REGIONE MARCHE
GIUNTA REGIONALE

seduta del	pag.
17/02/2014	1
delibera	
157	

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE

ADUNANZA N. 222 LEGISLATURA N. IX

DE/GI/APL 0 NC

Oggetto: Approvazione del documento "Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation - Regione Marche", elaborato ai sensi del reg. (UE) n. 1303/2013

Prot. Segr. 168

Lunedì 17 febbraio 2014, nella sede della Regione Marche, ad Ancona, in via Gentile da Fabriano, si è riunita la Giunta regionale, regolarmente convocata.

Sono presenti:

- GIAN MARIO SPACCA	Presidente
- ANTONIO CANZIAN	Vicepresidente
- SARA GIANNINI	Assessore
- PAOLA GIORGI	Assessore
- MARCO LUCHETTI	Assessore
- MAURA MALASPINA	Assessore
- PIETRO MARCOLINI	Assessore
- ALMERINO MEZZOLANI	Assessore
- LUIGI VIVENTI	Assessore

Constatato il numero legale per la validità dell'adunanza, assume la Presidenza il Presidente della Giunta regionale, Gian Mario Spacca. Assiste alla seduta il Segretario della Giunta regionale, Elisa Moroni.

Riferisce in qualità di relatore l' Assessore Sara Giannini.

La deliberazione in oggetto è approvata all'unanimità dei presenti.

NOTE DELLA SEGRETERIA DELLA GIUNTA

Inviata per gli adempimenti di competenza

- alla struttura organizzativa: _____
- alla P.O. di spesa: _____
- al Presidente del Consiglio regionale
- alla redazione del Bollettino ufficiale

Il _____

L'INCARICATO

Proposta o richiesta di parere trasmessa al Presidente del Consiglio regionale il _____

prot. n. _____

L'INCARICATO

REGIONE MARCHE
GIUNTA REGIONALE

seduta del 17 FEB 2014 | 2

delibera 157

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE

OGGETTO: APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO "STRATEGIA PER LA RICERCA E L'INNOVAZIONE PER LA SMART SPECIALISATION - REGIONE MARCHE", ELABORATO AI SENSI DEL REG. (UE) N. 1303/2013

LA GIUNTA REGIONALE

VISTO il documento istruttorio riportato in calce alla presente deliberazione predisposto dalla P.F. Innovazione, Ricerca e Competitività dei Settori Produttivi dal quale si rileva la necessità di adottare il presente atto;

RITENUTO, per i motivi riportati nel predetto documento istruttorio e che vengono condivisi, di deliberare in merito;

VISTO il Regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 recante disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca, e che abroga il regolamento (CE) n. 1083/2006 del Consiglio;

VISTA la proposta del Dirigente del Servizio Attività produttive, Lavoro, Turismo, Cultura, Internazionalizzazione, che contiene il parere favorevole di cui all'articolo 16, comma 1, lettera d) della legge regionale 15 ottobre 2001, n. 20 sotto il profilo della legittimità e della regolarità tecnica e l'attestazione dello stesso che dalla deliberazione non deriva né può derivare alcun impegno di spesa a carico della Regione;

VISTO l'articolo 28 dello Statuto della Regione;

Con la votazione, resa in forma palese, riportata a pagina 1

D E L I B E R A

a) di approvare il Documento "Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation - Regione Marche", di cui all'Allegato 1, che forma parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

b) di dare atto che il Documento "Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation - Regione Marche" è stato elaborato per adempiere alla condizionalità ex ante prevista dal Reg. (UE) n. 1303/2013 del 17/12/2013, quale requisito preliminare per l'accesso al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) nel periodo di programmazione 2014-2020;

c) di stabilire che la Strategia generale, declinata nelle singole priorità indicate nel Documento suddetto, verrà implementata attraverso l'attuazione degli interventi previsti dai Programmi Operativi dei Fondi comunitari, nell'ambito della programmazione comunitaria 2014-2020, di cui al Reg. (UE) n. 1303/2013;

d) di autorizzare il Dirigente della P.F. "Innovazione, Ricerca e Competitività dei Settori Produttivi" del "Servizio Attività produttive, Lavoro, Turismo, Cultura, Internazionalizzazione" della Regione Marche ad apportare al suddetto documento le eventuali modifiche non sostanziali che si rendessero necessarie al fine della sua presentazione alla Commissione Europea ed a curarne i connessi adempimenti.

