli stakeholders. Si è ritenuto opportuno privilegiare questa metodologia operativa in quanto in grado di fornire gli elementi fondamentali per declinare le traiettorie di sviluppo in funzione dei bisogni espressi dal territorio regionale.

Dopo l'attuazione della prima fase del processo di scoperta imprenditoriale, è stata redatta una **matrice** in grado di porre in relazione ogni area e sottoarea di specializzazione con i temi scientifici e tecnologici rilevati e mappati durante i tavoli di confronto con gli stakeholders. Con una successiva consultazione tra i diversi portatori d'interesse, si è avviata la **fase di selezione**, da parte del territorio, dei temi scientifici e tecnologici ritenuti rilevanti e/o immediati. Agli operatori pubblici e privati, infatti, è stato chiesto di individuare, nell'elenco delle tecnologie identificate durante i Tavoli, quelle che risultavano più rilevanti e/o immediate, attribuendo un indice di priorità su una scala da 1 a 4 (dove 1 indicava la priorità più elevata).

Una volta raccolte tutte le osservazioni dagli stakeholders, si è provveduto all'elaborazione dei dati al fine di determinare una "classifica" dei temi scientifici e tecnologici ritenuti prioritari da parte di ogni singola area di specializzazione.

L'elaborazione ha rilevato sia il numero di risposte ottenute da ogni item, sia la rilevanza di ognuno di questi adottando la seguente codifica:

- ad ogni indice è stato attribuito un punteggio come descritto dalla tabella:

Valore indicatore	Punteggio attribuito
1	4 punti
2	3 punti
3	2 punti

Valore indicatore	Punteggio attribuito
4	1 punto

- per ogni risposta ottenuta dal singolo item è stato attribuito un punto.

Un esempio per chiarire quanto enunciato.

Item	Preferenze registrate	Punteggio attribuito
Smart packaging	2,2,2,3,4	5 (ossia 5*1punto)

Il punteggio complessivo ottenuto da ogni tecnologia è rappresentato dalla somma del dato registrato dai due criteri.

Attraverso tale modalità, ogni item proposto ha ottenuto un punteggio e, grazie a tale analisi, è stato possibile realizzare una classifica dei temi scientifici e tecnologici ritenuti più rilevanti per ogni area di specializzazione. È opportuno evidenziare che il medesimo esito si sarebbe potuto ottenere avvalendosi di metodologie di elaborazione diverse (come ad esempio le medie ponderate). Tali metodi, però, avrebbero “annacquato” il valore medio e reso più difficile la fase di selezione perché il dato registrato da ogni item si sarebbe collocato in un *range* molto ristretto o, addirittura, avrebbe raggiunto un valore identico impedendo (o rendendo più difficile) la selezione.

Concludendo, avvalendosi sia delle osservazioni degli stakeholders che hanno espresso il proprio punto di vista sulle priorità degli ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici in termine di rilevanza e immediatezza, sia del metodo di elaborazione statistica degli esiti di tale prioritizzazione, che ha consentito un’evidenziazione netta delle traiettorie maggiormente apprezzate dal partenariato regionale, sono state individuate le traiettorie di sviluppo per ciascuna area di specializzazione.

Si riportano, di seguito, una **tabella esplicativa** che sintetizza il processo di scoperta imprenditoriale, con l’evidenza degli esiti del confronto con gli stakeholders e **due matrici** che evidenziano i principali elementi del processo di selezione.

PERIODO DI RIFERIMENTO	INIZIATIVE	ESITI DEL CONFRONTO	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO
18 novembre – 12 dicembre 2014	Consultazione pubblica mediante questionario on-line	Conferma della coerenza fra le traiettorie di sviluppo individuate dalla Regione e le indicazioni del territorio	Questionari on-line compilati dai soggetti partecipanti alla consultazione
17, 18 e 19 dicembre 2014	Tavoli tematici sulle aree di specializzazione regionali	Approfondimento interattivo degli ambiti settoriali di specializzazione	Slide di sintesi predisposte contestualmente allo svolgimento dei Tavoli
31 dicembre 2014 – 26 gennaio 2015	Consultazione partenariale sui risultati dei tavoli tematici	Contributi da parte del territorio all’ approfondimento delle competenze scientifico-tecnologiche rinvenibili negli ambiti settoriali di specializzazione	Contributi pervenuti dagli stakeholder territoriali e relative slide di presentazione

PERIODO DI RIFERIMENTO	INIZIATIVE	ESITI DEL CONFRONTO	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO
11 febbraio 2015	Restituzione ed approfondimento DEI RISULTATI DEI Tavoli tematici	Presentazione delle aree di specializzazione e della mappatura di ambiti e traiettorie scientifico-tecnologiche	Slide di presentazione; Tabella inerente alle aree; Matrice sugli ambiti scientifici e tecnologici
13 – 20 febbraio 2015	Consultazione partenariale sui rispettivi contenuti delle aree di specializzazione e sugli ambiti e traiettorie scientifico-tecnologiche e relativa prioritizzazione	Contributi da parte del territorio all'approfondimento delle aree di specializzazione e degli ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici e relativa prioritizzazione	Contributi degli stakeholder territoriali
20 febbraio – 16 marzo 2015	Applicazione criteri prioritizzazione e processo di focalizzazione	Aggiornamento documento S3 e invio alla Commissione europea	Documento S3 aggiornato
26 marzo 2015	I assemblea generale dei portatori di interesse della S3	Condivisione con il territorio del processo di definizione della Strategia e presentazione dei relativi risultati a tutti gli stakeholder	Slides di presentazione

PERIODO DI RIFERIMENTO	INIZIATIVE	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	ESITI DEL CONFRONTO	
			Contributi del Partenariato	Processo di selezione
18 novembre – 12 dicembre 2014	Consultazione pubblica mediante questionario on-line	Questionari on-line compilati dai soggetti partecipanti alla consultazione	Conferma della coerenza fra le traiettorie di sviluppo individuate dalla Regione e le indicazioni del territorio	7 AMBITI SETTORIALI 1. Agroalimentare; 2. Meccanica; 3. Siderurgia; 4. Economia del mare; 5. Scienze della vita (BioMed, BioTech, Biolct) 6. Sistema casa e tecnologie per gli ambienti di vita; 7. Filiera chimica farmaceutica
17, 18 e 19 dicembre 2014	Tavoli tematici sulle aree di specializzazione regionali	Slide di sintesi predisposte contestualmente allo svolgimento dei Tavoli	Approfondimento interattivo degli ambiti settoriali di specializzazione dei seguenti aspetti: attori; tecnologie; prodotti, servizi, nuove soluzioni; mercati; necessità di prevedere una settimana area dedicata specificatamente alle imprese culturali e creative	7 AMBITI SETTORIALI: 1. Agroalimentare; 2. Metalmeccanica; 3. Economia del mare; 4. Scienze della vita (BioMed, BioTech, Biolct); 5. Sistema casa e tecnologie per gli ambienti di vita; 6. Filiera chimica farmaceutica; 7. Imprese culturali e creative
31 dicembre 2014 – 26 gennaio 2015	Consultazione partenariale sui risultati dei tavoli tematici	Contributi pervenuti dagli stakeholder territoriali e relative slide di presentazione	Contributi da parte del territorio all' approfondimento delle competenze scientifico-tecnologiche rinvenibili negli ambiti settoriali di specializzazione; Necessità di prevedere il tema del turismo; Riconoscimento del carattere trasversale ed intersettoriale della chimica farmaceutica.	Proposta di 5 aree di specializzazione: 1. Agroalimentare; 2. Filiere produttive strategiche: metalmeccanica, sistema casa, chimica; 3. Tecnologie marittime; 4. Scienze e tecnologie per la salute, la vita e gli ambienti di vita (Smart Health); 5. Cultura, creatività e turismo
11 febbraio 2015	Restituzione ed approfondimento DEI RISULTATI DEI Tavoli tematici	Slide di presentazione; Tabella inerente alle aree; Matrice sugli ambiti scientifici e tecnologici		Presentazione agli stakeholder e approvazione delle 5 aree di specializzazione e presentazione della prima mappatura di ambiti e traiettorie scientifico-tecnologiche.

PERIODO DI RIFERIMENTO	INIZIATIVE	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	ESITI DEL CONFRONTO	
13 – 20 febbraio 2015	Consultazione partenariale sui rispettivi contenuti delle aree di specializzazione e sugli ambiti e traiettorie scientifico-tecnologiche e relativa prioritizzazione	Contributi degli stakeholder territoriali	Contributi da parte del territorio all'approfondimento delle aree di specializzazione e degli ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici e relativa prioritizzazione	<p>All'interno delle 5 aree di specializzazione, raccolta di proposte di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ulteriori ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici più promettenti 2. prioritizzazione degli ambiti e traiettorie di cui al precedente punto 1) in base ai criteri: <ul style="list-style-type: none"> - RILEVANZA rispetto agli asset, al posizionamento rispetto al mercato internazionale e alla domanda pubblica e/o privata - IMMEDIATEZZA rispetto alla prossimità al mercato
20 febbraio – 16 marzo 2015	<p>Processo di focalizzazione selettiva su AREE e TRAIETTORIE DI SVILUPPO utilizzando i seguenti metodi e criteri:</p> <p><u>Per le AREE</u></p> <p>A) METODO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi scientifica <p>B) CRITERI DI SELEZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Livello di specializzazione degli investimenti in R&S in regione, rispetto al livello nazionale e rispetto agli stati confinanti - Propensione alla produzione di letteratura tecnico – scientifica - Propensione a R&I attraverso esame domande di brevettazione - Concentrazione di risorse umane con competenze tecniche 	Documento S3 aggiornato		<p>Conferma 5 aree di specializzazione ma con eliminazione del settore chimico nell'area "Filiere produttive strategiche"</p> <p>selezione ambiti e traiettorie scientifiche e tecnologiche e definizione delle traiettorie di sviluppo: Da 196 ambiti e traiettorie scientifici - tecnologici a 21 traiettorie di sviluppo;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento documento S3

PERIODO DI RIFERIMENTO	INIZIATIVE	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	ESITI DEL CONFRONTO	
	<p>Per le TRAIETTORIE DI SVILUPPO</p> <p>a) METODO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodo matematico di classificazione e selezione delle traiettorie, partendo dalle prioritizzazioni emerse dalla consultazione del territorio 2. Follow up di ulteriori consultazioni effettuate dal territorio in relazione ai criteri di prioritizzazione <p>b) CRITERI DI SELEZIONE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rilevanza 2. immediatezza 			
26 marzo 2015	I assemblea generale dei portatori di interesse della S3	Slides di presentazione		<p>Completamento processo di definizione della Strategia e presentazione dei relativi risultati agli stakeholder</p> <p>5 aree di specializzazione e specifiche traiettorie di sviluppo:</p> <p>1. Agroalimentare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - applicazione delle tecniche di industrial design al settore alimentare; - sviluppo di sistemi innovativi di conservazione dei prodotti; - sviluppo di sistemi di packaging attivo e intelligente - sviluppo di tecniche innovative per l'analisi chimica degli alimenti; <p>2. Filiere produttive strategiche: metalmeccanica e sistema casa;</p> <ul style="list-style-type: none"> - tecnologie di modellazione numerica di processo e di prodotto; - metodi e tecnologie per la progettazione integrata; - macchine intelligenti; - tecnologie legate ai materiali; - metodi e tecnologie per la progettazione rapida; - tecnologie per l'efficientamento energetico degli edifici; - tecnologie di cloud computing; <p>3. Tecnologie marittime;</p> <ul style="list-style-type: none"> - metodologie di progettazione e sviluppo di nuovi prodotti, processi e servizi; - tecnologie "green" e per l'efficienza energetica; - tecnologie per la sicurezza;

PERIODO DI RIFERIMENTO	INIZIATIVE	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	ESITI DEL CONFRONTO
			<p>4. Scienze e tecnologie per la salute, la vita e gli ambienti di vita (Smart Health)</p> <ul style="list-style-type: none"> - biomedicale, diagnostica in vivo e in vitro; - informatica medica e bioinformatica; - terapia innovativa; - Ambient Assisted Living; <p>5. Cultura, creatività e turismo</p> <ul style="list-style-type: none"> - tecnologie per la conservazione e valorizzazione dei beni e dei prodotti; - geomatica ed elaborazione delle immagini - piattaforme social e sharing

Area di specializzazione	Ambiti e tecnologie evidenziate dagli stakeholders durante i tavoli di confronto	Traiettorie di sviluppo inserite nella S3
Agroalimentare	<p>1.Chimica 2.Riciclo degli scarti 3.Trasformazione biomasse e risparmio energetico 4.Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) 5.Nutraceutica 6.Valorizzazione dei materiali e dei rifiuti e sviluppo del riuso 7.Biotecnologie 8.Scienze della Vita 9.Scienze dell'Ambiente 10.Innovazione dei processi 11.Tecnologie per la sicurezza alimentare e qualità 12.Smart packaging 13.Tecnologie per misurare il carbon footprint 14.Life Cycle Analysis (LCA), Carbon Footprint (CFP) legate alle tecnologie di controllo e monitoraggio, tecnologie di riciclaggio, food design ed ecodesign, 15.Water Footprint (WFP) e tutela della risorsa idrica: riuso plurimo della risorsa idrica in agricoltura (acque depurate), edilizia (acque piovane), tecnologie a basso consumo idrico, colture a bassa richiesta idrica, 16.Valorizzazione delle materie prime seconde nei settori della chimica-farmaceutica. 17.Benessere animale 18.Qualità e diversificazione dei prodotti 19.Varietà adattabili all'ambiente e resistenti alle malattie 20.Shelf life 21.Risk assesment 22.Aspetti bionutrizionali 23.Tracciabilità genetica</p>	<p>L'elenco della prima colonna è stato sottoposto agli stakeholders per individuare le "tecnologie prioritarie". Da questo passaggio e dall'analisi degli esiti della consultazione sono state individuate le traiettorie di sviluppo:</p> <p>1. <u>applicazione delle tecniche di industrial design al settore alimentare</u> <i>l'applicazione delle tecniche di industrial design al settore alimentare (connubio cibo-design), in particolare la progettazione sostenibile (eco-design) e il design agli atti alimentari (il cosiddetto food-design). Si tratta di elaborare un approccio progettuale più efficace per rendere maggiormente agevole e contestualizzata l'azione di assumere una sostanza commestibile (i cosiddetti atti alimentari in un preciso contesto, ambiente e circostanza di consumo, in rapporto con un ambito di analisi sociologica, antropologica, economica, culturale e sensoriale, con ricadute non solo sulle tecnologie produttive ma anche sul marketing e la comunicazione anche per la difesa dei prodotti locali);</i></p> <p>2. <u>sviluppo di sistemi innovativi di conservazione dei prodotti</u> <i>lo sviluppo di sistemi innovativi di conservazione dei prodotti, con l'obiettivo di prolungare la shelf-life e la commerciabilità, di ridurre i costi energetici e l'impatto ambientale, oltre che minimizzare le perdite nel valore nutritivo e i cambiamenti nelle caratteristiche organolettiche dell'alimento. Si citano a puro titolo esemplificativo le nuove tecnologie del freddo, i trattamenti ad alta pressione, la conservazione in atmosfera protettiva o sottovuoto;</i></p> <p>3. <u>sviluppo di sistemi di packaging attivo e intelligente</u> <i>lo sviluppo di sistemi di packaging attivo e intelligente (cosiddetto smart packaging). Per packaging attivo si intendono tutte le azioni fisiche, chimiche o biologiche volte a cambiare le interazioni tra l'imballaggio e il prodotto così da ottenere il risultato desiderato (generalmente estendere la durata dell'alimento e il mantenimento delle sue caratteristiche nutritive e organolettiche). Per packaging intelligente si intendono le soluzioni adottate per monitorare alcuni aspetti degli alimenti (ad es. tempo, temperatura, biosensori, ecc.) e riportare le informazioni al consumatore (es. etichette intelligenti);</i></p>

Area di specializzazione	Ambiti e tecnologie evidenziate dagli stakeholders durante i tavoli di confronto	Traiettorie di sviluppo inserite nella S3
	<p>24.Promozione aspetti salutistici e nutrizionali 25.Tipizzazione del prodotto 26.Sistemi innovativi di conservazione del prodotto 27.Tecnologie analitiche di identificazione chimica dei prodotti 28.Valorizzazione degli scarti 29.Materiali di packaging sostenibile ed innovativo; packaging intelligente 30.Tecnologie di controllo e monitoraggio ambientale sull'intera filiera</p> <p>Una prima operazione di accorpamento ha permesso di individuare i seguenti aggregati tecnologici (<i>si precisa che alcune delle precedenti voci fanno riferimento a più di una delle voci seguenti</i>):</p> <p>1.Tecnologie predittive della vita utile del prodotto 2.Sistemi innovativi di conservazione del prodotto 3.Sistemi di controllo dei trasporti 4.Smart packaging 5.Diagnostica innovativa primaria 6.Tecnologie di controllo e monitoraggio ambientale sull'intera filiera 7.Tecnologie di riciclaggio di materiali per la valorizzazione ed il riciclo delle materie e degli scarti 8.Valorizzazione dei rifiuti sistemi e tecnologie per la valorizzazione ed il reimpiego dei rifiuti e delle biomasse 9.Modelli sperimentali (animale e in vitro) 10.Tecnologie analitiche di identificazione chimica di alimenti 11.Apparati computazionali 12.Tecnologie di gestione della conoscenza 13.Piattaforma ICT e di divulgazione dell'informazione 14.Food design; eco-design 15.Tipizzazione e tracciabilità genetica del prodotto 16.Carbon footprint 17.Sistemi di analisi economica 18.Contenimento di contaminanti 19.Riciclo del materiale di scarto e lo sviluppo del riuso 20.Conservazione e controllo della qualità dei prodotti 21.Open innovation 22.Risk assessment e sicurezza degli alimenti 24.Nanotecnologie</p>	<p>4. <u>sviluppo di tecniche innovative per l'analisi chimica degli alimenti</u> <i>lo sviluppo di tecniche innovative per l'analisi chimica degli alimenti e il riutilizzo degli scarti (ad es. tecniche cromatografiche, spettroscopiche, ecc.) volte a favorire la tracciabilità dei prodotti e la determinazione delle loro caratteristiche qualitative, anche al fine di prevenire frodi e sofisticazioni. Inoltre, vengono sviluppate tecnologie di gestione dei rifiuti e degli scarti di produzione; tecnologie per il contenimento delle esternalità degli impianti, tecnologie per il riciclo dei materiali</i></p>
Filiere produttive strategiche	<p>1. Efficienza energetica 2. Domotica e design 3. Sistemi di progettazione avanzata 4. Meccatronica compreso aerospaziale 5.Modernizzazione dei processi produttivi, fabbrica intelligente e robotica 6. Produzione prodotti chimici</p>	<p>a. METALMECCANICA Il precedente elenco è stato sottoposto agli stakeholders per individuare le "tecnologie prioritarie". Da questo passaggio e dall'analisi degli esiti della consultazione sono state individuate le traiettorie tecnologiche selezionate:</p> <p>1. <u>Tecnologie di modellazione numerica di processo e prodotto</u></p>

Area di specializzazione	Ambiti e tecnologie evidenziate dagli stakeholders durante i tavoli di confronto	Traiettorie di sviluppo inserite nella S3
	<p>7. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) 8. Innovazione dei materiali 9. Tecnologie per la sicurezza degli edifici 10. Materie seconde 11. Microtecnologie, Nanotecnologie e materiali ecosostenibili 12. Sensoristica e programmazione da remoto 13. Materiali avanzati e trattamenti superficiali 14. Analisi nuovi fluidi nei cicli frigoriferi e sperimentazione 15. Sistemi avanzati di produzione 16. Metabolica – indagine non invasiva per verificare l'attività di una sostanza 17. Analisi prodotti salutistici con riguardo alla cosmetica ed alla nutraceutica 18. Analisi del ciclo di vita dei prodotti 19. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) 20. Tecnologie per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale 21. Tecnologie di progettazione e prototipazione 3D 22. Sistemi avanzati di produzione</p> <p>Una prima operazione di accorpamento ha permesso di individuare i seguenti aggregati tecnologici (distinti per sottoaggregati):</p> <p><i>a. FILIERA METALMECCANICA</i></p> <p>1. Micro e nano tecnologie applicate ai materiali 2. Analisi delle difettosità 3. Modellizzazione numerica del prodotto/processo/progetto 4. Design industriale 5. Macchina intelligente 6. Nuovi fluidi refrigeranti naturali 7. Lubrificazione innovativa delle macchine utensili 8. Prototipizzazione rapida 9. Design della comunicazione 10. Sensoristica e programmazione da remoto 11. Tecnologie ICT e cloud computing 12. Coprogettazione integrata 13. Tecniche e tecnologie per la riduzione di costi dei materiali e dell'energia 14. Tailorizzazione delle macchine</p> <p><i>b. FILIERA SISTEMA CASA</i></p> <p>1. Nano e micro tecnologie 2. Materiali intelligenti 3. Eco design 4. Tecnologie e design della comunicazione 5. Robotica sociale 6. Progettazione rapida e assistita</p>	<p><i>In questo ambito si collocano tutti i sistemi CAD/CAE/MDO che permettono di produrre in modo virtuale parti di macchine e/o di assemblare sezioni, testandone la bontà e la tenuta in diverse condizioni. In tale aggregato si collocano anche tutti i sistemi di prototipizzazione rapida, in cui si devono accludere anche le stampanti 3D che, in un'unica macchina, sono in grado di fondere il metallo, tornire, forare e fresare</i></p> <p>2. <u>Metodi e tecnologie per la progettazione integrata</u> <i>Si tratta di tecnologie utilizzate dagli operatori del settore per realizzare, congiuntamente con il cliente finale, le attività di progettazione, assistenza/manutenzione (anche a distanza) degli impianti. In questa categoria sono collocate tutte le tecnologie utilizzate per sostenere la personalizzazione dei prodotti del settore metalmeccanico (secondo il modello "tailor made") e comprende lo sviluppo di approcci innovativi per la progettazione (es. design for dismantling and disassembling).</i></p> <p>3. <u>Macchine intelligenti</u> <i>In tale aggregato devono essere fatte affluire tutte le tecnologie in grado di sostenere la produzione di macchine o parti meccaniche in grado di interagire con l'uomo e/o con altre macchine. Si tratta, ad esempio, di macchine speciali ad elevata produttività che utilizzano tecnologie flessibili di formatura, per il controllo e gestione dei sistemi, componenti mecatronici e che sono in grado, unendo più conoscenze tecnologiche (ad es. la sensoristica, la meccanica, le tecnologie delle telecomunicazioni, la robotica ecc.) di immettere nel mercato prodotti innovativi capaci di rivoluzionare il sistema di produrre.</i></p> <p>b. SISTEMA CASA</p> <p>Il precedente elenco è stato sottoposto agli stakeholders per individuare le "tecnologie prioritarie".</p> <p>Da questo passaggio e dall'analisi degli esiti della consultazione sono state individuate le traiettorie di sviluppo:</p> <p>1. <u>Tecnologie legate ai materiali</u> <i>Nel "sistema casa e tecnologie per l'ambiente di vita" i materiali acquisiscono un ruolo fondamentale per i processi di innovazione dei prodotti. In quest'area confluiscono tutte le tecnologie adottate per migliorare le caratteristiche fisiche e chimiche dei materiali utilizzati per la produzione dei beni collocabili negli ambienti di vita (quali il trattamento delle superfici ad esempio per fonoassorbimento, isolamento, ecologia) attraverso le nanotecnologie oppure i cosiddetti materiali intelligenti. Si tratta di tecnologie in grado di migliorare le performance e la durata dei materiali (e di conseguenza dei prodotti realizzati) e che trovano applicazione, ad esempio, nella realizzazione di componenti di arredo intelligenti (in grado di interagire con il loro fruitore – ad es. gli elettrodomestici), nei sistemi domestici comprensivi della gestione degli impianti e nella gestione/produzione di energia.</i></p> <p>2. <u>Metodi e tecnologie per la progettazione rapida</u> <i>In questo ambito si collocano tutti i sistemi CAD/CAM che permettono di produrre in modo virtuale parti e/o componenti di arredo, elettrodomestici, sistemi integrati di gestione degli impianti di una casa. In tale aggregato si devono accludere anche le stampanti 3D, in grado di fabbricare parti e/o oggetti d'arredo utilizzando diversi materiali (plastica, inox ecc.).</i></p> <p>3. <u>Tecnologie per l'efficiamento energetico degli edifici</u> <i>Si tratta di tutte le tecnologie utilizzate per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici. In particolare, ci si riferisce alla produzione di sistemi/impianti per la produzione di energia solare e</i></p>

Area di specializzazione	Ambiti e tecnologie evidenziate dagli stakeholders durante i tavoli di confronto	Traiettorie di sviluppo inserite nella S3
	<p>7. Produzione snella 8. Efficientamento energetico ed audit energetico 9. Cloud computing 10. Internet delle cose 11. Metodologie di acquisizione ed elaborazione dati anche a distanza per il monitoraggio statico degli edifici</p> <p>c. FILIERA CHIMICA</p> <p>23. Tecnologie di gestione dei rifiuti e degli scarti 24. Tecnologie meccaniche e strumentali 25. Analisi del ciclo di vita dei prodotti 26. Tecnologie per il contenimento delle esternalità degli impianti e delle emissioni 27. Funzionalizzazione dei polimeri 28. Nanotecnologie 29. Abbattimento dell'impatto ambientale dei processi</p>	<p><i> fotovoltaica, materiali particolarmente isolanti in grado di ridurre in modo sostanzioso l'uso di energia per il raffreddamento e riscaldamento degli ambienti</i></p> <p>4. <u>Tecnologie di cloud computing</u></p> <p><i> In questo ambito devono essere collocate tutte le tecnologie che permettono l'assistenza ed il controllo a distanza degli impianti e degli elettrodomestici. A puro titolo esemplificativo, si citano le tecnologie cosiddette "Smart Grid" che sfruttano l'integrazione con l'elettronica attraverso l'uso di sistemi "intelligenti" che connettono, ad es., la lavatrice con lo smartphone</i></p>
Cultura, creatività e turismo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servizi per la cultura, le arti e la creatività 2. Valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale 3. Turismo 4. Riqualificazione urbana 5. Sviluppo e sicurezza urbana 6. Promozione e formazione 7. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) 8. Innovazione dei materiali 9. Tecnologie per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale 10. Nanotecnologie 11. Tecnologie innovative per elaborazione delle immagini 12. Crossmedia 13. Audiovisivo 14. Digitale e reti di trasmissione dati 15. Nuove piattaforme tecnologiche crossmediali 16. Piattaforme social e sharing 17. Neurolinguistica 18. Tecnologie per conservazione e valorizzazione dei beni e prodotti culturali 19. Trasformazione da supporto fisico a digitalizzazione 20. Cloud computing 21. Software open source 22. Nuovi materiali 23. Prototipazione rapida 24. Tecnologie e applicazioni digitali basati su meccanismi percettivi multisensoriali, sull'interattività e sul coinvolgimento attivo 25. Applicativi per la conservazione dei beni culturali 26. Geomatica ed elaborazione delle immagini 	<p>Il precedente elenco è stato sottoposto agli stakeholders per individuare le "tecnologie prioritarie".</p> <p>Da questo passaggio e dall'analisi degli esiti della consultazione sono state individuate le traiettorie di sviluppo selezionate:</p> <p>1. <u>Tecnologie per la conservazione e valorizzazione dei beni e dei prodotti</u></p> <p><i> Si tratta di tutte le tecnologie necessarie per svolgere interventi, anche a livello operativo, per valutare lo stato di conservazione del bene culturale e analizzare le caratteristiche morfologico-strutturali e le proprietà dei materiali che compongono il bene stesso.</i></p> <p><i> Ci si riferisce, ad esempio, alle tecnologie per realizzare interventi nei settori del rilevamento dei beni culturali, della valutazione dei rischi, della definizione dei progetti di intervento e di diagnostica mirati all'arresto di processi di degrado e di dissesto, del restauro dei supporti dell'informazione nonché dei relativi contenuti informa</i></p> <p>2. <u>Geomatica ed elaborazione delle immagini</u></p> <p><i> Si tratta di tutte le tecniche legate all'elaborazione delle immagini attraverso il calcolo elettronico, come ad esempio il rilevamento e la rappresentazione del disegno computerizzato, vale a dire della video-grafica.</i></p> <p><i> Ci si riferisce a tecnologie per acquisire in modo metrico e tematico, integrare, trattare, analizzare, archiviare e distribuire dati spaziali georiferiti con continuità in formato digitale</i></p> <p>3. <u>Piattaforme social e sharing</u></p> <p><i> Ci si riferisce a tutte le piattaforme che "gestiscono" i principali strumenti social (ad esempio, Facebook, Twitter e Google+). Sono tecnologie, ad esempio, in grado di analizzare, ottimizzare la performance dei siti oltre che di intervenire e moderare le discussioni nei vari network.</i></p> <p><i> Si tratta di tecnologie particolarmente diffuse nel campo del turismo (si pensi alle recensioni sugli alberghi, alle numerose pagine su Facebook dedicate al grado di soddisfazione dei turisti rispetto ai diversi luoghi di soggiorno)</i></p>
Tecnologie marittime	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) 2. Innovazione dei materiali 3. Biotecnologie Blu, Tecnologie "green" e per l'efficienza energetica 	<p>1) METODOLOGIE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI, PROCESSI E SERVIZI</p> <p>- <i> sviluppo di approcci innovativi per la progettazione (metodologie e strumenti per l'alternative</i></p>

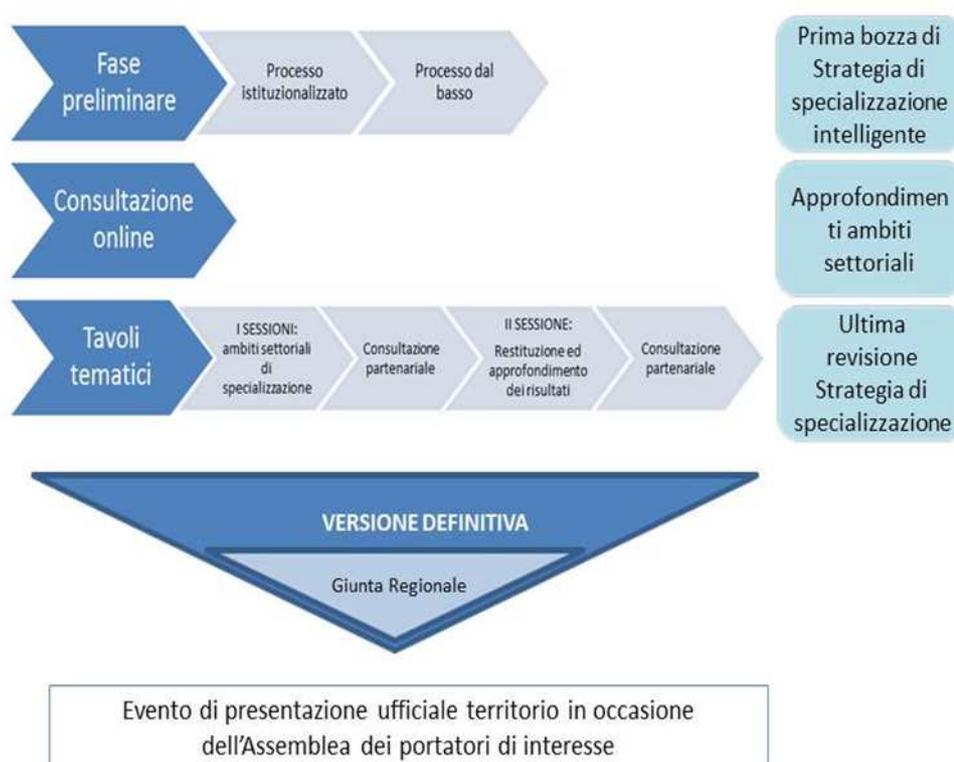
Area di specializzazione	Ambiti e tecnologie evidenziate dagli stakeholders durante i tavoli di confronto	Traiettorie di sviluppo inserite nella S3
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Tecnologie per la sicurezza delle strutture e dei sistemi di trasporto 5. Metodologie di progettazione 6. Automazione e domotica 7. e-infrastructures (Big Data) e organizzazione dei servizi 8. Innovazione dei processi 9. Nuovi materiali e/o nuove applicazioni di materiali (strutturali, di rivestimento e giunzione); 10. Certificazione processi e prodotti 11. Sensoristica, big data, internet of things 12. Caratterizzazione dei fondali marini 13. Cambiamenti climatici: effetti innalzamento del livello del Mare su aree costiere e terre agricole della regione 14. Geologia del Mare (focus su georischi e, in particolare, sismicità) 15. forecasting 16. hindcasting 17. Tecnologie per la sicurezza degli edifici 18. Materie seconde 19. Formazione specifica per analisti 20. Certificazione amministrativa per semplificazione procedure 21. Ingegneria industriale 22. Conoscenza processi innovativi 23. Design per progettazione 24. Realizzazione di propulsori di ultima generazione 25. Informatizzazione e integrazione dei dati del settore trasporti, logistica e spedizioni 26. Sensori e strumenti di misura, generalità, calibrazione e taratura 27. Strumenti per il riciclo dei rifiuti delle navi 28. Dispositivi tecnologici per controlli doganali 29. Tecnologie, attrezzature macchine del settore trasporti, logistica e spedizioni 30. Tecnologie volte alla decarbonizzazione (abbattimento CO2/NOx/Sox) 31. Trattamento delle acque di zavorra e di scarico 32. Innovazione dei processi produttivi e delle infrastrutture portuali; 33. Ottimizzazione del comfort, riduzione del rumore e delle vibrazioni; 34. Nano- e biotecnologia, fotonica, micro-nanoelettronica 35. Approcci innovativi per la progettazione (alternative design, life cycle design, design for dismantling and disassembling); 36. Safe Return to Port, resilienza, fattore umano, sistemi di monitoraggio 37. Tecnologie e metodi per la gestione e produzione dell'energia a bordo; 38. Sistemi integrati per navigazione e operazioni portuali 39. Strumenti di previsione del comportamento della nave; 40. Sistemi per ridurre gli errori e supportare l'operatore umano 41. Sistemi di supporto alla navigazione per la scelta e il mantenimento della rotta in funzione anche delle condizioni meteo-marine o di politiche di riduzione della velocità a fini energetici 42. ICT (cloud computing, elaborazione dati, power computing e big data) 	<p><i>design, Life Cycle Design, design for dismantling and disassembling, ecc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>definizione di new concept di prodotti, processi o servizi.</i> <p>2) TECNOLOGIE "GREEN" E PER L'EFFICIENZA ENERGETICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>tecnologie e metodi per la gestione e produzione dell'energia, e gestione del bilancio energetico di bordo;</i> - <i>tecnologie volte alla riduzione dell'impatto carbonico della costruzione e della gestione dei prodotti marittimi;</i> - <i>trattamento per la riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi marittimi (rumore, vibrazione, impatto chimico, riciclo/riuso);</i> - <i>tecnologie e sistemi di automazione e domotica per gli impianti di bordo e le aree living;</i> - <i>nuovi materiali e/o nuove applicazioni di materiali sostenibili dal punto di vista ambientale, per l'alleggerimento del mezzo e il risparmio energetico.</i> <p>3) TECNOLOGIE PER LA SICUREZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>tecnologie e sistemi per la sicurezza del mezzo marittimo, delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto;</i> - <i>metodologie e sistemi di previsione del comportamento del mezzo nelle diverse condizioni operative, anche estreme;</i> - <i>sistemi integrati di bordo e mare-terra per la navigazione, le operazioni portuali, la gestione di mezzi offshore;</i> - <i>tecnologie e sistemi a supporto dell'operatore umano e per la riduzione dell'errore umano</i>
Smart Health	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) 	1) BIOMEDICALE, DIAGNOSTICA IN VIVO E IN VITRO

Area di specializzazione	Ambiti e tecnologie evidenziate dagli stakeholders durante i tavoli di confronto	Traiettorie di sviluppo inserite nella S3
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Innovazione dei materiali 3. Automazione e domotica 4. Farmaci e approcci terapeutici innovativi 5. Prodotti nutraceutici 6. Neuroscienze 7. Dermatologia e cosmetica 8. Medicina rigenerativa 9. Nanotecnologie / nanomedicina 10. Ingegneria biomedica, elettronica, meccanica e informatica applicate alla domotica, al biomedicale, alla telemedicina e alla teleassistenza; 11. Nuove tecnologie Biomedicali: per molecular, cell and tissue engineering, additive manufacturing, Materiali Assorbibili, Coating, Scaffold, Advanced Modelling; 12. Biotecnologie applicate alla diagnostica umana, agroalimentare e ambientale 13. Chimica, biochimica e fisica applicate alla diagnostica (clinica, alimentare, ambientale), 14. biomedicale e diagnostica per immagini; 15. Scienza dei materiali e nanotecnologie; 16. Tecnologie innovative per la produzione di prodotti farmaceutici/cosmetici. 17. ICT, Genomica computazionale 18. Tecnologie gestionali 19. Interfaccia utente 20. Sistemistica/centri di calcolo 21. Elaborazione di enzimi 22. Elettronica biomedicale 23. Mobile health 24. Sensoristica e biosensoristica 25. Microtomografia 26. Modellistica dei processi 27. Sistemi di supporto alle decisioni 28. Gestione delle risorse umane 29. Nanotecnologie, biomateriali 30. Fisica medica 31. Strumentazione per chimica-clinica ed elettronica biomedicale 32. Microscopia ad ultra risoluzione 33. Neuroscienze 34. Prototipazione rapida 35. Medicina rigenerativa 36. Sperimentazione nuove molecole 37. Conoscenze/competenze regolatorie 38. Telemedicina 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>sviluppo di dispositivi medici, (es. sistemi per la diagnostica per immagini, protesica)</i> - <i>medicina rigenerativa,</i> - <i>servizi innovativi di supporto per la gestione in outsourcing delle tecnologie sopra indicate.</i> - <i>sviluppo di piattaforma tecnologiche per la diagnostica umana e clinica del paziente, per la diagnostica alimentare, veterinaria e ambientale</i> - <i>biosensoristica e microscopia avanzata</i> <p>2) INFORMATICA MEDICA E BIOINFORMATICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>integrazione delle soluzioni tecnologiche per l'informatica ospedaliera, l'informatica socio-sanitaria, l'informatica per le bio-immagini, l'informatica per il laboratorio di analisi e la banca del sangue</i> - <i>realizzazione di sistemi e soluzioni software innovative per la medicina personalizzata integrate con i sistemi e soluzioni software delle strumentazioni biomediche e biotecnologiche (bioinformatica)</i> <p>3) TERAPIA INNOVATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>produzioni di farmaci biotecnologici o biofarmaci personalizzati (ad es. nei campi dell'oncologia, delle malattie neurodegenerative ed infiammatorie),</i> - <i>sviluppo di piattaforme biotecnologiche avanzate per la produzione di farmaci indirizzati alla terapia delle malattie rare,</i> - <i>produzione di tecnologie per le terapie cellulari, geniche, small molecules,</i> - <i>produzione dei biomateriali</i> - <i>realizzazione di servizi avanzati di supporto alle produzioni indicate</i> <p>4) AMBIENT ASSISTED LIVING – AAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>soluzioni tecnologiche sia indoor che outdoor per il miglioramento della salute della persona, dell'assistenza, del benessere e comfort e per la gestione e per l'ottimizzazione della sicurezza negli spazi indoor e outdoor.</i>

Area di specializzazione	Ambiti e tecnologie evidenziate dagli stakeholders durante i tavoli di confronto	Traiettorie di sviluppo inserite nella S3
	<ul style="list-style-type: none"> 39. Produzione chimica per uso biotecnologico o farmaceutico 40. Cartella clinica elettronica / cartella dati campioni e biobanche 41. Classificazione e standardizzazione dei dati 42. Nutraceutica 43. Sistemi di elaborazione dati dedicati ai sistemi gestionali socio-sanitari e a specifici problemi in campo medicale e della diagnostica di laboratorio e per le bioimmagini 44. strumentazione biomedica e diagnostica per bioimmagini 45. sicurezza informatica dei dati e dei sistemi 46. tecnologie per la diagnostica in vitro 47. tecnologie per la diagnostica in vivo/imaging 48. produzione di materiale di riferimento e biobanche per la qualità delle analisi 49. sperimentazione in vitro/vivo, pre-clinica e clinica di farmaci advanced therapy medicinal products (atmp) e biomateriali 50. adozione di standard per l'interoperabilità dei dati 51. Modelli sperimentali (animale e in vitro) 52. Conservazione e controllo della qualità dei prodotti 53. Metodologie di acquisizione ed elaborazione dati anche a distanza per il monitoraggio statico degli edifici 54. Internet delle cose 55. Cloud computing 56. Efficientamento energetico ed audit energetico 57. Produzione snella 58. Progettazione rapida e assistita 59. Robotica sociale 60. Tecnologie e design della comunicazione 61. Eco design 62. Materiali intelligenti 63. Nano e micro tecnologie 64. Tecnologie di gestione dei rifiuti e degli scarti 65. Tecnologie meccaniche e strumentali 66. Analisi del ciclo di vita dei prodotti 67. Tecnologie per il contenimento delle esternalità degli impianti e delle emissioni 68. Funzionalizzazione dei polimeri 69. Nanotecnologie 70. Abbattimento dell'impatto ambientale dei processi 71. Ingegneria tissutale/medicina rigenerativa/protesi 	

A suggello dell'individuazione delle cinque aree di specializzazione sopra enumerate e dei relativi ambiti e traiettorie scientifici e tecnologici, ad esito del percorso di scoperta imprenditoriale svolto, la **Giunta regionale** ha assunto i risultati conseguiti in termini di definizione di aree e traiettorie scientifico-tecnologiche in condivisione.

