

Strategia Specializzazione Intelligente

Regione FVG

Abstract

1. La Vision

La strategia di Specializzazione Intelligente si fonda su una visione globale delle criticità e potenzialità del sistema economico regionale e trova una giustificazione negli esiti dell'analisi SWOT e nelle risultanze del percorso di confronto con il territorio. 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.

In particolare, dall'analisi combinata degli elementi di forza del territorio, sintetizzabili in:

- *eccellenza scientifica e della formazione*
- *alta capacità innovativa*
- *alta intensità manifatturiera*

e dagli ulteriori elementi emersi dal contesto, è possibile identificare i seguenti aspetti caratterizzanti del sistema economico regionale:

- **Positiva performance innovativa delle PMI**, seppur realizzata prevalentemente in assenza di un'attività di ricerca e sviluppo strutturata nelle aziende e con una sensibile riduzione degli investimenti
- **Prevalenza dei settori "tradizionali"** come elementi trainanti l'economia regionale che, pur avendo risentito della competitività di paesi emergenti, evidenziano dei segmenti a maggiore valore aggiunto capaci di farsi catalizzatori di innovazione e sui quali concentrare investimenti mirati in ricerca e sviluppo.
- **Presenza di centri di R&S di livello internazionale** sul territorio regionale che rappresenta un notevole valore aggiunto, nonostante la progressiva diminuzione delle risorse pubbliche e la ridotta capacità delle imprese di offrire posizioni lavorative adeguate.
- **Il medio dimensionamento delle aziende**, che rappresenta un forte limite alla capacità di investire in innovazione.
- **Bassa propensione a collaborare** tra le imprese e il mondo della ricerca - nonostante la presenza di un'importante offerta di competenze scientifiche e tecnologiche da parte delle università e dei centri di ricerca regionali - che può essere controbilanciata dalla presenza di cluster, distretti tecnologici e intermediari dell'innovazione, quali i parchi scientifici e tecnologici regionali.
- **Diminuita capacità di esportazione** da parte delle imprese e loro ridotta presenza in settori dinamici.
- **Presenza di forti sfide globali e sociali**, che richiedono sempre più soluzioni innovative, suscettibili di essere stimolate dalla domanda del settore pubblico, utilizzando il territorio come un living lab per la sperimentazione di soluzioni innovative di prodotti e servizi.

La strategia si pone come risposta integrata alle caratteristiche del sistema economico, che presentano alcune forti criticità, ma al contempo anche un notevole potenziale in termini di vantaggio competitivo da creare e sostenere.

Gli elementi caratterizzanti il sistema economico territoriale possono dunque essere riassunti come segue:

- *vocazione manifatturiera innovativa*
- *presenza di un'offerta scientifica e di eccellenza*

I cambiamenti attesi come risultato della strategia sono:

- a) il **consolidamento produttivo e riposizionamento delle realtà industriali** e produttive regionali verso segmenti di filiera a maggior valore aggiunto e distintive del tessuto economico regionale;
- b) il **cambiamento del sistema produttivo economico** regionale verso **nuovi ambiti** capaci di generare nuova occupazione, nuovi mercati, industrie, sia partendo da settori "tradizionali" che ad alto contenuto tecnologico. In entrambi i casi il cambiamento sarà innescato da investimenti in innovazione, favorendo processi collaborativi

con il mondo della ricerca e la contaminazione con le Key Enabling Technologies (KETs), al fine di rispondere alle sfide sociali emergenti.

Il processo di scoperta imprenditoriale, che ha accompagnato la fase di elaborazione della S3, ha permesso di identificare una serie di priorità metodologiche d'intervento, finalizzate al raggiungimento dei cambiamenti attesi così riassumibili:

- **Sviluppare la collaborazione e la sinergia tra imprese** e tra imprese e le **strutture scientifiche**, aumentando qualità e diffusione dell'innovazione
- **Promuovere gli investimenti delle imprese in innovazione ed industrializzazione** dei risultati della ricerca, anche attraverso servizi per l'innovazione
- **Promuovere la nuova imprenditorialità innovativa** attraverso il sostegno alle start-up innovative e alle imprese culturali e creative.