IL SEGRETARIO DELLA GIUNTA
(Dott.ssa Elisa Moroni)

IL PRESIDENTE DELLA GIUNTA
(Dott. Gian Mario Spacca)

DOCUMENTO ISTRUTTORIO

Normativa di riferimento

Legge 27.10.1994, n. 598, art. 11 come modificata ed integrata da:
- Legge 8.8.1995, n. 341, art. 3;
- Legge 23.12.1999, n. 488, art. 54;
- Legge 05.03.2001, n. 57, art.15;

Regolamento (CE) n. 70/2001 relativo all'applicazione degli artt. 87 e 88 del Trattato CEE agli aiuti di Stato a favore delle PMI;

European Union (marzo 2012), "Guide to research and innovation strategies for smart specialisation (RIS 3)";

European Union, S3 Smart Specialisation Platform (marzo 2012), "Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3)";

DDPF n. 60 del 12/07/2012 recante "D.LGS. 163/2006 - Procedura aperta servizio di supporto alla definizione delle nuove linee di programmazione regionale per la RSI e la competitività delle PMI nella politica di coesione 2014-2020. Base asta € 39.000,00 (IVA escl)";

Commissione Europea COM(2010) 546 del 06/10/2010 recante "Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Europe 2020 Flagship Initiative - Innovation Union";

Proposta di Regolamento COM(2011) 615 del 06/10/2011 recante "Disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca compresi nel quadro strategico comune e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo e sul Fondo di coesione, e che abroga il regolamento (CE) n. 1083/2006";

Proposta di Regolamento COM(2011) 614 del 06/10/2011 recante "Disposizioni specifiche concernenti il Fondo europeo di sviluppo regionale e l'obiettivo Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione e che abroga il regolamento (CE) n. 1080/2006";

Commissione Europea Ref. Ares(2012)1326063 del 09/11/2012, "Position of the Commission Services on the development of Partnership Agreement and programmes in ITALY for the period 2014-2020";

Scheda informativa della Commissione Europea "Strategie di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente. Politica di coesione 2014-2020";

Documento"Metodi e obiettivi per un uso efficace dei Fondi comunitari 2014-2020. Documento di apertura del confronto pubblico", presentato dal Ministro Barca il 27 dicembre 2012;

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (marzo 2013) "Horizon 2020 Italia (HIT 2020)";

Italia Accordo di Partenariato 2014-2020 (versione dicembre 2013);

Regulation (EU) 1291/2013 of the European Parliament and of the Council del 11 dicembre 2013 recante "Establishing Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020) and repealing Decision No 1982/2006/EC";

DDPF n. 91/IRE del 27/09/2012 recante "Procedura aperta servizio di supporto alla definizione delle nuove linee di programmazione regionale per la RSI e la competitività delle PMI nella politica di coesione 2014-2020. Aggiudicazione definitiva per € 35.000,00 (IVA escl)";

Regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 recante disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul

Fondo di coesione e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca, e che abroga il regolamento (CE) n. 1083/2006 del Consiglio;

Regolamento (UE) n. 1301/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 relativo al Fondo europeo di sviluppo regionale e a disposizioni specifiche concernenti l'obiettivo "Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione" e che abroga il regolamento (CE) n. 1080/2006;

Regolamento (UE) n. 1304/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 relativo al Fondo sociale europeo e che abroga il Regolamento (CE) n. 1081/2006 del Consiglio;

Regolamento (UE) n. 1305/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) e che abroga il Regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio;

Motivazione

La P.F. Innovazione, Ricerca e Competitività dei Settori Produttivi ha predisposto il Documento "Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation - Regione Marche", di cui all'Allegato 1, ai sensi dell'Allegato XI del Regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013, per le seguenti motivazioni.

Così come illustrato nella Scheda informativa della Commissione Europea "Strategie di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente. Politica di coesione 2014-2020" per uscire dalla recessione economica e attivare un nuovo ciclo di sviluppo , l'Unione Europea ha bisogno di una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva. Ciò richiede una strategia di innovazione europea ampia e diffusa, secondo quanto definito nel documento "Unione dell'innovazione" pubblicato nell'ottobre del 2010. L'attenzione è incentrata sugli investimenti nella ricerca, nell'innovazione e nell'imprenditorialità in ogni Stato membro e Regione dell'Unione Europea allo scopo di sfruttare appieno il potenziale di ciascun territorio.