Figura 2.2: la visione di insieme del processo di scoperta imprenditoriale



Con specifico riferimento, infine, all'**Assemblea dei portatori di interesse della S3**, la prima riunione si è tenuta il **26 marzo 2015**, con l'adesione – anche in questa occasione – di oltre un centinaio di soggetti qualificati e rappresentativi dei settori chiave del tessuto produttivo, scientifico e sociale del territorio regionale (imprese, università, enti ed organismi di ricerca, parchi e distretti scientifici e tecnologici, associazioni di categoria, enti di formazione, ecc.). Tale primo incontro ha rappresentato un importante momento di aggiornamento del territorio in merito al processo di definizione della S3 e, segnatamente, di comunicazione degli esiti della selezione effettuata. Gli interventi dei partecipanti hanno riguardato per lo più gli aspetti successivi di attuazione della Strategia (criteri e modalità di selezione dei progetti), ma anche richieste di precisazione delle modalità di selezione e di eliminazione delle traiettorie di sviluppo, tenuto conto proprio di come il processo svolto - consolidatosi nel percorso sopra descritto - ha comportato una riduzione consistente dei contenuti rispetto ai precedenti riscontri.

2.2 La fase di transizione verso la “S3 2.0”

In vista della pubblicazione del secondo ciclo di bandi POR FESR 2014-2020 a valere sull’Asse I “Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l’innovazione”, calendarizzata per il primo trimestre del 2017, con deliberazione della Giunta regionale n. 1959 del 21 ottobre 2016 sono stati approvati gli “Indirizzi per la costituzione del Comitato strategico e dei Tavoli di lavoro a regia regionale”.

I citati indirizzi regionali hanno affidato il coordinamento dei “Tavoli di lavoro”¹³ ai Soggetti gestori dei Cluster individuati dall’art. 15¹⁴ della Legge regionale 20 febbraio 2015, n. 3 e hanno consentito di verificare con i portatori di interesse regionali l’eventuale necessità di aggiornamento e/o revisione delle traiettorie definite nel 2015 per le singole aree di specializzazione.

Al termine dell’attività dei “Tavoli di lavoro” dedicati alle singole aree di specializzazione, i Soggetti gestori dei Cluster hanno prodotto un documento di sintesi nel quale è stata illustrata l’attività svolta ed è stato sottoposto al coordinamento regionale S3 l’esito del “processo di scoperta imprenditoriale” svoltosi nel periodo novembre 2016 - marzo 2017.

Successivamente, il “Comitato strategico S3¹⁵”, riunitosi per la prima volta il 23 maggio 2017, ha approvato la Relazioni di sintesi dei risultati dell’attività svolta in seno ai “Tavoli di lavoro” dedicati alle singole aree di specializzazione, approvandola all’unanimità.

Con Generalità n. 1019 del 1° giugno 2017, la Giunta regionale ha fatto proprie le istanze emergenti dal territorio, prendendo atto del completamento del processo previsto dalla *governance* S3 per la revisione della strategia, e dando mandato all’Autorità di gestione FESR di aggiornare conseguentemente la S3 e informare i competenti uffici della Commissione europea.

Tanto premesso, si richiamano di seguito, sinteticamente, le principali tappe del lavoro coordinato da ciascun Soggetto gestore dei Cluster regionali, finalizzate a verificare il gradimento e l’attualità delle traiettorie di sviluppo “prima versione”.

13 Gli “Indirizzi regionali” hanno previsto la seguente composizione minima dei Tavoli di lavoro a regia regionale dedicati alle singole aree di specializzazione:

- il soggetto gestore del Cluster di riferimento, in qualità di coordinatore;
- un rappresentante del mondo imprenditoriale di ogni Gruppo di lavoro tematico multidisciplinare e trasversale;
- un rappresentante del mondo scientifico e accademico regionale
- un rappresentante delle associazioni di categoria;
- un rappresentante dei Parchi scientifici e tecnologici (PST).

Un referente/rappresentante dell’Amministrazione regionale partecipa ai lavori.

¹⁴ Con Legge regionale 20 febbraio 2015, n. 3 “RilancimpresaFVG - Riforma delle politiche industriali”, la Regione ha riconosciuto l’importanza dei Cluster, definiti come sistema regionale di imprese e soggetti pubblici e privati, anche afferenti a diversi settori e non necessariamente territorialmente contigui, in grado di sviluppare un insieme coerente di iniziative e progetti in un determinato campo rilevante per l’economia regionale, nonché quali strumenti volti allo sviluppo di economie di rete, sinergie e miglioramenti della competitività del territorio. In particolare l’art. 15 della diana citata Legge individua l’Agenzia per lo sviluppo del distretto industriale Parco Agroalimentare di San Daniele, l’Agenzia per lo sviluppo del distretto industriale della sedia, l’Agenzia per lo sviluppo del distretto industriale COMET, il Distretto tecnologico e navale del Friuli Venezia Giulia-Ditenave (ora Mare TC FVG), il Distretto tecnologico della Biomedicina Molecolare – CBM quali soggetti deputati a sviluppare le potenzialità, rispettivamente, dei cluster dell’agroalimentare, del sistema casa, della metalmeccanica, delle tecnologie marittime e dello “smart health”.

¹⁵ Gli “Indirizzi regionali” hanno definito per il Comitato strategico la seguente composizione:

- i coordinatori di tutti i Tavoli di lavoro a regia regionale;
- i Servizi coordinatori della Strategia;
- tre rappresentanti delle associazioni di categoria;
- il Consorzio per l’AREA di Ricerca Scientifica e Tecnologica di Trieste in rappresentanza della comunità scientifica e del sistema degli intermediari dell’innovazione.

La composizione puntuale del Comitato strategico è stata approvata con deliberazione della Giunta regionale n. 893 dd. 12 maggio 2017.

2.2.1 La revisione delle traiettorie della filiera produttiva strategica “Metalmecanica”

La strategia base adottata da COMET, nel ruolo conferitogli dalla Regione di coordinatore dell’attività di rivisitazione delle traiettorie di sviluppo relative alla filiera produttiva strategica “Metalmecanica”, è stata l’ascolto delle necessità ed esigenze che il mondo produttivo della filiera metalmeccanica regionale esprime attraverso le aziende singole e le varie forme associative che le rappresentano.

La prima metodologia di indagine è stata la somministrazione di **un questionario online** ad un campione rappresentativo¹⁶ di aziende del Cluster della metalmeccanica, cui è stato chiesto di manifestare il proprio interesse in merito a progettualità correlate al “*Manufacturing 4.0*”.

Le tematiche individuate in quest’ambito rientravano all’interno delle traiettorie di sviluppo S3 definite nel 2015, che hanno rappresentato la base per l’avvio della verifica di attualità delle stesse. In questa fase di indagine è emerso l’interesse delle aziende per numerose idee progettuali e tematiche¹⁷.

Il questionario permetteva anche di indicare il ruolo che l’azienda avrebbe inteso svolgere nel progetto d’interesse, e forniva la possibilità di inserire eventuali nuovi spunti.

L’attività di ascolto del tessuto imprenditoriale è peraltro costante ed in continuo aggiornamento, grazie alla presenza del questionario all’interno del sito web www.clustercomet.it, nella pagina dedicata.

I risultati del questionario sono stati utili per conoscere e mettere a sistema gli interessi delle aziende regionali, con l’obiettivo di creare eventuali gruppi di lavoro verticalizzati su specifici progetti.

A completamento dell’indagine svolta da COMET, Confindustria Udine ha svolto un’attività di implementazione del questionario, raggruppando le tematiche in sei macro-categorie (1) “Automazione avanzata e macchine intelligenti”, 2) “Industrial Internet of things”, 3) “Virtualizzazione e simulazione”, 4) “Data analytics e cloud manufacturing”; 5) “Additive manufacturing”, 6) “Materiali avanzati per metalmeccanica evoluta”. Il questionario è stato successivamente sottoposto alle imprese della filiera metalmeccanica associate.

Il processo di rivisitazione delle traiettorie S3 per l’area di specializzazione *Filiera Metalmeccanica* ha beneficiato inoltre del contributo dei Parchi scientifici e tecnologici regionali (PST), derivante in primo luogo dall’analisi di un centinaio di idee d’innovazione di imprese regionali riconducibili alla filiera, rilevate nel corso del biennio 2015-2016, prevalentemente nell’ambito del progetto Open Innovation System FVG (OIS).

I temi emersi negli incontri e nelle interviste con le aziende e i risultati dei questionari hanno costituito la base per gli incontri di confronto e riflessione sulla revisione delle traiettorie di sviluppo, in linea con gli “Indirizzi regionali” forniti con deliberazione n. 1959 del 21 ottobre 2016.

I **Gruppi di lavoro**, composti dagli stakeholder regionali maggiormente coinvolti e interessati alle iniziative e ai progetti sviluppati dal Cluster COMET, sono stati attivati nel mese di dicembre 2016 e si sono riuniti tre volte.¹⁸ Il percorso si è concluso con un incontro finale, tenutosi il 13 febbraio 2017 presso Friuli Innovazione - Parco Scientifico e Tecnologico Luigi Danieli di Udine, di confronto e

¹⁶ Per garantire dei risultati rappresentativi del tessuto imprenditoriale regionale, COMET, nella definizione del campione di imprese intervistate, ha selezionato aziende con livelli dimensionali differenti suddividendo in tal senso gli intervistati in due macro gruppi, sulla base del fatturato (> o < di 50 Milioni di euro) e del numero dei dipendenti (> o < a 150).

¹⁷ Si citano a titolo esemplificativo e non esaustivo, le seguenti idee/proposte: *Smart Robot - Robot Intelligenti; Full Traceability - Tracciabilità Estesa; Smart Logistic - Logistica Intelligente; Factory Analytics - Analisi delle Prestazioni Aziendali; Condition Based Maintenance - Manutenzione Predittiva; Remote Services and Controls - Controlli da Remoto; Automatic Quality Control - Controllo Qualità Automatizzato; Additive manufacturing - Stampa tridimensionale; Virtual Process - Virtualizzazione Processi; Virtual Products - Virtualizzazione Prodotti; Connected Machines - Macchine Interconnesse; Self Learning Machines - Macchine ad Autoapprendimento; Advanced Training - Formazione Avanzata.*

¹⁸ 1^ incontro: 12 dicembre 2016 (Pordenone); II^ incontro: 19 dicembre 2016 (Udine); III^ incontro: 27 gennaio 2017 (Udine)

presentazione delle proposte di revisione delle traiettorie, aperto soprattutto alle aziende appartenenti al Cluster.

Il metodo di confronto utilizzato durante gli incontri ha richiesto una prima fase in cui i partecipanti ai gruppi di lavoro si sono concentrati sulla **definizione di “innovazione”** e sui metodi di applicazione, analizzando dettagliatamente le definizioni di tecnologie abilitanti, soffermandosi e considerando ogni fase del processo innovativo, dalla *ricerca* in termini di sviluppo, realizzazione, testing, prototipazione, all'*innovazione* in termini di implementazione, applicazione e customizzazione, verificando se l'innovazione era radicale o incrementale e delineando le tecnologie da incentivare. Il tutto tenendo ben presenti le diverse tipologie di aziende insediate nel territorio regionale, nonché le lavorazioni della filiera della Metalmeccanica regionale, andando quindi a considerare sia le esigenze delle imprese con un prodotto finito, sia i subfornitori e terzisti appartenenti al Cluster.

In parallelo, in occasione di visite aziendali, confronti con gli stakeholder e Gruppi di lavoro dedicati, sono state spesso analizzate, valutate e presentate le tecnologie abilitanti o *Key Enabling Technologies (KET)*, ritenute fondamentali per la crescita e l'occupazione, poiché in grado di sviluppare soluzioni o miglioramenti tecnologici attraverso esperienze di ricerca capaci di rivitalizzare il sistema produttivo.

Nel corso dell'attività dei Gruppi di Lavoro, i rappresentanti del mondo imprenditoriale hanno evidenziato l'interesse nei confronti di molteplici tematiche, alcune delle quali¹⁹ tuttavia, a seguito di attenta analisi e valutazione, non sono state ritenute meritevoli di considerazione al fine della revisione e aggiornamento delle traiettorie di sviluppo, non presentando contenuti sufficientemente innovativi.

A seguito del percorso di selezione sopra descritto, è proseguita l'analisi con i vari partner nei Gruppi di Lavoro, che ha condotto alla definizione di alcune **“parole chiave”** ritenute rilevanti per il settore Metalmeccanico, nonché alla loro verifica in termini concettuali, all'analisi della rilevanza e della praticabilità nelle aziende regionali, fino alla selezione dei concetti maggiormente pertinenti e migliorativi e alle potenziali ricadute in termini di innovazione nelle realtà imprenditoriali del territorio.

La clusterizzazione degli interessi emersi è stata quindi sviluppata a partire dalle traiettorie “prima versione”, con l'obiettivo di proporre spunti per il loro miglioramento in continuità con il processo di sviluppo della S3 regionale.

L'elaborazione della proposta per la revisione delle traiettorie ha incluso, inoltre, la valutazione della coerenza rispetto ai temi definiti dai Gruppi Tematici tecnico-scientifici del **Cluster Tecnologico Nazionale “Fabbrica Intelligente”**, nonché alle tecnologie abilitanti (KET) e ai temi strategici per la ricerca e l'innovazione indicati all'interno del **Programma Quadro Horizon 2020** della Commissione Europea.

A seguito degli incontri e delle analisi di cui sopra, sono state individuate e condivise tre aree di intervento, che hanno rappresentato gli elementi cardine per modificare e integrare le traiettorie precedenti: 1) Innovazione di prodotto; 2) Innovazione di processo e 3) Innovazione organizzativa.

In conclusione, le traiettorie della filiera produttiva Metalmeccanica sono state attualizzate e rese più descrittive, mantenendo tuttavia lo spirito iniziale che incentivava l'utilizzo di nuove e specifiche

¹⁹ Ci si riferisce alle seguenti tematiche: *Automazione; Automazione Programmata; Computer-aided manufacturing (CAM); Computer - Aided Quality Assurance (CAQ); Close Cad; Close Innovation; Efficienza mano d'opera e industriale; Esuberi; Evoluzione; Macchine e Sistemi di misura; Manutenzione Programmata; Miglioramento Organizzativo; Network (reti di computer); Obsolescenza Programmata; Product data management (PDM); Product life management (PLM); Manufacturing execution system (MES); Enterprise resource planning (ERP); Reliability Centered maintenance (RCM); Programmable Logic controller (PLC); Riduzione difettosità; Rinnovo; Stand Alone; Technology Driven.*

tecnologie. In particolare, le tecnologie richiamate nelle traiettorie del 2015 sono state attualizzate e riorganizzate in nuove traiettorie, maggiormente descrittive e focalizzate su *prodotto e processo*. In questo modo, la traiettoria *“Macchine intelligenti”* diventa prodotto/macchina con alto contenuto tecnologico di ICT, mentre le *“Tecnologie di modellazione numerica”* sono state descritte con maggiore dettaglio e inserite sia in ambito prodotto che processo.

L'enfasi posta sulla nuova traiettoria n. 1. *“Soluzioni e tecnologie per la progettazione integrata e l'innovazione di prodotto/Macchine intelligenti”* relativamente a tecnologie ICT, sistemi robotici avanzati, tecnologie di lavorazione innovativa, nuovi materiali e tracciabilità/anticontraffazione, riprende i concetti descritti nelle tre traiettorie originali, calandoli concretamente in esempi di applicazioni concrete.

Gli aspetti metodologici per la progettazione integrata richiamati nella nuova traiettoria n. 2 *“Tecnologie per processi di produzione avanzati – Fabbrica intelligente”* sono stati ancora una volta declinati in applicazioni pratiche, sia su aspetti di processo che di prodotto.

È stata recepita inoltre la richiesta del mondo produttivo locale relativa alla necessità di utilizzare le nuove tecnologie per apportare significativi miglioramenti nei processi e nelle organizzazioni aziendali; tale richiesta ha suggerito la definizione della traiettoria n. 3, denominata *“Tecnologie per la gestione e lo sviluppo dell'organizzazione”*, che premia e incentiva le opportunità offerte dalle nuove tecnologie per apportare delle innovazioni nelle organizzazioni delle aziende, anche come base fondante di altre innovazioni di prodotto e di processo.

2.2.2 La revisione delle traiettorie della filiera produttiva strategica “Sistema casa”

Con l'obiettivo di permettere il più ampio coinvolgimento dei portatori di interesse, privati e pubblici, nel percorso di aggiornamento e ridefinizione delle traiettorie relative all'area di specializzazione “Sistema casa”, è stata innanzitutto data la massima visibilità al percorso di confronto, promuovendo la **partecipazione attiva** sia *online* che con incontri one-to-one.

Nel mese di novembre 2016, il Cluster Arredo e Sistema Casa, nel ruolo conferitogli dalla Regione di coordinatore dell'attività di rivisitazione delle traiettorie di sviluppo relative alla filiera produttiva strategica “Sistema Casa”, ha inviato a numerose istituzioni e realtà regionali una specifica comunicazione, illustrando il processo di revisione S3. Nella stessa e-mail, è stata anticipata la convocazione dei **Gruppi di Lavoro tematici multisettoriali** a carattere regionale nelle aree maggiormente caratterizzate dalle specializzazioni produttive afferenti alla filiera, precisando che gli stessi sarebbero stati aperti alla partecipazione dei rappresentanti delle imprese, del terzo settore, della comunità scientifica, degli intermediari dell'innovazione, della finanza e degli utilizzatori finali.

Dalla fine del mese di novembre 2016 alla prima riunione del Tavolo di lavoro regionale del 14 dicembre 2016, è stato inoltre reso disponibile online sul sito www.clusterarredo.com un breve questionario, finalizzato ad investigare quali fossero gli ambiti di sviluppo maggiormente significativi per il Sistema Casa, i fabbisogni principali in termini di figure professionali, il gradimento rispetto ai canali contributivi attivati dalla Regione e la valutazione dell'efficacia degli stessi. Una sezione del questionario è stata specificatamente dedicata alle traiettorie di sviluppo S3 vigenti, al fine di comprendere, da un lato, quali di queste fossero ritenute particolarmente adatte alle future strategie di innovazione del Sistema Casa regionale e, dall'altro, di evidenziare le caratteristiche che le potenziali traiettorie avrebbero dovuto avere per risultare adatte alle attuali esigenze di innovazione delle imprese.

Con l'obiettivo di divulgare la notizia della convocazione dei **Gruppi di Lavoro** ed invitare alla partecipazione attiva, in data 24 novembre 2016 è stata inoltre inviata una newsletter ai 928 iscritti alla newsletter del Cluster Arredo e Sistema Casa, nella quale sono stati indicati gli ambiti di ciascun Gruppo, accompagnati dal luogo e dalla data degli incontri, ed è stata sollecitata la compilazione del **questionario online**.

Nel mese di novembre e dicembre 2016 si sono svolti, sotto il coordinamento del Soggetto gestore del Cluster, cinque incontri dei Gruppi di Lavoro *“Domotica e smart living”*, *“Sedia, complementi e arredo navale”*, *“Costruzioni in legno e bioedilizia”*, *“Mobile e semilavorati”* e *“Innovazione e ricerca applicata”*, organizzati nelle province della Regione per garantire la massima copertura del territorio e stimolare un’ampia partecipazione. Un’ulteriore seduta plenaria dei Gruppi di lavoro è stata inoltre organizzata alla fine del mese di gennaio 2017.

I Gruppi di lavoro si sono avvalsi della presenza e del contributo di professionisti e rappresentanti delle diverse macro-aree da affrontare, e sono stati suddivisi nelle tematiche sopra citate al fine di riflettere adeguatamente le caratteristiche principali del *“Sistema Casa”*, sia in termini di filiera ed offerta produttiva che di orientamento all’innovazione e alla tecnologia.

Per ogni Gruppo di Lavoro è stato individuato un rappresentante del mondo imprenditoriale che potesse portare successivamente al Tavolo le esigenze emerse durante i vari incontri.

Il Soggetto gestore del Cluster ha inoltre organizzato specifici **“focus” con gruppi omogenei di imprese (piccole/medie/grandi)**, al fine di ricevere degli spunti per il percorso di innovazione del Sistema Casa regionale. I momenti di approfondimento con le PMI hanno fatto emergere come fondamentali le tematiche legate al miglioramento dei processi produttivi in chiave organizzativa e dei modelli di business, nonché il forte interesse verso l’innovazione di prodotto.

Il *“focus”* con le GI del settore arredo regionale, cui hanno partecipato aziende con un fatturato superiore a 50 Milioni di euro, ha invece portato alla luce l’importanza di alcuni temi particolarmente innovativi, riconducibili alla sostenibilità ambientale e alla digitalizzazione dei processi produttivi.

In esito alla compilazione del questionario,²⁰ sono emersi i seguenti risultati:

- l’internazionalizzazione e l’innovazione di processo e prodotto rappresentano gli ambiti di sviluppo maggiormente significativi per la crescita del *“Sistema Casa”* regionale;
- gli incentivi POR FESR 2014-2020 maggiormente richiesti dalle imprese di settore sono quelli riconducibili ai bandi delle attività 2.3.b *“Aiuti agli investimenti e riorganizzazione e ristrutturazione aziendale delle PMI (investimenti tecnologici)”* e 1.2.a *“Innovazione e industrializzazione dei risultati della ricerca”*;
- la traiettoria S3 2015 più apprezzata in base alle esigenze aziendali è stata quella relativa alle *“Metodologie e tecnologie per la progettazione rapida”*, seguita da *“Tecnologie per l’efficientamento energetico degli edifici”*;
- le caratteristiche più richieste dalle imprese nell’aggiornamento delle traiettorie sono l’innovazione del modello di business, finanziando lo sviluppo di nuovi prodotti e la possibilità di prevedere sistemi più ampi legati alle innovazioni di processi, prodotti e servizi decisi dalle aziende;
- le figure professionali maggiormente richieste sono l’export manager e il tecnico di sviluppo prodotti.

Nel periodo dicembre 2016 – febbraio 2017 sono stati convocati tre **“Tavoli di lavoro”**²¹ che hanno portato alla definizione della proposta di aggiornamento delle traiettorie di sviluppo 2015, in esito ad un intenso lavoro di analisi, confronto e discussione con tutti i principali interlocutori del settore, imperniato sulle visioni innovative delle aziende e sui futuri percorsi da intraprendere.

Nell’ambito dei Tavoli, in particolare, le diverse tematiche proposte nell’ambito degli incontri e dei Gruppi di lavoro²² sono state selezionate in base ad un criterio di priorità, giungendo ad individuare specifiche tematiche di innovazione da inserire ex novo.

²⁰ Il questionario è stato compilato da 68 soggetti: le categorie che hanno offerto il loro contributo tramite la compilazione del questionario sono state soprattutto imprese (75,4%), rappresentanti della comunità scientifica (16,9%) ed intermediari dell’innovazione (4,6%). I questionari inviati da soggetti appartenenti al terzo settore e alla finanza hanno costituito una parte inferiore dei dati raccolti.

²¹ I^a riunione del Tavolo: 14 dicembre 2016; II^a riunione: 19 gennaio 2017; III^a riunione: 3 febbraio 2017.

²² Nell’ambito degli incontri e dei Gruppi di lavoro sono state proposte le seguenti tematiche: 1) Tecnologie legate ai materiali; 2) Tecnologie per l’efficientamento energetico degli edifici; 3) Metodi e tecnologie per la progettazione rapida; 4) Cloud computing; 5) Smart Living; 6) Tecnologie per la sostenibilità ambientale; 7) Digitalizzazione del processo produttivo,

Su queste basi, sono state aggiornate le traiettorie originarie, ormai solo parzialmente aderenti alle esigenze di comparto e non in linea con le possibilità di sviluppo connesse a digitalizzazione e rinnovamento del sistema produttivo.

La versione finale delle traiettorie è stata, in sintesi, il risultato di un processo articolatosi, innanzitutto, nella selezione delle principali traiettorie da un bouquet più vasto di tematiche, rilevate nel processo di analisi; in secondo luogo, nella selezione delle traiettorie riconducibili agli ambiti con un maggiore impatto in termini di innovazione per le aziende, ovvero “materiale”, “efficientamento” e “digitalizzazione”.

In esito a detto percorso, sono state definite le seguenti traiettorie:

- **Traiettoria n. 1 “Tecnologie dei materiali e design innovativo”;**
- **Traiettoria n. 2 “Tecnologie per l’efficientamento energetico degli edifici e dei processi produttivi”;**
- **Traiettoria n. 3 “Digitalizzazione del Sistema casa”.**

2.2.3 La revisione delle traiettorie dell’area di specializzazione “Agroalimentare”

L’attività coordinata dal Parco Agro-alimentare di San Daniele in qualità di Soggetto gestore del Cluster agroalimentare ha richiesto, innanzitutto, l’individuazione della “**catena del valore**” per il settore agroalimentare regionale.

L’analisi condotta ha fatto emergere una stretta interdipendenza strutturale e funzionale tra settori agroalimentari (primario, secondario e terziario) nella valorizzazione dei processi e dei prodotti sviluppati e numerose interazioni con le attività svolte nelle aree rurali e con gli indotti di tipo produttivo, di servizio e di supporto, oltre che con le attività di ricerca e formazione connesse al settore delle produzioni agricole e alimentari. Gli esiti hanno trovato conferma nelle conclusioni del Rapporto del Joint Research Centre (JRC) di Siviglia “*Food and gastronomy as elements of regional innovation strategies*”²³, rispetto alle quali sono stati individuati diversi elementi di corrispondenza.

In linea con la visione composita dell’agroalimentare proposta a livello europeo, la manutenzione delle traiettorie relative alla filiera agroalimentare è stata pertanto effettuata non solo sulle basi di una “catena lineare”, ma tenendo in considerazione **l’impatto della filiera** sulla risorsa paesaggistica e ambientale e la sua interazione con una serie di altri aggregati produttivi ad essa direttamente o indirettamente correlati.

Da un punto di vista metodologico, il Parco Agroalimentare ha ritenuto opportuno, innanzitutto, condividere a priori con le Direzioni regionali competenti per materia il percorso ed il processo delineati negli “*Indirizzi*” regionali approvati con DGR n. 1959/2016.

È stato, pertanto, istituito un **Gruppo di lavoro interdirezionale**, che si è riunito per la prima volta il 25 novembre 2016 e ha definito un “Protocollo operativo” sulla gestione del processo di manutenzione della S3 per l’area di specializzazione agroalimentare, successivamente condiviso con i soggetti coinvolti nel processo di revisione.

Sulla base del Protocollo operativo, è stato attivato un processo trasparente e democratico, che ha promosso la condivisione ed il riscontro delle modifiche proposte alle traiettorie ed alle relative declinazioni, con una serie sempre maggiore di soggetti coinvolti, e che ha avuto come riferimento centrale l’impresa, di tipo agricolo, alimentare, commerciale o di servizi.

Al fine di attuare un processo il più obiettivo possibile, non inficiato da fenomeni interattivi indipendenti da reali strategie commerciali o operative, si è optato per mantenere isolati i vari

commerciale e organizzativo; 8) Efficientamento degli edifici; 9) Digitalizzazione del sistema casa; 10) Design e ingegnerizzazione del prodotto; 11) Efficientamento del Sistema Casa; 12) Tecnologie legate ai materiali, ai trattamenti e ai rivestimenti superficiali; 13) Economia circolare e tracciabilità ambientale per la materia prima legno; 14) Sviluppo nuovi prodotti e comunicazione; 15) Ergonomia domestica; 16) Ottimizzazione del processo.

²³ Alessio Cavicchi and Katerina Ciampi Stancova, February 2016

segmenti della “catena del valore” durante la fase di scoperta imprenditoriale. Sono stati, pertanto, costituiti **Gruppi di lavoro** con soggetti omogenei per tipologia, secondo catena del valore. Sono stati poi eseguiti una serie di incontri personalizzati con i principali soggetti interessati, associazioni e consorzi, presi singolarmente. Alle diverse imprese è stato quindi somministrato un **questionario** per valutare la rispondenza alle loro esigenze della proposta di traiettorie modificate.

La fase di manutenzione e revisione delle traiettorie di sviluppo S3 ha tenuto conto anche di un’analisi di contesto a livello nazionale ed europeo, in una prospettiva di integrazione tra i vari strumenti di supporto e al fine di contemplare nuove progettualità di sviluppo locale riferite a traiettorie o tematiche nazionali, tenuto conto che, nei mesi di dicembre 2016 e gennaio 2017, il Parco Agroalimentare ha ottenuto conferma, rispettivamente, di associazione al Cluster Agroalimentare Nazionale (**CLAN**) e di adesione al Cluster Bioeconomia **SPRING** (Sustainable Processes and Resources for Innovation and National Growth).

Il primo pilastro alla base del processo di revisione è stato infatti quello del coordinamento o “riallineamento” delle traiettorie regionali al **contesto esterno**, in particolare ai Cluster Tecnologici nazionali (CTN) e alla Piattaforma tematica S3 Agrofood.

Il secondo pilastro è stato quello di far emergere ed interagire, sia tra di loro che con il processo di scoperta imprenditoriale, le competenze (Atenei di Udine e Trieste) e le strutture tecniche (Istituto sperimentale Zooprofilattico delle Venezie, sede di Udine e CREA, sede di Gorizia) capaci di favorire l’innovazione e la crescita.

Il terzo ed ultimo pilastro è stato il metodo condiviso e strutturato a priori con il Gruppo di lavoro regionale: spontaneo ma organizzato, secondo uno schema di aggregazione basato sulla “catena del valore”; allargato anche a quei settori e alle strutture pubbliche e private capaci di interagire direttamente o indirettamente con le strategie identificate; diffuso e partecipato, attivato anche in occasione delle fiere di settore di AGRIEST e di AQUAFARM; puntuale, nell’ambito di incontri con i principali portatori di interesse, intesi sia come imprese consultate singolarmente, che come associazioni di categoria informate sullo svolgimento del processo.

In esito alla lettura delle diverse strategie sovra regionali, sono state individuate **quattro macro aree** coerenti con il quadro macroeconomico preliminare d’insieme della Regione Friuli Venezia Giulia:

- 1) settore agricolo non-food (o bioeconomico);
- 2) settore agroalimentare classico;
- 3) piattaforme logistiche evolute dei prodotti e dei dati ad essi connessi;
- 4) settore del mare e dell’acqua.

Le declinazioni di ciascuna macro area sono state poi sviluppate secondo la “catena del valore” ad essa applicata, con l’eccezione dell’area 3), in quanto area di tipo trasversale.

Dalla combinazione di ciascuna area con le declinazioni è stata quindi ottenuta la “**matrice di riallineamento**”, recante le originarie traiettorie regionali S3, le traiettorie nazionali della “Roadmap” CLAN (Cluster Agroalimentare), le traiettorie nazionali dell’“Agenda” di SPRING (Cluster Chimica verde), i driver di sviluppo individuati dal piano “Industria 4.0” e le tematiche della Piattaforma JRC AGROFOOD.

Per ciascuna casella di incrocio della matrice è stata poi inserita una parte della declinazione proposta per la macro area. Dalla lettura combinata delle tre caselle si è ottenuta l’**intera declinazione secondo la “catena del valore”**. La “matrice di riallineamento” è stata presentata nei diversi Gruppi di lavoro attivati e ha costituito la base per l’analisi e l’aggregazione delle competenze del sistema della ricerca regionale, nonché per acquisire le osservazioni, i commenti e le competenze delle sopra citate strutture di ricerca CREA e IZSVE.

La matrice di riallineamento ha inoltre fornito la base per sviluppare un **questionario di gradimento** che è stato somministrato a tutti i partecipanti ai diversi Gruppi e negli incontri tenutisi sul territorio. Il questionario mirava a valutare la *strategicità* delle azioni proposte, sia con riferimento al *futuro dell’impresa*, sia per quanto riguarda la percezione degli *sviluppi futuri del territorio*.

L’analisi dei questionari compilati²⁴ ha fatto emergere:

²⁴ Sono stati acquisiti complessivamente 140 questionari compilati.

- il notevole interesse per le macro aree “Non food - materiali biobased” e “Agricoltura e industria alimentare” e le rispettive sezioni della catena del valore;
- l’interesse per la macro area inerente la logistica dei prodotti e delle informazioni;
- il limitato interesse per lo sviluppo del settore dell’acquacoltura e la percezione del settore quale poco strategico da parte delle realtà territoriali interpellate.

L’elaborazione dei risultati ottenuti dal questionario e l’esame dei diversi contributi raccolti nella fase di confronto sia territoriale che istituzionale, ha fatto emergere l’esistenza di elementi per proporre l’aggiornamento e il riallineamento delle traiettorie di sviluppo per l’agroalimentare, tenuto conto del panorama locale, nazionale ed europeo.

La prima ipotesi di traiettorie di sviluppo è stata illustrata al primo incontro²⁵ del Tavolo a Regia Regionale, insieme alle considerazioni che hanno portato alla loro genesi: rispetto alle macro aree emerse dal processo di riallineamento, oggetto di consultazione con il territorio, la proposta ha escluso la macro area “mare e acqua”, in quanto quest’ultima, sebbene strategica, non ha dimostrato di avere raggiunto nella fase di consultazione una maturità tale da sviluppare traiettorie di sviluppo proprie.

In esito alla prima riunione del Tavolo, la formulazione delle traiettorie è stata affinata sulla base delle proposte e osservazioni pervenute dai partecipanti ed è stata presentata e approvata in occasione della seconda riunione²⁶ del Tavolo di lavoro.

In conclusione, tenuto conto degli ultimi sviluppi tecnologici e commerciali per il settore alimentare, e degli sviluppi dell’industria di trasformazione anche verso destinazioni non alimentari, in una logica bioeconomica circolare o energetica, le traiettorie originarie sono state accorpate e aggiornate come di seguito:

- **Traiettoria n. 1: “Integrazione di interventi di innovazione sulle catene agroalimentari per la creazione di valore per il consumatore”;**
- **Traiettoria n. 2: “Integrazione dei concetti di circolarità e sostenibilità nell’economia agricola e alimentare del territorio regionale”;**
- **Traiettoria n. 3: “Sviluppo di valore attraverso la costante integrazione dell’informazione lungo tutta la catena agricola e alimentare”.**

Per le Traiettorie n. 1 e n. 2 è stato identificato un titolo ed una spiegazione o declinazione, che ne permetta una lettura più chiara nel contesto di applicazione secondo le “catene del valore” per il settore agricolo (a) ed alimentare (b) regionale. La terza traiettoria, di carattere “trasversale”, mira a rendere i nuovi percorsi il più possibile rispondenti ai prossimi sviluppi dell’industria di trasformazione, delle filiere produttive sottostanti e del settore distributivo e commerciale.

2.2.4 La revisione delle traiettorie dell’area di specializzazione “Tecnologie marittime”

Ai fini dell’acquisizione di osservazioni ed eventuali indicazioni da parte di tutti i portatori di interesse regionali in merito all’eventuale revisione delle traiettorie di sviluppo previste dalla Strategia, nonché di approfondimenti relativi alle nuove tecnologie e ai collegamenti con i rispettivi Cluster tecnologici nazionali, *Mare*^{TC} FVG, in qualità di Cluster di riferimento per l’area di specializzazione “Tecnologie marittime”, ha posto in essere un composito processo preordinato alla revisione della Strategia.

Dal punto di vista metodologico, con particolare riguardo ai contenuti tecnologici delle traiettorie di sviluppo previste per l’area, nel percorso esperito si è fatto programmaticamente riferimento all’attività di **convergenza tra l’iniziativa regionale e la più vasta iniziativa nazionale e europea**, così come tra le traiettorie locali e quelle indicate dal Cluster tecnologico nazionale Trasporti Italia 2020,

²⁵ 1^ incontro: Udine, 21 febbraio 2017

²⁶ 2^ incontro: Trieste, 13 marzo 2017

per verificare una continuità di intenti tra i diversi modelli di politica dell'innovazione.

Ad esito di tale processo è emerso un sostanziale allineamento tra i due livelli, confermando sostanzialmente la validità delle scelte strategiche effettuate nel 2015.

In ordine all'ottimizzazione dei lavori e al fine di agevolare la migliore espressione delle istanze del territorio, si è ritenuto di prevedere la gestione separata, da un lato, dei **Gruppi di Lavoro** composti dagli attori economici, suddivisi per traiettoria di sviluppo; dall'altro, del mondo scientifico e accademico regionale, aggregato in un **Gruppo di Lavoro trasversale** rispetto alle traiettorie previste. Per garantire la maggior rappresentatività e partecipazione al processo, ciascun Gruppo di Lavoro ha espresso un suo rappresentante in seno al Tavolo di lavoro a regia regionale.

Ai fini di assicurare la massima informazione rispetto al processo in corso e alle relative modalità metodologiche, il Cluster ha ritenuto opportuno prevedere e organizzare un incontro pubblico, aperto a tutti i portatori di interesse, per presentare il percorso di revisione della Strategia introdotto dalla DGR n. 1959 del 21 ottobre 2016. L'evento, tenutosi il 9 novembre 2016, ha rappresentato il momento di avvio del percorso partecipato di revisione, svolgendo una funzione propedeutica alla convocazione dei susseguenti Gruppi di Lavoro.

Nello svolgimento delle attività iniziali, attenzione particolare si è riservata altresì al sistema dei Parchi scientifici e tecnologici regionali (PST), cui è stato rivolto uno specifico interpello affinché esprimesse il proprio rappresentante nel susseguente tavolo di lavoro a regia regionale dedicato all'area, sviluppato congiuntamente agli altri Cluster.

L'individuazione dei rappresentanti del mondo imprenditoriale, suddivisi per traiettoria di sviluppo, e del sistema scientifico, designati in seno al predetto tavolo di lavoro, è stata invece demandata alle sessioni di lavoro dei rispettivi Gruppi.

Il cluster ha quindi effettuato una **convocazione pubblica dei Gruppi di Lavoro**, aperta a tutti i portatori di interesse del sistema regionale industriale e scientifico.

Nello specifico, si è prevista l'articolazione in quattro Gruppi di lavoro: rispettivamente, da una parte, **tre gruppi aggreganti gli attori economici del territorio**, dedicati alle tre traiettorie di sviluppo per l'ambito Tecnologie Marittime individuate dalla S3; dall'altra, **un gruppo rivolto ai rappresentanti del sistema scientifico e accademico**, trasversale rispetto alle traiettorie medesime, cui si è assegnato l'obiettivo di traguardare l'attività di aggiornamento delle traiettorie su un orizzonte di più lungo periodo, in termini di sviluppo della conoscenza.

Per ottimizzare l'attività, si è previsto che, ad esito dei rispettivi incontri, ciascun gruppo identificasse il proprio referente al Tavolo di lavoro a regia regionale.

Per quanto riguarda lo svolgimento e la gestione delle relative attività, i Gruppi di lavoro legati alle traiettorie si sono insediati il 5 dicembre 2016. In tali riunioni, ciascun gruppo ha prodotto la revisione dei contenuti specifici relativi alle traiettorie di sviluppo di pertinenza. Ad esito di tale attività, si sono evidenziate alcune richieste di aggiornamento e modifica, che non hanno comportato peraltro l'introduzione di cambiamenti alle direttrici di sviluppo individuate, confermando la validità e attualità delle traiettorie identificate nel 2015.

Il Gruppo di lavoro scientifico si è insediato il 14 dicembre 2016, intenzionalmente a seguire rispetto i precedenti Gruppi di lavoro industriali. In tale sede, il gruppo ha svolto un confronto sulla proposta di contenuti specifici relativi alle traiettorie di sviluppo quale sviluppata ad esito dei precedenti Gruppi di Lavoro legati alle traiettorie. A conclusione delle attività, il gruppo ha approvato sostanzialmente il testo già prodotto.

A seguito della complessiva attività di coinvolgimento del territorio, il cluster ha provveduto alla convocazione del Tavolo di lavoro a regia regionale dell'area di specializzazione "Tecnologie Marittime", riunitosi il 31 gennaio 2017.

In tale sede, a partire dalle risultanze prodotte dai Gruppi di Lavoro, si è proceduto a finalizzare il testo degli aggiornamenti alla declaratoria delle tre traiettorie di sviluppo originarie:

- **Traiettoria 1. "Metodologie di progettazione e sviluppo di nuovi prodotti, processi e servizi";**
- **Traiettoria n. 2 "Tecnologie green e per l'efficienza energetica;**
- **Traiettoria n. 3 "Tecnologie per la sicurezza"**

pervenendo alla migliore specificazione e all'aggiornamento dei contenuti previsti dalle declaratorie inserite nella Strategia, con piccoli aggiustamenti rispetto alle versioni precedentemente proposte. In esito al processo partecipato di revisione, si è pervenuti ad una più raffinata specificazione di temi e articolazioni delle traiettorie, eliminando ogni elemento di ambiguità e confusione. Con particolare riferimento alla traiettoria 1, è stato apportato un aggiustamento alla relativa denominazione, che attualmente risulta "Metodologie di progettazione di nuovi prodotti, processi e servizi".

2.2.5 La revisione delle traiettorie dell'area di specializzazione "Smart health"

Al fine di raccogliere indicazioni, osservazioni, criticità e proposte per la revisione della Strategia, il Centro di Biomedicina Molecolare (CMB), in qualità di Cluster di riferimento per l'area di specializzazione "Smart Health", ha intrapreso delle **ampie e articolate azioni di coinvolgimento e confronto** col territorio, promuovendo la partecipazione attiva della comunità economica, accademica e scientifica, nonché degli enti e operatori socio-sanitari e del comparto assicurativo e finanziario, tenuto conto del carattere interdisciplinare dell'area di riferimento.