In modo complementare l'Amministrazione regionale intende **sostenere la creazione ed ampliamento di capacità avanzate** per supportare gli investimenti tecnologici e consolidare in chiave innovativa le PMI.

Le aree di specializzazione regionale sono state dunque identificate mediante un percorso di scoperta imprenditoriale e di coinvolgimento del territorio che ha portato a definire 5 aree:

- *Agroalimentare*
- *Filiere produttive strategiche (metalmecanica e casa)*
- *Tecnologie marittime*
- *Smart Health*
- *Cultura creatività e turismo*

Le 5 aree saranno destinatarie di risorse finanziarie attraverso la selezione di numero limitato di progetti valutati per qualità ed impatti e puntualizzando le traiettorie e tecnologie abilitanti (ovvero le KET's). In questo quadro la Regione intende stimolare e favorire la reciproca contaminazione tra settori quale elemento chiave per massimizzare gli impatti dei propri investimenti.

2. Traiettorie di sviluppo nelle Aree di specializzazione

2.1 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 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.

2.2 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 apparecchiature¹.

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 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;

¹ Così identificato dal Centro Studi Unioncamere FVG, 2014.

- **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 Manufature 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 domestico², 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 – Friul 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**.

² Così come identificato dal Ministero dello sviluppo economico – Dipartimento per l’impresa e l’internazionalizzazione (2012).

- 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 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 incrementalmente. 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.

2.3 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 attive³ 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.

³ <http://www.unioncamere.gov.it/P42A2264C189S123/Presentato-il-Terzo-Rapporto-sull-economia-del-mare.htm>

- 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 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)⁴. 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

⁴ 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)

progettazione navale-nautica europeo, 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.

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.

2.4 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 2011⁵ 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 Chimici⁶ 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 mondiale⁷.

- **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)⁸:** - 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.

⁵ M.Passon, F.Buiatti, M.Cappello, Il settore della Chimica nell'economia del Friuli Venezia Giulia", CCIAA Udine, 2011

⁶ 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.

⁷ <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

⁸ Per la definizione originaria: http://cordis.europa.eu/fp7/ict/fet-proactive/bioict_en.html#what

- 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 (Sincrotrone, ICGEB, CIB, ICTP, CNR, etc.) e nelle strutture sociosanitarie (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 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 addetti⁹ 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 mondo¹⁰, 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;

⁹ 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.

¹⁰ 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).

- **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

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.

2.5 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, rappresentanti 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 similari, 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. Il Piano d'Azione

L'attuazione della Strategia si realizza attraverso l'utilizzo delle risorse finanziarie provenienti da diverse fonti e con diversi strumenti: il concetto di "policy mix" è alla base del piano d'azione e si fonda sulle indicazioni del JRS "RIS3 Implementation and policy mixes". L'obiettivo è integrare le diverse risorse e strumenti all'interno di un quadro coerente con le priorità metodologiche e i cambiamenti attesi. Si distinguono così 3 diversi tipi di strumenti, tra quelli che forniscono un sostegno diretto, indiretto e di contesto, così sintetizzabili:

- **diretto**: azioni che intendono supportare direttamente e in maniera vincolata le Aree di Specializzazione e le relative traiettorie di sviluppo

- **indiretto**: azioni che pur non vincolate alle Aree S3, supportano le misure dirette a sostegno della Ricerca, Innovazione e Sviluppo del sistema economico regionale.

- **di contesto**: azioni finalizzate a rafforzare la competitività ed il contesto regionale, risultando complementari e di stimolo all'attuazione anche prospettica della S3, ma non ad essa direttamente collegate.

Le azioni dirette ammontano ad Euro 105.710.315, le azioni indirette ad Euro 110.65.487 (valori prospettici/previsti all'anno 2023).