Nel contesto sopra descritto, l'art. 9, punto 1) del Regolamento Generale sui Fondi comunitari n. 1303/2013 del 17 Dicembre 2013 prevede, tra i vari obiettivi tematici volti a contribuire alla realizzazione della strategia dell'Unione Europea per una crescita intelligente e sostenibile, quello di "rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione (obiettivo R&S)".

L'Allegato XI del Regolamento Generale prevede, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo suddetto, "l'esistenza di una strategia di ricerca e di innovazione regionale o nazionale per una specializzazione intelligente, in linea con il programma di riforma nazionale", che deve essere in grado di esercitare un ef-

fetto leva sulla spesa privata in ricerca e innovazione e deve essere conforme alle caratteristiche di sistemi efficaci di ricerca e di innovazione ai livelli nazionale e regionale.

In sintesi, il Regolamento (UE) 1303/2013 inserisce l'esistenza di una strategia di ricerca e di innovazione per una specializzazione intelligente (Smart Specialisation Strategy) tra i requisiti preliminari - le cosiddette condizionalità ex ante - per l'accesso al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) nel periodo di programmazione 2014-2020. L'Allegato XI stabilisce, inoltre, i seguenti criteri per l'adempimento per tale condizionalità:

- Disponibilità di una strategia di specializzazione intelligente nazionale o regionale che:
  - si basi sull'analisi SWOT (punti di forza, debolezza, opportunità e minacce) o analisi analoghe per concentrare le risorse su una serie limitata di priorità di ricerca e innovazione;
  - definisca misure per stimolare gli investimenti privati in RST;
  - preveda un meccanismo di controllo.
- Adozione di un quadro che definisca le risorse di bilancio disponibili per la ricerca e l'innovazione.

Per Strategia di Smart Specialisation si intende quindi la definizione di una "traiettoria di sviluppo del territorio", focalizzata su un numero limitato di priorità in termini di settori produttivi e/o di ambiti tecnologici su cui concentrare i propri investimenti La strategia deve essere orientata a costruire un vantaggio competitivo durevole, basato sulla capacità di diversificazione e sulla specializzazione tecnologica, al fine di consentire l'adattamento dei sistemi produttivi territoriali al rapido e costante mutamento delle condizioni del sistema economico e del mercato.

Il Documento allegato al presente atto, e di cui si propone l'approvazione, definisce tale strategia per la Regione Marche e rappresenta un'opportunità per ripensare in un'ottica integrata e *place–based* lo sviluppo industriale della Regione, tenendo conto delle risorse/competenze locali, del potenziale innovativo del territorio e delle opportunità tecnologiche e di mercato globali.

Si precisa che, in considerazione del fatto che i nuovi Regolamenti sui Fondi comunitari sono stati approvati nel mese di dicembre 2013, l'intero percorso di definizione del Documento contenente la Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation della Regione Marche è stato svolto in ottemperanza alle disposizioni contenute nelle Proposte di Regolamenti comunitari già presentati nel mese di ottobre 2011. Tali disposizioni sono state confermate in sede di approvazione dei Regolamenti medesimi da parte del Parlamento europeo e del Consiglio, con alcune lievi modifiche che non impattano sulla condizionalità.

La Regione Marche per la definizione della Strategia di Smart Specialisation ha attivato un processo interattivo basato sul coinvolgimento degli *stakeholder* del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione ed i rappresentanti degli *user need* più significativi. Sono stati attivati Comitati e Gruppi di Lavoro che, a

vario titolo, hanno coinvolto funzionari delle strutture regionali competenti in materia, esperti del sistema scientifico marchigiano e gli *stakeholder* più rappresentativi a livello regionale, secondo l'articolazione di seguito riportata:

- Gruppo regionale di coordinamento, presieduto dalla P.F. Innovazione, Ricerca e Competitività dei Settori Produttivi, composto da funzionari delle strutture regionali competenti in materia, con il supporto della Società t33 Srl di Ancona selezionata tramite l'espletamento di una gara aperta;
- Comitato scientifico, composto da docenti, ricercatori universitari con competenze tecnico-scientifiche e socio-economiche, individuati dai Rettori delle Università marchigiane e da altri esperti;
- Gruppo regionale degli *stakeholder*, composto da rappresentanti delle parti economico-sociali, del sistema scientifico e del sistema creditizio.