Da un punto di vista metodologico, si è ritenuto opportuno prevedere un Gdl per traiettoria di sviluppo, che ricomprendesse al suo interno i rappresentanti di tutti i portatori di interesse, tenendo pertanto unite ab origine la componente industriale ed imprenditoriale, quella accademico-scientifica, nonché i rappresentanti dell'ambito socio-sanitario, specificatamente rilevanti per l'ambito di riferimento. L'attività di tali gruppi è stata accompagnata altresì dalla presenza di uno specifico Gdl scientifico, che ha garantito l'approfondimento delle tematiche di ordine specificatamente tecnico-scientifico e la partecipazione coordinata del sistema scientifico regionale al processo di revisione.

Operativamente, il Cluster ha provveduto anzitutto all'organizzazione di **due incontri preliminari**, rispettivamente rivolti al mondo scientifico ed accademico (7 dicembre 2016) e al mondo imprenditoriale (16 dicembre 2016), finalizzati ad informare i portatori d'interesse sul processo di aggiornamento e revisione di S3 e delle relative traiettorie di sviluppo, nonché a condividere le metodologie organizzative da attivare, in modo da trasferire all'Amministrazione Regionale indicazioni e suggerimenti per la predetta revisione.

Per favorire, facilitare e garantire il più ampio coinvolgimento di tutti i portatori di interesse, privati e pubblici, dal 22 dicembre 2016 il Cluster ha aperto anche una **consultazione di carattere preliminare** mediante **due diversi tipi di questionario²⁷ online**, uno specifico per le aziende e l'altro rivolto esclusivamente alle Università e agli enti di ricerca e socio-sanitari.

Nei questionari sono stati proposti alcuni item volti a chiarire quali siano gli strumenti indispensabili allo sviluppo della Strategia per l'area "Smart Health", alla facilitazione della sua accelerazione, alle criticità legate alla modalità di finanziamento, nonché una valutazione della coerenza delle traiettorie con le linee di ricerca e le proposte per eventuali miglioramenti o revisioni.

In ordine alla revisione delle traiettorie di sviluppo, il Cluster ha provveduto alla costituzione di **quattro Gruppi di Lavoro, suddivisi per traiettoria di sviluppo**. I gruppi si sono caratterizzati per una composizione mista, ricomprendendo tutti i portatori di interesse pubblici e privati, e hanno avviato la propria attività il 17 gennaio 2017, svolgendola in sessioni parallele.

In particolare, il Cluster ha invitato i convenuti a considerare nel dettaglio il contenuto delle rispettive traiettorie di riferimento e a riportare eventuali osservazioni, criticità e proposte, sia nei confronti delle traiettorie medesime che su aspetti inerenti S3 e i bandi POR FESR 2014-2020 chiusi nell'anno 2016.

A seguito dell'attività dei Gruppi di lavoro dedicati alle singole traiettorie, il Cluster ha individuato un **Gruppo di lavoro ristretto** ai soli rappresentanti imprenditoriali e del mondo scientifico e

²⁷ Sono stati compilati 30 questionari dedicati alle aziende e 42 questionari da parte di ricercatori.

accademico, con funzione preliminare al Tavolo di Lavoro a regia regionale. Tale gruppo si è riunito in data 20 febbraio 2017, allo scopo di delineare la proposta di revisione delle traiettorie di sviluppo in base a tutte le indicazioni, criticità e proposte raccolte durante la fase di consultazione.

Il Tavolo di lavoro a regia regionale dell'area di specializzazione "Smart health" si è riunito il 23 febbraio 2017, per definire le proposte di revisione delle traiettorie 2015 a partire dalle risultanze prodotte dai Gruppi di Lavoro.

Al Tavolo hanno partecipato i rappresentanti del mondo imprenditoriale e scientifico per traiettoria, nonché i rappresentanti delle associazioni di categoria e dei Parchi scientifici e tecnologici, con l'ulteriore presenza di referenti dell'Amministrazione regionale. I lavori hanno portato ad aggiornare la declaratoria delle traiettorie di sviluppo e a definire una complessiva proposta di revisione delle traiettorie medesime, coerentemente a quanto proposto nel corso del Gruppo di lavoro ristretto, quale sintesi delle attività dei rispettivi Gruppi di lavoro per traiettoria.

L'occasione ha rappresentato inoltre un momento di confronto importante tra tutti i rappresentanti presenti (pubblici e privati) e la Regione su tematiche generali, imperniate sia sui bandi POR FESR sia su S3.

Il percorso, fortemente partecipato, ha confermato la validità ed attualità delle traiettorie identificate dalla Strategia, evidenziando alcune richieste di aggiornamento, integrazione e modifica delle relative declaratorie, senza peraltro comportare l'introduzione di cambiamenti ai titoli delle traiettorie afferenti all'area:

- **Traiettoria n. 1 "Biomedicale, diagnostica in vivo e in vitro";**
- **Traiettoria n. 2 "Informatica medica e bioinformatica";**
- **Traiettoria n. 3 "Terapia innovativa";**
- **Traiettoria n. 4 "Ambient Assisted Living".**

Il lavoro ha prodotto una più raffinata specificazione di temi e articolazioni delle traiettorie, per eliminare ogni elemento di ambiguità e garantire una maggiore chiarificazione. In ogni traiettoria si è inoltre ritenuto opportuno evidenziare il collegamento con le tecnologie IoT e Industria 4.0.

Rispetto alle altre, la traiettoria *Biomedicale, diagnostica in vivo e in vitro* è stata oggetto di minori revisioni.

3. La Vision

3.1 Dalla SWOT ai cambiamenti attesi

La strategia deve fondarsi su una prospettiva futura ma che tenga presente la situazione attuale di partenza. A questo fine, alla luce di quanto osservato nell'analisi di contesto, è necessario, combinando i diversi elementi emersi dall'analisi SWOT di cui al paragrafo 1.6, identificare la strategia con un approccio dinamico combinando le minacce future con i presenti punti di forza nonché con le opportunità che possono portare a contrastare elementi di debolezza).

Tabella 3.1. Dalla SWOT: ostacoli e vantaggi

Forze	Minacce	Ostacoli
Alta capacità innovativa delle imprese	Riduzione della spesa in R&S privata	Riduzione di competitività
Alta intensità manifatturiera	Concorrenza basata sui "costi" dei paesi emergenti nei settori tradizionali	Perdita di porzioni di mercato globale significative
Eccellenza scientifica	Progressiva restrizione delle risorse pubbliche	Brain drain e riduzione della capacità di ricerca e sviluppo
Debolezze	Opportunità	Vantaggi
Parcellizzazione del sistema produttivo	Fondi POR e PSR	Dotazioni finanziarie per investimenti mirati all'innovazione
Classe imprenditoriale regionale con un'età media molto elevata e scarsa propensione all'imprenditorialità	Appartenenza della regione a due macrostrategie regionali (EUSAIR e EUSALP)	Dotazioni finanziarie per progetti con priorità R&S&I nei 10 programmi di cooperazione territoriale
	Horizon 2020, Cluster nazionali, distretti nazionali tecnologici e altre aggregazioni pubblico – private focalizzate in ambiti e settori a potenziale sviluppo	Presenza in regione di infrastrutture di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale
Limitata cooperazione Ricerca – Imprese	Sviluppo di segmenti di filiera a maggiore valore aggiunto	Opportunità di aggregazione delle imprese a diversa scala (nazionale, regionale e internazionale)
Calo dell'export e scarsa presenza nei settori dinamici	Domanda locale e globale per far fronte alle sfide globali	Nuovi mercati legati a nuovi servizi (low carbon, servizi alla persona, ecc.)

Dalla combinazione degli elementi che emergono dall'analisi SWOT, secondo l'approccio sopra delineato, è possibile identificare gli **aspetti caratterizzanti il sistema economico territoriale** sui quali, attraverso idonee scelte di politica industriale, di ricerca e di sviluppo si prospettano dei **cambiamenti attesi** in termini di sviluppo economico del territorio regionale e di risposta alle principali sfide sociali, di posizionamento della regione rispetto a una prospettiva internazionale. Le politiche regionali industriali, di ricerca e di innovazione, si focalizzeranno pertanto su un numero limitato di **priorità di sviluppo** basate sull'innovazione e sulla conoscenza e concentreranno le limitate risorse pubbliche in **aree di specializzazione regionali**, le cui traiettorie tecnologiche nonché gli ambiti e i temi scientifici e tecnologici prospettano i cambiamenti attesi sopra delineati.

Si riporta di seguito una sintesi degli **aspetti caratterizzanti** il sistema economico territoriale:

- a) La **performance innovativa delle PMI**, che costituiscono come è noto la struttura portante del tessuto produttivo nazionale e regionale, è positiva. In Friuli Venezia Giulia, peraltro come a livello nazionale, tuttavia si rileva quella che viene comunemente definita capacità di "innovazione senza ricerca", o meglio senza una funzione formalizzata di ricerca e sviluppo. Nella competitività globale diventa sempre più importante anche la ricerca industriale finalizzata alla produzione ad alto contenuto tecnologico. A fronte di questo, negli ultimi anni, è stata misurata una diminuzione degli investimenti, nonché delle spese in R&S da parte delle imprese a fronte di difficoltà oggettive legate a fattori esogeni (crisi economica, difficoltà di accesso al credito, a titolo di esempio). Tale riduzione potrebbe incidere significativamente sulla capacità di fare R&S e di innovare da parte delle imprese e, conseguentemente, sulla competitività delle stesse;
- b) le **PMI del Friuli Venezia Giulia** nel recente passato si sono distinte soprattutto in **settori tradizionali**, "maturi", quali ad esempio la produzione di elettrodomestici, mobili e il settore agroalimentare. Questi comparti sono sempre più esposti alla competizione mondiale basata sulla riduzione dei costi di produzione specie dei paesi emergenti e assumono sempre più rilevanza i fattori competitivi non legati al prezzo, come la qualità del prodotto, l'ampiezza della gamma, il marchio e i servizi post-vendita. Anche in questi comparti tuttavia si registrano segmenti dinamici con maggiore valore aggiunto e prospettive di sviluppo, soprattutto laddove il prodotto integra i risultati della ricerca e sviluppo e il processo produttivo efficiente le fasi di produzione anche tramite l'introduzione di nuove tecnologie produttive. Inoltre, il settore agroalimentare presenta complessivamente una maggiore tenuta rispetto alla fase di crisi;
- c) il **Friuli Venezia Giulia** si caratterizza per essere **sede di centri di ricerca e di sviluppo scientifico di livello internazionale**. Tuttavia la progressiva diminuzione delle risorse pubbliche soprattutto verso le università può determinare da un lato la riduzione della capacità di eccellere, dall'altro la progressiva fuga di cervelli all'estero. Quest'ultimo fenomeno è aggravato ancora di più dalla relativa ridotta capacità delle imprese del Friuli Venezia Giulia di offrire posizioni lavorative adeguate per giovani laureati in materie scientifiche e tecnologiche, anche se il sistema formativo si sta allineando alle necessità del mondo produttivo;
- d) la **dimensione media delle imprese** del Friuli Venezia Giulia limita la loro capacità di innovare sia per ragioni organizzative che finanziarie. La valutazione condotta sull'innovazione ha comunque dimostrato che l'intervento pubblico può impattare su questo aspetto, sottolineando l'importanza di un sistema strutturato di sostegno finanziario pubblico all'innovazione. I buoni risultati ottenuti a livello regionale nel campo della R&S, come sopra indicati, sono sicuramente anche dovuti alla politica di incentivo operata dalla Regione. Da qui l'opportunità offerta in primis dal POR FESR di essere un valido strumento per affrontare questo problema;
- e) sussiste, nonostante la presenza di un'adeguata offerta di competenze scientifiche e tecnologiche da parte delle università e dei centri di ricerca regionali, una **bassa propensione a collaborare tra imprese e sistema della ricerca**. Questo rappresenta un ostacolo alla capacità delle imprese del Friuli Venezia Giulia di massimizzare la propensione all'innovazione limitandosi ad un'innovazione facilmente "scalabile". Le esperienze dei Cluster (volti ad incentivare l'innovazione del settore di

riferimento attraverso un dialogo strutturato tra sistema produttivo e della ricerca), dei distretti tecnologici, la presenza di intermediari dell'innovazione quali i parchi scientifici e tecnologici regionali, con la loro attività della passata programmazione di stimolo e supporto alla collaborazione tra imprese e enti di ricerca (si veda ad esempio l'azione 1.1.b del POR FESR 2007 – 2013) possono costituire un punto di forza per continuare nei processi di aggregazione e integrazione, a cui si aggiungono le opportunità derivanti dai programmi europei a gestione diretta (HORIZON 2020 in primis) e dai programmi di cooperazione territoriale;

- f) il Friuli Venezia Giulia ha visto significativamente ridursi la **capacità di esportazione da parte delle imprese e la loro presenza in settori dinamici**. Tali aspetti, appaiono preoccupanti in quanto nel tempo vanno ad intaccare le caratteristiche positive sopra descritte del sistema produttivo regionale. In tal senso appare necessario orientare l'attività di ricerca e innovazione di segmenti produttivi e delle filiere produttive distintive dell'identità regionale, che costituiscono l'ossatura del sistema produttivo regionale, verso segmenti trainanti a maggiore valore aggiunto o che presentano maggiori prospettive di mercato.
- g) Allo stesso tempo appare necessario aprire anche nuove prospettive del mercato interno stimolato dalla domanda del settore pubblico: questo infatti richiederà sempre di più soluzioni innovative per fronteggiare le **sfide globali e sociali** (cambiamento climatico e demografico caratterizzato da un forte invecchiamento della popolazione) le quali, presenti nella nostra regione, inducono a sempre maggiori costi sociali a fronte di *una parallela diminuzione delle risorse pubbliche*. Tale fenomeno è presente con modalità analoghe in tutti i paesi di industrializzazione matura. Se opportunamente ed efficacemente indirizzato questo fenomeno potrebbe rappresentare per le imprese del Friuli Venezia Giulia un vantaggio competitivo. Possono infatti, spronate dalla domanda pubblica, utilizzare il territorio sia dal punto di vista sociale che ambientale come un grande laboratorio vivente (*living lab*) per la definizione di soluzioni innovative per prodotti e servizi in una prospettiva di mercato globale.

3.2 La strategia

Il Friuli Venezia Giulia, in considerazione delle peculiarità del sistema regionale, ha individuato una visione per la specializzazione intelligente quale **risposta integrata** ai bisogni sopra definiti sia in termini di "superamento" degli ostacoli sia di messa a frutto dei vantaggi competitivi per superare le debolezze presenti.

Dalla strategia si devono quindi prospettare dei cambiamenti attesi in termini di sviluppo economico del territorio regionale e di risposta alle principali sfide sociali nonché di posizionamento della regione rispetto a una prospettiva internazionale.

A tal fine, la strategia di specializzazione intelligente, nell'ambito della grande varietà di settori produttivi che caratterizzano il tessuto imprenditoriale regionale, deve focalizzare le scelte nell'ambito delle politiche industriali e di ricerca e di innovazione nelle aree di specializzazione più promettenti, emerse nell'ambito del processo di scoperta imprenditoriale, per costruire una più forte competitività e identità regionale, valorizzando i **due principali elementi caratteristici** della regione:

- a) la vocazione manifatturiera innovativa;
- b) la presenza di un'offerta scientifica di eccellenza e la capacità di produrre capitale umano qualificato.

I **cambiamenti attesi**, che si prevede verranno generati dagli investimenti pubblici selettivi in ricerca, sviluppo e innovazione nelle aree di specializzazione emerse dal processo di scoperta imprenditoriale e fondati sulle priorità di seguito elencate, sono i seguenti:

- il **CONSOLIDAMENTO COMPETITIVO e il RIPOSIZIONAMENTO DI REALTÀ INDUSTRIALI E PRODUTTIVE REGIONALI** verso segmenti di filiera e mercati a maggior valore aggiunto. Tale cambiamento riguarderà in primis quelle realtà che rappresentano le vocazioni distintive

dell'economia e dell'identità regionali, in cui il territorio regionale presenta elevati indici di specializzazione ed elevato peso occupazionale. Il cambiamento si fonderà su processi di adattamento di know how e tecnologie innovative e di eccellenza nonché si realizzerà attraverso forme collaborative di ricerca, sviluppo e innovazione;

- il **CAMBIAMENTO DEL SISTEMA PRODUTTIVO ECONOMICO REGIONALE VERSO NUOVI AMBITI** capaci di generare nuova occupazione, aprire nuovi mercati o segmenti di mercato, sviluppare industrie nuove, moderne e creative. Tale cambiamento riguarderà ambiti e settori che non necessariamente rappresentano vocazioni distintive dell'economia regionale in termini di peso occupazionale e fatturato. I processi di cambiamento anche se partiranno da settori tradizionali o da settori ad alto contenuto tecnologico, richiederanno tuttavia un forte investimento in innovazione, la contaminazione con le KET's e una collaborazione spinta con il mondo della ricerca. I processi di cambiamento saranno favoriti dal bisogno di rispondere a sfide **sociali emergenti**.

I cambiamenti attesi sopra delineati richiedono la definizione di **priorità metodologiche di intervento** basate sull'innovazione e sulla conoscenza. Si evidenzia che tali priorità sono state definite nell'ambito del processo di scoperta imprenditoriale a seguito di un'attenta analisi delle vocazioni del territorio e in stretta condivisione con i principali portatori di interesse.

Le priorità metodologiche sono:

- a) **Sviluppare la collaborazione e le sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche:** tale priorità si attua al fine di incrementare le attività di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie sostenibili e di nuovi prodotti e servizi da parte di imprese operanti in ambiti tradizionali ma ad alto contenuto tecnologico, in cui l'innovazione diviene un fattore chiave per lo sviluppo competitivo ovvero in ambiti che intendono affrontare in maniera trasversale le sfide sociali anche con l'innovazione e il sostegno della domanda pubblica nonché in ambiti nei quali l'investimento in innovazione e la contaminazione con le KET's stimola l'avanzamento sulla frontiera tecnologica e il riposizionamento delle produzioni in segmenti a maggiore valore aggiunto.
Le attività di ricerca e sviluppo si svolgeranno in collaborazione con altre imprese ovvero con le strutture scientifiche così da aumentare la qualità e la diffusione delle innovazioni, stimolare la capacità di collaborazione delle imprese, introdurre in azienda conoscenze esterne nonché incrementare l'intensità brevettuale. La Regione intende sostenere e promuovere interventi coerenti con i due obiettivi generali sopra indicati, in un'ottica di miglioramento della **cooperazione tra le imprese e tra i sistemi della ricerca e le imprese** attivando le potenzialità locali e facendo leva sugli asset regionali.
- b) **Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione** dei risultati della ricerca: tale priorità si attua, anche attraverso voucher, per incrementare le attività di studio e sperimentazione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle forme organizzative nonché gli investimenti legati all'industrializzazione dei risultati della ricerca e sviluppo.
- c) **Promuovere la nuova imprenditorialità innovativa:** tale priorità si attua attraverso il sostegno alle start up innovative e alle imprese culturali e creative, per l'incremento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza per lo sviluppo di nuovi prodotti ad alto contenuto tecnologico nonché alle imprese culturali e creative per il rafforzamento e rinnovamento del sistema produttivo.

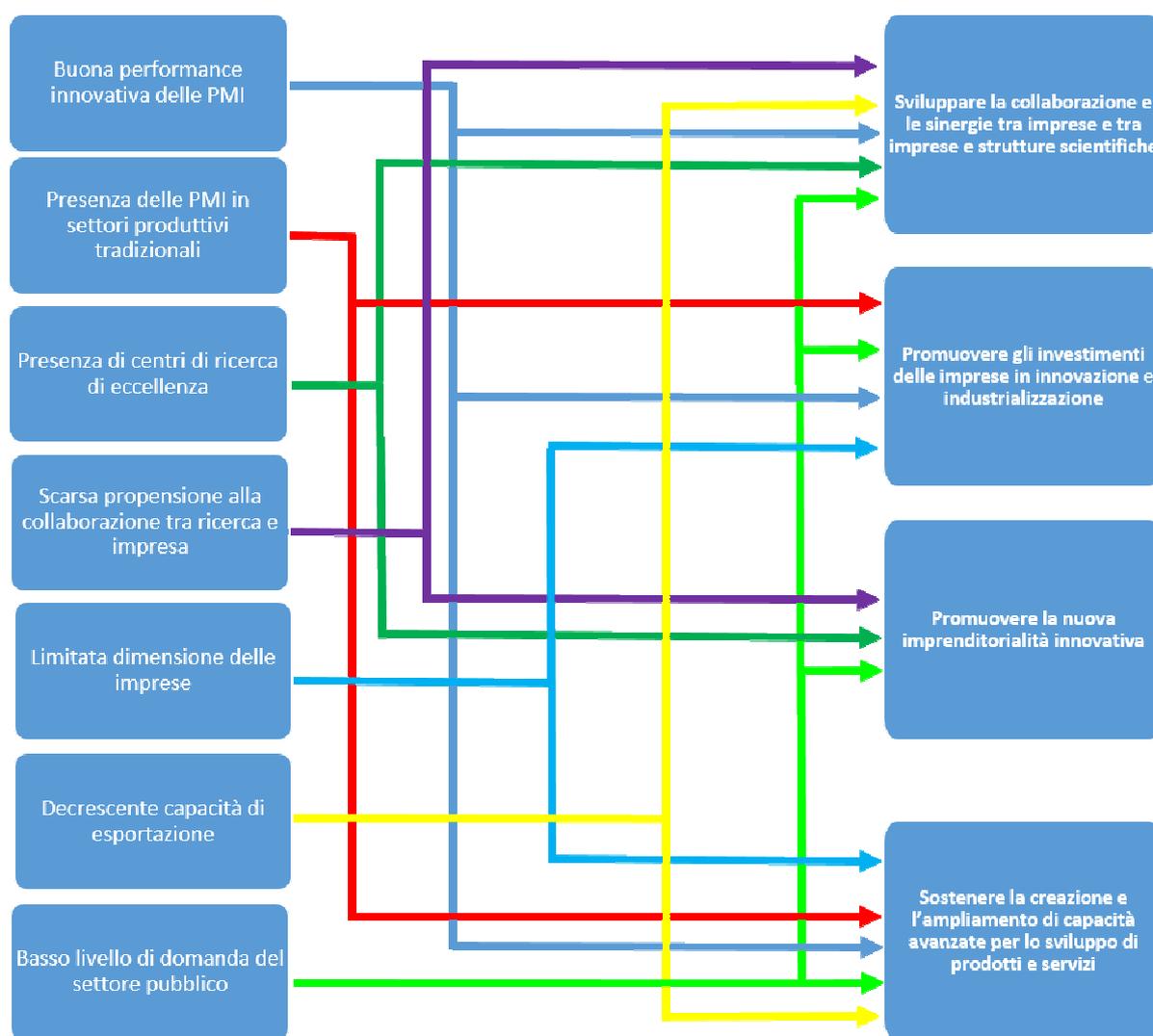
In modo **complementare** alle priorità sopra evidenziate, al fine di accompagnare i processi di consolidamento, riposizionamento e cambiamento sopra descritti, la delimitazione della platea dei beneficiari di alcune misure viene attuata in relazione alle priorità della strategia di specializzazione per consolidare la competitività delle PMI anche tramite il potenziamento tecnologico degli stessi impianti produttivi, rendendoli adeguati a sviluppare i nuovi prodotti e processi produttivi introdotti.

- d) **Sostenere la creazione e l'ampliamento di capacità avanzate per lo sviluppo di prodotti e servizi:** tale priorità di sviluppo è finalizzata al rilancio della propensione agli investimenti delle PMI per sostenere gli investimenti tecnologici delle PMI e consolidare in chiave innovativa le stesse, mediante l'introduzione di servizi e tecnologie innovative relative all'ICT.

Le modalità di attuazione della Regione Friuli Venezia Giulia saranno coerenti con i principi dalla stessa individuati per la gestione dei fondi: favorire la **concentrazione** dei progetti e delle risorse (più fondi a meno progetti), la **selezione** (fondi ai migliori progetti), l'**impegno** (finanziamento dei progetti che producono occupazione, abbassano l'impatto ambientale, garantiscono radicamento dell'impresa per il periodo prefissato), la **pubblicità** (obbligo di indicare il sostegno pubblico ricevuto anche ai fini di promozione e attrattività del territorio regionale per altre iniziative, nonché per trasparenza e verifica sulla spesa pubblica).

Si riporta di seguito una descrizione sintetica del processo di identificazione della strategia regionale, che parte dalla descrizione degli aspetti caratterizzanti il sistema economico regionale basato su un'analisi SWOT e giunge alla identificazione degli obiettivi strategici, dei cambiamenti attesi, delle priorità metodologiche.

Figura 3.2 - Dalla caratterizzazione territoriale alle priorità metodologiche



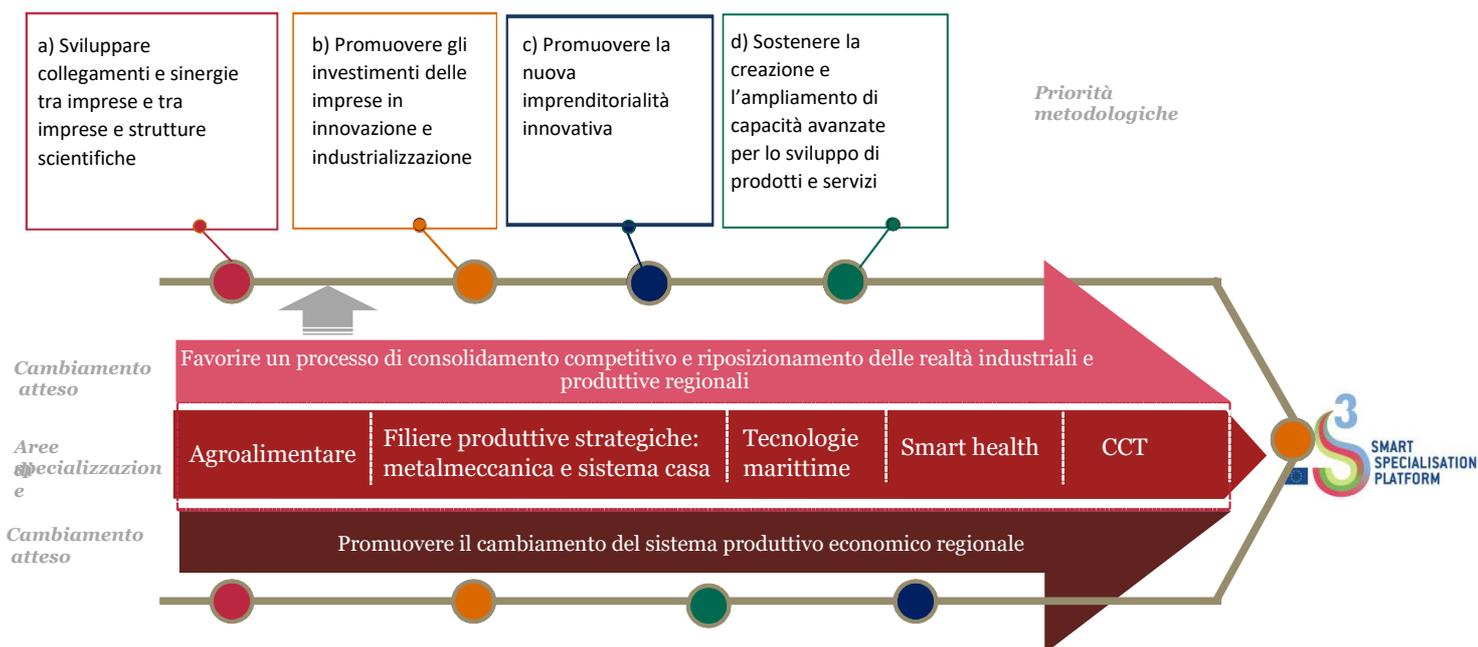
La lettura del territorio realizzata sulla base dell'analisi del contesto regionale nonché della mappatura delle competenze produttive e scientifiche effettuata nell'ambito del percorso di

scoperta imprenditoriale in collaborazione con il partenariato, così come descritto nel capitolo precedente, ha consentito di identificare e validare le seguenti aree di specializzazione regionali:

1. Agroalimentare
2. Filiera produttive strategiche: metalmeccanica e sistema casa
3. Tecnologie marittime
4. Smart health
5. Cultura, creatività e turismo

L'identificazione delle aree di specializzazione rappresenta un nuovo approccio per leggere il territorio e necessita di un meccanismo continuo e inclusivo sempre attento a cogliere e valorizzare sistematicamente nuove competenze strategiche.

Figura 3.3 - connessione tra cambiamenti attesi, priorità metodologiche, aree di specializzazione



La Regione, attraverso le priorità di sviluppo sopra indicate e a fronte di risorse finanziarie limitate, intende concentrare le risorse all'interno delle aree di specializzazione, **puntualizzando le traiettorie e le tecnologie abilitanti**. Il focus principale di scelta è posto quindi sulle KET's, così da non perdere il valore aggiunto legato alla **varietà** ed alla **forte correlazione** tra i vari comparti e filiere regionali, che da sempre caratterizzano il territorio. La Regione, attraverso questa scelta, intende utilizzare tali caratteristiche quali **elemento di leva** e **cross fertilization**, nel senso proprio di reciproco scambio di idee o abilità tra settori diversi per un beneficio comune, e massimizzare gli effetti dei propri interventi, come di seguito indicato.

3.3 Traiettorie di sviluppo nelle Aree di specializzazione

3.3.1 AGROALIMENTARE

1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione

L'area di specializzazione agroalimentare rappresenta uno dei segmenti più significativi dell'economia italiana e regionale sia per le sue dimensioni che per il suo valore strategico nel collegare tra loro i più settori produttivi, ivi compreso il turismo. Il comparto presenta una significativa articolazione interna in gruppi dalle dimensioni e caratteristiche molto diverse, tra cui: la produzione di prodotti da forno e farinacei, produzione di altri prodotti alimentari, lavorazione e conservazione di carne e produzione di prodotti a base di carne, la filiera lattiero-casearia, produzione di vini da uve, distillazione, rettifica e miscelatura degli alcolici e produzione di birra.

Diverse le realtà di eccellenza operanti in regione che hanno consolidato quote di mercato importanti anche con l'attenzione costante alla ricerca e innovazione, tra cui – a titolo esemplificativo solo per citare alcune delle realtà di eccellenza – Illycaffè SpA, Birra Castello SpA, Principe di San Daniele SpA, Roncadin SpA, Quality Food Group SpA.

- Alla fine del 2014, il settore conta **810 aziende**, di cui 735 relative al segmento alimentare e 75 relative al segmento bevande, una **contrazione del 7,1%** rispetto al 2009, superiore a quella complessiva dell'economia regionale (6,1%). Va sottolineato che una quota significativa delle trasformazioni alimentari afferisce ad un contesto agrario non rilevato dal Censimento ISTAT sulle attività produttive.

- Dal punto di vista occupazionale nel 2011 in Friuli Venezia Giulia **lo stock complessivo degli occupati era pari a 8.326 unità (2,2% del totale regionale e 7,3% del manifatturiero)**, di cui il 92% afferente al segmento alimentare e il restante 8% afferente al segmento bevande.

- Nel decennio 2001-11 il settore ha subito un ridimensionamento nel corso del decennio, con un calo del 20,6% in termini di U.L. e del 10,5% in termini di occupazione: **il calo dell'occupazione è comunque sensibilmente minore di quello registrato dal manifatturiero nel suo complesso.**

- I **dati occupazionali da fonte INPS** fanno registrare un'inversione di tendenza con una **crescita di +159 unità** (pari al 2,2%) al periodo 2008-2013.

- Nel 2013 i prodotti alimentari e bevande si pongono al settimo posto su 14 nella graduatoria dell'export per settore, con un valore di **455 milioni di € nei primi tre trimestri 2014 ed un peso del 5,2% sul totale**, con un tasso di crescita complessivo pari a **+6,8% nel periodo 2011-13**, (in controtendenza con l'export manifatturiero -10,3%). I dati relativi ai primi tre trimestri 2014 registrano un'ulteriore e convincente **crescita del 10,7% rispetto al medesimo periodo del 2013**, ponendo il settore al secondo posto tra i più dinamici.

- Fra i prodotti più rappresentativi dell'export si evidenziano il **caffè** (Trieste è uno dei poli di eccellenza europea in questo campo), i **vini** e gli **insaccati**.

- I maggiori importatori di prodotti alimentari dal Friuli Venezia Giulia si situano esclusivamente nei paesi europei, con la **Germania** che occupa il vertice, gli **USA** sono il primo paese extra UE, con il 6% del totale. L'export del comparto **bevande** presenta invece **al primo posto gli USA, con il 26,6% del mercato**, e solo al secondo la Germania. Nella prima fascia della classifica si collocano anche altri Paesi extra UE come **Canada, Giappone, Australia e Cina**.

- Presenza sul territorio di **risorse strategiche** quali: **2 Consorzi per la tutela del formaggio Montasio**, con sede a Codroipo, e del prosciutto di San Daniele, con sede a San Daniele del Friuli; **9 Consorzi per la Tutela delle Denominazione di Origine** (Annia, Aquileia, Carso, Collio, Colli Orientali, Grave, Isonzo, Latisana e Ramandolo) dei vini del FVG, cui si aggiunge la relativa Federazione Regionale (FederDoc), nata nel 2002; **2 Distretti industriali**: il distretto "Parco Agroalimentare di San Daniele" nella zona collinare e il distretto del Caffè nel Triestino "Trieste Coffee Cluster"; previsione

del Cluster regionale agroalimentare a partire dal Parco agroalimentare di San Daniele; **l'Università di Udine**, con il Dipartimento di Scienze degli Alimenti e l'Università di Trieste, con il dipartimento in Scienze della Vita che integra competenze in campo chimico, biochimico, biologico e biomedico; **Area Science Park di Trieste**, attiva anche nel settore delle Scienze della vita, con numerose aziende insediate che operano su temi di interesse per la filiera alimentare (filiera del caffè in particolare); **l'Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale (ERSA)**, che tra le sue mission ha anche quella di coordinare e promuovere la ricerca a sostegno dello sviluppo rurale.

Rispetto al futuro, tale posizionamento può essere mantenuto e migliorato solamente attraverso:

- La **tutela dei diritti e dell'immagine** dei prodotti alimentari regionali, insidiati dal fenomeno della contraffazione e dell'imitazione alimentare (il cosiddetto Italian sounding) che erode una quota significativa del fatturato del settore;
- **L'adeguamento alle trasformazioni** dei consumi alimentari (ad es. il prevalere degli alimenti pronti all'uso e lo sviluppo degli alimenti funzionali) e degli stili di acquisto (che porta ad es. al rafforzamento della grande distribuzione organizzata e dei marchi privati), che corrono il rischio di marginalizzare le produzioni artigianali regionali che rientrano principalmente nella sfera dei prodotti tipici;
- L'aumento della **dimensione media aziendale**, anche attraverso processi di aggregazione in rete per filiera, per favorire l'accesso all'innovazione, all'export e alla grande distribuzione organizzata;
- La promozione di **strategie di valorizzazione** della tipicità regionale e di distribuzione della produzione alimentare che superi l'attuale scarso ricorso ai disciplinari di certificazione di qualità e l'assenza di catene di distribuzione regionali su scala europea o mondiale, elementi che corrono il rischio di vanificare l'elevato potenziale di export del settore.

2. Le traiettorie di sviluppo

A livello italiano ed europeo, negli ultimi anni, si è consolidata una rete di collaborazione tra imprese e centri di ricerca finalizzati a rendere più efficace lo sviluppo della capacità di innovazione nella filiera alimentare. Fondamentali per l'innovazione del settore saranno i driver di **innovazioni di prodotto, di processo e di natura organizzativa**, declinabili come di seguito:

INNOVAZIONI DI PRODOTTO:

- il **miglioramento di salute, benessere e longevità** dei consumatori, tramite scelte consapevoli più sane e convenienti. Possiamo citare in questo filone lo sviluppo di alimenti con effetto positivo sulla salute delle persone (la cosiddetta nutraceutica o sviluppo di alimenti funzionali o alicamenti), come ad esempio alimenti ipoallergenici, probiotici, antiossidanti, ecc.
- la garanzia di **maggiore qualità e sicurezza dei prodotti alimentari**, che ha portato allo sviluppo ad es. della filiera dei prodotti biologici certificati;
- la rispondenza ai nuovi stili di vita che comportano budget e tempi sempre più ridotti per i consumi alimentari e che hanno fatto ad es. lievitare la domanda di **alimenti già pronti all'uso** (ad es. alimenti di quarta e quinta gamma) e di porzioni monouso.

INNOVAZIONI DI PROCESSO:

- la garanzia di mantenimento della qualità e della salubrità dei prodotti lungo la filiera agroalimentare, ad es. tramite l'elaborazione di **nuove tecnologie di packaging** e di conservazione;
- tecnologie per la manipolazione degli alimenti più efficienti, a **minor impatto ambientale** e finalizzate a mantenere intatte le caratteristiche delle materie prime;
- tecnologie per la **tracciabilità diretta degli alimenti** nei diversi passaggi lungo la filiera a garanzia del mantenimento delle caratteristiche organolettiche e della sicurezza alimentare;
- tecnologie per il **recupero ed il riutilizzo dei sottoprodotti e degli scarti di lavorazione**.

INNOVAZIONI DI NATURA ORGANIZZATIVA

Il passaggio da una visione della gestione organizzativa limitata ad una sola azienda ad una **visione di filiera che si allarga a monte e a valle** agli aspetti logistici, di distribuzione, ecc. (in cui ad es. è necessario garantire la catena del freddo);

- lo sviluppo di **relazioni orizzontali e verticali tra le imprese della filiera agroalimentare** al fine di sviluppare "associazioni di paniere" e altre forme di valorizzazione della produzione tipica di un territorio;

- lo sviluppo di **label e disciplinari di produzione** atti a garantire la tracciabilità della filiera e la sicurezza e la salubrità dei prodotti alimentari di un territorio.

Il processo di scoperta imprenditoriale, grazie al coinvolgimento in tavoli tematici di un numero consistente di stakeholders, ha permesso di definire il set di traiettorie scientifiche e tecnologiche che i diversi operatori del comparto ritengono prioritizzare, in quanto rilevanti per il territorio e/o di immediata realizzazione. Gli esiti non si discostano dalle indicazioni formulate dalla principale letteratura in materia. Inoltre, i temi individuati sono pienamente coerenti con le indicazioni strategiche prioritarie che emergono dai documenti relativi alle piattaforme tecnologiche europea e italiana nell'area alimentare.

Partendo dagli esiti del processo di "scoperta imprenditoriale" e dei tavoli tematici degli stakeholders, la Regione ha definito un set di quattro traiettorie scientifiche e tecnologiche rilevanti per il territorio e di immediata realizzazione:

1) **INDUSTRIAL DESIGN:** l'applicazione delle **tecniche di industrial design al settore alimentare** (connubio cibo-design), in particolare la progettazione sostenibile (eco-design) e il design agli atti alimentari (il cosiddetto food-design). Si tratta di elaborare un approccio progettuale più efficace per rendere maggiormente agevole e contestualizzata l'azione di assumere una sostanza commestibile (i cosiddetti atti alimentari in un preciso contesto, ambiente e circostanza di consumo, in rapporto con un ambito di analisi sociologica, antropologica, economica, culturale e sensoriale, con ricadute non solo sulle tecnologie produttive ma anche sul marketing e la comunicazione anche per la difesa dei prodotti locali);

2) **SISTEMI INNOVATIVI DI CONSERVAZIONE DEI PRODOTTI:** lo sviluppo di **sistemi innovativi di conservazione dei prodotti**, con l'obiettivo di prolungare la **shelf-life e la commerciabilità**, di ridurre i costi energetici e l'impatto ambientale, oltre che minimizzare le perdite nel valore nutritivo e i cambiamenti nelle caratteristiche organolettiche dell'alimento. Si citano a puro titolo esemplificativo le nuove tecnologie del freddo, i trattamenti ad alta pressione, la conservazione in atmosfera protettiva o sottovuoto;

3) **SMART PACKAGING:** lo sviluppo di **sistemi di packaging attivo e intelligente** (cosiddetto *smart packaging*). Per packaging attivo si intendono tutte le azioni fisiche, chimiche o biologiche volte a cambiare le interazioni tra l'imballaggio e il prodotto così da ottenere il risultato desiderato (generalmente estendere la durata dell'alimento e il mantenimento delle sue caratteristiche nutritive e organolettiche). Per packaging intelligente si intendono le soluzioni adottate per monitorare alcuni aspetti degli alimenti (ad es. tempo, temperatura, biosensori, ecc.) e riportare le informazioni al consumatore (es. etichette intelligenti);

4) **ANALISI CHIMICA:** lo **sviluppo di tecniche innovative per l'analisi chimica degli alimenti e il riutilizzo degli scarti** (ad es. tecniche cromatografiche, spettroscopiche, ecc.) volte a favorire la tracciabilità dei prodotti e la determinazione delle loro caratteristiche qualitative, anche al fine di prevenire frodi e sofisticazioni. Inoltre, vengono sviluppate tecnologie di gestione dei rifiuti e degli scarti di produzione; tecnologie per il contenimento delle esternalità degli impianti, tecnologie per il riciclo dei materiali.