I **beneficiari** delle misure previste possono essere identificati per tipologia, quali ad esempio imprese ed enti di ricerca, enti di formazione oppure essere soggetti individuati puntualmente in quanto competenti a svolgere le attività oggetto delle misure, quali ad esempio parchi e distretti scientifici e tecnologici (per le azioni di trasferimento tecnologico).

Si riporta di seguito la matrice relativa alle risorse finanziarie per fonte di finanziamento (Tab.1).

Tab. 1 – Risorse finanziarie per fonte di finanziamento

FONTE DI FINANZIAMENTO	DIRETTI	INDIRETTI	CONTESTO	TOTALE
POR FESR 2014-2020	77.120.653		39.000.000	116.120.653
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	11.452.600	30.767.000	73.700.000	115.919.600
Risorse private		961.425,24		961.425,24
TOTALE POLICY MIX	105.710.315	110.665.487	112.700.000	329.075.802

Dalla matrice si evidenzia un mix di politiche e strumenti che prevede l'utilizzo di risorse provenienti sia dai Fondi Strutturali (FESR, FSE, FEASR) che da fonti nazionali, regionali e comunitarie (quali i programmi di cooperazione o a gestione diretta).

A titolo esemplificativo, tra le **risorse di origine regionale** mirate ad **azioni dirette** si possono citare:

- Finanziamenti a progetti di ricerca industriale, sviluppo sperimentale ed innovazione per le imprese del settore elettrodomestico (LR 3/2015)
- Attività di animazione territoriale dei Distretti tecnologici
- Finanziamento per l'attività del Distretto Tecnologico Navale (MARE TC FVG)
- Finanziamento per attività di applicative di studi e ricerche dell'Istituto di Oceanografia e geofisica sperimentale (OGS)

La seguente tabella riporta gli importi totali previsti per ciascuna area di specializzazione e relative traiettorie di sviluppo derivanti dal mix di strumenti sopra indicato. Tali indicazioni saranno suscettibili di periodica valutazione e monitoraggio, finalizzate all'eventuale revisione della S3. Da notare che l'area "Cultura, Creatività e Turismo" è stata individuata come ambito sperimentale privilegiato per la fertilizzazione di nuove imprese con una allocazione pari a 4 milioni di Euro.

Tab.2 – Il sostegno finanziario alle aree di specializzazione

AREE DI SPECIALIZZAZIONE E TRAIETTORIE DI SVILUPPO	AREA (ML) 2015-2017	AREA (ML) 2018-2023	AREA (ML) Totale
Tecnologie marittime - Metodologie di progettazione e sviluppo di nuovi prodotti, processi e servizi - Tecnologie "green" e per l'efficienza energetica - Tecnologie per la sicurezza	5,730	13,980	19,710
Smart health - Biomedicale, diagnostica in vivo e in vitro - Informatica medica e bioinformatica	5,880	13,980	19,860

- Terapia innovativa			
Filiere produttive strategiche (metalmecanica)			
- Tecnologie di modellazione numerica di processo e prodotto - Metodi e tecnologie per la progettazione integrata - Macchine intelligenti	9,980	13,990	23,970
Filiere produttive strategiche (sistema casa)			
- Tecnologie legate ai materiali - Metodi e tecnologie per la progettazione rapida - Tecnologie per l'efficientamento energetico degli edifici - Tecnologie di cloud computing	9,590	13,990	23,580
Agroalimentare			
- Industrial design - Sistemi innovativi di conservazione dei prodotti - Smart packaging - Analisi chimica	4,480	14,110	18,590
TOTALE	35,660	70,050	105,710

Per quanto riguarda le **azioni indirette** supportate da fondi regionali possiamo citare a titolo di esempio:

- Programma ERMES, dedicato alla implementazione delle connessioni a banda larga per le zone industriali della Regione, che rientra nel Programma triennale per lo sviluppo dell'ICT, e-governement e infrastrutture telematiche della Regione FVG ed è parzialmente sostenuto anche dal POR FESR 2014-2020
- Finanziamento ad enti gestori dei Parchi Scientifici e Tecnologici
- Coordinamento Enti di Ricerca

Vi è poi la categoria delle cosiddette **azioni di contesto** che traggono origine da una serie di misure sotto forma di incentivi dedicate alla imprenditoria giovanile e femminile, lo sviluppo industriale, l'attrattività del sistema economico, le quali agiscono in forma complementare alla S3 anche tramite la programmazione comunitaria.