Nel corso dell'elaborazione della strategia, la Regione Marche è stata invitata dai coordinatori della suddetta S3 Platform a presentare la metodologia e il lavoro fino ad allora svolto in occasione della 6° *peer review* organizzata nel mese di febbraio 2013. Il Gruppo regionale di coordinamento ha pertanto elaborato il documento intitolato *"Towards a RIS3 strategy"* unitamente ad un documento di presentazione generale delle caratteristiche economico-sociali del territorio marchigiano, che sono stati illustrati nel corso della *peer review*. La presentazione ha consentito di condividere gli aspetti principali della strategia con altre Regioni europee, alcuni funzionari della Commissione Europea (Direzione Generale Politica Regionale e Urbana) ed altri esperti dell'Istituto di Siviglia IPTS. A seguito dell'incontro, gli esperti della Piattaforma hanno inviato un documento di sintesi che ha confermato la validità del percorso intrapreso dalla Regione Marche.

Una prima bozza del documento è stata condivisa con i rappresentanti politici e con il gruppo regionale degli *stakeholder* in un incontro che si è tenuto il 18/12/2012, durante il quale è emerso un interessante confronto sulle tematiche proposte. Successivamente, la strategia, nella sua prima stesura completa, è stata presentata al Comitato regionale per la politica industriale e artigiana, con l'obiettivo di approfondire il dialogo con il partenariato. Durante tale incontro, che si è tenuto il 12/11/2013, il documento ha ottenuto il consenso dei rappresentanti regionali delle associazioni imprenditoriali e sindacali, che hanno formulato alcuni utili suggerimenti in merito.

Nel corso della costruzione della strategia, inoltre, il Gruppo regionale di coordinamento ha organizzato diversi incontri (*Focus Group*) con gli attori del sistema scientifico e del sistema produttivo e con altri soggetti che a vario titolo sono coinvolti nel processo di innovazione, al fine di raccogliere considerazioni, spunti di riflessione ed ulteriori feedback. Nello specifico, i *Focus Group*, organizzati durante i mesi di febbraio, marzo e aprile 2013, sono stati i seguenti: Focus group tecnico-sceintifico; Focus group imprese; Focus group ICT; Focus group imprese artigiane; Focus group imprese start up.

Un'ulteriore tappa decisiva nel percorso di definizione della Strategia è rappresentata dall'attività svolta per favorire la partecipazione degli attori locali (imprese, università, centri di innovazione e trasferimento tecnologico) ai bandi nazionali per lo sviluppo ed il potenziamento di "Cluster tecnologici nazionali" e per "Smart cities and communities and social innovation". Il lavoro svolto ha fatto emergere alcuni aggregati di competenze scientifiche ed industriali specializzati su alcune tematiche di rilevanza strategica ed ha consentito la creazione di sinergie ed integrazioni con attori di altre Regioni, in un'ottica di valorizzazione e rafforzamento del sistema nazionale e regionale di ricerca ed innovazione.

Come passaggio conclusivo del processo di definizione della Strategia, al fine di sviluppare un dialogo ancora più ampio e aperto a tutti i cittadini, la Regione Marche, con il supporto della Società t33 s.r.l. di Ancona, ha lanciato l'iniziativa "Proponi la tua idea innovativa per le Marche". Obiettivo di questa iniziativa è stato quello, da un lato, di raccogliere idee innovative di policy per la crescita della competitività e dell'occupazione nel territorio marchigiano, dall'altro, si è voluto dare un impulso ulteriore al dibattito regionale sull'innovazione, raggiungendo anche tutti i soggetti protagonisti dei processi di innovazione (studenti, ricercatori, giovani, imprenditori, organizzazioni no profit, enti educativi, ecc.). Le idee innovative presentate sono state selezionate da una giuria costituita da esperti nell'ambito dell'innovazione, ricerca e sviluppo, e sono state premiate simbolicamente durante l'evento di presentazione del Documento, tenutosi a Recanati il 22 novembre 2013.