3.3.2 FILIERE PRODUTTIVE STRATEGICHE: metalmeccanica e sistema casa

La filiera metalmeccanica

1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione

Uno dei segmenti più importanti del tessuto produttivo del Friuli Venezia Giulia è rappresentato dal comparto metalmeccanico che, nell'accezione ristretta del termine, coincide con il segmento della metallurgia, della fabbricazione di prodotti in metallo e di macchinari ed apparecchiature²⁸.

Diverse le realtà di eccellenza operanti in regione che hanno consolidato quote di mercato importanti anche con l'attenzione costante alla ricerca e innovazione, tra cui – a titolo esemplificativo solo per citare alcune tra le realtà principali – Danieli & C. SpA, specializzata nella progettazione e fornitura di impianti industriali a livello globale, Wartsila Italia SpA (motori marini di grandi dimensioni), Savio Macchine Tessili SpA, Ferriere Nord SpA, Officine Tecnosider Srl.

- Nel 2014, in Regione il settore **conta 2.705 imprese attive**, rappresentanti complessivamente il 28,4% del manifatturiero e caratterizzate da **differenti dimensioni** (aziende di maggiori proporzioni in metallurgia e siderurgia, PMI nella fabbricazione di prodotti in metallo e macchinari).

- Nel 2011 il comparto impiegava **oltre 39.000 addetti**, per la maggior parte in provincia di Udine (49,0%) e di Pordenone (35,0%). Inoltre sul totale degli addetti della manifattura, il 34,3% è occupato in un'azienda metalmeccanica, dato nettamente superiore alla performance registrata dal Nord Est (33,7%) e a livello nazionale (28,9%).

- Alla fine del 2013, il **valore aggiunto prodotto dal comparto raggiungeva 39.497 Meuro ossia il 34,3% del totale prodotto** dal comparto manifatturiero regionale.

- Se si ponesse attenzione all'intera filiera settoriale, si conterebbero, alla fine del 2013, ben 6.438 unità operative in Friuli Venezia Giulia in grado di impiegare quasi 73.000 occupati, di cui 50.791 unità collocate nella produzione (dato riferito al 2011).

- Le **imprese attive nel comparto** investono costantemente in innovazione e ricerca (sia di processo che prodotto). Spesso si tratta di innovazioni realizzate nelle fasi di produzione per risolvere problematiche di esecuzione e che in alcuni casi si tramutano in brevetti.

- Nonostante la crisi economica, **il settore evidenzia una consistente inclinazione all'export** che non presenta battute d'arresto. **Alla fine del III trimestre del 2014, le esportazioni di macchinari, apparecchiature e prodotti in metallo ammontava complessivamente a 4.202,2 Meuro** (valori correnti) pari al 48,2% del totale dell'export regionale: il 27,2% per macchinari e il 21% per metalli di base e i prodotti in metallo.

- Trend positivo (+2,0%) delle esportazioni rispetto al medesimo periodo del 2013, dati particolarmente promettenti soprattutto se confrontati con il dato generale delle esportazioni del Friuli Venezia Giulia che, nel medesimo periodo, registra un lieve incremento pari allo 0,1%.

- I paesi importatori variano in funzione del bene venduto. Nella metallurgia, l'area di esportazione più importante è rappresentata dalla **Germania** 21,1% e dall'**Austria** 11,4%, per i prodotti in metallo il partner commerciale più rilevante sono gli **USA** (17,3%), mentre nella fabbricazione di macchinari si evidenzia la presenza di compratori non solo europei (Germania, in primis), ma anche dell'estremo oriente (Cina 9,1%).

- Tra il III trimestre del 2013 e il medesimo periodo del 2014, si osserva un rallentamento delle esportazioni verso la Cina (-3,1%) ed un rafforzamento dell'export verso la Russia (in particolare di macchinari).

- Presenza sul territorio di importanti **risorse strategiche** quali: **Università di Trieste ed Udine** nelle quali sono presenti le facoltà di ingegneria con i relativi dipartimenti (ad es. Ingegneria Elettrica, Gestionale e Meccanica ed i centri interdipartimentali di ricerca); **Parchi scientifici e tecnologici**, tra cui ad esempio, Area Science Park, Friuli innovazione, il Polo tecnologico di Pordenone, Agemont Spa, con centri di innovazione e/o ricerca oppure start up innovative focalizzate sulla realizzazione/commercializzazione di prodotti della metalmeccanica; **Distretti e consorzi**, in

²⁸ Così identificato dal Centro Studi Unioncamere FVG, 2014.

prevalenza si tratta di aggregazioni di imprese operanti nel settore della metalmeccanica. A puro titolo esemplificativo (si cita il COMET).

Rispetto al futuro, il settore metalmeccanico dovrà affrontare le seguenti sfide:

- **Tutelare** i propri prodotti anche in campo internazionale (tutela della proprietà intellettuale).
- **Incrementare** il proprio livello di competitività (anche attraverso l'efficientamento dei processi produttivi: riduzione dei costi e dei tempi di produzione);
- **Sostenere** i processi di ricerca ed innovazione. Anche attraverso percorsi di "contaminazione" con altri settori produttivi;
- **Favorire** i processi di aggregazione delle imprese. In particolare, sia per favorire i processi di divisione del lavoro sia per sostenere lo sviluppo di scambi di buone pratiche e conoscenze.

2. Le traiettorie di sviluppo

Le innovazioni che hanno interessato il comparto metalmeccanico sono riconducibili a due macroaggregati: da un lato, quello attinente alla dimensione organizzativa e commerciale, dall'altro quello più propriamente tecnologico.

1. INNOVAZIONI DI NATURA ORGANIZZATIVA

Le innovazioni organizzative riguardano prevalentemente le modalità di costruzione delle strutture aziendali di riferimento. Di seguito, sono brevemente descritte le principali novità che si registrano nell'industria metalmeccanica:

- **Progettazione integrata con il cliente.** Tale "modus operandi" è particolarmente diffuso nell'ambito dell'industria meccanica e rappresenta un nuovo modo di concepire le relazioni tra impresa e cliente, oltre che di interpretare la filiera e la rete;
- **Diffusione di un nuovo modello di impresa.** Le aziende di maggior successo nell'ambito dell'industria metalmeccanica sono riconducibili a realtà di dimensioni limitate, ad alto contenuto tecnologico, fortemente internazionalizzate e con un modello organizzativo interno in grado di garantire flessibilità nella produzione e dinamicità sui mercati di riferimento;
- **Ricorso ad un nuovo modello di sito produttivo:** la fabbrica digitale e diffusa. Si tratta di realtà organizzative che hanno adottato un modo del tutto innovativo di organizzare la produzione. I singoli componenti possono essere progettati a km di distanza e fisicamente riprodotti attraverso le stampanti 3D in un unico sito. In questo modo viene annullato il trasporto fisico delle componenti che possono essere realizzate direttamente in stabilimento scaricando i files di progettazione. Anche la manutenzione può essere realizzata adottando sistemi di controllo remoto che, attraverso la rete (anche wireless), possono intervenire sui singoli macchinari e correggere gli eventuali malfunzionamenti.

2. INNOVAZIONI DI NATURA TECNOLOGICA

Le innovazioni tecnologiche sono legate al processo di produzione dei manufatti, siano esse di natura "hard" (ossia determinata dall'utilizzo di nuove tecniche, tecnologie e materiali) o di natura "soft" ovvero connesse con l'uso di programmi informatici specialistici.

Tra le principali novità, introdotte di recente, si possono citare:

- **Diverse modalità di lavorazione dei componenti.** A puro titolo esemplificativo, si citano la brasatura a vuoto, il taglio al laser e/o i tagli ad alta velocità, il taglio a secco, la metallurgia delle polveri, l'uso di nuovi materiali come quelli compositi oppure le nuove formule per i rivestimenti e il trattamento delle superfici metalliche;
- **Nuove tecniche di programmazione e simulazione.** Si tratta, nella maggior parte dei casi, di sistemi software di primaria importanza per garantire il mantenimento delle performance dei prodotti meccanici. Tra le diverse procedure, si ricordano le lavorazioni ad alta velocità in cui assumono un ruolo primario le simulazioni (con software specialistici) della tenuta al calore e all'usura delle guide e dei mandrini. Un altro esempio è rappresentato da tutti i software per la gestione della sicurezza (con relativi controlli in automatico e pianificazione degli interventi di

manutenzione ordinaria). Oppure la completa informatizzazione delle operazioni di progettazione attraverso sistemi CAD/CAM oppure il ricorso a programmi specifici per la gestione della produzione come i sistemi Product Lifecycle Management e Manufacturing Process Management (rispettivamente PLM e MPM);

▪ **Integrazione tra meccanica ed elettronica.** A tal proposito, si citano alcuni esempi innovativi di integrazione tra i due comparti, come i sistemi di controllo (nuove modalità di azionamento delle macchine e controllo remoto) e la sensoristica (integrazione di diverse e/o nuove tipologie di sensori).

Il processo di scoperta imprenditoriale, grazie al coinvolgimento in tavoli tematici di un numero consistente di stakeholders, ha permesso di definire il set di traiettorie scientifiche e tecnologiche che i diversi operatori del comparto ritengono prioritizzare, in quanto rilevanti per il territorio e/o di immediata realizzazione. Gli esiti non si discostano dalle indicazioni formulate dalla principale letteratura in materia. A puro titolo esemplificativo, si citano:

- AIRI – Associazione Italiana per la Ricerca Industriale (2013);
- Piattaforma Tecnologica Manifuture Italia (2013).

Inoltre, le priorità evidenziate dagli operatori del Friuli Venezia Giulia risultano pienamente coerenti con la road map strategica predisposta dalla Commissione Europea, in particolare con gli obiettivi legati alla ICT – enabled intelligent manufacturing.

Partendo dagli esiti del processo di “scoperta imprenditoriale” e dei tavoli tematici degli stakeholders, la Regione ha **definito un set di tre traiettorie scientifiche e tecnologiche** rilevanti per il territorio e di immediata realizzazione:

1) **TECNOLOGIE DI MODELLAZIONE NUMERICA DI PROCESSO E PRODOTTO.**

In questo ambito si collocano tutti i sistemi CAD/CAE/MDO che permettono di produrre in modo virtuale parti di macchine e/o di assemblare sezioni, testandone la bontà e la tenuta in diverse condizioni. In tale aggregato si collocano anche tutti i sistemi di prototipizzazione rapida, in cui si devono accludere anche le stampanti 3D che, in un’unica macchina, sono in grado di fondere il metallo, tornire, forare e fresare.

2) **METODI E TECNOLOGIE PER LA PROGETTAZIONE INTEGRATA.**

Si tratta di tecnologie utilizzate dagli operatori del settore per realizzare, congiuntamente con il cliente finale, le attività di progettazione, assistenza/manutenzione (anche a distanza) degli impianti. In questa categoria sono collocate tutte le tecnologie utilizzate per sostenere la personalizzazione dei prodotti del settore metalmeccanico (secondo il modello “tailor made”) e comprende lo sviluppo di approcci innovativi per la progettazione (es. design for dismantling and disassembling).

3) **MACCHINE INTELLIGENTI.**

In tale aggregato devono essere fatte affluire tutte le tecnologie in grado di sostenere la produzione di macchine o parti meccaniche in grado di interagire con l’uomo e/o con altre macchine. Si tratta, ad esempio, di macchine speciali ad elevata produttività che utilizzano tecnologie flessibili di formatura, per il controllo e gestione dei sistemi, componenti mecatronici e che sono in grado, unendo più conoscenze tecnologiche (ad es. la sensoristica, la meccanica, le tecnologie delle telecomunicazioni, la robotica ecc.) di immettere nel mercato prodotti innovativi capaci di rivoluzionare il sistema di produrre.

La filiera del sistema casa

1. Le caratteristiche dell’area di specializzazione

Un settore produttivo che, tradizionalmente, rappresenta per il Friuli Venezia Giulia un ruolo di primaria importanza è costituito dal comparto del cosiddetto “sistema casa”, coincidente con tutte le

attività produttive che fabbricano/realizzano beni che trovano collocazione in ambito domestico²⁹, le cui componenti più importanti sono rappresentate dall'industria del legno e dei prodotti in legno e dalle imprese operanti nella fabbricazione di mobili.

Diverse le realtà di eccellenza operanti in regione che hanno consolidato quote di mercato importanti anche con l'attenzione costante alla ricerca e innovazione, tra cui – a titolo esemplificativo solo per citare alcune tra le realtà principali – Friuli Intagli Industries SpA, Calligaris SpA, Snaidero Rino SpA, Valcucine SpA, Moroso SpA.

- Nel 2014, in Friuli Venezia Giulia, si contano **2.890 imprese attive**, in grado di rappresentare circa il **30% dell'intero settore manifatturiero**. Percentuale notevolmente elevata se confrontata con il dato manifestato dal Nord Est, in cui il sistema casa pesa per il 24,6% sul totale delle attività manifatturiere.

- Nel 2011, il sistema casa (limitatamente all'industria del legno e della fabbricazione di mobili) impiegava poco più di **22.500 addetti**, ossia circa il **20% degli addetti attivi nel manifatturiero** del Friuli Venezia Giulia.

- La "specializzazione" del comprensorio regionale nel "sistema casa" è confermato dall'analisi della concentrazione settoriale degli addetti per settore sulla quota nazionale. In Friuli Venezia Giulia, rispetto al resto d'Italia, la **concentrazione di addetti** inseriti, sia nell'industria del legno e dei prodotti in legno che nella fabbricazione di mobili, risulta particolarmente accentuata (indicatore superiore al 2,0 in quasi tutta l'area regionale).

- Secondo i dati del Mise (anno 2012), il **fatturato complessivo** del comparto ammontava ad oltre **4.329.443 migliaia di euro**.

- Se si osserva l'intera filiera (quindi includendo le attività a monte e a valle), i dati paiono ancora più consistenti. Alla fine del 2013, infatti, in Friuli Venezia Giulia la filiera del "sistema casa" complessivamente registrava 5.231 sedi operative, attive soprattutto nella produzione di mobili (29,8%) e nel commercio di parti di arredo e prodotti per la casa (36,7%), in grado di assorbire quasi 28.000 addetti.

- Le **imprese attive** nel comparto **investono costantemente in innovazione e ricerca** (sia di processo che prodotto). Nonostante la crisi economica, alla fine del III trimestre del 2014, **l'export di mobili** del Friuli Venezia Giulia si attesta a **909,2 milioni di euro** (terzo posto in termini di volumi venduti all'estero, dopo macchinari e prodotti in metallo), con un **incremento** rispetto al medesimo periodo del 2013 del 5%. Altrettanto positivo il trend dell'**export di prodotti in legno**, che registra al III trimestre del 2014 un valore delle esportazioni di poco superiore ai **300 milioni di euro**, con un **incremento**, rispetto al 2013, del 4%.

- Complessivamente, **le esportazioni di mobili e prodotti in legno rappresentano per il Friuli Venezia Giulia il 13,9%** delle vendite effettuate all'estero da parte delle imprese manifatturiere regionali.

- Le aree in cui le imprese del comprensorio regionale esportano maggiormente coincidono con l'eurozona, gli Usa ed i paesi emergenti. Considerando, ad esempio, solo la componente della fabbricazione di mobili, il sistema produttivo esporta la quota più consistente della propria produzione nel **Regno Unito** (19,0%), in **Germania** (18,4%) e in **Francia** (13,5%). Importante anche la componente di vendite verso gli **Usa** (circa il 5,4%) e verso i paesi BRIC (**Russia**, in particolare, che rappresenta quasi il 6% del totale dell'export di mobili).

- Presenza sul territorio di importanti **risorse strategiche**, quali: le **Università di Trieste ed Udine**, con le facoltà di ingegneria ed i relativi dipartimenti, di fisica ed architettura; i **parchi scientifici e tecnologici** (ad es. Area Science Park, Friuli innovazione, il Polo tecnologico di Pordenone, Agemont Spa) con centri di innovazione e/o ricerca oppure start up innovative focalizzate sulla realizzazione/commercializzazione di prodotti innovati legati al sistema casa, in particolare nello

²⁹ Così come identificato dal Ministero dello sviluppo economico – Dipartimento per l'impresa e l'internazionalizzazione (2012).

studio e analisi del design; i **distretti e i consorzi**, aggregazioni di imprese operanti nel comparto del sistema casa (ad es. il distretto della sedia e del mobile, ora in fase di revisione).

Rispetto al futuro, il settore metalmeccanico dovrà affrontare le seguenti sfide:

- **Tutelare** i propri prodotti anche in campo internazionale (tutela della proprietà intellettuale, in particolare nel campo del design);
- **Incrementare** il proprio livello di competitività soprattutto nei confronti dei paesi emergenti (sia attraverso l'efficientamento dei processi produttivi che tramite investimenti in innovazione e processi di "cross fertilization" tra aggregati produttivi diversi);
- **Favorire** i processi di aggregazione ed internazionalizzazione delle imprese. In particolare, sia per favorire i processi di divisione del lavoro che per sostenere lo sviluppo di scambi di buone pratiche e conoscenze;
- **Incrementare** la ricerca e l'innovazione nel campo dell'ecodesign e della sostenibilità ambientale dei prodotti e delle relative produzioni.

2. Le traiettorie di sviluppo

Le innovazioni che hanno interessato il "sistema casa e le tecnologie per gli ambienti di vita" sono riconducibili a due macroaggregati: da un lato, quello attinente alla dimensione organizzativa e commerciale, dall'altro quello più propriamente tecnologico.

1) INNOVAZIONI DI NATURA ORGANIZZATIVA

Le innovazioni organizzative riguardano prevalentemente le modalità di costruzione delle strutture aziendali di riferimento. Di seguito, sono brevemente descritte le principali novità che si registrano nel "sistema casa":

- il **riposizionamento**, legato all'evoluzione delle strategie commerciali e di marketing di molte delle aziende in conseguenza della contrazione della domanda e dell'intensificazione della concorrenza sul prezzo;
- l'**internazionalizzazione**, che ha investito principalmente l'intensificazione degli sforzi commerciali nei mercati esteri – anche per la grande debolezza del mercato domestico – e, in misura marginale, gli investimenti diretti all'estero dedicati alla creazione di strutture produttive o commerciali;
- l'**evoluzione delle strategie commerciali e di marketing**, riguardante le imprese più strutturate e maggiormente dotate di risorse manageriali. Le trasformazioni, in questo caso, sono dovute principalmente all'estensione della rete commerciale indiretta all'estero e al potenziamento delle funzioni di trade marketing. Di rilievo la creazione di prodotti e di collezioni dedicate a nuove funzioni (arredamento per esterni, per esempio) o a particolari canali come il contract e la vendita online, attualmente in fase di sperimentazione;
- l'**evoluzione della distribuzione, con la crescita del peso della GDO specializzata** in grado di offrire l'intera gamma dei prodotti per il sistema casa a prezzi contenuti (Ikea, per esempio) e la contestuale rivalutazione del canale contract, dove operano imprese che offrono servizi e sistemi di arredamento alle grandi strutture pubbliche e private (dagli hotel ai ristoranti, dai centri commerciali agli aeroporti, agli ospedali, alle banche, agli uffici pubblici, ecc.).

2) INNOVAZIONI DI NATURA TECNOLOGICA

Le innovazioni tecnologiche sono legate al processo di produzione dei manufatti, siano esse di natura "hard" (ossia determinata dall'utilizzo di nuove tecniche, tecnologie e materiali) o di natura "soft" ovvero connesse con l'uso di programmi informatici specialistici.

Tra le principali novità, introdotte di recente, si possono citare:

- **Innovazioni di processo**. Le tendenze di fondo riguardano, da un lato, l'ammodernamento degli impianti produttivi, spinto dalle esigenze di recuperare produttività e, per questa via, **abbassare i costi unitari di produzione** e, dall'altro, alla **riduzione dell'impatto ambientale delle lavorazioni**. La tecnologia in questo caso è consolidata e le innovazioni sono solamente incrementali. Tra le

innovazioni di processo vanno annoverate anche quelle finalizzate ad acquisire un livello superiore di sostenibilità ambientale sostituendo sostanze nocive (resine, collanti, solventi e vernici soprattutto), promuovendo forme innovative di **riciclo energetico** dei materiali di scarto, praticando una maggiore efficienza energetica nonché sperimentando sistemi di gestione ambientale secondo lo standard EMAS ovvero proponendo un nuovo marchio di qualità ambientale.

▪ **Innovazioni di prodotto.** In questo caso i margini di miglioramento sono decisamente ampi. Le aziende regionali della filiera sono da sempre attente ai processi di innovazione innescati dalle imprese maggiormente orientate al mercato e più strutturate dal punto di vista delle competenze manageriali presenti anche fuori regione. Quindi attente al ripensamento dei concept (destrutturazione degli ambienti, componibilità, integrazione o combinazione delle funzioni d'uso), alla **progettazione di prodotti destinati a funzioni** finora non ampiamente immaginate dai produttori regionali (mobili per esterni) e all'utilizzo di **nuovi materiali**, non solo nella sedia, e alla sperimentazione di **nuovi mix di materiali** (con il maggior utilizzo di materiali plastici e di compositi) oppure nell'introduzione nella fabbricazione di mobili e/o di elettrodomestici di componenti elettromeccanici ed elettronici (ad es. domotica, utilizzo di sistemi wifi).

▪ L'innovazione di prodotto, nel "sistema casa e nelle tecnologie per gli ambienti di vita", spesso si attua attraverso l'ausilio della progettazione assistita e/o modellazione tridimensionale grazie all'ausilio di software specialistici (CAD/CAM, in particolare).

I **tavoli di confronto con gli stakeholders**, relativamente alle tecnologie e alle traiettorie scientifiche ritenute prioritarie, hanno fornito degli esiti che non si discostano dalle indicazioni formulate dalla principale letteratura in materia. A puro titolo esemplificativo, si citano (AIRI – Associazione Italiana per la Ricerca Industriale - 2013): **i)** gli strumenti CAD – CAM per la progettazione e produzione di prodotti di alta qualità ed elevata variabilità, **ii)** le tecnologie per le applicazioni fotovoltaiche, **iii)** l'integrazione di sistemi elettronici su silicio e i nuovi materiali strutturali che migliorino le prestazioni, i consumi e l'impatto ambientale.

Inoltre, tra gli ambiti tecnologici indicati come prioritari per lo sviluppo dell'Italia si individuano: **i)** le tecnologie innovative per l'energia, **ii)** i nuovi materiali e **iii)** le nanotecnologie.

Quanto evidenziato da AIRI, dalla Piattaforma Tecnologica Manufature Italia e da The European House Ambrosetti sono in linea con le osservazioni avanzate dagli stakeholders regionali.

Inoltre, le priorità evidenziate dagli operatori del Friuli Venezia Giulia risultano pienamente coerenti con la road map strategica predisposta dalla Commissione Europea.

Partendo dagli esiti del processo di "scoperta imprenditoriale" e dei tavoli tematici degli stakeholders, la Regione ha **definito un set di quattro traiettorie scientifiche e tecnologiche rilevanti per il territorio e di immediata realizzazione:**

1) TECNOLOGIE LEGATE AI MATERIALI.

Nel "sistema casa e tecnologie per l'ambiente di vita" i materiali acquisiscono un ruolo fondamentale per i processi di innovazione dei prodotti. In quest'area confluiscono tutte le tecnologie adottate per migliorare le caratteristiche fisiche e chimiche dei materiali utilizzati per la produzione dei beni collocabili negli ambienti di vita (quali il trattamento delle superfici ad esempio per fonoassorbimento, isolamento, ecologia) attraverso le **nanotecnologie** oppure i cosiddetti **materiali intelligenti**. Si tratta di tecnologie in grado di migliorare le performance e la durata dei materiali (e di conseguenza dei prodotti realizzati) e che trovano applicazione, ad esempio, nella realizzazione di componenti di arredo intelligenti (in grado di interagire con il loro fruitore – ad es. gli elettrodomestici), nei sistemi domotici comprensivi della gestione degli impianti e nella gestione/produzione di energia.

2) Metodi e tecnologie per la progettazione rapida.

In questo ambito si collocano tutti i sistemi CAD/CAM che permettono di produrre in modo virtuale parti e/o componenti di arredo, elettrodomestici, sistemi integrati di gestione degli impianti di una casa. In tale aggregato si devono accludere anche le stampanti 3D, in grado di fabbricare parti e/o oggetti d'arredo utilizzando diversi materiali (plastica, inox ecc.).

3) Tecnologie per l'efficientamento energetico degli edifici.

Si tratta di tutte le tecnologie utilizzate per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici. In particolare, ci si riferisce alla produzione di sistemi/impianti per la produzione di energia solare e fotovoltaica, materiali particolarmente isolanti in grado di ridurre in modo sostanzioso l'uso di energia per il raffreddamento e riscaldamento degli ambienti.

4) Tecnologie di cloud computing.

In questo ambito devono essere collocate tutte le tecnologie che permettono l'assistenza ed il controllo a distanza degli impianti e degli elettrodomestici. A puro titolo esemplificativo, si citano le tecnologie cosiddette "Smart Grid" che sfruttano l'integrazione con l'elettronica attraverso l'uso di sistemi "intelligenti" che connettono, ad es., la lavatrice con lo smartphone.

3.3.3 TECNOLOGIE MARITTIME

1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione

L'area di specializzazione delle "Tecnologie marittime" include settori tradizionali del Friuli Venezia Giulia che, nel corso del tempo, hanno tessuto legami e interdipendenze forti con altri settori dell'economia regionale e nello specifico: la cantieristica navale e nautica, l'offshore, incluse le relative filiere specializzate, i trasporti, la logistica, i servizi per la navigazione ed il diportismo nautico. Questo ambito, pur mantenendo il carattere tradizionale, ha saputo tuttavia sviluppare ed implementare nelle sue attività conoscenze e tecnologie che gli hanno permesso di collocarsi tra le eccellenze a livello internazionale e di rappresentare una specialità nel tessuto economico regionale.

- Nel 2013, in Regione si contavano circa 1.350 imprese attive³⁰ nell'ambito delle tecnologie marittime, rappresentanti complessivamente l'1,25% delle imprese attive: il 63% delle imprese opera nella filiera della cantieristica navale mentre il 24% sono attive nei trasporti marittimi e nella logistica, chiudono infine le attività di ricerca, regolamentazione e tutela ambientale all'11% e le attività estrattive marine, con il 2%. In un'ottica di confronto con altri aggregati territoriali, le imprese regionali attive nell'ambito delle Tecnologie marittime incidono nella misura del 17,3% sul totale delle stesse imprese del Nord-Est e nella misura del 3% sul complessivo italiano.
- Relativamente alla dinamica imprenditoriale, nel triennio 2001-2013 il Friuli Venezia Giulia ha visto accrescere dell'1,8% le imprese del settore, in netta controtendenza sia con il dato medio nazionale, pari a -0,7%, sia con il dato relativo alle imprese dei restanti comparti economici regionali, per i quali si è registrato un decremento del -2,2%.
- In regione si riscontra che l'ambito delle tecnologie marittime incide per il 5% del totale nazionale, mentre, dal versante occupazionale, nel 2013 esso contava circa 28.200 occupati, che rappresentano poco meno del 5% degli occupati a livello regionale (4,9%).
- Il valore aggiunto del settore consta in poco meno di 1,7 milioni di Euro, con un'incidenza sul complesso dell'economia regionale del 5,2% ed un reddito pro-capite pari a 1.375 Euro.
- Per quanto riguarda il numero di addetti impegnati in attività di R&S, considerando solo gli addetti dei settori cantieristico, estrazioni marine, movimentazione di merci e passeggeri via mare, ricerca regolamentazione e tutela ambientale (escludendo: alloggio e ristorazione, attività sportive e ricreative, filiera ittica), il numero è di poco inferiore ai 1000 addetti.
- La capacità di attivazione dell'ambito delle tecnologie marittime rappresenta la conferma del valore strategico di questo segmento produttivo: è sufficiente considerare che, su scala nazionale, per ogni euro prodotto, sul resto dell'economia si attivano 1,9 Euro. Il contributo maggiore è dato dal comparto dei trasporti marittimi, con 2,9 Euro per Euro prodotto, e dal comparto cantieristico, con 2,4 Euro per Euro prodotto. In termini di capacità di attivazione, il Nord-Est ed il Nord-Ovest vantano i moltiplicatori più elevati, pari, rispettivamente, a 2,3 e a 2,2 per ogni Euro prodotto dall'economia del mare. Tra le regioni costiere del Nord - Italia, spiccano il Friuli Venezia Giulia e la Liguria, con moltiplicatori pari a 2,5 in entrambe le regioni.
- Nel 2012, con riferimento alla produzione di navi e imbarcazioni, dei circa 2,7 miliardi di Euro esportati, quasi 1,5 provengono da sole tre province, due settentrionali e una dell'Italia centrale. Sul fronte della cantieristica, le maggiori specializzazioni settoriali nel commercio estero ricalcano quanto già evidenziato in termini assoluti: Gorizia si conferma prima, con una quota di export del 40,5% sul totale provinciale.
- Lo sviluppo dell'ambito ha potuto godere di molteplici attori e stakeholder, per numero e tipologia, con una buona capacità di interazione. A titolo esemplificativo si individuano il Distretto tecnologico regionale navale e nautico del FVG - DITENAVE, i porti economici e turistici (in primis Trieste e Monfalcone, quindi Grado, la zona del consorzio Aussa-Corno, la Riserva Foci dello Stella, Marano Lagunare, Aprilia Marittima e Lignano), i centri di ricerca regionali e le

³⁰ <http://www.unioncamere.gov.it/P42A2264C189S123/Presentato-il-Terzo-Rapporto-sull-economia-del-mare.htm>

Università degli studi di Trieste e di Udine, la Scuola Superiore di Studi Avanzati (SISSA), il consorzio di formazione CONFORM, i cui enti partecipanti hanno contribuito alla costituzione e alla realizzazione di un Polo formativo sull'economia del mare.

Rispetto al futuro, tale posizionamento può essere mantenuto e migliorato solamente attraverso:

- Il **rafforzamento del posizionamento competitivo** sviluppando nuove soluzioni caratterizzate da un mix costi/prestazioni molto sfidanti ed ampliando le quote nei mercati di riferimento, anche con continui investimenti in attività di ricerca e sviluppo.
- La **valorizzazione delle competenze specifiche possedute** creando sinergia tra gli enti di formazione e le aziende presenti sul territorio e valorizzando la collaborazione tra competenze scientifiche e industriali per il trasferimento delle conoscenze dalla ricerca alle imprese.
- Lo **sviluppo di nuovi percorsi di finanziamento** facendo ricorso al capitale privato (es. venture capital) o pubblica e promuovendo la capacità di autofinanziamento delle imprese.
- La **promozione di un modello cooperativo di capacity building** nel quadro di politiche di coesione UE.

2. Le traiettorie di sviluppo

Il consolidamento degli interventi di promozione della ricerca e sviluppo e dell'innovazione tecnologica e organizzativa, per contribuire alla creazione di una catena del valore sostenibile facendo leva sulla conoscenza scientifica e sulle competenze industriali del territorio e sulle loro possibili interazioni, è indispensabile per mantenere elevata la competitività e aprirsi alla competizione internazionale basata sull'innovazione nell'ambito delle tecnologie marittime.

Le prioritarie traiettorie di sviluppo dell'ambito Tecnologie marittime sono state identificate durante il percorso di scoperta imprenditoriale, sulla base di **criteri di rilevanza ed immediatezza**.

In tal senso si è riscontrata la necessità, da parte del tessuto industriale, di sviluppare nuove generazioni di prodotti capaci di ottemperare ai target imposti dalle strategie europea e internazionale in tema di trasporti marittimi (crescita della capacità di trasporto, riduzione dell'impatto ambientale, incremento della sicurezza)³¹. Si è tenuto conto che sul territorio regionale è presente una capacità scientifica di livello internazionale negli ambiti strettamente connessi alle tecnologie da sviluppare e nello specifico dell'ingegneria, dell'architettura navale, dell'automazione e domotica, delle tecnologie ambientali e della matematica applicata all'industria da parte del sistema scientifico e accademico regionale (in primis Università di Trieste e di Udine, Sissa e OGS). La scelta delle traiettorie ha tenuto conto del fatto che sul territorio sono presenti il più importante centro di progettazione navale-nautica europea, un crescente tessuto ingegneristico legato all'off-shore, un primario centro di sviluppo europeo di motorizzazioni marine con combustibili alternativi, nonché una significativa filiera industriale di produzione cantieristica, nautica, off-shore e motoristica, a cui si aggiunge uno dei principali sistemi logistico-portuali dell'Italia con primarie connessioni internazionali e una buona portualità nautica.

Sul territorio è altresì presente, come evidenziato nelle altre schede, un tessuto imprenditoriale e scientifico specializzato in ambiti strettamente connessi a quelli marittimi, quali la domotica, l'automazione, le tecnologie dei materiali, le tecnologie legate ai temi dell' Ambient Assisted Living, il mobile-arredo, le tecnologie ambientali.

³¹ Principali documenti di strategia europea e internazionale:

- EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth - COM(2010) 2020final
- A resource-efficient Europe - Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy - COM(2011) 21
- WHITE PAPER Roadmap to a single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system - COM(2011) 144final
- IMO: AIR POLLUTION AND ENERGY EFFICIENCY - MEPC 63/INF.2; MARPOL Annex VI Energy efficiency amendments - RESOLUTION MEPC.203(62)

In relazione ai criteri di priorità delineati e in linea con quanto emerso nel quadro del processo di scoperta imprenditoriale, le traiettorie di sviluppo sono quelle di seguito indicate:

1) METODOLOGIE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI, PROCESSI E SERVIZI

Nella traiettoria indicata si prevedono investimenti in ricerca e sviluppo per:

- lo sviluppo di approcci innovativi per la progettazione (metodologie e strumenti per l'alternative design, Life Cycle Design, design for dismantling and disassembling, ecc.);
- la definizione di new concept di prodotti, processi o servizi.

2) TECNOLOGIE "GREEN" E PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

Nella traiettoria indicata si prevedono investimenti in ricerca e sviluppo per:

- tecnologie e metodi per la gestione e produzione dell'energia e gestione del bilancio energetico di bordo;
- tecnologie volte alla riduzione dell'impatto carbonico della costruzione e della gestione dei prodotti marittimi;
- trattamento per la riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi marittimi (rumore, vibrazione, impatto chimico, riciclo/riuso);
- tecnologie e sistemi di automazione e domotica per gli impianti di bordo e le aree living;
- nuovi materiali e/o nuove applicazioni di materiali sostenibili dal punto di vista ambientale, per l'alleggerimento del mezzo e il risparmio energetico.

3) TECNOLOGIE PER LA SICUREZZA

Nella traiettoria indicata si prevedono investimenti in ricerca e sviluppo per:

- tecnologie e sistemi per la sicurezza del mezzo marittimo, delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto;
- metodologie e sistemi di previsione del comportamento del mezzo nelle diverse condizioni operative, anche estreme;
- sistemi integrati di bordo e mare-terra per la navigazione, le operazioni portuali, la gestione di mezzi offshore;
- tecnologie e sistemi a supporto dell'operatore umano e per la riduzione dell'errore umano.

3.3.4 SMART HEALTH

1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione

Il **BioHighTech** è rappresentato in regione da oltre 150 aziende che operano nell'ambito della salute (*Smart Health*) all'interno di tre settori Bio strettamente connessi tra loro: il Biomedicale (BioMed), il Biotecnologico (BioTech) e il Bioinformatico (BioICT), tra le quali alcune grandi come Bracco Imaging, TBS Group e Lima Corporate, unitamente a quelle di piccola e media dimensione, a fronte di mercati di riferimento a livello mondiale ampi per fatturato complessivo e potenzialmente in crescita.

Si tratta di un ambito di specializzazione in parte riconducibile alla chimica, settore che include un'ampia gamma di attività produttive - ripartite nelle tre seguenti divisioni: Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari; Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali; Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche - ed è costituito da un sistema di competenze articolato e complesso composto da diversi ambiti. **A livello regionale**, il settore presenta un **numero di addetti pari al 5.3%** del totale manifatturiero. È caratterizzato da un **numero relativamente ridotto di realtà produttive**: 285 aziende nel 2011³² tra artigianato ed industria, con 145 unità locali sul territorio. Le imprese del comparto sono: **79** relative alla fabbricazione di prodotti chimici, **11** relative a fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici e **195** relative alla fabbricazione di prodotti in gomma e plastica. Al 2010, tale settore conta **6.649 addetti** e rappresenta circa il 12% del fatturato regionale.

Di particolare rilevanza è la **spesa in innovazione per addetto** che a livello regionale è tra le maggiori dell'intero comparto industriale: 29.338 euro per prodotti farmaceutici (seconda solo alla spesa del settore carta); 8.802 euro per i prodotti chimici e 2.212 per gomma e plastica (anno 2012).

Il comparto chimico regionale **nel 2010** ha registrato **esportazioni per oltre 980 milioni di euro (8,6% del totale)**, contro un volume di **import di circa 836 milioni di euro**. Unico comparto in regione che pare avere attraversato indenne la fase di recessione, presenta comunque dei saldi tra esportazioni ed importazioni strutturalmente passivi, con specifico riferimento alla chimica farmaceutica. Nel 2010, l'Export di Prodotti Chimici³³ da parte del Friuli Venezia Giulia ha presentato la seguente distribuzione % per provincia, Gorizia (9,2%), Udine (44,7%), Trieste (14,6%) e Pordenone (31,5%).

Per quanto riguarda specificatamente il BioHighTech, si riporta di seguito un approfondimento sui tre settori Bio.

- **Biomedicale (BioMed)**: – Ne fanno parte le imprese italiane che operano nel biomedicale sfruttando metodi e concetti propri delle tecnologie biomediche per rispondere ai bisogni degli operatori sanitari. Sono rappresentate in Italia da Assobiomedica, nata nel 1984, che aderisce in Europa, tramite Eucomed, a MedTech Europe dal 2014, con un fatturato in Europa attorno ai 100 Mld/anno con circa 25.000 imprese (95% SMEs), 575.000 dipendenti e con un tasso di crescita medio annuo del +4%, registrato anche negli ultimi anni di crisi (2010-2012) e un mercato europeo corrisponde, inoltre, a circa 1/3 del mercato mondiale³⁴.

³² M.Passon, F.Buiatti, M.Cappello, Il settore della Chimica nell'economia del Friuli Venezia Giulia", CCIAA Udine, 2011

³³ Sostanze e prodotti chimici, Articoli farmaceutici, chimico-medicinali e botanici, Articoli in gomma e materie plastiche e altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi.

³⁴ <http://www.assobiomedica.com/static/upload/pri/pri-2013.pdf>; <http://www.eucomed.be/>; http://www.medtecheurope.org/uploads/Modules/MCMedias/1379401982406/medtech_graphic_130912_portait_small.png; http://www.eucomed.org/uploads/Modules/Publications/the_emi_in_fig_broch_12_pages_v09_pbp.pdf

- **Biotechologico (BioTech):** – ne fanno parte le Aziende operanti nelle biotecnologie, rappresentate a livello nazionale da AssoBiotec, associazione costituita nel 1986 all'interno di Federchimica per lo sviluppo delle biotecnologie in Italia. Raccoglie Aziende e Parchi Scientifici operanti nel settore. A fine 2013 sono state rilevate, in Italia, 422 imprese di biotecnologie impegnate in attività di ricerca e sviluppo. Il fatturato totale BioTech è stabile attorno ai 7,0 Mld di euro con 52.000 addetti ed un investimento in R&S di 1,5 Mld di euro; per le imprese pure biotech, il fatturato è pari a 1,3 Mld con 8.300 addetti ed un investimento in R&S di 557 Mln. La grande maggioranza (77%) delle imprese biotech italiane è di dimensione micro (<10 addetti) o piccola (<50 addetti).

- **Bioinformatico (BioICT)³⁵:** - Settore che raccoglie le aziende operanti nel campo della Bioinformatica, rappresentate in Confindustria da Assinform (Associazione Italiana per l'Information Technology). In Italia nel 2010, il mercato dell'Informatica Medica era pari a 0,8 Mld di euro contro i 2,3 Mld di euro della Germania e della Francia ed i 4,0 Mld di euro del Regno Unito.

- Si riportano alcuni dati rappresentativi del BioHighTech in regione: in regione **67** aziende operano nel comparto **BioMed**, **64** nel **BioTech** e **20** del **BioICT**: il BioMed ed il BioTech sono quasi equamente rappresentati, con percentuali sul totale rispettivamente del 44,4% e 42,4%, mentre il BioICT rappresenta una quota più esigua, pari al 13,2%.

- L'evoluzione dell'andamento delle imprese industriali del settore BioHighTech nel Friuli Venezia Giulia ha visto incrementare, dal 2010 al 2013, il numero dei propri **addetti** e, conseguentemente, del fatturato: da un'indagine condotta su 31 imprese del settore, gli addetti sono aumentati nella misura del **27%** circa, passando da **876** a **1.111**, mentre il fatturato ha subito una variazione positiva del **14%**, in termini assoluti dai **129 Mln** di euro del 2010 ai **147 Mln** di euro del 2013.