Le **risorse comunitarie** sono principalmente generate dalle azioni previste nell'ambito dei **fondi FESR, FSE, PSR** e in parte dal **PAR FSC**.

A titolo di esempio, quali **azioni dirette** sostenute da fondi di origine comunitaria si segnalano i 77 Milioni di Euro messi a disposizione dal **POR FESR 2014-2020** come sostegno a:

- attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi;
- 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;
- la creazione e al consolidamento di start up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin off della ricerca.

Il **POR FSE** sostiene (per complessivi 16 Milioni di Euro) azioni dirette quali lo sviluppo dell'alta formazione post laurea e la mobilità in uscita e in entrata dei ricercatori, la formazione continua e permanente per la promozione e

attivazione di processi culturali in tema di innovazione in ambito aziendale e l'iniziativa IMPRENDERO' 5.0, mentre il **PAR FSC** supporterà il laboratorio di meccatronica (linea d'azione 3.1.2).

Una quota rilevante di azioni di tipo indiretto saranno finanziate dal PSR 2014-2020 quali ad esempio Investimenti per la trasformazione e la commercializzazione e lo sviluppo dei prodotti agricoli, l'efficientamento dell'uso dell'acqua, le consulenze e attività di informazione e dimostrazione per il rafforzamento delle competenze degli imprenditori agricoli.

Il quadro sopra descritto riguarda l'ampiezza dell'intervento pubblico a supporto delle aree di specializzazione e, più in generale, del rilancio competitivo del sistema economico regionale. Tale sistema si propone altresì di agire quale leva per un maggiore stimolo degli **investimenti privati**, anche attraverso un maggior coordinamento delle politiche regionali a sostegno della ricerca e sviluppo e innovazione, sia dal lato dell'offerta che della domanda. L'insieme di misure coordinate previste nell'ambito tanto della programmazione comunitaria che della normativa regionale potranno dare effetti anche sul versante degli **investimenti privati** in ambiti quali:

- attività di ricerca, sviluppo e innovazione sia attraverso gli incentivi ad hoc sia tramite politiche volte ad stimolare l'attenzione verso il tema della proprietà intellettuale;
- l'acquisizione di elevate competenze esterne e/o l'avvio di progetti di ricerca, sviluppo e innovazione anche grazie agli strumenti di voucher per l'innovazione e aiuti agli acquisti di macchinari, impianti, strumenti;
- la creazione e crescita di nuove imprese, sostenuta anche da misure nazionali quali il D.l. 179/2012 che supportano la costituzione di imprese innovative, anche con servizi di coworking e la nascita di fab lab;
- il radicamento delle imprese che investono in R&S sul territorio regionale anche grazie a leve fiscali, come previsto dal piano *Rilancimpresa FVG*, promuovendo l'attrattività del territorio regionale attraverso leve fiscali, l'adozione di un programma di marketing territoriale, la semplificazione delle procedure insediative e la stipula di contratti regionali.

A queste misure si affiancheranno anche altri interventi che, a vario titolo, direttamente o indirettamente, potranno contribuire a rafforzare questo effetto leva sugli investimenti privati e indirizzati al miglioramento del contesto in cui operano le imprese. Ciò avviene e già da tempo attraverso strumenti consolidati di sostegno all'economia quali la **promozione di collaborazione tra imprese e mondo della ricerca**, **l'organizzazione in cluster** e **aggregazione di rete**, la **riduzione degli oneri amministrativi** sia alla normativa sugli **Aiuti di Stato** per quegli aspetti in cui la stessa può incidere sulle attività di ricerca e sviluppo. Una menzione specifica merita il Piano di rafforzamento amministrativo attraverso il quale le strutture regionali mirano a migliorare le proprie performance di funzionamento e l'introduzione del **"Test PMI"** in ottemperanza alle disposizioni dello Small Business Act per la valutazione sistematica dell'impatto della legislazione sulle PMI.