Terminato l'iter di consultazione, diffusione e coinvolgimento degli attori locali, il Documento nella sua stesura finale è stato presentato in un incontro, tenutosi il 22 novembre 2013 organizzato dall'Assessorato alle Attività Produttive. L'evento ha visto un'ampia partecipazione sia a livello istituzionale che a livello territoriale: oltre al Governatore della Regione Marche, erano presenti gli Assessori al Lavoro e al Bilancio, il sindaco di Recanati ed i sindaci di altri comuni, nonché i rappresentanti della Direzione Generale delle Politiche Regionali della Commissione Europea, del Dipartimento Politiche di Coesione – MISE e dell'IPTS di Siviglia. Sono, inoltre, intervenuti numerosi rappresentanti delle imprese, delle Università, dei Centri di Ricerca e Trasferimento Tecnologico.

Attraverso il processo di *governance* appena descritto, e tenendo conto dei punti di forza dell'economia e dell'identità regionale, del potenziale di innovazione e del contesto economico globale, in un quadro non solo descrittivo ma anche predittivo, è stata formulata una visione strategica complessiva, che si muove in un'ottica di ricomposizione e di rivitalizzazione del tessuto produttivo marchigiano attraverso l'individuazione di alcuni ambiti applicativi tecnologici ed innovativi avanzati: la domotica, la meccatronica, la manifattura sostenibile, la salute ed il benessere. Tecnologia abilitante trasversale a questi ambiti risulta l'ICT, che costituisce non solo un fattore determinante per innescare processi di innovazione, ma anche un elemento chiave di reale trasformazione del sistema produttivo.

Nell'ambito di questa visione complessiva, sono state individuate le priorità di intervento mediante un percorso che si articola sui seguenti passaggi: analisi SWOT; identificazione dei fabbisogni di sviluppo;

definizione delle priorità, ognuna delle quali è stata individuata in funzione di un cambiamento che vuole concretamente introdurre nel contesto regionale; verifica della fattibilità e della coerenza con il quadro di policy di riferimento ed in particolare con le linee di indirizzo della Commissione UE.

Quanto appena descritto si è tradotto nella focalizzazione su un numero limitato di priorità e nella definizione di obiettivi concreti e realizzabili. Le dieci priorità di policy individuate di seguito riportate riguardano, in un'ottica integrata e complementare dei fondi UE, oltre al FESR, anche il FSE ed il FEARS:

1. Promuovere gli investimenti in ricerca e innovazione (compresa l'eco-innovazione di processo e di prodotto) attraverso progetti di collaborazione tra imprese e tra reti di imprese, università e centri tecnologici, nell'ottica della specializzazione intelligente;
2. Promuovere soluzioni innovative per affrontare le sfide delle comunità locali attraverso progetti di ricerca collaborativi tra università, imprese e P.A.;
3. Sostenere lo start up e la crescita di nuove imprese, sia provenienti dal mondo della ricerca (spin-off accademici) che generati dal sistema produttivo (spin-off industriali), al fine dello sviluppo di nuovi prodotti ad alto contenuto tecnologico e servizi avanzati e della diversificazione delle specializzazioni produttive tradizionali;
4. Ingegnerizzazione ed industrializzazione dei risultati della ricerca, linee pilota e prima validazione dei prodotti;
5. Promuovere la qualità del sistema produttivo per quanto concerne gli aspetti legati a: organizzazione, internazionalizzazione, marketing, design, eco-design;
6. Promuovere la valorizzazione delle filiere del Made in Italy attraverso la cross-fertilisation fra settori;
7. Migliorare la dotazione infrastrutturale, l'erogazione e la fruizione di nuovi servizi avanzati sia pubblici che privati di ICT ;
8. Supportare progetti per l'accessibilità a fonti energetiche alternative e per sistemi integrati di e-coinnovazione tra reti di imprese;
9. Azioni di sistema per supportare il processo di internazionalizzazione delle imprese;
10. Promuovere soluzioni innovative nel settore agricolo ed agroalimentare volte alla competitività sostenibile delle imprese ed alla qualità e salubrità degli alimenti.

La visione strategica complessiva e le singole priorità individuate possono essere declinate in una serie di azioni integrate e complementari tra loro, finalizzate all'obiettivo generale di incrementare la capacità innovativa del contesto marchigiano. Pertanto, il Documento allegato di cui si propone l'approvazione, contiene anche un Piano di azione che descrive per ciascuna delle priorità: i principali contenuti, gli obiettivi, i risultati che si intendono conseguire e gli strumenti di attuazione.