- Le aziende del FVG operanti nel settore **BioMed** registrano un fatturato attorno ai 330 Mln di euro con una percentuale di esportazioni sul volume della produzione attorno al 35% con dei picchi rappresentati da Grandi aziende quali la LIMA Corporate, la Brovedani Group e la Bracco Imaging che esportano oltre il 70% del loro volume produttivo. Anche nel settore **BioTech** regionale, il fatturato complessivo delle PMI del settore si aggira attorno ai 300 Mln di euro con un'esportazione del volume della produzione attorno al 35% (esempio Tecna 40% e Biofarma 25%). Il settore **BioICT** regionale è rappresentato da PMI e alcune Grandi aziende come Eurotech ed Insiel Mercato con un fatturato rispettivamente attorno agli 80 e 25 Mln di euro. L'esportazione di tale settore registra una percentuale attorno al 30%. Tale specifica ed importante realtà industriale nel BioHighTech è strettamente connessa all'eccellenza dell'attività della ricerca scientifica e della formazione svolte nei Dipartimenti delle 3 Università (Trieste, Udine e SISSA), negli Enti di Ricerca (Sinrotrone, ICGEB, CIB, ICTP, CNR, etc.) e nelle strutture socio-sanitarie (Azienda Ospedaliera Universitaria di Trieste e Udine, IRCCS-Burlo Garofolo di Trieste e IRCCS-CRO di Aviano di Pordenone, ITIS-Azienda Pubblica di Servizi alla Persona di Trieste, etc.).

- Sul territorio regionale è attivo a partire dall'anno 2014 un ITS - Istituto Tecnico Superiore sulle "Nuove tecnologie della vita", con istituzione scolastica di riferimento l'Istituto tecnico statale "A. Volta" di Trieste, che offre percorsi di studi tecnici post-diploma non accademici per la formazione di Tecnici superiori per la gestione e manutenzione di apparecchiature biomediche, per la diagnostica per immagini e per le biotecnologie e di Tecnici superiori per lo sviluppo e la gestione di sistemi e soluzioni di informatica medica e di bioinformatica, e si presenta come unica realtà in Italia per i contenuti dei percorsi formativi offerti.

- Nell'ambito delle politiche socio sanitarie regionali, l'Amministrazione regionale ha operato degli investimenti sulle politiche di promozione attiva della domiciliarità, con interventi volti al potenziamento dei servizi socio-sanitari domiciliari, alla definizione di percorsi assistenziali integrati a

³⁵ Per la definizione originaria: http://cordis.europa.eu/fp7/ict/fet-proactive/bioict_en.html#what

garanzia della continuità assistenziale tra Ospedale e Territorio (Distretti Sanitari, Medici di famiglia, Servizio sociale dei Comuni), all'istituzione del Fondo per l'Autonomia possibile e all'istituzione del Fondo per il sostegno a domicilio delle persone in condizione di bisogno assistenziale ad elevatissima gravità (art. 10 L.R. 17/2008). In generale il tema del miglioramento della qualità della vita delle persone anziane o in condizione di disabilità, unitamente all'invecchiamento attivo, sono sfide che la Regione negli ultimi anni ha tradotto in azioni concrete sia sul fronte del sostegno alla ricerca e innovazione, che nell'ambito dei servizi legati alla salute e al welfare (<http://www.wecare.fvg.it/casa-e-ambienti-di-vita>).

Il MedTech è un mercato europeo di circa 100 miliardi annui, con circa 25.000 società (95% SMEs), che occupano circa 575.000 dipendenti in crescita del 4% all'anno, anche negli ultimi anni di crisi (2010-2012). La Regione FVG ha un'incidenza di fatturato ed occupati per abitante nel settore superiore a quella europea ed italiana ed una crescita stimata nello stesso periodo (2010-2012) simile a quella europea ed italiana. Proiettando tali risultati sull'intero comparto (151 imprese), si calcola un valore della produzione attorno agli 800 Mln di euro per 5.800 addetti e, ipotizzando il trend attuale con l'aggiunta di sostegno pubblico agli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione, si presume che nel 2020 il comparto regionale possa raggiungere quasi un miliardo di euro di fatturato e gli 8.500 addetti³⁶ anche con la promozione di nuove start-up. Lo sviluppo dei mercati può essere favorito dalla domanda pubblica innovativa da parte del comparto socio-sanitario regionale. In considerazione del fatto che il Friuli Venezia Giulia è una delle regioni più vecchie d'Italia e del mondo³⁷, l'intero territorio regionale con i suoi attori rilevanti (imprese, enti di ricerca, Parchi scientifici e tecnologici, Onlus, Enti Locali e altri stakeholder) può essere considerato un *living lab* per lo sviluppo di nuove tecnologie e servizi in una logica di smart & active aging.

Rispetto al futuro, le imprese dovranno concentrare la propria attenzione sulle seguenti sfide:

- Creare e favorire **associazioni e reti d'impresa**, così da aumentare il trasferimento tecnologico ed abbattere i costi fissi di gestione;
- **Prevenire la delocalizzazione** fuori Regione, possibile conseguenza della difficoltà di reperire risorse umane qualificate con pregressa esperienza in impresa e dell'isolamento logistico degli insediamenti scientifici;
- **Reperire fondi alternativi** per nuovi investimenti, considerando il calo della disponibilità dei fondi pubblici e la scarsa conoscenza dei meccanismi e dei rischi di investimento in ambito BIO del settore privato, ivi incluso il sistema del credito.

2. Le traiettorie di sviluppo

Nell'ambito di specializzazione sono comprese le tecnologie del biomedicale, della diagnostica in vivo e in vitro (traiettoria 1); l'informatica medica e bioinformatica (traiettoria 2); la terapia innovativa (traiettoria 3); le *tecnologie per l'Ambient Assisted Living (AAL)* (traiettoria 4).

Le prioritarie traiettorie di sviluppo dell'ambito "Smart Health" sono state identificate durante il percorso di scoperta imprenditoriale, sulla base di criteri di rilevanza ed immediatezza. Le traiettorie di sviluppo sono quelle di seguito indicate:

1) **BIOMEDICALE, DIAGNOSTICA IN VIVO E IN VITRO**

³⁶ CBM - BioHighTech: progetto strategico unitario per lo sviluppo industriale integrato dei settori BioMed, BioTech e BioICT in un quadro di crescita sinergica e coerente con il Sistema Università, Ricerca, Formazione e Socio Sanitario, nella Regione Friuli Venezia Giulia – 2014.

³⁷ Si rinvia all'analisi di contesto di cui al capitolo 1, secondo cui la non autosufficienza graverà su famiglie sempre più piccole e vecchie (nel 2011 il numero medio di componenti per famiglia è di 2,21 persone e le famiglie con due componenti raggiungono il 29,5% del totale).

Nel biomedicale e nella diagnostica in vivo è inclusa la produzione innovativa di soluzioni tecnologiche per lo sviluppo di **dispositivi medici**, tra cui sistemi per la **diagnostica per immagini**, per lo sviluppo di nuovi prodotti per la **biosensoristica avanzata** e per la **protesica**. In quest'ultimo ambito gioca un ruolo rilevante anche la medicina rigenerativa, con la correlata realizzazione di **biomateriali e bioreattori** per i quali sono in corso ricerche di punta giunte allo sviluppo di prototipi pronti a raggiungere il mercato. A questo si aggiungono i servizi innovativi di supporto per la gestione in outsourcing delle tecnologie sopra indicate.

La diagnostica in vitro, invece, comprende la ricerca e lo sviluppo di piattaforme tecnologiche per la **diagnostica umana e clinica del paziente**, per la **diagnostica alimentare (qualità, tracciabilità e sicurezza alimentare)**, per la **diagnostica veterinaria e ambientale**. Le innovazioni tecnologiche previste saranno basate sulle più avanzate conoscenze in campo biochimico e biotecnologico, nonché sulle competenze in materia di **biosensoristica e microscopia avanzata**.

Tale traiettoria può stimolare la creazione di valore aggiunto in un settore particolarmente innovativo come quello della medicina personalizzata e traslazionale. La medicina traslazionale si concentra sulla capacità di trasferire in modo rapido le nuove conoscenze dalla scienza di base a quella biomedica, in modo da generare applicazioni diagnostiche e terapeutiche avanzate offrendo nel contempo nuovi strumenti di indagine

2) **INFORMATICA MEDICA E BIOINFORMATICA**

Nell'informatica medica e bioinformatica si va sempre più verso una visione integrata e olistica dei livelli di cura, che consenta davvero di mettere al centro il paziente e coniugare il livello dell'assistenza ospedaliera e residenziale con i servizi sanitari e sociali sul territorio e l'assistenza domiciliare in un'ottica di sempre maggiore integrazione socio-sanitaria.

Tale traiettoria prevede l'integrazione delle soluzioni tecnologiche per **l'informatica ospedaliera, l'informatica socio-sanitaria, l'informatica per le bio-immagini, l'informatica per il laboratorio di analisi e la banca del sangue**, per arrivare a frontiere più d'avanguardia come la realizzazione di sistemi e soluzioni software innovative per la medicina personalizzata, integrate con i sistemi e soluzioni software delle strumentazioni biomediche e biotecnologiche (bioinformatica).

3) **TERAPIA INNOVATIVA**

Nel settore della terapia innovativa sono incluse le produzioni di **farmaci biotecnologici o biofarmaci personalizzati** (ad es. nei campi dell'oncologia, delle malattie neurodegenerative ed infiammatorie), lo sviluppo di piattaforme biotecnologiche avanzate per la produzione di farmaci indirizzati alla terapia delle **malattie rare**, la produzione di tecnologie per le **terapie cellulari, terapie geniche, small molecules**, nonché la produzione dei **biomateriali** e la realizzazione di **servizi avanzati di supporto alle produzioni indicate**.

Per quanto concerne le realtà industriali emergenti sul territorio regionale, queste provengono principalmente da start-up accademiche e di ricerca pubblica, molto innovative e competitive, anche per la capacità di interazione con la grande industria chimico-farmaceutica e con altre piccole e media imprese regionali operanti nel settore.

4) **AMBIENT ASSISTED LIVING - AAL**

La traiettoria comprende l'insieme di soluzioni tecnologiche sia *indoor* che *outdoor* destinate a rendere attivo, intelligente e cooperativo l'ambiente di vita della persona sia nella collettività che nell'individualità, efficace nel sostenere la vita indipendente, capace di fornire maggiore sicurezza, semplicità, benessere e soddisfazione nello svolgimento delle attività della vita quotidiana. Tale traiettoria appare prioritaria per la regione in quanto si integra con le scelte di politica regionale in materia socio-sanitaria, finalizzate al contenimento della spesa pubblica sanitaria incrementando la

cultura della salute. Si può pensare a una vera e propria filiera dove, partendo da interventi di prevenzione, si passa alla cura della malattia, nei casi acuti presso le strutture ospedaliere e nei casi cronici presso le strutture residenziali pubbliche o private e/o presso le famiglie. Gli ambiti di applicazione sono prodotti e servizi di *telemedicina*, *teleassistenza*, *domotica*, *nutraceutica*, *ausili*, nonché altri prodotti e servizi per la prevenzione e il benessere dei cittadini. Le declinazioni degli ambiti dell'AAL riguardano le tecnologie per il miglioramento della SALUTE della persona in termini di supervisione e cura e di prevenzione, per il miglioramento dell'ASSISTENZA, per il miglioramento del BENESSERE E COMFORT e per la gestione e per l'ottimizzazione della SICUREZZA negli spazi indoor e outdoor.

3.3.5 CULTURA, CREATIVITA' E TURISMO

1. Le caratteristiche dell'area di specializzazione

Identificato quale afferente alla gestione del patrimonio culturale, alle produzioni artistiche non industriali ed a tutte quelle attività che traggono linfa creativa dalla cultura e che contribuiscono a veicolare significati e valori nelle produzioni di beni e servizi, il **sistema culturale creativo regionale** è, per sua definizione e composizione, **un tessuto di connettività tra imprese, territori, Università e Amministrazione**.

La diffusione della cultura e il rafforzamento del sistema culturale e creativo costituiscono per la Regione il **presupposto per una crescita complessiva della persona e della comunità** tutta e un'area di specializzazione imprenditoriale in cui impiegare, nel modo più proficuo possibile, le risorse finanziarie a disposizione. L'azione è strategica per la crescita intelligente e sostenibile della regione anche perché i settori culturale e creativo hanno una forte potenzialità di sviluppo e di interconnessione con il terziario avanzato e l'ICT, in particolare per quanto riguarda i settori dell'architettura, del design e della grafica applicati alla filiera del sistema casa, ma anche tutte le tecnologie applicate in modo trasversale e con svariati utilizzi nei settori dello spettacolo in generale.

Le **imprese del comparto localizzate in Friuli Venezia Giulia** sono 8.622, l'1,9% del totale delle imprese italiane. Trieste, con 1.484 imprese, rappresenta l'8,9% del totale delle imprese attive, si colloca al nono posto della classifica provinciale. Il fenomeno imprenditoriale è caratterizzato dalla crescita della presenza di giovani, donne e stranieri. In riferimento alle imprese giovanili, il "fare impresa" è influenzato dalla maggior innovatività che normalmente caratterizza le imprese culturali e dalla carenza di lavoro, che spinge ampi strati della popolazione under 35 all'autoimpiego. Anche nel caso delle imprese femminili sono le barriere all'ingresso nel mercato del lavoro a costituire la principale leva che tramuta una donna in imprenditrice (il 15% delle imprese culturali hanno una connotazione femminile). Infine, per quanto concerne le imprese straniere, rappresentanti il 4% del totale delle imprese culturali, la spinta all'autoimpiego è rappresentata dalla volontà di migliorare il proprio status lavorativo.

Il settore è caratterizzato da una notevole vivacità e da una strutturata capacità anticiclica, dimostrata **dall'aumento delle imprese culturali del 3,3% rispetto al 2011**, circa tre punti percentuali in più rispetto a quanto rilevato per l'intero tessuto imprenditoriale italiano. **Il sistema delle imprese culturali è uno dei pochi che ha continuato a crescere anche durante la crisi**. Infatti, in termini di valore aggiunto e di occupazione del sistema produttivo culturale, i dati al 2013 mostrano che le imprese culturali e creative, in Friuli Venezia Giulia, producono il 5,7% del valore aggiunto (leggermente più alto della media nazionale e di quella del Nord-est, entrambe al 5,4%), mentre al 2012 era al 5,4%. Anche in termini occupazionali, il dato regionale è più alto di quello nazionale e di quello del Nord-est: FVG al 6,2% (nel 2012 era al 5,8%), Italia al 5,8%, Nord-est al 6,1%. A livello provinciale, Pordenone si pone al secondo posto della classifica nazionale per quanto concerne l'incidenza percentuale sul valore aggiunto (7,9%) e al quinto posto per quanto riguarda l'incidenza occupazionale (8,6%), dimostrando come il fattore "cultura" sia un elemento di crescita per l'intera economia.

Per dare un'idea delle potenzialità del sistema culturale creativo in FVG, basti citare alcuni numeri dell'audiovisivo e massmedia: sul territorio sono presenti 102 luoghi di spettacolo cinematografico (8,4 ogni 100.000 abitanti) per un totale di 82.571 spettacoli con un incasso di quasi 27 MEuro (dati 2012). Ciò significa 6.769 spettacoli ogni 100mila abitanti, a fronte dei 5.011 a livello nazionale.

Decisamente elevato rispetto alla media nazionale è anche la **capacità delle imprese culturali regionali di fare rete**: il 17,3% delle imprese hanno sottoscritto un contratto di rete contro il 13,8% del dato nazionale (il FVG occupa la quarta posizione dietro Molise, Toscana e Umbria).

Relativamente **all'effetto moltiplicatore del settore culturale**, inteso come capacità di "muovere" altre attività produttive, che contribuiscono, a monte, alla produzione dei suoi input, e favoriscono, a

valle, la veicolazione dei prodotti/servizi fino alla collocazione sui mercati di riferimento (trasporti, commercio, ecc.), unitamente a tutto ciò che ruota all'interno del marketing e ai più generici servizi alle imprese (consulenza amministrativo-gestionale, servizi finanziari, professionali, ecc.). La media italiana è di 1,7, mentre, tra le regioni, **la classifica è guidata dal Friuli Venezia Giulia, in cui il moltiplicatore raggiunge quota 2,1**, seguito dal Veneto (2,0), dalla Toscana, dalla Lombardia e dalle Marche (allineate su un valore pari a 1,9). In pratica, in Friuli, per ogni euro investito nella cultura c'è un ritorno di 2,1 euro.

Riguardo al **rapporto tra cultura e turismo, il patrimonio artistico-culturale rappresenta per molti turisti il driver e il punto di partenza della loro esperienza di vacanza**. Il settore culturale diventa una componente chiave nello sviluppo del territorio quando, accanto alla presenza di attrattori quali musei e beni storico-culturali, vi è un'adeguata offerta di strutture di accoglienza e di servizi destinati al turista e la possibilità di integrare il soggiorno culturale con altre attività che spaziano dall'enogastronomia al folklore, e che sono finalizzate a rendere il turista attivo partecipante dell'esperienza di viaggio. In questo modo si dispiega efficacemente l'effetto moltiplicatore e trasversale della cultura.

Dalle elaborazioni di Unioncamere sulla spesa turistica legata al fattore culturale emerge che **in Friuli Venezia Giulia quasi il 50% della spesa dei turisti (49,7%) è attribuibile alla cultura**. La regione si trova al secondo posto subito dopo le Marche (49,8%) ed è 13 punti percentuali sopra la media italiana (36,5%). Per quanto concerne la spesa turistica derivante dall'industria culturale nelle diverse realtà urbane, analizzando il rapporto tra dimensione demografica e spesa turistica si comprende meglio la propensione di ciascun territorio ad attivarsi nel settore culturale, a prescindere dalla sua connotazione più o meno turistica. Da questa analisi emerge un ruolo importante della componente culturale nei comuni fino a 2.000 abitanti, per poi scendere e risalire nella quota nei centri urbani medio-grandi (50 mila-100 mila abitanti), raggiungendo, infine, i massimi livelli nelle grandi realtà metropolitane con più di 500 mila abitanti.

Un ulteriore indicatore che dà contezza della rilevanza del settore è fornito dalla **propensione all'export culturale**, ovvero il rapporto tra esportazioni del sistema produttivo culturale sul valore aggiunto dell'economia. Tale indice, a livello nazionale, è cresciuto, tra il 2009 e il 2013, di quasi un punto percentuale, attestandosi al 3%. Questa crescita è legata all'aumento dell'export culturale (+5,5% tra il 2012 e il 2013, in controtendenza rispetto all'export totale dell'economia, fermo allo 0,1%) e a una caduta dell'import (-5,1%). Nel biennio indicato la funzione trainante è stata svolta dalle industrie creative (+6,2%) rispetto a quelle culturali (-3,2%). A livello regionale la Toscana si trova in posizione di leadership, grazie ad un indice pari al 7,9%. Il Veneto è al secondo posto (7,2%), mentre il **Friuli Venezia Giulia occupa la terza posizione, con il 6,0%**. Il dato regionale, tra il 2009 e il 2013, è rimasto pressoché stazionario (nel 2009 l'indice era al 6,2%), in controtendenza rispetto agli altri competitor regionali (Toscana: +2,9% e Veneto: +1,8%). A livello provinciale, tra i primi 20 posti troviamo Gorizia (al terzo posto) e Pordenone (al settimo posto). Il Friuli Venezia Giulia mantiene la terza posizione anche nel rapporto con l'export totale: il settore culturale incide per il 17,3% sul totale delle esportazioni regionali. In questo caso si registra una flessione rispetto al 2009, quando l'indice era al 18,2%.

La crescita di un settore produttivo non dipende solo dalle capacità imprenditoriali degli operatori, ma anche dalla presenza sul territorio di competenze professionali adeguate e risorse umane altamente specializzate, in grado di sostenere i processi di innovazione e ricerca.

Nel caso della cultura, lo sviluppo del settore ha potuto godere di un **nutrito numero di soggetti**; in particolare, 142 musei e istituti simili, di cui 123 musei, gallerie o collezioni, 3 aree o parchi archeologici e 16 monumenti e complessi monumentali. Considerando i soli istituti d'antichità e d'arte statali, le unità attive in FVG risultano 11: 8 ad ingresso gratuito e 3 a pagamento. Nel corso del 2013 essi hanno complessivamente accolto quasi 1 milione 220 mila visitatori, di cui oltre 160

mila paganti. Gli ingressi a pagamento hanno permesso di realizzare introiti (lordi) per circa 600 mila euro, a fronte di una spesa media per visitatore pagante di circa 4 euro.

2. Le traiettorie di sviluppo

Tecnologie per la conservazione e valorizzazione dei beni e dei prodotti

Si tratta di tutte le tecnologie necessarie per svolgere interventi, anche a livello operativo, per valutare lo stato di conservazione del bene culturale e analizzare le caratteristiche morfologico-strutturali e le proprietà dei materiali che compongono il bene stesso.

Ci si riferisce, ad esempio, alle tecnologie per realizzare interventi nei settori del rilevamento dei beni culturali, della valutazione dei rischi, della definizione dei progetti di intervento e di diagnostica mirati all'arresto di processi di degrado e di dissesto, del restauro dei supporti dell'informazione nonché dei relativi contenuti informativi.

Geomatica ed elaborazione delle immagini

Si tratta di tutte le tecniche legate all'elaborazione delle immagini attraverso il calcolo elettronico, come ad esempio il rilevamento e la rappresentazione del disegno computerizzato, vale a dire della video-grafica.

Ci si riferisce a tecnologie per acquisire in modo metrico e tematico, integrare, trattare, analizzare, archiviare e distribuire dati spaziali georiferiti con continuità in formato digitale.

Piattaforme social e sharing

Ci si riferisce a tutte le piattaforme che "gestiscono" i principali strumenti social (ad esempio, Facebook, Twitter e Google+). Sono tecnologie, ad esempio, in grado di analizzare, ottimizzare la performance dei siti oltre che di intervenire e moderare le discussioni nei vari network.

Si tratta di tecnologie particolarmente diffuse nel campo del turismo (si pensi alle recensioni sugli alberghi, alle numerose pagine su Facebook dedicate al grado di soddisfazione dei turisti rispetto ai diversi luoghi di soggiorno).

3.3.6 Matrici di raccordo

Area di specializzazione	Traiettorie di sviluppo
<p>AGRO ALIMENTARE</p>	<p><u>1. Integrazione di interventi di innovazione sulle catene agroalimentari per la creazione di valore per il consumatore</u> Sviluppo di un approccio agroalimentare integrato per l'aumento di valore delle risorse territoriali, garantendo la sicurezza delle produzioni e utilizzando i seguenti elementi:</p> <p>a) un'agricoltura di precisione e un allevamento sostenibili, realizzati considerando anche i cambiamenti climatici; b) l'innovazione industriale attraverso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) l'efficienza dei processi*; 2) il packaging e la conservazione* , 3) la tracciabilità e identificabilità* ; 4) la sostenibilità ambientale dei materiali prodotti e utilizzati* ; 5) la funzionalizzazione delle componenti o dei prodotti*; 6) l'applicazione di tecniche biomolecolari avanzate*; 7) la creazione di "nuovi alimenti" o di alimenti più sicuri anche in funzione dei mercati di destinazione* <p><i>*Nota : le tecnologie, le metodologie e gli ambiti attuali di riferimento correlati a ciascun punto sono rispettivamente:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) recupero energetico, miglioramento scambio termico, "Lean Manufacturing", sensoristica, flessibilità. 2) riduzione degli imballi secondari , utilizzo di biopolimeri , utilizzo di materiali attivi, trattamenti ad alte pressioni, riscaldamento ohmico , microonde, campi elettrici pulsati, atmosfere modificate, bioconservazione. 3) "smart tags RFID", codici" iQR", Apps per codici a barre, "Data Analytics" . 4) allungamento della shelf life, riduzione dello spessore materiali confezionamento, riduzione del peso dei contenitori e loro riciclabilità, riutilizzo acque di processo. 5) alimenti per il mantenimento del benessere; per la prevenzione di patologie; per consumatori con patologie dieta correlate, alimenti che rispondano a specifiche esigenze nutrizionali in funzione dell'età dell'individuo (infanzia; menopausa; ageing) e dell'attività e scelte (sportivi, vegetariani, vegani), e più in generale alimento che svolge una specifica funzione. 6) nuove tecnologie di miglioramento genetico, finger printing, bioconversioni enzimatiche o microbiche, 7) "Novel Food", USA (9 CFR 94.12 a), alimenti per defedati. <p><u>2. Integrazione dei concetti di circolarità e sostenibilità nell' economia agricola e alimentare del territorio regionale</u> Valorizzazione delle potenzialità del territorio, nel pieno rispetto delle comunità locali, degli ecosistemi rurali e costieri per la produzione di energia e di nuovi prodotti bio-based, dell'economia circolare, attraverso l'impiego di tecnologie innovative, bio-raffinerie e chimica verde a partire da:</p>

Area di specializzazione	Traiettorie di sviluppo
	<p>a) la produzione di risorse rinnovabili provenienti dall'agricoltura, silvicoltura e acquacoltura; b) il recupero delle esternalità (scarti) e delle materie seconde delle produzioni e trasformazioni.</p> <p><u>3. Sviluppo di valore attraverso la costante integrazione dell'informazione lungo tutta la catena agricola ed alimentare</u> Introduzione di sistemi innovativi di raccolta, condivisione e distribuzione dei prodotti e delle informazioni ad essi correlate (logistica diretta ed inversa dei prodotti e del dato) al fine di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) agevolare lo sviluppo e la distribuzione del valore lungo le catene produttive, anche attraverso l'organizzazione di piattaforme fruibili per l'accesso ai dati dei Cluster (Big Data); 2) migliorare l'informazione al consumatore per gli aspetti relativi a: tracciabilità, origine, valori nutrizionali e anche per l'aspetto della sostenibilità ambientale; 3) facilitare e alleggerire le operazioni di controllo, certificazione e accreditamento delle produzioni e trasformazioni locali anche al fine della loro internazionalizzazione
<p>FILIERA PRODUTTIVA STRATEGICA METALMECCANICA</p>	<p><u>1. Soluzioni e tecnologie per la progettazione integrata e l'innovazione di prodotto/macchine intelligenti</u></p> <p>Tecnologie per realizzare innovazioni di prodotto, nuovo o esistente, mediante la ricerca, lo sviluppo o l'adozione di metodologie e soluzioni innovative per la modellizzazione, simulazione, progettazione e prototipazione.</p> <p><i>La traiettoria comprende l'impiego di sistemi CAD/CAE, tecnologie e piattaforme di co-progettazione anche con il coinvolgimento di fornitori e clienti, tailor made, intelligenza artificiale, tecnologie per la prototipazione rapida e stampa 3D, verifica delle prestazioni funzionali in relazione a nuovi materiali e nuovi metodi di engineering (controllo automatico in linea, gestione misure in cloud).</i></p> <p>Metodi, soluzioni e tecnologie per introdurre nuove funzionalità di prodotto/macchine intelligenti basate sull'utilizzo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tecnologie ICT per la raccolta, trasmissione e analisi dati. <p><i>Ad esempio, in grado di permettere il monitoraggio e controllo da remoto dell'operatività del prodotto e nuovi servizi di assistenza da remoto, la manutenzione predittiva ed in generale la servitizzazione. Sensoristica avanzata, tecnologie di networking per Internet of Things e comunicazione dati in tempo reale (applicazioni cloud-based), utilizzo di tecnologie "indossabili" (occhiali, orologi, tablet interconnessi) e di visualizzazione delle informazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistemi robotici avanzati, tecnologie di mecatronica ed automazione evoluta. <p><i>Sono inclusi nella traiettoria i sistemi di interazione uomo-macchina avanzati, sistemi modulari mecatronici ad alta flessibilità, sistemi di</i></p>

Area di specializzazione	Traiettorie di sviluppo
	<p><i>automazione adattativi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tecnologie di lavorazione innovative. <i>Sono inclusi nella traiettoria gli utensili in grado di lavorare sfruttando più tecnologie contemporaneamente (utensili e ultrasuoni, laser e deformazione plastica), micro-lavorazioni.</i> ➤ Nuovi Materiali, trattamenti e rivestimenti superficiali ad alte prestazioni. ➤ Tracciabilità e anticontraffazione del prodotto. <p><u>Traiettoria 2: TECNOLOGIE PER PROCESSI DI PRODUZIONE AVANZATI - “FABBRICA INTELLIGENTE”</u></p> <p>Metodi e tecnologie per il miglioramento nei processi di produzione interni all’azienda, nell’ottica della cosiddetta “Fabbrica Intelligente”, tramite lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche o l’adozione di tecnologie innovative.</p> <p><i>Ad esempio, basate su sistemi di produzione ad alta efficienza e/o alta flessibilità. Soluzioni ICT e/o IOT e di mecatronica avanzata per la produzione personalizzata e/o il miglioramento dell’efficienza produttiva, della sostenibilità energetica ed ambientale e della qualità (produzione senza difetti, ottimizzazione processo in tempo reale). Adozione di robotica avanzata, sistemi di movimentazione a guida autonoma, sistemi riconfigurabili, virtualizzazione e/o ottimizzazione di processo, adozione ed implementazione o adeguamento di macchine di lavorazione intelligenti (comunicazione m2m, sistemi di produzione adattivi - che in virtù della loro flessibilità operativa sono in grado di adattarsi a nuove specifiche di produzione), sistemi di monitoraggio in tempo reale, tracciabilità e controllo avanzamento, manutenzione preventiva e predittiva, tecnologie di realtà aumentata e indossabili.</i></p> <p>Nuovi processi di produzione basati su tecnologie di lavorazione innovative.</p> <p><i>Sono incluse nella traiettoria l’additive manufacturing e stampa 3D, micro lavorazioni, sistemi laser evoluti, ri-uso materiali.</i></p> <p><u>Traiettoria 3: TECNOLOGIE PER LA GESTIONE E LO SVILUPPO DELL’ORGANIZZAZIONE</u></p> <p>Adozione di soluzioni innovative nell’organizzazione dei processi aziendali. Nuovi modelli di Business.</p> <p><i>Ad esempio, business orientati ai servizi, diversa interazione cliente- fornitore, nuove modalità di fornitura, maggiore flessibilità.</i></p> <p>Soluzioni per un efficace utilizzo a livello di gestione del business aziendale di big data e soluzioni ICT avanzate per la visualizzazione, analisi in</p>

Area di specializzazione	Traiettorie di sviluppo
	<p>tempo reale, conservazione dei dati e sicurezza informatica.</p> <p><i>La traiettoria comprende la visualizzazione ed analisi in tempo reale della gestione aziendale, strumenti di business intelligence e data analytics.</i></p> <p><i>Rientrano lo studio, la sperimentazione, l'implementazione e l'applicazione di sistemi avanzati per il trasferimento delle conoscenze.</i></p>
<p>FILIERA PRODUTTIVA STRATEGICA SISTEMA CASA</p>	<p><u>1. Tecnologie dei materiali e design innovativo</u></p> <p>Nel Sistema Casa i materiali e il design del prodotto acquisiscono un ruolo fondamentale per l'innovazione della filiera strategica. In quest'area confluiscono tutte le attività di ricerca, sviluppo e innovazione di nuovi materiali ed il design di nuovi prodotti, nonché le tecnologie e metodologie adottate per migliorare l'applicazione o l'utilizzo dei materiali impiegati nel ciclo produttivo.</p> <p>Rientrano altresì all'interno della traiettoria di sviluppo le tecnologie o metodologie finalizzate a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - migliorare le performance dei materiali in quanto a caratteristiche meccaniche, chimico-fisiche, ambientali e di durabilità; - sviluppare sistemi di tracciabilità avanzata dei materiali anche sotto il profilo della sostenibilità ambientale ed analisi dei dati; - sviluppare il design di prodotti innovativi per funzionalità, ergonomia, durabilità o materiali impiegati, ovvero in grado di favorire la sostenibilità ambientale del prodotto (ad es. per la riduzione di CO2). <p><u>2. Tecnologie per l'efficientamento degli edifici e processi produttivi</u></p> <p>In questo ambito si collocano tutti i progetti in grado di migliorare l'efficienza degli edifici e dei processi costruttivi o produttivi. Per gli interventi di miglioramento dell'edificio e del suo processo costruttivo, ci si riferisce in particolare a metodologie e tecnologie per l'efficientamento in campo ambientale, sismico, energetico, funzionale ed ergonomico.</p> <p>Per il miglioramento dei processi produttivi, ci si riferisce in particolare a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attuazione dei principi di economia circolare o di riduzione dei consumi; - sistemi, piattaforme e applicazioni per l'innovazione dell'organizzazione del processo produttivo, commerciale e di business model; - modellizzazioni e simulazioni per la progettazione e la gestione integrata di prodotti, processi e sistemi (quali ad esempio sistemi CAD CAM o BIM, scanner 3D, soluzioni di realtà virtuale o aumentata). <p><u>3. Digitalizzazione del "Sistema casa"</u></p> <p>In questo ambito si collocano tutti i sistemi in grado di permettere una digitalizzazione delle funzioni aziendali ed una integrazione tecnologica nei prodotti del Sistema Casa.</p>

Area di specializzazione	Traiettorie di sviluppo
	<p>Rientrano nell'ambito dei processi di digitalizzazione delle funzioni aziendali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - soluzioni ICT per l'implementazione di piattaforme distributive e collaborative orientate ai servizi verso il cliente; - nuove infrastrutture ICT per il supporto dei processi avanzati di manifattura, anche attraverso l'utilizzo delle tecnologie abilitanti come individuate dal Piano Nazionale "Industria 4.0"; - sistemi di tracciabilità avanzata di origine del prodotto e della catena distributiva, anche attraverso implementazione di processi di analisi dei dati (gestione dei big data). <p>Nell'ambito dell'integrazione tecnologica nei prodotti del Sistema casa rientrano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ricerca e sviluppo di prodotti con un'integrazione tecnologica in grado di migliorarne o ampliarne le funzionalità (ad esempio "design for all"); - implementazione di sistemi di sensoristica avanzata sui prodotti ed edifici per un continuo miglioramento delle performance, assistenza e controllo; - assistive and adaptive technology: integrazione di tecnologie, metodiche e strumenti che consentano di realizzare prodotti ed ecosistemi abitativi funzionali, connessi e ad elevata usabilità (ad esempio internet of things e sistemi di Ambient Assisted Living).
<p>TECNOLOGIE MARITTIME</p>	<p><u>1. Metodologie di progettazione di nuovi prodotti, processi e servizi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - sviluppo di approcci innovativi (metodologie e strumenti) per la (co)progettazione (es. alternative design, Life Cycle Design, design for dismantling and disassembling, etc.) - definizione di new concept di prodotti, processi o servizi (es. tecnologie e sistemi per la domotica, nuovi materiali ...) <p><u>2. Tecnologie "green" e per l'efficienza energetica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - tecnologie e metodi per la gestione e produzione dell'energia, e gestione del bilancio energetico di Bordo - tecnologie volte alla riduzione dell'impatto carbonico della costruzione e della gestione dei prodotti marittimi - tecnologie per la riduzione delle emissioni e degli scarti con impatto su persone e ambiente, anche di bordo (rumore & vibrazione, impatto chimico, riciclo/riuso, trattamento rifiuti) - tecnologie e sistemi di automazione per gli impianti di bordo e le aree living - nuove applicazioni di materiali sostenibili dal punto di vista ambientale, per l'alleggerimento del mezzo e il risparmio energetico <p><u>3. Tecnologie per la sicurezza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - tecnologie e sistemi per la sicurezza del mezzo marittimo, delle infrastrutture, dei sistemi di trasporto e della vita umana in mare

Area di specializzazione	Traiettorie di sviluppo
	<ul style="list-style-type: none"> - metodologie e sistemi di previsione della operatività del mezzo e del comportamento dei passeggeri nelle diverse condizioni operative, anche estreme - sistemi integrati di bordo e mare-terra per la navigazione, le operazioni portuali, la gestione di mezzi offshore - tecnologie e sistemi a supporto dell'operatore umano e per la riduzione dell'errore umano
SMART HEALTH	<p><u>1. Biomedicale, diagnostica in vivo e in vitro</u></p> <p>Nel biomedicale e nella diagnostica in vivo è inclusa la produzione innovativa di soluzioni tecnologiche per lo sviluppo di dispositivi medici anche collegati con tecnologie IoT o dell'industria 4.0 in generale, tra cui sistemi per la diagnostica per immagini, segnali e dati, per lo sviluppo di nuovi prodotti per la biosensoristica avanzata e per la protesica, includendo tecnologie di produzione additiva.</p> <p>A questo si aggiungono i servizi innovativi di supporto per la gestione in outsourcing delle tecnologie sopra indicate.</p> <p>In quest'ultimo ambito gioca un ruolo rilevante anche la medicina rigenerativa, con la correlata realizzazione di biomateriali e bioreattori per i quali sono in corso ricerche di punta giunte allo sviluppo di prototipi pronti a raggiungere il mercato.</p> <p>La diagnostica in vitro, invece, comprende la ricerca e lo sviluppo di piattaforme tecnologiche per la diagnostica umana e clinica del paziente, per la diagnostica alimentare (qualità, tracciabilità e sicurezza alimentare) e per la diagnostica veterinaria e ambientale nell'ambito della prevenzione e del mantenimento della salute umana.</p> <p>Le innovazioni tecnologiche previste saranno basate sulle più avanzate conoscenze in campo biochimico e biotecnologico, anche con tecnologie «omiche», nonché sulle competenze in materia di bioinformatica, biosensoristica e microscopia avanzata.</p> <p>Tale traiettoria può stimolare la creazione di valore aggiunto in un settore particolarmente innovativo come quello della medicina personalizzata e traslazionale. La medicina traslazionale si concentra sulla capacità di trasferire in modo rapido le nuove conoscenze dalla scienza di base a quella biomedica, in modo da generare applicazioni diagnostiche e terapeutiche avanzate offrendo nel contempo nuovi strumenti di indagine.</p> <p><u>2. Informatica medica e bioinformatica</u></p> <p>Nell'informatica medica e bioinformatica si va sempre più verso una visione integrata e olistica dei livelli di cura, che consenta davvero di mettere al centro il paziente e coniugare il livello dell'assistenza ospedaliera e residenziale con i servizi sanitari e sociali sul territorio e l'assistenza domiciliare in un'ottica di sempre maggiore integrazione sociosanitaria.</p> <p>Tale traiettoria prevede l'integrazione delle soluzioni tecnologiche per l'informatica ospedaliera, sociosanitaria, per le bioimmagini, per i biosegnali, per i dati dei laboratori di analisi clinica e delle banche del sangue, cellule e tessuti, dei laboratori di analisi in campo agroalimentare, veterinario e ambientale per la salute umana e per la bioinformatica.</p> <p>Tali soluzioni tecnologiche mirano alla realizzazione di sistemi e soluzioni software innovative per la medicina personalizzata, anche integrate con</p>

Area di specializzazione	Traiettorie di sviluppo
	<p>le tecnologie dell'industria 4.0, dell'Internet of Thing (IoT) (telecomunicazioni, big data, sicurezza informatica, infrastrutture cloud per la salute, tecnologie mobile) e delle piattaforme HPC (High Performance Computing) e con le tecnologie biomediche e biotecnologiche.</p> <p><u>3. Terapia innovativa</u></p> <p>Nel settore biotecnologico per la terapia innovativa sono incluse:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. le produzioni e il riposizionamento di farmaci biotecnologici, biosimilari, biofarmaci personalizzati e biomateriali (ad es. in ambito oncologico, cardiovascolare, metabolico, delle malattie respiratorie, neurodegenerative, infiammatorie, etc.); b. lo sviluppo di piattaforme biotecnologiche avanzate per la produzione di farmaci indirizzati alla terapia delle malattie rare; c. la produzione di tecnologie per le terapie cellulari, terapie geniche e small molecules; d. la produzione di probiotici, prebiotici, simbiotici, integratori bioattivi per il mantenimento della salute umana; e. la realizzazione di servizi avanzati di supporto alle produzioni sopraindicate anche con le tecnologie dell'industria 4.0 & IoT e di metodologie in silico (es. modellistica molecolare, etc.). <p>Per quanto concerne le realtà industriali emergenti sul territorio regionale, queste provengono principalmente da start-up accademiche e di ricerca pubblica, molto innovative e competitive, anche per la capacità di interazione con la grande industria chimicofarmaceutica e con altre piccole e medie imprese regionali operanti nel settore.</p> <p><u>4. Ambient Assisted Living (AAL)</u></p> <p>La traiettoria comprende l'insieme di soluzioni tecnologiche sia indoor che outdoor destinate a rendere attivo, intelligente e cooperativo l'ambiente di vita della persona sia nella collettività che nell'individualità, efficace nel sostenere la vita indipendente, capace di fornire maggiore sicurezza, semplicità, benessere e soddisfazione nello svolgimento delle attività della vita quotidiana.</p> <p>Tale traiettoria appare prioritaria per la regione in quanto si integra con le scelte di politica regionale in materia socio-sanitaria, finalizzate al contenimento della spesa pubblica sanitaria incrementando lo stato di benessere e salute della popolazione anche attraverso la medicina di iniziativa.</p> <p>Si può pensare a una vera e propria filiera dove, partendo da interventi di prevenzione, si passa alla cura della malattia, nei casi acuti presso le strutture ospedaliere e nei casi cronici presso le strutture residenziali pubbliche o private e/o presso le famiglie.</p> <p>Gli ambiti di applicazione sono prodotti e servizi integrabili con le tecnologie dell'IoT quali ad esempio la telemedicina, teleassistenza, domotica (es. unità abitative prototipali con requisiti minimi di accessibilità e sicurezza, sensoristica, etc.), ausili e sistemi automatizzati (es. per la disabilità fisica, sensoriale e cognitiva), tecnologie indossabili (wearable), sistemi per il supporto decisionale, nonché altri prodotti e servizi per la prevenzione e il benessere dei cittadini.</p> <p>Le declinazioni degli ambiti dell'AAL riguardano le tecnologie per il miglioramento della SALUTE della persona in termini di supervisione e cura e di prevenzione, per il miglioramento dell'ASSISTENZA, per il miglioramento del BENESSERE E COMFORT e per la gestione e per l'ottimizzazione della</p>

Area di specializzazione	Traiettorie di sviluppo
	SICUREZZA negli spazi indoor e outdoor.
CULTURA, CREATIVITÀ E TURISMO (CCT)	<p><u>1. Tecnologie per la conservazione e valorizzazione dei beni e dei prodotti</u> Si tratta di tutte le tecnologie necessarie per svolgere interventi, anche a livello operativo, per valutare lo stato di conservazione del bene culturale e analizzare le caratteristiche morfologico-strutturali e le proprietà dei materiali che compongono il bene stesso. Ci si riferisce, ad esempio, alle tecnologie per realizzare interventi nei settori del rilevamento dei beni culturali, della valutazione dei rischi, della definizione dei progetti di intervento e diagnostica per l'arresto di processi di degrado e dissesto, del restauro dei supporti dell'informazione nonché dei relativi contenuti informativi.</p> <p><u>2. Geomatica ed elaborazione delle immagini</u> Si tratta di tutte le tecniche legate all'elaborazione delle immagini attraverso il calcolo elettronico, come ad esempio il rilevamento e la rappresentazione del disegno computerizzato, vale a dire della video-grafica. Ci si riferisce a tecnologie per acquisire in modo metrico e tematico, integrare, trattare, analizzare, archiviare e distribuire dati spaziali georiferiti con continuità in formato digitale.</p> <p><u>3. Piattaforme social e sharing</u> Ci si riferisce a tutte le piattaforme che “gestiscono” i principali strumenti social (ad esempio, Facebook, Twitter e Google+). Sono tecnologie, ad esempio, in grado di analizzare e ottimizzare la performance dei siti oltre che di intervenire e moderare le discussioni nei vari network. Si tratta di tecnologie particolarmente diffuse nel campo del turismo (si pensi alle recensioni sugli alberghi, alle numerose pagine su Facebook dedicate al grado di soddisfazione dei turisti rispetto ai diversi luoghi di soggiorno).</p>

3.4 La specializzazione intelligente e l'approccio macroregionale

Le priorità individuate sono catalizzatori delle risorse umane e finanziarie della Regione per il perseguimento della strategia di specializzazione intelligente, in piena **coerenza con il quadro delle politiche di sviluppo europee e nazionali e della conseguente programmazione strategica degli investimenti di natura comunitaria, nazionale e regionale**. Proprio la logica di un quadro strategico comune, volto a garantire una maggiore integrazione e sinergia degli interventi e degli strumenti finanziari a disposizione, sta alla base dell'approccio macroregionale adottato a livello europeo.