4. La Governance

Il sistema della *governance* della S3 è strettamente legato al processo di definizione della strategia stessa. Il processo di scoperta imprenditoriale avviato nel corso della fase di identificazione delle aree di specializzazione e relative traiettorie tecnologiche ha permesso infatti di delineare un modello di partenariato pubblico-privato, strutturato come dialogo permanente degli attori della quadruplica elica. Il coinvolgimento degli stakeholder e la fase di raccolta dei contributi si è così integrata con il processo istituzionale, che per sua natura ha caratteristiche *"top-down"*, facilitando una più stretta collaborazione tra i diversi livelli e disegnando un modello di *governance* al tempo teso **inclusivo** (in quanto aperto alla partecipazione di soggetti diversi) e **duraturo** (in quanto destinato a perdurare anche nella fase di attuazione della S3).

Il processo decisionale che anima e rende possibile l'attuazione del modello scelto si compone di diverse fasi e prevede l'attività dei 4 organi riportati a seguire, che rappresentano a diversi livelli gli attori coinvolti, sia di tipo istituzionale che proveniente dal partenariato economico e sociale.

- **Cabina di regia della specializzazione intelligente**: organo di direzione ed esecutivo degli orientamenti della Giunta, la Cabina di regia è composta dai direttori dei Servizi coordinatori della Strategia di specializzazione intelligente, che

ne guidano e indirizzano i lavori e da rappresentanti di altri Servizi interessati per specifiche tematiche. Unico soggetto autorizzato a proporre alla Giunta eventuali modifiche al documento, è responsabile dell'attuazione concreta della S3, dando impulso alle attività dei Servizi e garantendo il coordinamento tra i fondi, la comunicazione ai territori, la trasparenza dei processi e la valutazione degli effetti. È concepito come l'organo deputato a condensare gli orientamenti strategici nelle politiche regionali, al fine di garantire la massima efficacia all'attuazione della Strategia stessa.

- **Comitato Strategico**: funge da raccordo tra l'Amministrazione regionale ed i portatori di interesse, con il compito di fornire elementi relativi alle singole aree di specializzazione nelle fasi di implementazione della Strategia e della relativa revisione. È composto dai coordinatori dei Tavoli di lavoro a regia regionale, da rappresentanti delle associazioni di categoria e del CER, rispettivamente in rappresentanza dell'intero tessuto produttivo e del sistema scientifico regionale, nonché i Servizi coordinatori della Strategia.

- **Segretariato Tecnico**: sostiene dal punto di vista tecnico e operativo le funzioni della Cabina di regia e del Comitato strategico, assolvendo funzioni di supporto tra cui la convocazione dei lavori, la raccolta delle informazioni, la redazione di report, i contatti con i JRS, l'organizzazione dell'Assemblea generale.

- **Assemblea generale dei portatori d'interesse** è la rappresentanza della comunità regionale degli innovatori che compongono la quadruplice elica. È preposta alla discussione e al confronto tra i diversi rappresentanti del mondo produttivo, della ricerca e delle istituzioni, al fine di contribuire attivamente all'attuazione della Strategia agevolando la condivisione delle conoscenze e la reciproca fertilizzazione.

A questi organi si affiancano da un lato la **Giunta Regionale**, l'organo decisionale e di indirizzo politico e detentore della facoltà di approvare e modificare il documento di Strategia, dall'altro i **Tavoli di lavoro a regia regionale**, in quanto rappresentanti del sistema economico e della conoscenza regionali. I Tavoli garantiscono il coinvolgimento delle imprese e consentono la partecipazione dei portatori d'interesse dell'area di specializzazione di riferimento, tra cui è possibile annoverare anche esponenti del partenariato sociale. In tal modo, contribuiscono in maniera significativa all'attuazione e alla revisione della Strategia in fieri, supportando la Cabina di Regia e avvalendosi dei facilitatori quali *trait d'union* tra il livello decisionale e strategico e quello operativo che, grazie ad una costante attività di animazione, assicurano il più alto coinvolgimento degli attori e favoriscono il dialogo intersettoriale ed interdisciplinare. Tra i facilitatori si annovera in particolare il **CER** (Coordinamento Regionale Enti di Ricerca) deputato a facilitare tale dialogo stimolando in primis il coinvolgimento delle istituzioni scientifiche regionali, anche attraverso la creazione di Gruppi di lavoro tematici multidisciplinari e trasversali, nonché a supportare l'Amministrazione Regionale nel costante processo di scoperta imprenditoriale.