Il Documento contiene, infine, alcune prime indicazioni sugli indicatori volti a verificare il perseguimento della strategia complessiva, nonché sull'attività di monitoraggio dei singoli interventi proposti e sulla valutazione del programma. Ciò in quanto la strategia proposta richiede meccanismi di revisione perio-

dica per essere aggiornata nel tempo, adattandola al mutare delle condizioni del territorio regionale. A tale proposito, un indicatore chiave per monitorare il conseguimento degli obiettivi previsti dalla strategia, in linea con le indicazioni di Europa 2020, è l'incremento della capacità di ricerca del sistema regionale (misurato in termini di percentuale di spesa in Ricerca e Sviluppo sul PIL). Il target individuato nell'ambito della Strategia EU2020 è pari al 3% per l'Europa, all'1,53% per l'Italia e pertanto tutte le priorità della Strategia dovranno tendere ad incrementare il valore marchigiano, attualmente pari a 0,7% (2009). Tale indicatore chiave verrà accompagnato da altri indicatori di monitoraggio che sono indicati nel documento, quali ad esempio l'incremento del numero dei brevetti registrati, le innovazioni di prodotto e di processo sviluppate, l'aumento della partecipazione a bandi europei (con particolare riferimento al programma Horizon 2020) negli ambiti definiti dalla smart specialisation regionale.

In base a quanto sopra si propone alla Giunta Regionale:

e) di approvare il Documento "Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation - Regione Marche", di cui all'Allegato 1, che forma parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

f) di dare atto che il Documento "Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation - Regione Marche" è stato elaborato per adempiere alla condizionalità ex ante prevista dal Reg. (UE) n. 1303/2013 del 17/12/2013, quale requisito preliminare per l'accesso al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) nel periodo di programmazione 2014-2020;

g) di stabilire che la Strategia generale, declinata nelle singole priorità indicate nel Documento suddetto, verrà implementata attraverso l'attuazione degli interventi previsti dai Programmi Operativi dei Fondi comunitari, nell'ambito della programmazione comunitaria 2014-2020, di cui al Reg. (UE) n. 1303/2013;

h) di autorizzare il Dirigente della P.F. "Innovazione, Ricerca e Competitività dei Settori Produttivi" del "Servizio Attività produttive, Lavoro, Turismo, Cultura, Internazionalizzazione" della Regione Marche ad apportare al suddetto documento le eventuali modifiche non sostanziali che si rendessero necessarie al fine della sua presentazione alla Commissione Europea ed a curarne i connessi adempimenti.

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Dott.ssa Patrizia Sopranzi)

REGIONE MARCHE
GIUNTA REGIONALE

seduta del 17 FEB 2014 | 11

delibera 157

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE

PROPOSTA E PARERE DEL DIRIGENTE DEL SERVIZIO ATTIVITÀ PRODUTTIVE, LAVORO, TURISMO, CULTURA, INTERNAZIONALIZZAZIONE

Il sottoscritto, considerata la motivazione espressa nell' atto, esprime parere favorevole sotto il profilo della legittimità e della regolarità tecnica della presente deliberazione e ne propone l'adozione alla Giunta regionale. Attesta inoltre che dalla presente deliberazione non deriva né può derivare alcun impegno di spesa a carico della regione.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO
(Dott. Raimondo Orsetti)

La presente deliberazione si compone di n 182 pagine, di cui n. 181 pagine di allegati che formano parte integrante della stessa.

IL SEGRETARIO DELLA GIUNTA REGIONALE
(Dott.ssa Elisa Moroni)

ALLEGATO "1" ALLA D.G.R. .....

STRATEGIA PER LA RICERCA E L'INNOVAZIONE PER LA SMART SPECIALISATION

REGIONE MARCHE

ALLEGATO ALLA DELIBERA
N° 157 DEL 17 FEB 2014

Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation - Regione Marche

Acronimi

CNR: Consiglio Nazionale Ricerca

CRA: Unità di ricerca per l'orticoltura

DOCUP: Documento di Programmazione 2000-2006

FEASR: Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale

FESR: Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale

ICT: Information Communication Technology

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

IPTS: Institute for Prospective Technological Studies

ISMAR: Istituto di Scienze Marine

NBIC: Nanotechnology, Biotechnology, Information technology and Cognitive science