Le **strategie macroregionali dell'UE**, nate come esperienza pilota per dare una risposta più efficace e coordinata a quelle problematiche e opportunità di sviluppo territoriale che per loro natura travalicano i confini nazionali e amministrativi e accomunano aree vaste connotate da medesime sfide di crescita, hanno trovato ora disciplina nel pacchetto regolamentare della politica di coesione 2014-2020 e ad esse si riferisce anche l'Accordo di partenariato Italia 2014-2020. Attraverso l'attivazione "pensata" e intelligente delle risorse europee e nazionali disponibili a valere sui diversi strumenti finanziari (Piani e Programmi), gli Stati appartenenti ad una macroarea decidono di incanalare in maniera coerente e coordinata i propri investimenti, ritenuti strategici per la crescita e occupazione di tale area, su determinati obiettivi di sviluppo condivisi.

La Regione Friuli Venezia Giulia partecipa ad entrambe le strategie macroregionali dell'UE a cui l'Italia ha deciso di aderire, connotate da tempistiche e livello di maturazione differenti, per cui le priorità di specializzazione intelligente di seguito indicate sono pienamente coerenti con gli obiettivi e, laddove già definite, azioni sia della strategia europea per la Regione Adriatico-ionica (EUSAIR) che della Strategia europea per la Regione Alpina (EUSALP).

In particolare la strategia **EUSAIR**, adottata dalla Commissione Europea con propria comunicazione COM (2014) 357 finale al 17 giugno 2014 unitamente al relativo Piano di azione, interessa otto Stati (Croazia, Grecia, Slovenia, Italia Albania, Bosnia Erzegovina, Montenegro e Serbia) e mira a promuovere una prosperità economica e sociale sostenibile dell'area, unitamente a supportare la piena integrazione dei Balcani occidentali nell'Unione europea. La priorità trasversale "Ricerca, innovazione e PMI" è declinata orizzontalmente all'interno di ciascuno dei quattro pilastri che costituiscono gli ambiti di intervento su cui fondare la strategia e orientare la realizzazione di concrete azioni e progettualità:

- **Pilastro 1- Crescita blu** (tecnologie blu, pesca e acquacultura, governance e servizi marittimi e marini);
- **Pilastro 2- Collegare la Regione** (trasporto marittimo, connessioni intermodali con hinterland, reti energetiche);
- **Pilastro 3 – Qualità ambientale** (ambiente marino, habitat e biodiversità terrestri transnazionali);
- **Pilastro 4 – Turismo sostenibile** (offerta turistica diversificata in termini di prodotti e servizi, inclusa la promozione del patrimonio culturale, gestione del turismo sostenibile e responsabile secondo forme innovative e di qualità).

A tal riguardo, si evidenzia che l'Amministrazione regionale è partner del progetto "Adriplan - ADRIatic Ionian maritime Spatial PLANning", finanziato dalla Direzione Generale MARE (Affari Marittimi e Pesca) della Commissione Europea. L'iniziativa, basata sulla capitalizzazione della miglior conoscenza scientifica disponibile e dal forte carattere trasversale, prevede lo sviluppo di proposte e raccomandazioni per un processo transfrontaliero di pianificazione dello spazio marittimo (MSP - maritime spatial planning), da applicare all'interno della Macroregione Adriatico-ionica e in particolare nell'ambito di due focus area, il Nord Adriatico e il Sud Adriatico-Nord Ionio. A tal fine, l'intervento si propone di effettuare una valutazione integrata complessiva di parametri ambientali e usi del mare, da svolgere mediante il coinvolgimento di partner scientifici, istituzionali, osservatori qualificati e portatori di interesse locali (stakeholders) e tramite l'integrazione interdisciplinare fra

aspetti ambientali, giuridici, amministrativi, economici e sociali ritenuti rilevanti ai fini delle attività di pianificazione. Le tematiche progettuali presentano forti interconnessioni con le aree di specializzazione regionali, con particolare riguardo alle scienze della vita, tecnologie marittime ed agroalimentare.

La strategia europea per la Regione Alpina (**EUSALP**) interessa sette Stati (Italia, Francia, Germania, Austria, Slovenia, Svizzera e Liechtenstein) e le Regioni a loro appartenenti, ed è volta a sostenere lo sviluppo sostenibile e durevole della Regione alpina, considerata nella sua interezza e non solamente limitata all'area montana. Intende, infatti, dare soluzione ai disequilibri e disparità territoriali ancora persistenti tra aree urbane/poli di attrazione dello sviluppo e quelle periferiche/montane. L'elaborazione della strategia è ancora in corso (si è conclusa il 15 ottobre la fase di consultazione degli stakeholders) e al momento sono stati individuati i seguenti tre pilastri quali filoni prioritari di intervento:

- **Pilastro 1.** Favorire la crescita sostenibile e promuovere l'innovazione: dalla teoria alla pratica, dai centri di ricerca alle imprese;
- **Pilastro 2.** Connettività per tutti: sviluppo territoriale equilibrato attraverso modelli di mobilità ecocompatibili, sistemi di trasporto, servizi di comunicazione e infrastrutture;
- **Pilastro 3.** Garantire la sostenibilità nella Regione Alpina: conservazione del patrimonio alpino e promozione ad un uso sostenibile delle risorse naturali e culturali.

E' sempre in ragione della logica richiamata di un quadro strategico comune, volto a garantire una maggiore integrazione degli interventi e degli strumenti finanziari a disposizione, che la visione e la modalità di attuazione della strategia si inseriscono anche in una **dimensione territoriale che trascende i confini regionali/nazionali per prendere in considerazione il collegamento delle potenzialità della ricerca e innovazione con filiere produttive più estese a livello transnazionale o globale**. Il processo di individuazione di complementarità e sinergie con altri territori, al fine di evitare frammentazioni e raggiungere quella massa critica necessaria per rendere effettivi ed efficaci gli investimenti, comporta un'adeguata combinazione di politiche, strumenti e azioni.

In tal senso risulterà particolarmente importante saper sfruttare, facendone sapiente uso in maniera complementare sia agli interventi regionali/nazionali che ai Programmi di rete europei, lo strumento della **"Cooperazione territoriale europea"**. In tale ambito sarà possibile costruire, o rafforzare, sinergie e rapporti di collaborazione internazionali con gli attori dei sistemi di innovazione di altri Paesi (imprese, settore della ricerca, settore pubblico, istituzioni bancarie) finalizzati, ad esempio, alla creazione o al rafforzamento di clusters transfrontalieri/transnazionali, al trasferimento dei risultati della R&I alle imprese, allo sviluppo di sistemi/processi/prodotti con particolare riferimento agli ambiti di specializzazione individuati dalla S3 o allo scambio di esperienze e buone pratiche per il rafforzamento della politica di coesione, in particolare per la costruzione di rapporti di scambio e collaborazione con regioni aventi specializzazioni simili o complementari.

La Regione Friuli Venezia Giulia, per il periodo 2014-2020, risulta **eleggibile a ben 10 programmi di cooperazione europea**: n. 3 programmi di cooperazione transfrontaliera (Italia-Austria, Italia-Slovenia, Italia-Croazia), n. 4 programmi di cooperazione transnazionale (Central Europe, Spazio Alpino, Mediterraneo, Adriatico-Ionico) e n. 3 programmi di cooperazione interregionale (INTERREG EUROPE, Espon, Urbact III).

Qui sotto si fornisce una rappresentazione delle strategie di investimento dei Programmi di cooperazione territoriale, segnalando le complementarità con la strategia di investimento del POR FESR FVG 2014-2020.

Figura 3.4– complementarità Programmi di cooperazione territoriale con POR FESR FVG 2014-2020

PRINCIPALI PRIORITA' DI INVESTIMENTO DEI PROGRAMMI DI COOPERAZIONE TERRITORIALE EUROPEA 2014-2020												
PRIORITA' DI INVESTIMENTO (PI)	1a	1b*	3c*	3d*	4c*	4e*	6c*	6d	6e	6f	6g	7c
PROGRAMMI CTE	Potenziare e l'infrastruttura per la ricerca e l'innovazione (R&I) e le capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I e promuovere centri di competenza, in particolare quelli di interesse europeo	Promuovere gli investimenti delle imprese in R&I sviluppando collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e sviluppo e il settore dell'istruzione superiore, in particolare promuovendo gli investimenti nello sviluppo di prodotti e servizi, il trasferimento di tecnologie, l'innovazione sociale, le applicazioni nei servizi pubblici, lo stimolo nella domanda, le reti, i clusters e l'innovazione aperta attraverso la specializzazione intelligente, nonché sostenere la ricerca tecnologica e applicata, le linee pilota, le azioni di validazione precoce dei prodotti, le capacità di fabbricazione avanzate e la prima produzione, soprattutto in tecnologie chiave abilitanti e la diffusione di tecnologie con finalità generali	Sostenere la creazione e l'ampliamento di capacità avanzate per lo sviluppo di prodotti e servizi	Sostenere la capacità delle PMI di crescere nei mercati regionali, nazionali ed internazionali prendendo parte ai processi di innovazione	Sostenere l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture e pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa	Promuovere strategie a basse emissioni di carbonio, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e pertinenti misure di adattamento e mitigazione	Conservare, proteggere, promuovere e sviluppare il patrimonio naturale e culturale	Proteggere e ripristinare la biodiversità ed i suoli, promuovere servizi per gli ecosistemi, anche attraverso NATURA 2000 e l'infrastruttura verde	Migliorare l'ambiente urbano, rivitalizzare le città, riqualificare e decontaminare le aree industriali dismesse, ridurre l'inquinamento atmosferico e promuovere misure di riduzione dell'inquinamento acustico	Promuovere tecnologie innovative per migliorare la tutela dell'ambiente e l'uso efficiente delle risorse nel settore dei rifiuti, dell'acqua, del suolo o per ridurre l'inquinamento atmosferico	Sostenere la transizione industriale verso un'economia efficiente in termini di risorse, promuovere la crescita verde, l'ecoinnovazione e la gestione delle prestazioni ambientali nel settore pubblico e privato	Sviluppare e migliorare sistemi di trasporto sostenibili dal punto di vista ambientale (anche a bassa rumorosità) e a basse emissioni di carbonio, incluse le vie navigabili interne e trasporti marittimi, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali, per favorire la mobilità regionale e locale
ITALIA - AUSTRIA	X	X	X				X					
ITALIA - CROAZIA		X					X	X		X		X
ITALIA - SLOVENIA		X				X	X	X		X		
INTERREG CENTRAL EUROPE		X			X	X	X		X			X
SPAZIO ALPINO		X				X	X	X				
INTERREG MEDITERRANEO (MED) 14 - 20		X			X	X	X	X				
ADRION (ADRIATICO - IONICO)		X					X	X				X
INTERREG EUROPE	X	X		X		X	X				X	
ESPO												
URBACT III												
* priorità presente anche nel POR FESR FVG 14-20												

4. Piano d'azione

4.1 Policy mix e risorse finanziarie

Il presente capitolo intende fornire, anche sulla base delle indicazioni fornite nel Rapporto tecnico JRC “RIS3 Implementation and policy mixes” (No. 7/2014), il quadro dei diversi strumenti di supporto, coerenti con le priorità metodologiche d'intervento della Strategia di specializzazione intelligente regionale e funzionali al raggiungimento dei cambiamenti attesi identificati che, combinati tra loro, interagiscono per potenziare le condizioni di contesto regionale e migliorare le condizioni per l'innovazione.

Le priorità d'intervento e le azioni del policy mix vengono illustrate al paragrafo 4.1.2, mentre il successivo paragrafo 4.1.3 fornisce una panoramica dei beneficiari.

Come si vedrà, le azioni che compongono il policy mix, illustrate al paragrafo 4.1.4, sono riconducibili a strumenti di politica che contribuiscono in modo sia diretto che indiretto al sostegno della R&I&S del sistema economico regionale.

La prima tipologia, relativa agli strumenti che forniscono un **sostegno diretto** all'attuazione della S3 regionale, viene approfondita anche nel successivo paragrafo 4.1.5, che precisa le dotazioni finanziarie vincolate alle Aree di specializzazione e relative traiettorie di sviluppo. La seconda tipologia di strumenti considerati fornisce invece un **sostegno indiretto**, in quanto supporta la realizzazione degli interventi diretti a sostegno della ricerca, innovazione e sviluppo del sistema economico regionale, non risultando tuttavia totalmente vincolata alle Aree e alle traiettorie della S3. Il policy mix ricomprende inoltre un'ulteriore tipologia di strumenti, definibili **di contesto** in quanto finalizzati a rafforzare la competitività e a promuovere ogni forma di innovazione del tessuto produttivo regionale, risultando complementari e di stimolo alla piena attuazione della S3.

Il paragrafo 4.2 fornisce, infine, una panoramica sulle misure finalizzate a stimolare gli investimenti privati.

4.1.1 Bisogni e cambiamenti attesi

Alla luce degli aspetti caratterizzanti delineati nel capitolo 3 inerente alla “Vision” e in coerenza con quanto evidenziato nell'analisi SWOT con riferimento a punti di forza e di debolezza, minacce ed opportunità emersi dall'analisi del contesto regionale, sono stati identificati i seguenti **bisogni**, corrispondenti a necessità ritenute prioritarie e d'importanza strategica nell'ambito del territorio regionale:

- 1) migliorare la **performance innovativa** delle imprese e specie delle PMI
- 2) promuovere il passaggio delle imprese e specie delle PMI da settori maturi verso **segmenti dinamici** con maggior valore aggiunto e prospettive di sviluppo
- 3) promuovere il **collegamento** tra il mondo produttivo e del lavoro e il sistema scientifico
- 4) sostenere l'**innovazione** delle imprese attraverso il superamento delle **criticità dimensionali**
- 5) potenziare la propensione alla **collaborazione** tra imprese e tra imprese e mondo della ricerca
- 6) sostenere la capacità di sviluppare nuovi prodotti per **nuovi mercati**
- 7) promuovere la **domanda pubblica di innovazione**.

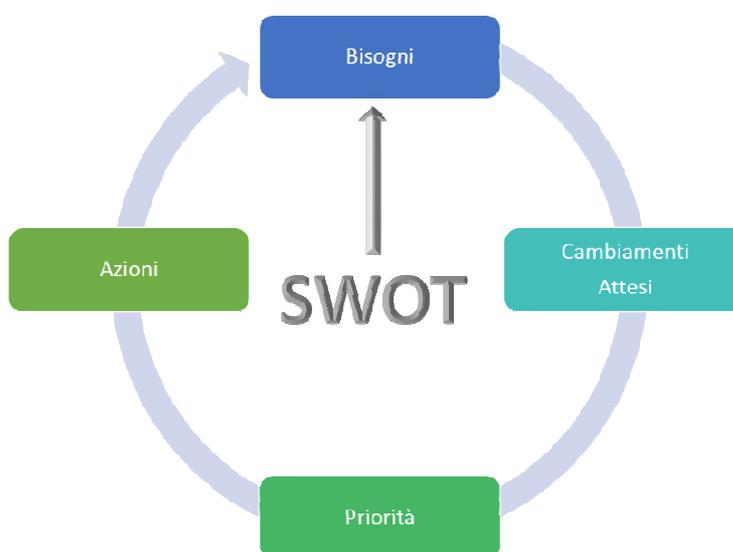
Conseguentemente, al fine di fornire adeguata risposta ai bisogni sopra richiamati, sono stati individuati i **due fondamentali cambiamenti attesi** indicati nel Capitolo 3, che orienteranno in un'ottica strategica l'intera programmazione regionale e la costruzione degli interventi in tema di ricerca e sviluppo:

- **CONSOLIDAMENTO COMPETITIVO** e **RIPOSIZIONAMENTO** DI REALTÀ INDUSTRIALI E PRODUTTIVE REGIONALI;
- **CAMBIAMENTO** DEL SISTEMA PRODUTTIVO ECONOMICO REGIONALE VERSO **NUOVI AMBITI**.

In ordine al perseguimento di tali cambiamenti attesi, sono state identificate in una prospettiva organica e di sistema le **priorità metodologiche d'intervento** ritenute più idonee a condurre a tali risultati prefissati, cui si ricollega un quadro coordinato di specifiche **azioni**.

La figura sotto riportata sintetizza graficamente il **percorso logico** di costruzione del sistema di interventi regionali predisposto a partire dai bisogni rilevati in ambito regionale, quali emersi dall'analisi SWOT, mentre i paragrafi a seguire sono dedicati al rispettivo approfondimento di priorità ed azioni.

Figura 4.1 Percorso di costruzione del sistema di interventi



4.1.2 Le priorità d'intervento e le azioni del policy mix

Al fine di perseguire in modo organico ed efficace i cambiamenti attesi soprarichiamati, nel paragrafo 3.2 sono state identificate le **priorità metodologiche d'intervento**, di cui le seguenti tre costituiscono il cuore della strategia di specializzazione:

- a) Sviluppare la **collaborazione** e le sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche
- b) Promuovere gli investimenti delle imprese in **innovazione e industrializzazione** dei risultati della ricerca
- c) Promuovere la **nuova imprenditorialità innovativa**.

In tale ottica, e al fine di evidenziare in modo compiuto gli elementi qualificanti del policy mix prescelto, nelle **matrici** a seguire vengono presentate le azioni che concorrono a soddisfare i bisogni emersi e a perseguire i cambiamenti attesi raggruppate per **single priorità**, con l'evidenza dei rispettivi beneficiari. Fermo restando che le azioni concorrono in un'ottica di sinergia e consonanza

alla realizzazione delle finalità strategiche **complessivamente individuate**, le stesse sono collocate all'interno della **priorità d'intervento** ritenuta **prevalente**.

Le matrici a seguire illustrano le **azioni sia direttamente che indirettamente** correlate all'attuazione della "Strategia di specializzazione intelligente regionale", suddivise per Priorità di intervento, ed i rispettivi beneficiari. Come anticipato, per **azioni dirette** si intendono quelle che presentano una corrispondenza per così dire biunivoca con le Aree di specializzazione e le traiettorie di sviluppo della S3 regionale, mentre le azioni **indirette** corrispondono ad interventi puntuali e stimati, che aiutano la realizzazione delle misure dirette a sostegno della R&I del sistema economico regionale, non risultando tuttavia totalmente vincolata alla S3.

Al fine di fornire una panoramica completa in merito alle azioni previste e in corso a favore della competitività e della promozione di ogni forma di innovazione del tessuto produttivo regionale, il paragrafo 4.1.3 fornisce inoltre l'evidenza, a livello macro, dei finanziamenti previsti a favore di una terza tipologia di **azioni**, definita **di contesto**, che risulta complementare e di stimolo alla piena attuazione della S3.

Come anticipato, l'approfondimento relativo alla dotazione finanziaria dei singoli strumenti e alla correlazione delle singole azioni con le Aree di specializzazione è oggetto del successivo paragrafo 4.1.4.

Matrice 1.A) - Priorità metodologiche d'intervento – Azioni dirette

PRIORITA' A) Sviluppare collaborazione e sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche		
CAMBIAMENTI ATTESI	AZIONI	BENEFICIARI
CONSOLIDAMENTO COMPETITIVO E RIPOSIZIONAMENTO DI REALTÀ INDUSTRIALI E PRODUTTIVE REGIONALI	Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi	Imprese, università, organismi di ricerca, distretti tecnologici, parchi scientifici e tecnologici, amministrazioni pubbliche
CAMBIAMENTO DEL SISTEMA PRODUTTIVO ECONOMICO REGIONALE VERSO NUOVI AMBITI	Attività di animazione territoriale dei Distretti tecnologici ai sensi dell'art. 7 c. 41 della LR 22/2010	Distretti tecnologici
	Attività Distretto Tecnologico Navale e nautico del Friuli Venezia Giulia – DITENAVE (ora Mare TC FVG) ai sensi dell'art. 13 cc. 11 e 12 della LR 17/2008	Distretto Tecnologico Navale e nautico del Friuli Venezia Giulia – DITENAVE (ora Mare TC FVG)
	Sostegno allo sviluppo dell'alta formazione post laurea	Soggetto attuatore: Università del FVG Destinatari: laureati, ricercatori residenti in FVG
	Misure a sostegno della mobilità in uscita e in entrata dei ricercatori	Soggetto attuatore: Area Science Park Destinatari: ricercatori residenti in FVG e

PRIORITA' A)		
Sviluppare collaborazione e sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche		
CAMBIAMENTI ATTESI	AZIONI	BENEFICIARI
		ricercatori residenti in uno dei Paesi aderenti alle macrostrategie Eusalp e Eusair
	Istituto nazionale di oceanografia e geofisica sperimentale (OGS)- nuove attività applicative concernenti studi e ricerche nelle scienze del mare e nella biologia marina ai sensi dell'art. 6 c. 24 della LR 15/2005	Istituto nazionale di oceanografia e geofisica sperimentale (OGS)
	Laboratorio mecatronica (linea di azione 3.1.2 PAR-FSC 2007/2013, approvato con DGR 847/2012)	Università di Udine, Università di Trieste, Scuola internazionale di studi superiori avanzati (SISSA) di Trieste
	Progetto "Pro4VIP"	Amministrazione regionale

Matrice 1.B) - Priorità metodologiche d'intervento B - Azioni dirette

PRIORITA' B)		
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione		
CAMBIAMENTI ATTESI	AZIONI	BENEFICIARI
CONSOLIDAMENTO COMPETITIVO E RIPOSIZIONAMENTO DI REALTÀ INDUSTRIALI E PRODUTTIVE REGIONALI	Sostegno per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese	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	Imprese
	Finanziamenti per la ricerca e sviluppo per il settore dell'elettrodomestico e per il relativo indotto, anche per il riposizionamento competitivo dell'indotto	Imprese
	Formazione continua e permanente per la promozione e attivazione di processi culturali in tema di innovazione in ambito	Soggetti attuatori: Organismi della formazione

PRIORITA' B) Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione		
CAMBIAMENTI ATTESI	AZIONI	BENEFICIARI
	aziendale	professionale Destinatari: persone residenti nel territorio del Friuli Venezia Giulia maggiorenni ed in età attiva al momento dell'inizio dell'attività formativa
	Azioni formative professionalizzanti connesse con i fabbisogni dei sistemi produttivi locali, e in particolare rafforzamento degli IFTS e dei Poli tecnico professionali, in una logica di integrazione e continuità con l'Istruzione e la formazione professionale iniziale e in stretta connessione con i fabbisogni espressi dal tessuto produttivo - Istruzione e formazione tecnica superiore – IFTS	Istituzione scolastiche, imprese, organismi della formazione professionale, università, centri di ricerca. Destinatari: soggetti in possesso del diploma di scuola secondaria di secondo grado
	Potenziamento dei percorsi di ITS, rafforzandone l'integrazione con i fabbisogni espressi dal tessuto produttivo	Soggetti attuatori: Fondazioni ITS Destinatari: soggetti in possesso del diploma di scuola secondaria di secondo grado

Matrice 1.C) - Priorità metodologiche d'intervento C - Azioni dirette

PRIORITA' C) Promuovere la nuova imprenditorialità innovativa		
CAMBIAMENTI ATTESI	AZIONI	BENEFICIARI
CAMBIAMENTO DEL SISTEMA PRODUTTIVO ECONOMICO REGIONALE VERSO NUOVI AMBITI	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin off della ricerca	Imprese innovative in forma di start up e spin off aziendali
	Misure per la promozione della cultura imprenditoriale e la creazione d'impresa (IMPRENDERO' 5.0)	Soggetti attuatori: incubatori e università Destinatari: ricercatori e altre persone fisiche

Matrice 2.A) - Priorità metodologiche d'intervento A - Azioni indirette

PRIORITA' A)		
Sviluppare collaborazione e sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche		
CAMBIAMENTI ATTESI	AZIONI	BENEFICIARI
CAMBIAMENTO DEL SISTEMA PRODUTTIVO ECONOMICO REGIONALE VERSO NUOVI AMBITI	Sostegno alle infrastrutture di ricerca (road-map ESFRI): sviluppo della macchina di luce di sincrotrone Elettra ai sensi della LR 27/2014 art. 7 c. 41-43	Sincrotrone Trieste Scpa
	Attività Sistema scientifico e dell'innovazione del Friuli Venezia Giulia (SiS FVG), già Coordinamento Centri di ricerca (CER), ai sensi dell'art. 7 c. 21 della LR 22/2010	Area di ricerca Scientifica e Tecnologica di Trieste
	Attività enti gestori Parchi scientifici e tecnologici ai sensi dell'art. 7 c. 18 della LR 27/2014	Parchi scientifici e tecnologici
	Scuola internazionale di studi superiori avanzati (SISSA) - realizzazione di un master internazionale in high performance computing (HPC) for science and technology" ai sensi dell'art. 7 c. 20 della LR 15/2014	Scuola internazionale di studi superiori avanzati (SISSA)
	Creazione di poli e reti per progetti di innovazione – PEI e Costituzione Gruppi Operativi per il PEI	Gruppi operativi quale strumento operativo dei PEI - Poli o reti di imprese di nuova costituzione o che intraprendono una nuova attività

Matrice 2.B) - Priorità metodologiche d'intervento B - Azioni indirette

PRIORITA' B)		
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione		
CAMBIAMENTI ATTESI	AZIONI	Beneficiari
CONSOLIDAMENTO COMPETITIVO E RIPOSIZIONAMENTO DI REALTÀ INDUSTRIALI E PRODUTTIVE REGIONALI	Investimenti per la trasformazione, commercializzazione e lo sviluppo dei prodotti agricoli	Imprese del settore agro alimentare che svolgono attività di prima lavorazione, trasformazione e commercializzazione di prodotti allegato I

PRIORITA' B) Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione		
CAMBIAMENTI ATTESI	AZIONI	Beneficiari
	Efficientamento dell'uso dell'acqua	Aziende agricole
CAMBIAMENTO DEL SISTEMA PRODUTTIVO ECONOMICO REGIONALE VERSO NUOVI AMBITI	Diversificazione in attività agrituristiche, didattiche e sociali	Imprese agricole, cooperative sociali, persone fisiche residenti nelle aree rurali che avviano un'impresa
	Realizzazione programmaERMES – Riduzione Digital Divide	Amministrazione regionale

Matrice 2.C) - Priorità metodologiche d'intervento C - Azioni indirette

PRIORITA' C) Promuovere la nuova imprenditorialità innovativa		
CAMBIAMENTI ATTESI	AZIONI	BENEFICIARI
CONSOLIDAMENTO COMPETITIVO E RIPOSIZIONAMENTO DI REALTÀ INDUSTRIALI E PRODUTTIVE REGIONALI	Consulenze e attività di informazione e dimostrazione per il rafforzamento delle competenze degli imprenditori agricoli	ERSA, soggetti che erogano il servizio di consulenza
	Formazione professionale ed acquisizione delle competenze degli imprenditori agricoli	Soggetti che erogano il servizio di formazione
	Sviluppo di nuovi prodotti, legati all'innovazione delle imprese agricole	Imprese agricole, Cooperative sociali, persone fisiche residenti in aree rurali che avviano un'impresa, istituti di istruzione superiore che conducano aziende agricole
	Integrazione delle strutture e dei servizi a banda larga e ultra larga nelle aree rurali	Regione FVG - INSIEL
CAMBIAMENTO DEL SISTEMA PRODUTTIVO ECONOMICO REGIONALE VERSO NUOVI AMBITI	Avviamento d'impresa di giovani agricoltori	Agricoltori

4.1.3 I beneficiari

Per quanto concerne i **beneficiari** cui sono destinate le azioni sopra riportate, le misure sono destinate da un lato a beneficiari ben **identificati per tipologia** (ad esempio, imprese ed enti di ricerca); dall'altro, in alcuni casi particolari, a beneficiari **puntualmente individuati**.

Per quanto attiene alle azioni a sostegno delle **attività produttive**, quasi tutte sono rivolte esclusivamente alle imprese, ad eccezione di uno degli interventi relativi al sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi, che prevede un'**azione sinergica** fra imprese, università e organismi di ricerca, parchi e distretti scientifici e tecnologici, quali partner di **progetti complessi**. Negli altri casi, l'eventuale collaborazione con soggetti del mondo della ricerca figura come attività in conto terzi.

Inoltre, riveste carattere peculiare dal punto di vista dei beneficiari, la misura prevista a sostegno della **creazione di start-up**, destinata a imprese innovative e spin-off. Con riguardo specificatamente agli interventi relativi agli enti di ricerca, i beneficiari risultano definiti per le azioni relative ad **infrastrutture di ricerca**, riguardanti rispettivamente lo sviluppo della macchina di luce di sincrotrone Elettra da parte di Sincrotrone Trieste Scpa, l'high performance computing (HPC) for science and technology sviluppato nell'ambito della Scuola internazionale di studi superiori avanzati (SISSA) ed il laboratorio di mecatronica da realizzarsi in collaborazione fra le Università regionali, in quanto in tali casi il sostegno dell'Amministrazione regionale è rivolto ad **interventi mirati**.

In altri casi, i beneficiari risultano definiti, in quanto rappresentano i soggetti **competenti** a svolgere le attività oggetto delle misure, come nel caso delle azioni di trasferimento tecnologico effettuate da parte dei **parchi** e dei **distretti scientifici e tecnologici**, con riferimento alle aree tematiche di competenza, e, analogamente, come per i finanziamenti assegnati al Sistema scientifico e dell'innovazione del Friuli Venezia Giulia (SiS FVG), già Coordinamento degli enti di ricerca (CER), ad Area Science Park per il sostegno della mobilità in uscita e in entrata dei ricercatori - anche in virtù delle pregresse esperienze con i progetti "Talents" - nonché all'Istituto nazionale di oceanografia e geofisica sperimentale (OGS) per nuove attività applicative concernenti studi e ricerche nelle scienze del mare e nella biologia marina.

In merito alle altre misure, va effettuata una distinzione fra quelle destinate al sostegno di imprese o istituzioni scientifiche e quelle inerenti al sostegno al **capitale umano**, previste dall'FSE. In quest'ultimo caso, anche laddove le misure siano attuate tramite enti di formazione, università, centri di ricerca, il target di riferimento è costituito **da ricercatori o occupati/disoccupati**, come ad esempio nel caso delle misure per la promozione della cultura imprenditoriale e la creazione d'impresa (IMPRENDERO' 5.0).

4.1.4 Le fonti di finanziamento del policy mix

Al fine di conseguire i cambiamenti attesi individuati e orientare concretamente le priorità d'intervento prefissate, è stato definito l'**insieme organico delle azioni** anticipato sopra.

Con la finalità di delineare in un'ottica di maggiore specificità gli elementi del policy mix evidenziati nel paragrafo precedente, nelle matrici a seguire vengono illustrate le **fonti di finanziamento** delle singole azioni, con le rispettive **dotazioni finanziarie** (distinte per triennio 2015-2017 e annualità a seguire, ove i dati siano già definiti). La suddivisione del budget viene effettuata a livello **indicativo**, in quanto la quantificazione puntuale delle risorse, soprattutto per quanto attiene alla dimensione delle risorse private, sarà possibile ad esito dei bandi relativi ai vari strumenti di finanziamento.

Matrice 3.A) Programmazione delle risorse finanziarie - Priorità metodologica A – Azioni dirette

PRIORITA' A)				
Sviluppare collaborazione e sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche				
AZIONE	Risorse	2015-2017	2018-2023	Beneficiari
Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi	POR FESR	5.189.586	44.881.067	Imprese, università, organismi di ricerca, distretti tecnologici, parchi scientifici e tecnologici, amministrazioni pubbliche
Sostegno allo sviluppo dell'alta formazione post laurea	POR FSE	€ 6.300.000,00		Università
Misure a sostegno della mobilità in uscita e in entrata dei ricercatori	POR FSE	€ 1.200.000,00		Area Science Park
Attività di animazione territoriale dei Distretti tecnologici ai sensi dell'art. 7 c. 41 della LR 22/2010	Fondi Regionali	600.000		Distretti tecnologici
Attività Distretto Tecnologico Navale e nautico del Friuli Venezia Giulia – DITENAVE (ora MARE Tc FVG) ai sensi dell'art. 13 cc. 11 e 12 della LR 17/2008	Fondi Regionali	100.000		Distretto Tecnologico Navale e nautico del Friuli Venezia Giulia - DITENAVE (ora MARE TC Fvg)
Istituto nazionale di oceanografia e geofisica sperimentale (OGS)- nuove attività applicative concernenti studi e ricerche nelle scienze del mare e nella biologia marina ai sensi dell'art. 6 c. 24 della LR 15/2005	Fondi Regionali	550.000		Istituto nazionale di oceanografia e geofisica sperimentale (OGS)
Laboratorio mecatronica (linea di azione 3.1.2 PAR-FSC 2007/2013, approvato con DGR 847/2012)	Fondi PAR-FSC	400.000		Università

PRIORITA' A)				
Sviluppare collaborazione e sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche				
AZIONE	Risorse	2015-2017	2018-2023	Beneficiari
Progetto "Pro4VIP"	Horizon	38.566		Amministrazione regionale
	Fondi Regionali	22.600		
		14.400.752	44.881.067	
		TOTALE 59.281.819		

Matrice 3.B) Programmazione delle risorse finanziarie - Priorità metodologica B - Azioni dirette

PRIORITA' B)				
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione				
AZIONE	Risorse	2015-2017	2018-2023	Beneficiari
Sostegno per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese	POR FESR	294.000	2.506.000	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	POR FESR	1.774.442	15.387.321	Imprese
Finanziamenti per la ricerca e sviluppo per il settore dell'elettrodomestico e per il relativo indotto, anche per il riposizionamento competitivo dell'indotto	Fondi Regionali	10.000.000		Imprese
Formazione continua e permanente per la promozione e attivazione di processi culturali in tema di innovazione in ambito aziendale	POR FSE	2.250.000		Organismi della formazione professionale

PRIORITA' B)				
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione				
AZIONE	Risorse	2015-2017	2018-2023	Beneficiari
Azioni formative professionalizzanti connesse con i fabbisogni dei sistemi produttivi locali, e in particolare rafforzamento degli IFTS e dei Poli tecnico professionali, in una logica di integrazione e continuità con l'Istruzione e la formazione professionale iniziale e in stretta connessione con i fabbisogni espressi dal tessuto produttivo - Istruzione e formazione tecnica superiore - IFTS	POR FSE	641.496		Istituzione scolastiche, imprese, organismi della formazione professionale, università, centri di ricerca
Potenziamento dei percorsi di ITS, rafforzandone l'integrazione con i fabbisogni espressi dal tessuto produttivo	POR FSE	4.000.000		Fondazioni ITS
	Fondi Nazionali (MIUR)	507.000		
		19.466.938	17.893.321	
		TOTALE 37.360.259		

Matrice 3.C) Programmazione delle risorse finanziarie - Priorità metodologica C - Azioni dirette

PRIORITA' C)				
Promuovere la nuova imprenditorialità innovativa				
AZIONE	Risorse	2015-2017	2018-2023	Beneficiari
Sostegno alla creazione e al consolidamento di start up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin off della ricerca	POR FESR	732.332	6.361.454	Imprese innovative in forma di start up e spin off aziendali

PRIORITA' C)				
Promuovere la nuova imprenditorialità innovativa				
AZIONE	Risorse	2015-2017	2018-2023	Beneficiari
Misure per la promozione della cultura imprenditoriale e la creazione d'impresa (IMPRENDERO' 5.0)	POR FSE	900.000	900.000	Enti di formazione, incubatori e università
		1.632.332	7.261.454	
		TOTALE 8.893.786		

Matrice 3 - Risorse finanziarie - Riepilogo Priorità metodologiche - Azioni dirette

RIEPILOGO AZIONI DIRETTE	2015-2017	2018-2023	Totale per priorità
Priorità A Sviluppare collaborazione e sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche	14.400.752	44.881.067	59.281.819
Priorità B Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione	19.466.938	17.893.321	37.360.259
Priorità C Promuovere la nuova imprenditorialità innovativa	1.632.332	7.261.454	8.893.786
Totali	35.500.022	70.035.842	105.535.864

Matrice 4.A) Programmazione delle risorse finanziarie - Priorità metodologica A - Azioni indirette

PRIORITA' A)				
Sviluppare collaborazione e sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche				
AZIONE	Risorse	2015-2017	2018-2023	Beneficiari
Creazione di poli e reti per progetti di innovazione - PEI e costituzione Gruppi Operativi per il PEI	PSR 2014-2020	315.000	3.185.000	Gruppi operativi quale strumento operativo dei PEI - Poli o reti di imprese di nuova costituzione o che intraprendono una nuova attività
Sostegno alle infrastrutture di ricerca (road-map ESFRI): sviluppo della macchina di luce di sincrotrone Elettra ai sensi della LR 27/2014 art. 7 c. 41-43	Fondi Regionali	4.500.000	18.000.000	Sincrotrone Trieste scpa
	Risorse Private	961.425		
Attività Sistema scientifico e dell'innovazione del Friuli Venezia Giulia (SiS FVG) già Coordinamento Centri di ricerca (CER), ai sensi dell'art. 7 c. 21 della LR 22/2010	Fondi Regionali	450.000		Area di ricerca Scientifica e Tecnologica di Trieste
Attività enti gestori Parchi scientifici e tecnologici ai sensi dell'art. 7 c. 18 della LR 27/2014	Fondi Regionali	1.153.000		Parchi scientifici e tecnologici

PRIORITA' A)				
Sviluppare collaborazione e sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche				
AZIONE	Risorse	2015-2017	2018-2023	Beneficiari
Scuola internazionale di studi superiori avanzati (SISSA) - realizzazione di un master internazionale in high performance computing (HPC) for science and technology" ai sensi dell'art. 7 c. 20 della LR 15/2014	Fondi Regionali	120.000		Scuola internazionale di studi superiori avanzati (SISSA)
		7.499.425	21.185.000	
		TOTALE 28.684.425		

Matrice 4.B) Programmazione delle risorse finanziarie - Priorità metodologica B - Azioni indirette

PRIORITA' B)				
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione				
AZIONE	Risorse	2015-2017	2018-2023	Beneficiari
Investimenti per la trasformazione e la commercializzazione e lo sviluppo dei prodotti agricoli	PSR 2014-2020	1.152.000	11.648.000	Imprese del settore agro alimentare che svolgono attività di prima lavorazione, trasformazione e commercializzazione di prodotti allegato I TFUE
Efficientamento dell'uso dell'acqua	PSR 2014-2020	450.000	4.550.000	Aziende agricole
Diversificazione in attività agrituristiche, didattiche e sociali	PSR 2014-2020	360.000	3.640.000	Imprese agricole, cooperative sociali, persone fisiche residenti nelle aree rurali che avviano un'impresa
Realizzazione programma ERMES – Riduzione Digital Divide	POR FESR 2007-2013	15.287.062		Amministrazione regionale
	Fondi Regionali	6.544.000		
		23.793.062	19.838.000	
		TOTALE 43.631.062		

Matrice 4.C) Programmazione delle risorse finanziarie - Priorità metodologica C - Azioni indirette

PRIORITA' C)				
Promuovere la nuova imprenditorialità innovativa				
AZIONE	Risorse	2015-2017	2018-2023	Beneficiari
Consulenze e attività di informazione e dimostrazione per il rafforzamento delle competenze degli imprenditori agricoli	PSR 2014-2020	720.000	7.280.000	ERSA, soggetti che erogano il servizio di consulenza
Formazione professionale ed acquisizione delle competenze degli imprenditori agricoli	PSR 2014-2020	315.000	3.185.000	Soggetti che erogano il servizio di formazione
Sviluppo nuovi prodotti legati all'innovazione delle imprese agricole	PSR 2014-2020	270.000	2.730.000	Imprese agricole, Cooperative sociali, persone fisiche residenti in aree rurali che avviano un'impresa, istituti di istruzione superiore che conducano aziende agricole
Integrazione delle strutture e dei servizi a banda larga e ultra larga nelle aree rurali	PSR 2014-2020	1.111.500	11.238.500	Regione FVG - INSIEL s.p.a.
Avviamento imprese giovani agricoltori	PSR 2014-2020	1.030.000	10.470.000	Agricoltori
		3.446.500	34.903.500	
		TOTALE 38.350.000		

Matrice 4 - Risorse finanziarie - Riepilogo Priorità metodologiche - Azioni indirette

RIEPILOGO AZIONI INDIRETTE	2015-2017	2018-2023	Totale per Priorità
Priorità A Sviluppare collaborazione e sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche	7.499.425	21.185.000	28.684.425
Priorità B Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione	23.793.062	19.838.000	43.631.062
Priorità C Promuovere la nuova imprenditorialità innovativa	3.446.500	34.903.500	38.350.000
Totali	34.738.987	75.926.500	110.665.487

Matrice 5 - Risorse finanziarie - Riepilogo Priorità metodologiche - **AZIONI DIRETTE ED INDIRETTE**

	AZIONI DIRETTE		AZIONI INDIRETTE		TOTALE
	2015-2017	2018-2023	2015-2017	2018-2023	
Priorità A Sviluppare collaborazione e sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche	14.400.752	44.881.067	7.499.425	21.185.000	87.966.244
Priorità B Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione	19.466.938	17.893.321	23.793.062	19.838.000	80.991.321
Priorità C Promuovere la nuova imprenditorialità innovativa	1.632.332	7.261.454	3.446.500	34.903.500	47.243.786
	105.535.864		110.665.487		216.201.351

Matrice 6 - Risorse finanziarie per fonte di finanziamento

FONTI DI FINANZIAMENTO	DIRETTE	INDIRETTE	CONTESTO	TOTALE
POR FESR 2014-2020	77.126.202		39.000.000	116.126.202
POR FESR 2007-2013		15.287.062		15.287.062
PSR 2014-2020		63.650.000		63.650.000
POR FSE 2014-2014	16.191.496			16.191.496
PAR FSC 2007-2013	400.000			400.000
Horizon 2020	38.566			38.566
Risorse nazionali	507.000			507.000
Risorse regionali	11.272.600	30.767.000	73.700.000	115.739.600
Risorse private		961.425		961.425
TOTALE POLICY MIX	105.535.864	110.665.487	112.700.000	328.901.351

Come sopra evidenziato, il policy mix si compone pertanto sia di Fondi Strutturali e di investimento europei, sia di altre tipologie di fondi, *in primis* fondi stanziati dal bilancio regionale.