5. Monitoraggio e Valutazione.

Le attività di monitoraggio, valutazione e peer review della Strategia sono state previste come momenti distinti ma complementari: il monitoraggio sarà un processo continuo, la valutazione si attuerà in determinati momenti della vita del programma e la *peer review*, si svolgerà in accordo con le tempistiche definite dal JRC di Siviglia. Hanno come fondamentale strumento comune il sistema degli indicatori, che dovrà garantire un flusso di informazioni coerenti e significative per poter comprendere la performance degli interventi e consentire il loro eventuale ri-orientamento.

Il **sistema di monitoraggio** è composto da 4 set di indicatori: di contesto, di realizzazione, di risultato e di impatto. La scelta di prevedere i 4 set distinti di indicatori allinea la metodologia di M&V della S3 del Friuli ai nuovi orientamenti della Commissione per il periodo di programmazione 2014-2020.

Gli indicatori di impatto mirano in particolare ad identificare l'effetto netto dell'intervento della S3 rispetto a ciascuna delle priorità della S3. Le informazioni a questo riguardo saranno raccolte ed elaborate dal valutatore indipendente che verrà a tal fine individuato. Per una maggiore comprensione della valutazione degli impatti della S3 gli indicatori saranno ulteriormente disaggregati per ciascuna area di specializzazione.

Le informazioni riferite al monitoraggio saranno raccolte nel Rapporto Annuale di Attuazione (RAA) elaborato dal segretariato tecnico. La fonte principale degli indicatori di monitoraggio saranno i sistemi di monitoraggio dei POR. Questo, sia perché la maggior parte degli interventi sarà realizzata attraverso i fondi strutturali, sia per evitare inutili sovrapposizioni, con conseguente duplicazione delle richieste di informazioni alle aziende e ai servizi regionali competenti. L'obiettivo principale del RAA è però quello di mantenere informati, e quindi partecipi, gli stakeholder regionali e l'intera struttura di governance, come meglio illustrata in precedenza.

Per quanto riguarda poi la **valutazione** degli impatti della S3, questa 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, capacità operativa e se gli specifici obiettivi della S3 sono stati raggiunti nel loro complesso.

La prima esigenza sarà affrontata all'interno della valutazione dei singoli POR nelle valutazioni di performance e di impatto dei singoli Obiettivi tematici come previsto dal regolamento 1303/2013 (art. 47 e seguenti). La valutazione, svolta nell'ambito dei POR, verificherà 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 esclusivamente sulla S3) sarà affrontata attraverso una specifica attività di valutazione che coprirà anche gli interventi non supportati dai FEI. L'attività sarà sostanzialmente una metavalutazione comprendente i risultati delle valutazioni svolte nell'ambito dei Programmi Operativi e mirante a verificare che gli obiettivi strategici specifici della S3 siano stati raggiunti.

In entrambe le attività di valutazione, la combinazione di un approccio *theory-based* – qualitativo con una metodologia controfattuale, appare particolarmente utile. Il sistema di monitoraggio dovrà naturalmente rappresentare la base di partenza di tutte le attività di valutazione previste.

La valutazione della S3 sarà integrata nel sistema di valutazione regionale unitario.¹¹

¹¹ Piano unitario di valutazione delle politiche regionali di sviluppo e coesione della Regione FVG per il periodo 2014-2020 di cui alla DGR n.2140 dd. 29.10.2015