Per quanto riguarda il contributo dei Fondi SIE, nell'ambito del **POR FESR 2014-2020** vengono messi a disposizione complessivi **77 Meuro** a sostegno diretto delle Aree e traiettorie della Strategia di specializzazione intelligente regionale.

Molteplici azioni indirette, finalizzate a promuovere la nuova imprenditorialità innovativa e gli investimenti delle imprese agricole regionali in innovazione e industrializzazione saranno, inoltre, finanziate a valere sul **Piano di sviluppo rurale 2014-2020**, per un ammontare complessivo pari ad oltre 60 Meuro.

Nell'ambito del **POR FSE 2014-2020**, sono riconducibili circa **16 Meuro**, relativi ad azioni dirette, inerenti al sostegno allo sviluppo dell'alta formazione post lauream e della mobilità in uscita e in entrata dei ricercatori, nonché alla formazione continua e permanente per la promozione e attivazione di processi culturali in tema di innovazione in ambito aziendale; al sostegno all'istruzione e formazione tecnica superiore - IFTS e al potenziamento dei percorsi di ITS, rafforzandone l'integrazione con i fabbisogni espressi dal tessuto produttivo; infine, misure per la promozione della cultura imprenditoriale e la creazione d'impresa (IMPRENDERO' 5.0). Con riferimento all'azione concernente il potenziamento dei percorsi di ITS, sono previsti fondi nazionali (MIUR) pari a 507.000 euro.

Per quanto attiene alle **risorse regionali**, si prevedono stanziamenti sia per azioni dirette che indirette, che coprono variegata tipologia d'intervento.

Cospicui fondi regionali, per un ammontare pari a **10 Meuro**, sono stati stanziati per finanziare progetti di ricerca industriale, sviluppo sperimentale e innovazione, realizzati da imprese del settore

dell'**elettrodomestico** e della **relativa filiera produttiva**, ai sensi dell'art. 32, c.1, della L.R. 20 febbraio 2015, n. 3.

A sostegno delle attività di **ricerca** e di **trasferimento tecnologico**, nel triennio 2015-2017 è inoltre previsto lo stanziamento delle seguenti risorse regionali:

- 450.000 euro destinati al Sistema scientifico e dell'innovazione (SiS FVG), già Coordinamento dei Centri di ricerca (CER), ai sensi dell'art. 7 c. 21 della LR 22/2010;
- 1.153.000 euro per gli enti gestori dei Parchi scientifici e tecnologici ai sensi dell'art. 7 c. 18 della LR 27/2014;
- 600.000 euro per l'attività di animazione territoriale dei Distretti tecnologici ai sensi dell'art. 7 c. 41 della LR 22/2010;
- 100.000 euro al Distretto Tecnologico Navale e nautico del Friuli Venezia Giulia - DITENAVE (ora Mare Tc FVG) ai sensi dell'art. 13 cc. 11 e 12 della LR 17/2008;
- 550.000 euro all'Istituto nazionale di oceanografia e geofisica sperimentale (OGS) per attività applicative concernenti studi e ricerche nelle scienze del mare e nella biologia marina ai sensi dell'art. 6 c. 24 della LR 15/2005;

Inoltre, i seguenti finanziamenti regionali sono finalizzati al sostegno alle **infrastrutture di ricerca** presenti sul territorio regionale:

- 120.000 euro alla Scuola internazionale di studi superiori avanzati (SISSA) per la realizzazione di un master internazionale in high performance computing (HPC) for science and technology" ai sensi dell'art. 7 c. 20 della LR 15/2014;
- fondi pluriennali quindicennali pari a 1,5 milioni di euro annui per complessivi 22,5 milioni di euro a favore di Sincrotrone Scpa per lo sviluppo della macchina di luce Elettra ai sensi della legge regionale n. 27/2014, cui si affiancano risorse private per 961.425,24 euro;

A tali risorse, si aggiungono 400 mila euro a valere sui **fondi PAR FSC**, linea di azione 3.1.2.1, destinati alla realizzazione di un lotto funzionale al laboratorio di mecatronica da parte dell'Università di Udine, dell'Università di Trieste e della Scuola internazionale di studi superiori avanzati (SISSA) di Trieste.

Al fine di garantire alle imprese insediate nelle **Zone industriali della Regione** connessioni a **banda ultra larga** con le medesime prestazioni disponibili nelle regioni più competitive dell'Unione europea, la Regione Friuli Venezia Giulia sta ultimando, nel contesto del Programma Ermes, la realizzazione di reti di accesso di nuova generazione (*ultra broad band*) per quasi 22 Meuro, di cui circa 15 Meuro a valere sul Programma POR FESR 2007-2013 e 7 Meuro a valere su fondi regionali. Obiettivi, strategie e fonti di finanziamento del Programma ERMES sono illustrati nel "Piano per la realizzazione, il completamento e lo sviluppo della Rete Pubblica Regionale per la banda larga (PBL)" allegato al Programma triennale per lo sviluppo dell'ICT, dell'e-government e delle infrastrutture telematiche 2015-2017", approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 2217 del 20 novembre 2014.

Per quanto riguarda, invece, gli strumenti **di contesto**, finalizzati a rafforzare la competitività e a promuovere ogni forma di innovazione del tessuto produttivo regionale, va rilevato che la normativa regionale³⁸ ha recentemente ridisegnato il sistema degli incentivi per lo sviluppo economico,

³⁸ Legge Regionale 4 aprile 2013, n. 4 "Incentivi per il rafforzamento e il rilancio della competitività delle microimprese e delle piccole e medie imprese del Friuli Venezia Giulia e modifiche alle leggi regionali 12/2002 e 7/2011 in materia di artigianato e alla legge regionale 2/2002 in materia di turismo".

l'innovazione, l'internazionalizzazione e l'attrattività del sistema produttivo regionale in una logica complementare rispetto agli strumenti previsti dalla programmazione comunitaria 2014-2020.

Il bilancio triennale 2014-2016 ha infatti stanziato **risorse regionali** per l'attivazione dei canali nel 2015 pari a quasi 3,5 milioni di euro per la realizzazione di progetti di **aggregazione in rete**, a sostegno dell'**imprenditoria giovanile**³⁹ e dell'**imprenditoria femminile**⁴⁰, cui si aggiungono ulteriori 3,45 Meuro a favore del rilancio della competitività delle PMI regionali⁴¹, a valere sul Piano Attuativo Regionale FSC.

In attuazione dell'art. 11 della Legge regionale n. 23/2013, con deliberazione della Giunta regionale n. 1301 dd. 11 luglio 2014 è stato, inoltre, approvato il **Piano di sviluppo del settore industriale "RILANCIMPRESA - gestire la crisi e rilanciare il manifatturiero"**,⁴² a favore del quale sono state stanziato risorse regionali pari a 50 Meuro.

Il POR FESR 2014-2020, inoltre, prevede 35 Meuro per il sostegno alla creazione ed ampliamento di capacità avanzate per lo sviluppo di prodotti e servizi e circa 4 Meuro per la promozione delle start up culturali e creative.

Merita accennare, da ultimo, ad alcuni strumenti finanziari previsti dalla normativa regionale che contribuiscono, attraverso la concessione di finanziamenti a tassi estremamente agevolati, al potenziamento della competitività delle imprese regionali, quali il **Fondo di rotazione per le iniziative economiche (FRIE)**, la cd. Legge Sabatini per l'acquisto o la locazione finanziaria (con patto d'acquisto) di nuove macchine utensili o di produzione.

Si evidenzia inoltre che la Regione, tramite il già citato "Programma Triennale per lo sviluppo dell'ICT, dell'e-government e delle infrastrutture telematiche", finanzia lo sviluppo e la gestione del Sistema Informativo Integrato Regionale (SIIR), insieme di soluzioni ICT integrate e interoperabili che, migliorando l'efficienza della Pubblica Amministrazione nel suo insieme (Regione, Enti Locali e Sanità), creano un contesto favorevole allo snellimento delle procedure e all'erogazione di servizi innovativi a beneficio dei cittadini e delle imprese.

Il Piano Operativo (approvato con Decreto del Direttore del Servizio Sistemi informativi ed e-Government in data 25 giugno 2015) tramite il quale si attua il Programma Triennale per l'ICT e l'eGovernment precedentemente citato, prevede di dedicare alla gestione e allo sviluppo del Sistema Informativo Integrato Regionale (Regione, Enti Locali e Sanità), nel triennio 2015-2017, circa 230 Milioni di Euro complessivi, di cui circa 98 Milioni di Euro già impegnati a bilancio Regionale.

Tali risorse garantiscono la manutenzione e l'evoluzione di tutti i sistemi e delle infrastrutture del SIIR, nel cui contesto si innestano gli interventi collegati in modo più specifico all'attuazione dell'Agenda digitale.

Nel medesimo triennio la Regione prevede di impegnare per lo sviluppo, l'evoluzione e la gestione di soluzioni e servizi che contribuiscono in modo diretto e indiretto al raggiungimento degli obiettivi di Crescita digitale, oltre 83 Milioni di Euro, di cui 37 Milioni già impegnati a bilancio regionale e circa 46 Milioni previsti nel biennio successivo. Di questi, circa il 45% dell'importo già impegnato a bilancio regionale è dedicato allo sviluppo di nuove soluzioni e servizi.

³⁹ Legge regionale 22 marzo 2012, n. 5 "Legge per l'autonomia dei giovani e sul Fondo di garanzia per le loro opportunità".

⁴⁰ Legge regionale 11 agosto 2011, n. 11 "Assestamento del bilancio 2011".

⁴¹ Legge regionale 4 aprile 2013, n. 4 "Incentivi per il rafforzamento e il rilancio della competitività delle microimprese e delle piccole e medie imprese del Friuli Venezia Giulia e modifiche alle leggi regionali 12/2002 e 7/2011 in materia di artigianato e alla legge regionale 2/2002 in materia di turismo".

⁴² Legge regionale 27 dicembre 2013, n. 23 recante "Disposizioni per la formazione del bilancio pluriennale e annuale della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia (Legge Finanziaria 2014) – art. 11; Legge regionale 20 febbraio 2015, n. 3 RilancimpresaFVG - Riforma delle politiche industriali.

Al complesso delle risorse sopra evidenziate, potranno aggiungersi ulteriori risorse, al momento non quantificabili, su:

- Programmi europei a gestione diretta (es. Horizon 2020, COSME, Creative Culture);
- Programmi di cooperazione territoriale, che per la Regione Friuli Venezia Giulia sono particolarmente significative, stante che il territorio regionale è eleggibile a 3 programmi transfrontalieri (Italia-Austria, Italia-Slovenia e Italia- Croazia) e ulteriori 7 Programmi transnazionali e interregionali (Central Europe, Spazio Alpino, Med, Adrion, Interreg Europe, Espon e Urbact III);
- Piani e Programmi settoriali nazionali (es. il Piano nazionale della Ricerca e i Cluster nazionali).

Ai sensi del decreto legge 24 giugno 2014, n. 91 e del decreto del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali n. 272 del 13 gennaio 2015, le imprese che producono prodotti agricoli, della pesca e dell'acquacoltura e le PMI che producono prodotti agroalimentari, della pesca e dell'acquacoltura potranno inoltre fruire di un **credito d'imposta** per le spese per i nuovi investimenti sostenuti per lo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie, nonché per la cooperazione di filiera.

L'Amministrazione regionale intende, infine, avviare la sperimentazione degli **appalti pubblici d'innovazione di servizi di ricerca e sviluppo (R&S)**, quali strumenti attraverso cui la domanda pubblica può costituire stimolo all'innovazione del mercato, contribuendo allo sviluppo di una strategia di crescita e competitività delle imprese. In tal senso, si prevede la sperimentazione dell'**appalto pubblico di soluzioni innovative**, con la finalità di innalzare qualità e sostenibilità dei servizi pubblici e, al contempo, di promuovere gli investimenti addizionali in innovazione da parte del settore privato, e dell'**appalto pubblico pre-commerciale**, quale strumento di creazione della cosiddetta "concorrenza nel mercato" finalizzato a far emergere imprese o altri soggetti economici innovativi, metterli in concorrenza prima, durante e dopo l'esecuzione dell'attività di ricerca e sviluppo, limitando altresì casi di monopolio naturale o legale. In tal ottica, l'Amministrazione regionale è già partner di un progetto avviato a febbraio 2015 a valere sul programma Horizon 2020 Call ICT-35-2014 denominato "Innovation procurement for visually impaired people (**PRO4VIP**)" insieme a un partenariato europeo qualificato costituito da associazioni di utenti, procurers, esperti tecnologici e strutture socio-sanitarie. L'iniziativa - finanziata per 38.566 euro con fondi Horizon, cui si affiancano risorse regionali per 22.600 euro - intende realizzare le attività preparatorie di supporto e di coordinamento per la predisposizione di un appalto pre-commerciale riguardante lo sviluppo di ausili e tecnologie assistive per la mobilità, nonché lo sviluppo di tecnologie per la diagnosi e il trattamento clinico, attraverso l'analisi dello stato dell'arte tecnologico e il coinvolgimento in modo aperto e trasparente del mercato.

4.1.5 Il sostegno diretto alle aree di specializzazione

La matrice seguente presenta, raggruppati per Aree di specializzazione con relative traiettorie di sviluppo, gli strumenti che forniscono sostegno diretto all'attuazione della Strategia di specializzazione intelligente regionale. Gli importi indicati rappresentano la dotazione finanziaria iniziale attualmente prevista, in quanto saranno suscettibili di modifiche in corso di attuazione. L'efficacia di questo sistema di interventi sarà infatti complessivamente oggetto di periodica **valutazione e monitoraggio**, nel costante confronto con i portatori di interesse del territorio, al fine dell'eventuale **revisione** della Strategia, come illustrato al successivo Capitolo 6 "Monitoraggio e valutazione".

Matrice 7 - Il sostegno finanziario alle aree di specializzazione

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
Tecnologie marittime	Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi	POR FESR	1,3	11,24	5,820	16,320	22,140
	Sostegno per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese	POR FESR	0,06	0,5			
	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	POR FESR	0,35	3,08			

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin-off della ricerca	POR FESR	0,15	1,27			
	Attività Distretto Tecnologico Navale e nautico del Friuli Venezia Giulia – DITENAVE nell’ambito del cluster nazionale “Trasporti Italia 2020” ai sensi dell’art. 13 cc. 11 e 12 della LR 17/2008	regionale	0,1				
	Istituto nazionale di oceanografia e geofisica sperimentale (OGS)- nuove attività applicative concernenti studi e ricerche nelle scienze del mare e nella biologia marina ai sensi dell’art. 6 c. 24 della LR 15/2005	regionale	0,55				
	Attività di animazione territoriale dei Distretti tecnologici ai sensi dell’art. 7 c. 41	regionale	0,24				

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	della LR 22/2010						
	Sostegno allo sviluppo dell'alta formazione post laurea	POR FSE	1,58				
	Misure a sostegno della mobilità in uscita e in entrata dei ricercatori	POR FSE	0,30				
	Potenziamento dei percorsi di ITS, rafforzandone l'integrazione con i fabbisogni espressi dal tessuto produttivo	POR FSE	0,40				
	Formazione continua e permanente per la promozione e attivazione di processi culturali in tema di innovazione in ambito aziendale	POR FSE	0,56				
	Misure per la promozione della cultura imprenditoriale e la creazione d'impresa (IMPRENDERO' 5.0)	POR FSE	0,23	0,23			
Smart health	Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo	POR FESR	1,3	11,24	6,150	16,320	22,470

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi						
	Sostegno per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese	POR FESR	0,06	0,5			
	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	POR FESR	0,35	3,08			
	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin-	POR FESR	0,15	1,27			

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	off della ricerca						
	Attività di animazione territoriale dei Distretti tecnologici ai sensi dell'art. 7 c. 41 della LR 22/2010	regionale	0,36				
	Progetto "Pro4VIP"	europea e regionale	0,06				
	Sostegno allo sviluppo dell'alta formazione post laurea	POR FSE	1,58				
	Misure a sostegno della mobilità in uscita e in entrata dei ricercatori	POR FSE	0,30				
	Potenziamento dei percorsi di ITS, rafforzandone l'integrazione con i fabbisogni espressi dal tessuto produttivo	POR FSE	1,20				
	Formazione continua e permanente per la promozione e attivazione di processi culturali in tema di innovazione in ambito aziendale	POR FSE	0,56				

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	Misure le per la promozione della cultura imprenditoriale e la creazione d'impresa (IMPRENDERO' 5.0)	POR FSE	0,23	0,23			
Filiere produttive strategiche (metalmecanica):	Sostegno per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese	POR FESR	0,06	0,5	9,800	12,430	22,230
	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	POR FESR	0,35	3,08			
	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di	POR FESR	0,15	1,27			

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	conoscenza e alle iniziative di spin-off della ricerca						
	Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi	POR FESR	0,86	7,47			
	Finanziamenti per la ricerca e sviluppo per il settore dell'elettrodomestico e per il relativo indotto, anche per il riposizionamento competitivo dell'indotto	regionale	5				
	Laboratorio mecatronica	regionale	0,40				
	Sostegno allo sviluppo dell'alta formazione post laurea	POR-FSE	0,78				
	Misure a sostegno della mobilità in uscita e in entrata dei ricercatori	POR FSE	0,15				
	Potenziamento dei percorsi di ITS, rafforzandone l'integrazione con i fabbisogni espressi	POR FSE	1,45				

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	dal tessuto produttivo						
	Formazione continua e permanente per la promozione e attivazione di processi culturali in tema di innovazione in ambito aziendale	POR FSE	0,28				
	Istruzione e formazione tecnica superiore - IFTS	POR FSE	0,21				
	Misure per la promozione della cultura imprenditoriale e la creazione d'impresa (IMPRENDERO' 5.0)	POR FSE	0,11	0,11			
Filiere produttive strategiche (sistema casa):	Finanziamenti per la ricerca e sviluppo per il settore dell'elettrodomestico e per il relativo indotto, anche per il riposizionamento competitivo dell'indotto	regionale	5		9,410	12,430	21,840
	Sostegno per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e	POR FESR	0,06	0,50			

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	commerciale 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	POR FESR	0,35	3,08			
	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin-off della ricerca	POR FESR	0,15	1,27			
	Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi	FESR	0,86	7,47			

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	Sostegno allo sviluppo dell'alta formazione post laurea	POR-FSE	0,79				
	Misure a sostegno della mobilità in uscita e in entrata dei ricercatori	POR-FSE	0,15				
	Potenziamento dei percorsi di ITS, rafforzandone l'integrazione con i fabbisogni espressi dal tessuto produttivo	POR-FSE	1,45				
	Formazione continua e permanente per la promozione e attivazione di processi culturali in tema di innovazione in ambito aziendale	POR-FSE	0,28				
	Istruzione e formazione tecnica superiore - IFTS	POR-FSE	0,21				
	Misure per la promozione della cultura imprenditoriale e la creazione d'impresa (IMPRENDERO' 5.0)	POR-FSE	0,11	0,11			
	Agroalimentare	Sostegno per l'acquisto di servizi per l'innovazione	POR FESR	0,06			

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese						
	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin-off della ricerca	POR FESR	0,15	1,27			
	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	POR FESR	0,35	3,08			
	Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e	POR FESR	0,86	7,47			

AREE DI SPECIALIZZAZIONE RELATIVE TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AZIONI (strumenti)	FONTE di FINANZIAMENTO			AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-...	AREA (ML) Totale
	servizi						
	Sostegno allo sviluppo dell'alta formazione post laurea	POR FSE	1,58				
	Misure a sostegno della mobilità in uscita e in entrata dei ricercatori	POR FSE	0,3				
	Formazione continua e permanente per la promozione e attivazione di processi culturali in tema di innovazione in ambito aziendale	POR FSE	0,56				
	Istruzione e formazione tecnica superiore - IFTS	POR FSE	0,21				
	Misure per la promozione della cultura imprenditoriale e la creazione d'impresa (IMPRENDERO' 5.0)	POR FSE	0,23	0,23			
TOTALE					35,480	70,050	105,530

L'area di specializzazione **Cultura, creatività e turismo**, come evidenziato nel Capitolo 2 "Il processo di scoperta imprenditoriale" è stata individuata quale **ambito sperimentale privilegiato** per la fertilizzazione di nuova impresa, a favore del quale sono state allocate risorse pari a 4 Meuro.

4.2 Misure per stimolare gli investimenti privati

Le misure regionali esistenti hanno già aumentato la quantità e qualità di ricerca e sviluppo che viene realizzata in Friuli Venezia Giulia, sia da parte del sistema regionale della ricerca, sia direttamente dalle imprese regionali.

Al fine di stimolare ulteriormente gli investimenti privati, l'Amministrazione regionale intende comunque **coordinare maggiormente le proprie politiche regionali** a sostegno della ricerca, sviluppo e innovazione sia dal lato dell'offerta, sia dal lato della domanda con gli strumenti disponibili nel quadro della programmazione comunitaria, in un contesto regionale da sempre favorevole e attento agli interventi in materia di ricerca, sviluppo e innovazione. Basti pensare che la prima legge regionale a sostegno della ricerca è datata 1978.

Appare innanzitutto necessario precisare **cosa si intende** per misure volte a stimolare gli investimenti privati. Nello specifico, si fa riferimento al **complesso di misure** coordinate previste sia nell'ambito della programmazione comunitaria, sia dalla normativa regionale, volte a:

- **incoraggiare le imprese ad aumentare le attività di ricerca, sviluppo e innovazione**, contribuendo a valorizzare anche la proprietà intellettuale, elevando la qualità dell'innovazione e favorendo l'introduzione in azienda di conoscenze esterne anche mediante la valorizzazione dei partenariati pubblico-privati. Rientrano tra queste misure tutti gli incentivi alla ricerca e sviluppo, ma anche le politiche di diffusione dell'importanza della valorizzazione della tutela della proprietà intellettuale realizzate in particolare dai Parchi scientifici, dalle Camere di commercio e dall'Amministrazione regionale;
- **incoraggiare le imprese che non svolgevano attività di ricerca, sviluppo e innovazione ad avviare progetti ovvero a esternalizzare tali interventi presso fornitori esterni con elevate competenze**. In questo ambito rientrano sia le politiche volte a sostenere la creazione e l'ampliamento di capacità avanzate per lo sviluppo di prodotti e servizi attraverso investimenti, tra l'altro, in macchinari, impianti, strumenti e attrezzature, sia gli incentivi sotto forma di *voucher* tramite contratti stipulati anche con università, centri ed enti di ricerca, volti a promuovere l'attività di innovazione delle piccole e medie imprese per incidere, tra l'altro, sull'efficienza dei processi interni, acquisire conoscenze qualificate, internalizzare conoscenze tecnologiche, per qualificare l'attività produttiva e sviluppare nuovi prodotti ampliando la gamma della propria offerta, e migliorare la qualità dei prodotti e dei processi aziendali: si tratta di misure la cui attuazione è prevista nell'ambito del POR FESR 2014-2020, mentre, per quanto riguarda gli investimenti in tecnologia innovativa, si tratta di forme di supporto previste dalla normativa regionale nella forma dei contributi in conto interessi e di finanziamenti a tassi agevolati;
- **incoraggiare la formazione e crescita di nuove imprese che fanno ricerca e sviluppo**. A tal fine è supportata la creazione di start-up innovative ai sensi dell'articolo 25, comma 2, del decreto legge 18 ottobre 2012, n. 179 (Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese), convertito, con modificazioni, dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221. Inoltre, nell'ambito della normativa regionale, è incentivata anche la costituzione di imprese innovative che nella fase di avvio introducano una o più significative innovazioni di prodotto, processo, marketing o organizzative. In tal senso, è prevista anche il supporto per servizi di coworking e nascita di fab lab, contesti favorevoli alla formazione di imprese che fanno ricerca e sviluppo;
- **incoraggiare le imprese esistenti che investono in ricerca, sviluppo e innovazione a restare ovvero a ritornare nel territorio regionale**. In particolare, con la legge regionale 20 febbraio 2015, n. 3 (RilancimpresaFVG – Riforma delle politiche industriali) è stata introdotta un'importante misura fiscale, ora al vaglio della Commissione europea, volta alla riduzione dell'**aliquota Irap** a favore delle imprese impegnate nella ricerca e sviluppo che presentano

un incremento dei costi sostenuti per il personale addetto alla ricerca e sviluppo, almeno pari al 10 per cento rispetto alla media dei due periodi d'imposta precedenti. Inoltre, in attuazione della già citata L.R. 3/2015 "RilancimpresaFVG – Riforma delle politiche industriali", con deliberazione della Giunta regionale n. 1156 del 19 giugno 2015 è stato approvato il "Regolamento concernente criteri e modalità per l'applicazione della **riduzione dell'aliquota dell'Irap** favore di nuove imprese e imprese che trasferiscono l'insediamento produttivo nella regione Friuli Venezia Giulia"⁴³. Ulteriori misure regionali volte a promuovere l'attrattività del territorio regionale sono previste dalla sopracitata L.R. 3/2015 e riguardano l'adozione di un programma di marketing territoriale volto a promuovere l'insediamento di nuove iniziative imprenditoriali, la semplificazione delle procedure insediative e la stipula di contratti regionali di insediamento con una specifica priorità per i nuovi insediamenti caratterizzati da innovazione tecnologica.

Queste misure si integrano altresì in un quadro più ampio di misure regionali finalizzate allo sviluppo economico, all'internazionalizzazione e all'attrattività del sistema regionale quali, come evidenziato al precedente paragrafo 4.1.3, gli incentivi per il rafforzamento ed il rilancio della competitività delle PMI, per la realizzazione di progetti di aggregazione in rete, per il sostegno dell'imprenditorialità giovanile e femminile.

È importante sottolineare in questo contesto che la Regione opera tramite consolidati strumenti di supporto di tipo rotativo a favore, in particolare, degli investimenti delle imprese.

Si tratta di strumenti consolidati che supportano i nuovi investimenti, anche caratterizzati da innovazione tecnologica, con la formula del fondo di rotazione che stimola un effetto leva e moltiplicatore. In particolare, il riferimento va al FRIE, strumento attivato per lo sviluppo economico regionale con legislazione nazionale e operativo specialmente a favore degli investimenti nel settore industriale.

Un'attenzione particolare è rivolta alla **normativa sugli aiuti di Stato**, nello specifico nel cercare di garantire la percentuale massima di supporto possibile in considerazione dei rischi e delle incertezze legate alla realizzazione degli interventi di ricerca e sviluppo.

Tanto premesso, rispetto al passato si intende promuovere un maggior collegamento tra le imprese regionali e il mondo della ricerca, promuovendo iniziative di ricerca e sviluppo in **forma collaborativa** al fine di aumentare la massa critica degli sforzi volti a migliorare il trasferimento delle conoscenze nelle imprese e focalizzare maggiormente la ricerca e sviluppo sui prodotti e servizi da commercializzare e, pertanto, sulle esigenze del mercato.

La promozione dei **cluster e delle aggregazioni in rete** costituirà un ulteriore mezzo per massimizzare le condizioni per l'effettivo stimolo agli investimenti privati da parte delle imprese e creare le condizioni per creare e stimolare nuove collaborazioni.

Considerando i vari strumenti descritti e la percentuale media di cofinanziamento pubblico, si può stimare il raddoppio degli investimenti pubblici attraverso il cofinanziamento privato.

Infine, si deve tener conto del **ruolo della normativa** nello stimolo all'innovazione e cercare, a tal fine, di **ridurre gli oneri amministrativi e semplificare le procedure**. Tale aspetto emerge, in particolare, dall'analisi delle esperienze maturate nel passato nell'ambito dei progetti di ricerca, sviluppo e innovazione finanziati sia attraverso i fondi strutturali sia a valere su fondi regionali.

Con la Legge regionale n. 3/2015, l'Amministrazione regionale ha posto alcuni **principi in materia di contribuzione**, richiamando espressamente l'allineamento dell'azione regionale alle direttrici dello

⁴³ Agevolazione fiscale concessa nel rispetto della normativa europea normativa europea in materia di aiuti d'importanza minore, di seguito specificata: Regolamento (UE) n. 1407/2013 della Commissione del 18 dicembre 2013 relativo all'applicazione degli articoli 107 e 108 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea agli aiuti "de minimis", oppure al Regolamento (UE) n. 1408/2013 della Commissione del 18 dicembre 2013 relativo all'applicazione degli articoli 107 e 108 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea agli aiuti "de minimis" nel settore agricolo, oppure al Regolamento (UE) n. 717/2014 della Commissione del 27 giugno 2014 relativo all'applicazione degli articoli 107 e 108 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea agli aiuti "de minimis" nel settore della pesca e dell'acquacoltura.

“*Small Business Act*” e del suo riesame, tramite un sistema di incentivi coordinato, di semplice accesso e conoscibilità, fondato sulla concentrazione delle risorse, la selezione dei progetti migliori, la possibilità di ricadute economiche, sociali e ambientali positive, la semplificazione nelle forme di gestione degli incentivi, l’informatizzazione dei procedimenti contributivi, la certezza delle tempistiche e la pubblicità del sostegno pubblico.

Con il **Piano di rafforzamento amministrativo**, approvato con DGR n. 1052 del 29 maggio 2015, l’Amministrazione regionale ha individuato le seguenti priorità di rafforzamento amministrativo, finalizzate a superare le criticità sperimentate nel periodo 2007-2013, cui sono legate specifiche azioni di miglioramento:

- ridurre gli oneri gravanti sui beneficiari, tramite la semplificazione della documentazione da fornire nella fase di presentazione delle domande di incentivo, la semplificazione del sistema dei controlli, l’elaborazione di manuali, linee guida e strumenti di supporto ad uso dei beneficiari;
- contenere le difficoltà interpretative di particolari disposizioni previste nell’ambito dei bandi/inviti messi a punto per la selezione delle operazioni da finanziare, che possono dar adito a dubbi ed errori sia da parte dei beneficiari che da parte dell’Amministrazione regionale nella fase di applicazione delle disposizioni medesime;
- accorciare le tempistiche medie relative alla fase di selezione degli interventi, da perseguire tramite la standardizzazione delle procedure di selezione, l’adozione di procedure di selezione a due tappe per incentivi complessi e la revisione dei sistemi di valutazione;
- accorciare le tempistiche medie relative alla fase di controllo e rendicontazione degli interventi, da perseguire tramite la semplificazione del sistema dei controlli (mediante l’utilizzo dei costi forfettari e standard previsti dalla normativa comunitaria e l’applicazione di metodologie di campionamento);
- rafforzare la capacità di tutti gli attori del sistema, anche attraverso l’organizzazione di seminari rivolti ai potenziali beneficiari, finalizzati ad una migliore redazione delle domande di incentivo e, soprattutto, delle relative rendicontazioni.

Inoltre, in attuazione del piano di azione per il soddisfacimento della condizionalità ex ante 3.1 “*Realizzazione di azioni specifiche per sostenere la promozione dell’imprenditorialità tenendo conto dello Small Business Act*” e in linea con quanto previsto a livello nazionale dall’Agenda per la semplificazione 2015-2017⁴⁴, l’Amministrazione regionale ha previsto l’adozione, entro l’anno 2015, del “Test PMI” e l’entrata a regime dello strumento entro la fine del 2016.

Tramite l’adozione del “Test PMI”, l’Amministrazione regionale disporrà di un meccanismo di valutazione sistematica dell’impatto della legislazione sulle piccole e medie imprese che la supporterà, soprattutto attraverso il coinvolgimento delle PMI e/o dei loro rappresentanti, nell’individuazione della policy che rappresenta il miglior bilanciamento degli interessi in gioco.

Si viene così a costruire un sistema, non solo di incentivi ma anche di relazioni, più favorevole alle imprese che contribuisce a migliorare la percezione degli strumenti da parte dei privati e a promuovere l’adesione alle politiche pubbliche in materia di ricerca, sviluppo e innovazione.

⁴⁴ Azione 5 settore impresa.

5. Governance

5.1 Caratteristiche del modello di governance

La Strategia regionale di specializzazione intelligente trova le sue fondamenta in un solido e inclusivo **modello di governance** a guida regionale, basato su un ampio coinvolgimento degli attori riconducibili al modello della *quadrupla elica* (quali imprese, sistema della formazione e università, istituzioni scientifiche, autorità pubbliche, terzo settore, investitori, associazioni di categoria, attori e rappresentanti della società civile) potenzialmente rilevanti nel processo di costruzione ed implementazione della strategia, ma anche capaci di esprimere la domanda di innovazione, di indicare prospettive di cambiamento e di contribuire all'individuazione delle priorità.

Il processo di scoperta imprenditoriale a supporto della programmazione 2021-2027 si innesta su un percorso maturo di coinvolgimento partenariale, descritto al Capitolo 2. Si evidenzia come in sede di gestazione della programmazione 2014-2020, il percorso di scoperta imprenditoriale era stato comune a quello di altre programmazioni coeve: il coinvolgimento degli stakeholder si era infatti già esplicito nella fase delle consultazioni per l'orientamento della programmazione 2014 - 2020, della realizzazione dei Cluster tecnologici nazionali, del Piano di sviluppo del settore industriale, della redazione del Libro Bianco della ricerca e innovazione. Ne era conseguita la definizione di un modello di governance attraverso Comitati/Gruppi di Lavoro che, a vario titolo, coinvolgevano le strutture regionali competenti in materia, esperti del sistema scientifico e gli stakeholder più rappresentativi a livello regionale, quali i Cluster.

L'importanza di questi ultimi, in particolare, era stata riconosciuta dall'art. 15 della Legge regionale n. 3/2015 "Rilancimpresa FVG – Riforma delle politiche industriali" e s.m.i., che li aveva individuati quali strumenti volti allo sviluppo di economie di rete, sinergie e miglioramenti della competitività del territorio.

Il modello di governance supportava, pertanto, la scelta politica attuata nella programmazione 2014-2020 di affidare ai Cluster regionali lo sviluppo delle potenzialità connesse alle rispettive aree di specializzazione regionale, largamente riconducibili, in base alla classificazione⁴⁵ proposta dal Joint Research Centre di Siviglia (JRC), ad aree di intervento monodimensionali⁴⁶.

Tenuto conto di quanto sopra, tale modello, nella fase di implementazione e aggiornamento della Strategia, necessita in parte di una revisione, motivata dall'esigenza di individuare meccanismi in grado di intercettare con **flessibilità i cambiamenti economici e sociali** in atto per tradurli, in tempi congrui, in nuove scelte di specializzazione regionale, superando una logica basata su comparti produttivi consolidati e istituzionalizzati.

⁴⁵ Il Rapporto tecnico del JRC "*Smart specialisation at work. Assessing investment priorities*" (S3 Working Paper Series n. 14/2018), propone la definizione di un archetipo di "priorità di specializzazione intelligente" basato sulla combinazione e intersezione delle seguenti dimensioni: A) settori o catene di valore di primario interesse; B) processi trasformativi da attivare (applicazioni tecnologiche); C) sfide sociali da affrontare; D) risorse naturali e/o culturali da utilizzare (ecosistema marittimo; ecosistema alpino; patrimonio culturale).

Secondo il suddetto Rapporto, possono essere considerate priorità di specializzazione intelligente adeguate le aree di intervento che siano state definite come combinazione di *almeno due* delle quattro dimensioni sopra citate.

⁴⁶ Si veda in proposito l'Annex, Table A1 – Level-one priority items in national and regional RIS3, Italy. In base all'analisi della S3 regionale svolta dal JRC nel sopracitato Rapporto, infatti, quattro delle cinque aree di specializzazione regionale identificate a supporto della programmazione 2014-2020 sono state classificate come riconducibili ad una sola dimensione (A: Agroalimentare; Filiere produttive strategiche; Cultura, creatività e Turismo (CCT); C: Smart health. Una sola area di specializzazione, invece, può essere considerata come combinazione di due dimensioni (B/D: Tecnologie marittime).

Il processo di implementazione della Strategia, in previsione dell'avvio della nuova fase di programmazione settennale 2021-2027, si deve quindi ancora di più basare su un dialogo con e tra gli attori chiave della *quadrupla elica* e contestualmente deve garantire un efficace sistema di decisione pubblica coerente con l'assetto istituzionale della Regione.

Il modello di governance permane quindi:

- *inclusivo*, perché garantisce un dialogo aperto e sistematico tra portatori di interesse e tra portatori di interesse e organi istituzionali. I primi, quindi, devono percepire un'utilità nel partecipare a un processo di costruzione e di implementazione della strategia;
- *duraturo*, perché mantiene un'operatività continua in tutte le fasi di vita della Strategia, dalla sua definizione, sino alla revisione ed adeguamento del documento.

In un'ottica di miglioramento continuo, il modello potrà essere peraltro adeguato per rispondere alle esigenze che via via emergano.

5.2 Gli organi e i meccanismi di funzionamento

Le conclusioni e raccomandazioni contenute nel Rapporto di valutazione tematica relativo al modello di governance della S3 regionale⁴⁷ dell'aprile 2018 evidenziano l'opportunità di garantire un miglior funzionamento e più elevati livelli di efficacia e di efficienza tramite una revisione del modello improntata alla **semplificazione organizzativa** ed al **rafforzamento della capacità amministrativa** interna all'Amministrazione regionale.

Premesso che la **Giunta regionale** rappresenta l'organo di indirizzo politico, che approva il documento di Strategia di specializzazione intelligente e le sue modifiche ed implementazioni, il modello di governance prevede le seguenti strutture e articolazioni organizzative, in parte già presenti nell'assetto organizzativo dell'Amministrazione regionale:

- Strutture coordinatrici
- Comitato di Direzione⁴⁸
- Comitato Strategico
- Segretariato tecnico.

⁴⁷ Il Rapporto di valutazione, a cura del Valutatore indipendente S3 ISRI (Istituto di studi sulle relazioni industriali), è disponibile al seguente link: http://www.regione.fvg.it/rafvfg/export/sites/default/RAFGV/fondi-europei-fvg-internazionale/Strategia-specializzazione-intelligente/allegati/09052018_Rapporto_governance_1.2.pdf

⁴⁸ Ai sensi del Regolamento di organizzazione, approvato con *Decreto del Presidente della Regione 27 agosto 2004, n. 0277/Pres. e successive modifiche e integrazioni, articoli 36 bis e 36 ter*, il Comitato di direzione, presieduto dal Direttore generale, è composto dai Direttori centrali ed equiparati, con esclusione di quelli preposti alle direzioni degli Enti regionali, nonché dal Capo di Gabinetto; possono partecipare alle sedute del Comitato, i dirigenti che di volta in volta il Direttore generale ritenga necessario coinvolgere. Il Comitato rappresenta un organo collegiale di coordinamento, consultazione, analisi, proposta, elaborazione in materia di organizzazione e funzionamento dell'apparato regionale, di programmazione generale e gestione dell'attività amministrativa. Tra le altre attività previste, si ricordano in particolare le seguenti attività: sviluppa la collaborazione tra le Direzioni centrali; concorda e verifica l'attuazione dei programmi operativi e dei progetti trasversali alle Direzioni centrali, rimuovendo gli ostacoli emergenti; esamina temi e problemi organizzativi, operativi e di funzionamento di interesse generale e le relative soluzioni valutando alternative, costi e benefici e formulando proposte; esamina le proposte di innovazione provenienti dalle diverse Direzioni centrali.

Le **Strutture coordinatrici della Strategia e della sua implementazione** sono rappresentate dalla Direzione centrale Attività Produttive e dalla Direzione centrale Lavoro, formazione, istruzione e famiglia, che operano in stretto coordinamento con le Direzioni centrali responsabili delle politiche regionali rilevanti per la Strategia. Dette Strutture coordinatrici sono responsabili della definizione e implementazione della Strategia, in ottemperanza agli indirizzi formulati dalla Giunta regionale e. per tali finalità si interfacciano con il Comitato di Direzione.

Il **Comitato di Direzione**, composto dai Direttori centrali, rappresenta la struttura preposta a:

- esprimere un parere sulla proposta di Strategia e di sua implementazione;
- svolgere attività di impulso e di coordinamento tra le varie strutture responsabili dell'attuazione della Strategia, garantendo di fatto il coordinamento tra i Fondi, la comunicazione ai territori, la trasparenza dei processi;
- verificare l'attuazione della Strategia tramite l'analisi periodica della documentazione elaborata dal Segretariato tecnico, dal NUVV e dal Valutatore indipendente;
- esaminare i temi e i problemi organizzativi che ostacolano l'implementazione e l'attuazione della Strategia.

Il **Comitato Strategico** è l'organo di raccordo e concertazione tra l'Amministrazione regionale ed i portatori di interesse nelle fasi di implementazione e aggiornamento della Strategia ed è deputato a verificare e discutere lo stato di attuazione della medesima, nonché a fornire proposte e pareri sui documenti dai quali emergono gli elementi relativi alle singole aree di specializzazione della Strategia.

La composizione del Comitato Strategico si articola come riportato a seguire:

- Assessore Attività Produttive e turismo;
- Assessore Lavoro, formazione, istruzione, ricerca, università e famiglia;
- Il direttore generale della Regione
- 1 rappresentante della DC Lavoro, formazione, istruzione e famiglia;
- 1 rappresentante della DC Attività Produttive;
- 1 rappresentante dell'Agenzia Lavoro & SviluppoImpresa;
- 1 rappresentante per ogni Cluster regionale;
- 1 rappresentante di Area Science Park;
- 1 rappresentante per ogni associazione di categoria;
- 1 rappresentante dei sindacati;
- 1 rappresentante per ogni Università e per la Sissa di Trieste;
- 1 rappresentante degli Enti pubblici di ricerca (EPR) individuato nell'ambito del SiS FVG;
- 1 rappresentante dell'ANCI;
- 1 rappresentante del sistema non formale di educazione degli adulti;
- 1 rappresentante dell'Ufficio scolastico regionale;
- 1 rappresentante della Consulta disabili;
- 1 rappresentante Enti di formazione accreditati;
- 1 rappresentante per ogni CCIAA;
- 1 rappresentante del sistema sanitario (IRCCS e aziende sanitarie);
- 1 rappresentante del mondo della tutela dell'ambiente;
- 1 rappresentante del mondo della finanza.

Tale composizione, suscettibile di ulteriore integrazione qualora a livello territoriale emergano interessi significativi meritevoli di adeguata rappresentatività, intende assicurare il massimo grado di partecipazione del territorio alle attività di definizione e attuazione della S3 regionale, garantendo altresì la realizzazione del modello della *quadrupla elica*. In relazione a specifici argomenti posti

all'ordine del giorno, può essere prevista la partecipazione ai lavori del Comitato di altri soggetti, in qualità di osservatori.

Il Comitato Strategico si esprime a maggioranza e viene convocato a cadenza almeno annuale.

Gli elementi emersi in sede di Comitato Strategico sono tenuti in debita considerazione nel processo di implementazione e revisione della Strategia.

Il **Segretariato tecnico** è l'organo che supporta, dal punto di vista tecnico e operativo, la definizione ed implementazione della Strategia. Per tali funzioni, si avvale di personale proveniente dalle Strutture coordinatrici in numero adeguato. La composizione e le relative funzioni sono formalizzate mediante la costituzione di un Gruppo di lavoro operativo interdirezionale.

Ai lavori del Segretariato tecnico partecipa altresì, a geometria variabile, il personale proveniente dalle strutture regionali che collaborano in staff o per competenza di settore alla Strategia, a seconda delle esigenze riferibili alle attività svolte. La scelta del personale avviene in sede di Comitato di Direzione.

Per l'elaborazione e l'implementazione della Strategia, in considerazione della pluralità di competenze, attribuzioni e di esperienze professionali richieste ai fini delle attività connesse, è previsto inoltre l'apporto delle seguenti strutture regionali, in virtù delle specifiche competenze ascritte alle medesime:

- **Nucleo regionale di valutazione e verifica degli investimenti pubblici (NUVV)**, con riguardo alle attività di valutazione e alla predisposizione del Rapporto di monitoraggio;
- **Osservatorio del mercato del lavoro**, in correlazione alle funzioni di monitoraggio e per la messa a disposizione di dati per quanto di competenza;
- **Servizio regionale preposto alla Statistica**, per la messa a disposizione di dati, funzionali all'analisi di contesto e al monitoraggio sull'andamento della Strategia;
- **Servizio Relazioni Internazionali e programmazione europea**, per quanto attiene al raccordo con le Macrostrategie Adriatico Ionica (Eusair) e Alpina (Eusalp), con la proiezione internazionale della S3 ed i Programmi di cooperazione territoriale (CTE);
- **Strutture regionali competenti** per il coordinamento delle attività inerenti ai **programmi di cooperazione territoriale europea transfrontalieri (CTE)** nei quali la Regione FVG svolge la funzione di **Autorità di gestione**.

Al fine dell'efficace gestione del processo di scoperta imprenditoriale per l'adeguamento della Strategia nella prospettiva post 2020, valorizzando l'esperienza acquisita dai Soggetti gestori dei Cluster regionali e dal mondo della ricerca nell'ambito dei Tavoli di lavoro dedicati alle aree di specializzazione, la Regione intende potenziare ulteriormente le sinergie esistenti in un'ottica di coordinamento intersettoriale.

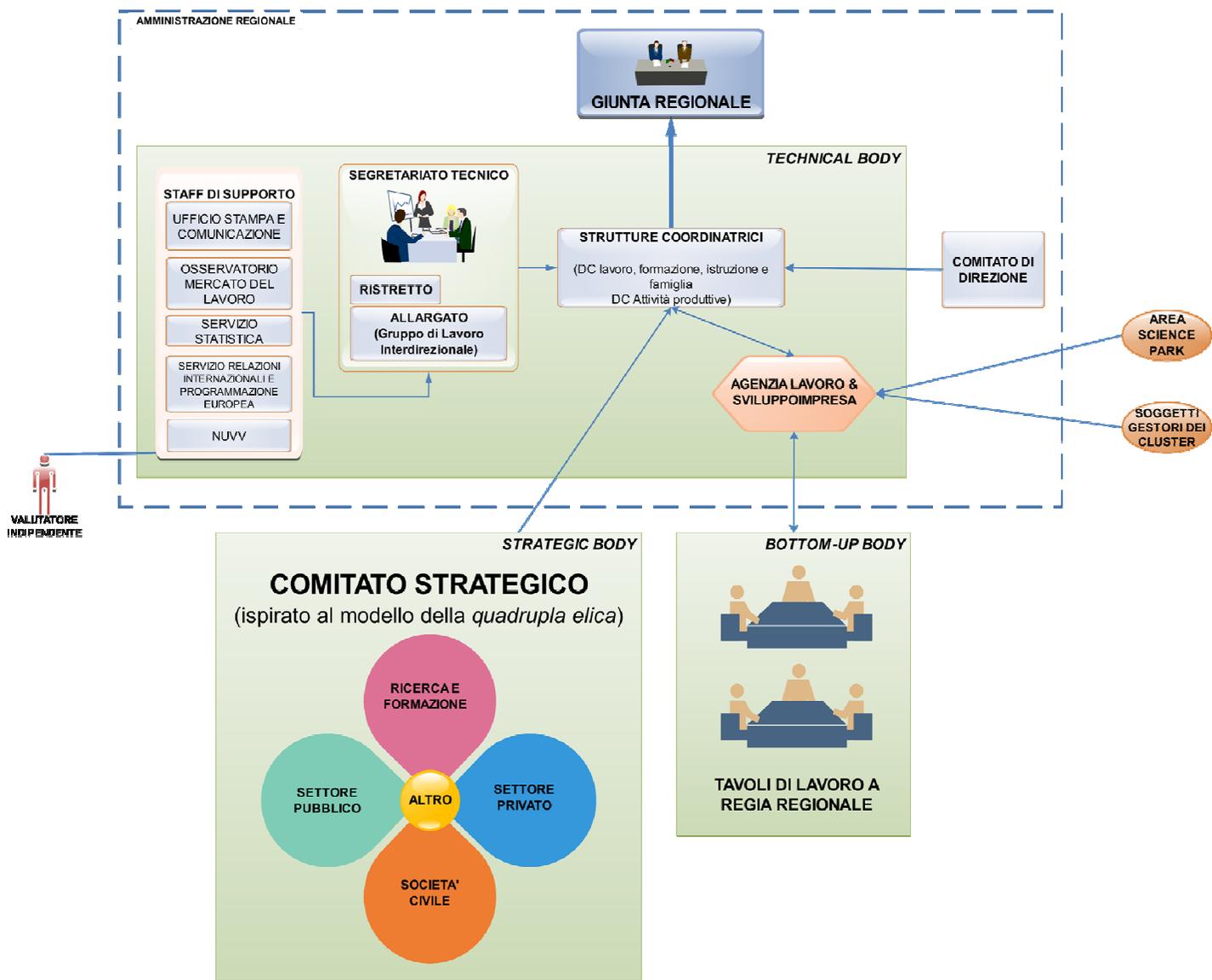
In questa prospettiva, l'**Agenzia Lavoro & SviluppoImpresa**⁴⁹ istituita quale ente pubblico non economico con funzioni di raccordo tra il sistema imprenditoriale regionale e le politiche pubbliche a favore della crescita e dell'occupazione, potrà stipulare, per conto della Regione, convenzioni ad hoc per lo svolgimento di attività di ricerca, studio, analisi e monitoraggio finalizzate all'efficace gestione del processo di scoperta imprenditoriale.

Il coordinamento unitario del processo garantirà un approccio metodologico omogeneo tra aree di specializzazione, consentendo di meglio anticipare e cogliere i cambiamenti in atto, traducendoli in nuove traiettorie di sviluppo e strumenti operativi effettivamente rappresentativi delle istanze del territorio.

L'Agenzia Lavoro & SviluppoImpresa si avvale pertanto, per conto della Regione, del supporto scientifico di Area Science Park, valorizzando il contributo fondamentale dei Soggetti gestori dei Cluster regionali nel processo di coinvolgimento degli attori della *quadrupla elica*.

⁴⁹ Legge regionale 28 dicembre 2018, n. 29 "Legge di stabilità 2019" – art. 15 "Istituzione dell'Agenzia Lavoro & SviluppoImpresa".

Figura 5.1: Governance e Implementazione



6 Monitoraggio e valutazione

6.1 Finalità e principali attori

Per sostenere il governo e la *governance* della Strategia, la Regione Friuli Venezia Giulia ha posto in essere un sistema integrato che verte su tre attività distinte:

- il monitoraggio;
- la valutazione periodica;
- la *peer review*.

Figura 6.1 - Il sistema integrato di monitoraggio, valutazione e *peer review*



In particolare, il **monitoraggio** ha come obiettivo quello di fornire in modo periodico un flusso di informazioni e dati utili a comprendere lo stato di attuazione della S3, che rappresentano, altresì, la base per la valutazione. L'attività di monitoraggio si sostanzia nell'elaborazione di un Rapporto Annuale di Monitoraggio.

La **valutazione** verifica quali siano gli effetti conseguiti dalle azioni intraprese, cioè il loro contributo ai cambiamenti osservati (i.e. il risultato), e aiuta a capire come e perché i cambiamenti attesi siano stati raggiunti, anche tenendo conto degli effetti non voluti.

La **peer review**, procedura introdotta dalla piattaforma S3 – coordinata dal JRC di Siviglia nel 2011 per la fase di costruzione della Strategia di specializzazione intelligente - prevede il “confronto tra pari”, ovvero con altri soggetti che attuano la S3, per acquisire utili spunti e suggerimenti da applicare a livello regionale.

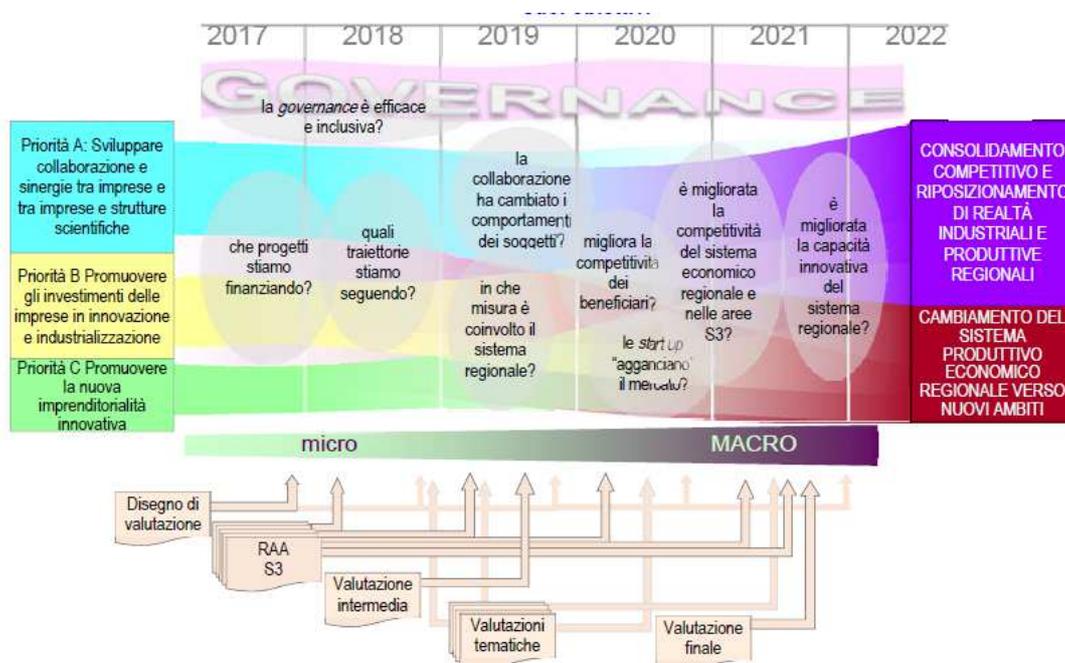
Questo modulo operativo, utilizzato dalla Regione Friuli Venezia Giulia⁵⁰ nel 2018, potrà essere adoperato anche nella fase successiva di attuazione della Strategia.

Questo confronto comparativo, che si svolgerà in accordo con le tempistiche e gli eventi organizzati dal JRC di Siviglia, consentirà alla Regione Friuli Venezia Giulia di confrontarsi con altre esperienze nazionali ed europee, mutuandone le buone pratiche e condividendo eventuali difficoltà e soluzioni.

Le suddette attività, per quanto distinte, sono tuttavia strettamente **integrate** e **complementari**.

Il monitoraggio viene garantito a cadenza annuale, mentre la valutazione accompagna tutta l'attuazione della S3. Come si evince dalla rappresentazione grafica sotto riportata, il "Disegno di valutazione della Strategia di specializzazione regionale", a cura dell'Istituto per gli studi sulle relazioni industriali (ISRI)⁵¹, prevede numerose domande e prodotti valutativi, articolati in rapporto alle diverse fasi di attuazione della S3 e dei suoi obiettivi.

Figura 6.2 Domande di valutazione e prodotti della valutazione in rapporto all'attuazione della Strategia S3 e dei suoi obiettivi (Fonte: Disegno di valutazione ISRI)



Tutte le attività sopra richiamate poggiano sul **sistema degli indicatori**, chiamato a garantire un flusso di informazioni coerenti e significative, atte a comprendere la performance degli interventi e consentire il loro eventuale ri-orientamento e aggiornamento.

Nell'ambito del modello di *governance* descritto al Capitolo 5, le diverse strutture e articolazioni organizzative hanno un ruolo specifico nelle attività sopra descritte:

⁵⁰ Peer eXchange & Learning Workshop "Monitoring for Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3)" – (Lituania - Friuli Venezia Giulia – Bassa Austria) Vilnius, 23 Ottobre 2018

⁵¹ Il Disegno di valutazione è stato, da ultimo, aggiornato nel mese di febbraio 2019.

- il **Comitato di Direzione** supervisiona l’attuazione della Strategia tramite l’analisi periodica della documentazione elaborata dal Segretariato tecnico, dal NUVV e dal Valutatore indipendente;
- il **Comitato strategico**, organo di raccordo e concertazione tra l’Amministrazione regionale e i portatori di interesse nelle fasi di implementazione e aggiornamento della Strategia, è deputato a verificare e discutere lo stato di avanzamento della stessa e a fornire proposte e pareri sui documenti dai quali emergono gli elementi relativi alle aree di specializzazione della Strategia;
- il **Nucleo regionale di valutazione e verifica degli investimenti pubblici** raccoglie presso i servizi di linea e presso le Autorità di gestione le informazioni quali-quantitative attraverso schede di report personalizzate e redige il Rapporto annuale di Monitoraggio, utilizzando i dati al 31 dicembre dell’anno precedente. Il NUVV presidia, inoltre, tutta l’attività di valutazione, integrandola nel Piano di valutazione unitaria e sorvegliando la correttezza metodologica e la qualità complessiva dei prodotti. A tal fine, il NUVV coordina le attività, gli scambi di informazioni, di dati e di tecniche tra i valutatori indipendenti dei diversi Programmi Operativi e Obiettivi Tematici. Per quanto concerne specificamente la valutazione S3, il NUVV è il soggetto che seleziona il Valutatore indipendente e ne segue le attività e, interagendo con le Strutture coordinatrici e il Segretariato tecnico, contribuisce alla definizione delle domande valutative. Per approfondimenti specifici, si avvale dell’Osservatorio sul mercato del lavoro e del Sistema scientifico e dell’innovazione del Friuli Venezia Giulia (SiS FVG)⁵²;
- il **Valutatore indipendente** è il soggetto esterno selezionato dal NUVV, incaricato di svolgere le attività di valutazione;
- il **Segretariato tecnico** mantiene i contatti e le relazioni con il JRC di Siviglia e gli altri soggetti attuatori di S3, predisponendo tutta la documentazione propedeutica alla partecipazione regionale ai momenti di *peer review* promossi dal JRC stesso.

6.2 Il sistema degli indicatori e il monitoraggio

6.2.1 Il sistema degli indicatori

Alla luce dell’attività di valutazione e di specifica *peer review* sul sistema di monitoraggio, il sistema di monitoraggio originariamente definito è stato modificato ed integrato, al fine di raccogliere una maggiore quantità di elementi informativi atti a rappresentare l’andamento della S3 regionale con maggiore dettaglio e appropriatezza.

I dati necessari alla valorizzazione degli indicatori saranno raccolti utilizzando le banche dati pubbliche riferite al territorio regionale, ovvero avvalendosi di survey dedicate e/o analisi ed elaborazioni sui dati provenienti dai sistemi di monitoraggio dei Programmi e/o disponibili da altre fonti informative⁵³.

La revisione del cruscotto di indicatori illustrata di seguito riveste anche una valenza propedeutica ad una migliore e più funzionale strutturazione ed organizzazione del sistema di monitoraggio, orientata a misurare la performance rispetto agli obiettivi della S3, in linea con quanto richiesto dal criterio di adempimento⁵⁴ della condizione abilitante “Buona governance della Strategia regionale di specializzazione intelligente (S3)” 2021-2027.

⁵² SiS FVG rappresenta, dall’agosto 2016, l’iniziativa di networking delle istituzioni di ricerca del Friuli Venezia Giulia per promuovere la valorizzazione del sistema scientifico-tecnologico e dell’innovazione regionale e per assicurare adeguate ricadute sul territorio delle attività di ricerca dal punto di vista socio-economico.

L’iniziativa nasce da un Accordo di Programma sottoscritto nell’agosto 2016 da Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione internazionale (MAECI), Ministero dell’Istruzione dell’Università e della Ricerca (MIUR) e Amministrazione regionale, volto a potenziare e rafforzare i contenuti del precedente Accordo del 2004 per il Coordinamento degli Enti di Ricerca (CER).

⁵³ Ad esempio Infocamere, sistema *Innovation Intelligence*, survey ad hoc, ecc.

⁵⁴ Criterio di adempimento n. 3 “Strumenti di sorveglianza e valutazione volti a misurare la performance rispetto agli obiettivi della Strategia”.

Il cruscotto di indicatori originariamente previsto⁵⁵, infatti, è stato aggiornato, rivisto e implementato, e si articola in:

- Indicatori di **contesto**;
- Indicatori di **realizzazione**;
- Indicatori di **risultato**;
- Indicatori di **impatto e cambiamento**.

Il primo set è composto da **indicatori di contesto**, finalizzati a fornire una descrizione generale del contesto regionale nel quale si trova ad operare la Strategia nel suo complesso. La maggior parte degli indicatori vengono monitorati dall'ISTAT all'interno della propria "Banca dati indicatori territoriali per le politiche di sviluppo" ad eccezione degli indicatori relativi alle attività brevettuali, per i quali si farà riferimento ad elaborazioni condotte dal NUVV sulla base dei dati desunti dal portale *Innovation Intelligence*⁵⁶. In alcuni casi, sarà possibile anche dare delle evidenze rispetto alle aree di specializzazione della S3. Nella tabella che segue vengono riportati i valori più aggiornati disponibili per gli indicatori individuati. L'evoluzione temporale degli stessi viene monitorata e descritta nel Rapporto Annuale di Monitoraggio disponibile sulla pagina web del NUVV⁵⁷.

TABELLA 1. INDICATORI DI CONTESTO

Tema	Indicatore di contesto	Fonte	Status	Target 2023
Innovazione nelle imprese	Spesa totale per R&S del settore privato (imprese e istituzioni private non profit) in percentuale sul PIL	ISTAT	0,9% (2017)	↑
Innovazione nel pubblico	Spesa totale per R&S della pubblica amministrazione e dell'università in percentuale sul PIL	ISTAT	0,7% (2017)	↑
Innovazione nelle imprese	Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL	ISTAT	1,55% (2017)	↑
Innovazione nelle imprese	N. di brevetti	Elaborazioni ⁵⁸ NUVV su dati disponibili a livello	264,70 ⁵⁹ (2012)	↑

⁵⁵ Il sistema di monitoraggio definito sulla base del Rapporto tecnico JRC "Monitoring mechanisms for smart specialisation strategies" S3 (Policy brief series n. 13/2015) era composto da 4 set di indicatori: di contesto, di realizzazione, di risultato e di impatto.

⁵⁶ *Innovation Intelligence* è un applicativo, ancora in fase di sviluppo, curato da Area Science Park, il quale aggrega ed elabora dati provenienti da varie fonti informative concernenti le imprese del Friuli Venezia Giulia. Tale attività rientra nell'ambito della Convenzione quadro tra la Regione autonoma Friuli Venezia Giulia e l'Area di ricerca scientifica e tecnologica di Trieste - Area Science Park in materia di supporto alla revisione e aggiornamento delle politiche regionali per l'innovazione, approvata dalla Giunta regionale con DGR n. 699/2019 e in fase di stipula.

⁵⁷ <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAVFG/GEN/programmazione/FOGLIA24/>

⁵⁸ Si propone l'utilizzo della banca dati utilizzata dal sistema *Innovation Intelligence* gestito da Area Science Park su mandato della Regione FVG. Le elaborazioni potrebbero consentire anche una valorizzazione del dato per area di specializzazione.

⁵⁹ Il dato si riferisce al numero di brevetti registrati presso lo European Patent Office al 2012, e rappresenta l'ultimo dato reso disponibile da fonte ISTAT.

Tema	Indicatore di contesto	Fonte	Status	Target 2023
		regionale		
Innovazione nelle imprese	Tasso di natalità delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza	ISTAT	7,6% (2017)	↑
Innovazione nelle imprese	Tasso di sopravvivenza a 3 anni delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza	ISTAT	64,6% (2017)	↑
Innovazione nelle imprese	Tasso di innovazione del sistema produttivo (Imprese con almeno 10 addetti che hanno introdotto innovazioni tecnologiche (di prodotto e processo) nel triennio di riferimento in percentuale sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)	ISTAT	39,0% (2016)	↑
Occupazione	Addetti nelle nuove imprese	ISTAT	1,5% (2017)	↑
Occupazione	% addetti nei settori ad alta intensità di conoscenza in percentuale sul totale addetti, nelle unità locali delle imprese dell'industria e dei servizi	ISTAT	16,2% (2016)	↑
Occupazione	% ricercatori occupati nelle imprese sul totale degli addetti	ISTAT	0,6% (2017)	↑
Occupazione	Condizione occupazionale dei laureati dopo 1-3 anni dal conseguimento del titolo (Tasso di occupazione dei 20-34enni non più in istruzione/formazione con un titolo di studio terziario conseguito da 1 a 3 anni prima in Italia)	ISTAT	68,0% (2018)	↑

Il secondo set è composto da **indicatori di realizzazione**; mira a rappresentare e misurare l'avanzamento fisico delle azioni cofinanziate da risorse pubbliche, ricomprese nel policy mix S3.

Nella tabella sottostante, è riportata la lista degli indicatori di realizzazione previsti per ciascuna priorità metodologica di intervento S3, con il valore target previsto nel 2023.

TABELLA 2. INDICATORI DI REALIZZAZIONE

Priorità metodologica	Indicatore di realizzazione	Target 2023
Sviluppare la collaborazione e le sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche	Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca (disponibile dettaglio per area)	115
Sviluppare la collaborazione e le	Numero di partenariati pubblico-privati realizzati	70

Priorità metodologica	Indicatore di realizzazione	Target 2023
sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche	nell'ambito delle attività finanziate ai sensi della linea 1.3.b del POR FESR (disponibile dettaglio per area)	
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione dei risultati della ricerca	Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S e innovazione (M€) (disponibile dettaglio per area)	60
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione dei risultati della ricerca	Numero di imprese che hanno beneficiato di voucher – ai sensi della linea 1.1 del POR FESR (disponibile dettaglio per area)	150
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione dei risultati della ricerca	Numero di persone che hanno frequentato dei percorsi degli ITS per tipologia di ITS – ai sensi della linea 10.5.3 del POR FSE (disponibile dettaglio per area)	/ ⁶⁰
Promuovere le start up innovative	Numero nuove imprese supportate (disponibile dettaglio per area)	40

Il terzo set di indicatori previsto è quello relativo alla dimensione del risultato.

Gli **indicatori di risultato** mirano ad identificare gli effetti prodotti dall'attuazione della Strategia, facendo riferimento ai cambiamenti osservabili nei beneficiari/destinatari della policy o della specifica azione. Pertanto, l'universo di riferimento per la valorizzazione di tali indicatori dovrebbe essere rappresentato soltanto dai soggetti complessivamente coinvolti nella *policy*.

Alla luce di quanto appena esposto, per monitorare i risultati delle azioni della Strategia sono state introdotte delle variabili *proxy*, che consentono di delineare con maggior definizione gli effetti delle azioni messe in campo, anche per singola area di specializzazione.

Le informazioni necessarie per la valorizzazione di tali grandezze vengono determinate tramite la conduzione di apposite indagini dirette presso i soggetti beneficiari degli interventi e, solo in alcuni casi, tramite l'elaborazione di dati rilevati dal monitoraggio. I dati ottenuti, pertanto, risultano principalmente di carattere qualitativo e rivestono un valore campionario, riferito ai soggetti che hanno partecipato alla survey e ai beneficiari che hanno risposto al monitoraggio; possono fornire delle indicazioni di tendenza riferite alla tematica trattata.

TABELLA 3. INDICATORI DI RISULTATO

Priorità metodologiche	Indicatore di risultato	Fonte
Sviluppare la collaborazione e le sinergie tra imprese e tra imprese e strutture scientifiche	% di imprese beneficiarie che hanno introdotto innovazioni di processo/prodotto/servizio alla conclusione del progetto sul totale delle imprese beneficiarie– Azione 1.3 del POR FESR – disponibile dettaglio per area di specializzazione	Indagine diretta
	Propensione delle imprese beneficiarie a presentare domanda di brevetto collegato al progetto	Indagine diretta

⁶⁰ Il target appare di difficile determinazione. Nel Rapporto di valutazione esteso 2019, il valutatore indipendente ISMERI ha condotto un focus sull'attività degli ITS, riportando il numero di allievi iscritti ai corsi nelle 3 annualità trascorse (218 nel 2016, 243 nel 2017, 323 nel 2018 = 784 totali). Si auspica che tale trend di partecipazione sia confermato anche negli anni successivi, stante anche il buon livello di occupazione garantito.

Priorità metodologiche	Indicatore di risultato	Fonte
	finanziato ai sensi dell’Azione 1.3 del POR FESR – disponibile dettaglio per area di specializzazione	
	% imprese che hanno incrementato la spesa in R&S sul totale delle imprese finanziate dall’Azione 1.3 del POR FESR – disponibile dettaglio per area di specializzazione	Indagine diretta
Promuovere le start up innovative	Tasso di sopravvivenza a 3 anni delle startup innovative finanziate dall’Azione 1.4 del POR FESR– disponibile dettaglio per area di specializzazione	Elaborazioni NUVV su dati Infocamere e sistemi di monitoraggio
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione dei risultati della ricerca	Esito occupazionale dei destinatari che hanno frequentato percorsi di ITS finanziato dalla linea POR FSE 10.5.3 – disponibile dettaglio per area di specializzazione	Indagine diretta e/o ricorso a fonti secondarie

È stata, inoltre, prevista l’introduzione di **indicatori di impatto**, i quali mirano a valutare le variazioni lorde avvenute nel contesto di riferimento della policy, nel territorio considerato.

Un primo set di indicatori di impatto è stato individuato considerando i valori assunti da alcuni significativi indicatori di contesto in momenti temporalmente distinti, in maniera tale da cogliere la variazione della grandezza considerata tra gli istanti iniziale e finale dell’attuazione della Strategia. Gli indicatori scelti sono riportati nella seguente tabella.

TABELLA 4. INDICATORI DI IMPATTO

Priorità metodologiche	Indicatore di impatto	Fonte	Status a inizio Strategia	Status attuale	Target 2023
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione dei risultati della ricerca	Variatione dell’incidenza della spesa totale per R&S sul PIL	ISTAT	1,54% (2014)	1,55% (2017)	↑
	Variatione della spesa totale per R&S del settore privato (imprese e istituzioni private non profit) in percentuale sul PIL	ISTAT	0,9% (2014)	0,9% (2017)	↑
	Variatione della spesa totale per R&S della pubblica amministrazione e dell’università in percentuale sul PIL	ISTAT	0,7% (2014)	0,7% (2017)	↑
Promuovere le start up innovative	Variatione del tasso di innovazione del sistema produttivo (Imprese con almeno 10 addetti che hanno introdotto innovazioni tecnologiche (di	ISTAT	34,8% (2014)	39,0% (2016)	↑

Priorità metodologiche	Indicatore di impatto	Fonte	Status a inizio Strategia	Status attuale	Target 2023
	prodotto e processo) nel triennio di riferimento in percentuale sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)				

Nell'ambito degli indicatori di impatto così definiti, viene introdotta un'ulteriore batteria di indicatori, definiti **di cambiamento**, che consentono di dare maggiore evidenza dei cambiamenti introdotti dall'attuazione della Strategia.

La valorizzazione di tali indicatori potrà essere effettuata dopo un tempo congruo dalla realizzazione degli interventi, per consentire agli stessi di esplicitare pienamente i propri effetti. Attraverso un'analisi intermedia sull'andamento di questi indicatori, potranno essere forniti aggiornamenti periodici nel corso dello svolgimento delle attività valutative della Strategia.

TABELLA 5. INDICATORI DI CAMBIAMENTO

Priorità metodologiche	Indicatore di cambiamento	Fonte
Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione e industrializzazione dei risultati della ricerca	N. di innovazioni introdotte (di processo / prodotto) grazie ai progetti cofinanziati nell'ambito dell'Asse 1 "Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico, e l'innovazione" del POR FESR	Indagine diretta e/o elaborazioni NUVV
	Incremento occupazionale delle imprese al termine del progetto derivante dalla realizzazione dell'intervento	
Promuovere le start up innovative	Tasso di sopravvivenza delle start up innovative finanziate dall'Azione 1.4 del POR FESR	

6.2.2 Attività di monitoraggio e verifica annuale

Le informazioni raccolte con il monitoraggio confluiscono in uno specifico elaborato finalizzato ad illustrare il processo di avanzamento della S3, predisposto dal Segretariato tecnico.

L'obiettivo principale di tale documento è quello di mantenere informati, e quindi partecipi, i soggetti posti ai vari livelli del sistema di governance, ai quali viene dato conto dello stato di avanzamento della Strategia con riferimento alle Priorità identificate. L'elaborato in parola contribuisce anche ad integrare i principali risultati evidenziati nel Rapporto annuale di verifica predisposto dal valutatore indipendente.

Entrambi i documenti costituiscono inoltre un utile punto di partenza per le periodiche attività di revisione della Strategia, nonché per garantire il costante coinvolgimento del territorio negli sviluppi della Strategia medesima⁶¹.

⁶¹ L'elaborato viene pubblicato sulla pagina internet regionale dedicata alla Strategia <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/fondi-europei-fvg-internazionale/Strategia-specializzazione-intelligente/>

6.3 La valutazione del contributo della S3

L'attività di valutazione di medio periodo ed ex post della S3 risulta attualmente parte integrante del Piano unitario di valutazione per le politiche di sviluppo e coesione 2014-2020 della Regione FVG. Da un punto di vista strategico, la valutazione della S3 risponde a due sostanziali esigenze:

1. Capire se gli interventi posti in essere sono stati efficienti ed efficaci;
2. Comprendere se il meccanismo di governo e governance ha garantito il necessario livello di inclusività e, al contempo, di capacità operativa e se gli specifici obiettivi della S3 sono stati raggiunti nel loro complesso.

La prima esigenza viene per lo più affrontata, oltre che mediante i prodotti della valutazione indipendente della S3 (tutti rinvenibili nel sito regionale del NUVV⁶²), all'interno della valutazione prevista nell'ambito dei singoli POR, e in particolare nelle valutazioni di performance e di impatto dei singoli Obiettivi tematici, come previsto dal regolamento n. 1303/2013 (art. 47 e seguenti). Nello specifico, la valutazione svolta nell'ambito dei POR verifica se e come gli Obiettivi tematici (in primis, l'Obiettivo tematico n. 1) sono raggiunti, nel quadro degli specifici indicatori di risultato.

La seconda esigenza, incentrata sulla specificità S3, viene invece affrontata attraverso una specifica attività di valutazione, che ricomprende anche gli interventi non supportati dai Fondi SIE.

Il valutatore è chiamato a rispondere a domande focalizzate:

(a) sugli effetti degli interventi promossi:

- Il contesto dell'innovazione regionale è cambiato? Ciò deve essere valutato sia in termini quantitativi (ad es. incremento dei ricercatori nelle imprese, incremento dei brevetti, incremento della spesa in R&S) che qualitativi (ad es.: crescita delle reti e dei rapporti di collaborazione, governance condivisa).
- Quanto sono stati "rilevanti" (positivi / negativi) gli interventi promossi? In altri termini, la valutazione deve verificare l'esistenza di un legame causale fra l'effetto, se prodotto, e la politica di specializzazione intelligente.

(b) sulla governance del sistema:

- Quanto la governance della S3 ha garantito la partecipazione proattiva degli stakeholder? Quanto il processo di scoperta imprenditoriale si è mantenuto vivo anche per riorientare le scelte della S3? Quanto la S3 è evoluta nella sua strategia basandosi su "evidenze"?
- Quanto la governance ha garantito l'integrazione effettiva dei diversi strumenti di Programmazione? Quanto il circuito di governo ha assicurato un processo decisionale trasparente ed efficace?

In entrambe le attività di valutazione, la combinazione di un approccio *theory-based* – qualitativo con una metodologia controfattuale appare particolarmente utile.

Con specifico riferimento alle domande incentrate sulla governance del sistema, si dà evidenza che nell'ambito delle attività di valutazione della S3 è stata condotta un'indagine da parte del valutatore indipendente attraverso la realizzazione di un approfondimento tematico sul modello di governance della S3 regionale, funzionale a valutare l'adeguatezza del sistema di governance rispetto ai compiti e alle

⁶² <http://www.regione.fvg.it/rafvf/cms/RAFVG/GEN/programmazione/FOGLIA24/>

funzioni che hanno caratterizzato il primo triennio di attuazione della Strategia, cercando di determinare come e con quali esiti il sistema di governo prefigurato abbia garantito un'efficace attuazione della S3. Gli esiti e le raccomandazioni emerse dall'analisi hanno contribuito alla revisione del modello di governance della Strategia.

6.4 La peer review

I risultati della valutazione sono resi pubblici e utilizzati, tra l'altro, nei processi di *peer review*. La procedura, introdotta dalla Piattaforma S3 e coordinata dal JRC di Siviglia nel 2011 per costruire la strategia di specializzazione intelligente, è stata estesa alla fase successiva di attuazione.

Questa tecnica di valutazione ha permesso alla Regione di confrontarsi con altre esperienze europee, mutuandone le buone pratiche e condividendo eventuali difficoltà e soluzioni.

La Regione FVG ha infatti preso parte attiva alle attività di peer review con Austria e Lituania, partecipando all'evento "Peer eXchange and Learning (PXL) workshop on Monitoring for Smart Specialisation Strategies", tenutosi a Vilnius il 23 ottobre 2018.

Gli esiti dell'incontro di peer review e le raccomandazioni emerse, che hanno contribuito alla revisione del presente capitolo e i cui risultati sono stati applicati come meglio esposto nei paragrafi sopra, sono rinvenibili nel sito web della Strategia regionale di specializzazione intelligente⁶³.

La Regione ha peraltro partecipato a diversi altri eventi di peer review organizzati dal JRC. In particolare, l'evento di Peer eXchange and Learning workshop sui Policy instruments della S3 (Siviglia, gennaio 2018) e l'evento di PXL sulla Multi-level Governance (Bilbao, aprile 2018).

6.5 La revisione

In base agli esiti delle attività di monitoraggio e degli incontri di peer review, la Strategia regionale di specializzazione intelligente verrà rivista periodicamente, anche in collegamento con i due momenti di valutazione in itinere ed ex post previsti a metà percorso e nel 2020, al fine di massimizzare gli esiti e le raccomandazioni che saranno espresse dal Valutatore indipendente.

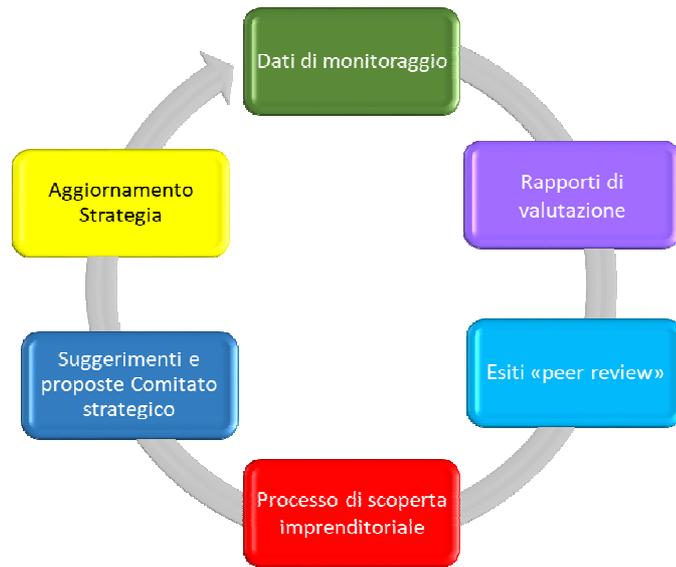
Tale revisione potrà, inoltre, avere luogo quando:

- a) l'attività di valutazione o di monitoraggio ravvisi una minaccia legata all'attuazione o un profondo mutamento dello scenario economico che renda necessario rimodulare la strategia;
- b) in sede di Comitato strategico emerga una proposta condivisa di aggiornamento della S3;
- c) in ambito nazionale o europeo sorga un'opportunità legata ai temi della politica industriale e dell'innovazione.

Il percorso di revisione, coordinato dalle Strutture coordinatrici con il supporto tecnico e operativo del Segretariato tecnico, avverrà, in ogni caso, in stretto collegamento con i rappresentanti della "quadrupla elica", che saranno sentiti durante il processo di scoperta imprenditoriale.

⁶³ http://www.regione.fvg.it/rafv/export/sites/default/RAFGV/fondi-europei-fvg-internazionale/Strategia-specializzazione-intelligente/allegati/Esiti_Vilnius.pdf

Figura 6.3 - processo di revisione



IL PRESIDENTE

IL VICESEGRETARIO GENERALE