PIL: Prodotto Interno Lordo

POR: Programma Operativo Regionale

RIS: Regional Innovation Scoreboard

SWOT: Analisi SWOT è l'analisi Forze, Debolezze, Opportunità e Minacce

Indice delle figure

Figura 1 - Intensità della comunicazione

Figura 2 - Strumenti della comunicazione

Figura 3 - Analisi di contesto e analisi SWOT

Figura 4 - Evoluzione demografica nelle Marche

Figura 5 - Produzione industriale (100 = livello di produzione del 2000)

Figura 6 - Spesa in ricerca e sviluppo (%) sul PIL

Figura 7 - Ricerca di base, applicata e sviluppo sperimentale nelle Università marchigiane

Figura 8 - Andamento Import – Export (1999 – 2010, in euro)

Figura 9 – Tipologie di intervento dei bandi e sfide per le Marche

Figura 10 - Scoreboard UE sull'Agenda Digitale

Figura 11 - Dalla SWOT alla Strategia

Figura 12 – Dalla specializzazione produttiva alla specializzazione intelligente per rispondere alle sfide dello sviluppo regionale

Figura 13 - Le aree di specializzazione

Figura 14 - Le fasi di attuazione del Piano

Figura 15 - Il sistema integrato di monitoraggio, valutazione e peer review

Figura 16 - Catena logica dell'intervento

Indice delle mappe

Mappa 1 – Indice di innovazione delle Regioni Europee

Mappa 2 – PIL procapite nel 2011 a livello regionale

Mappa 3 - Vulnerabilità dei territori ai cambiamenti climatici, anno 2009

Mappa 4 - Vulnerabilità energetica

Mappa 5 – Accessibilità multimodale

Mappa 6 - Trans European Network

Mappa 7 – Specializzazione dei centri di ricerca nelle NBIC

Mappa 8 – Pattern innovativo a livello regionale

Mappa 9 - Intensità di e-commerce

Mappa 10 – Rilevanza occupazionale del settore ICT, 2010

Indice delle tabelle

Tabella 1 - I gruppi e comitati di lavoro intervenuti nel processo di governance

Tabella 2 - I focus group

Tabella 3 - Tassi di disoccupazione e occupazione

Tabella 4 - Quota di addetti alla ricerca e sviluppo per 1000 abitanti

Tabella 5 – Innovazione di prodotto e di servizi

Tabella 6 - Performance relativa delle Marche nel RIS 2012

Tabella 7 - Specializzazione nei settori ad alta intensità di conoscenza

Tabella 8 - Laureati nelle Marche e in Italia

Tabella 9 – Sintesi delle principali caratteristiche degli interventi attivati

Tabella 10 – Progetti per ambiti tecnologici (sezione IPC) e provincia di appartenenza

Tabella 11 – Performance rispetto al quadro di valutazione dell'Agenda Digitale Europea

Tabella 12 - Priorità di policy e cambiamenti attesi

Tabella 13 - Priorità e strumenti

Tabella 14 - Priorità e Obiettivi tematici

Tabella 15 - Cronogramma attuativo di massima

Sommario

1. INTRODUZIONE 12

1.1 Smart Specialisation e Nuova Politica di Coesione 2014-2020 12

1.2 Passaggi chiave e Struttura della Strategia 13

2. IL SISTEMA DI GOVERNANCE 14

2.1 Analisi di contesto 15

2.2 Definizione della strategia 16

2.2.a Informazione, diffusione e coinvolgimento 16

2.2.b Proposte emerse dal confronto con il territorio regionale 21

2.3 L'attuazione 27

3. ANALISI DEL CONTESTO 30

3.1 Il quadro di riferimento Europeo e nazionale 30

3.2 Il contesto regionale: principali evidenze 31

3.3 Il contesto regionale: Lezioni apprese dal passato 33

3.4 Fattori esogeni 36

3.4.a Cambiamenti demografici 36

3.4.b Crisi economica globale 37

3.4.c Cambiamenti climatici 38

3.4.d Vulnerabilità energetica 40

3.4.e Marginalizzazione rispetto ai grandi assi di trasporto 40

3.5 Analisi della specializzazione economica 42

3.5.a Struttura produttiva 42

3.5.b Performance del sistema produttivo 43

3.5.c Il sistema del credito per le imprese 43

3.5.d Specializzazione commerciale 44

3.6 Specializzazione tecnologica e scientifica e innovazione 45

3.6.a Attività di ricerca e sviluppo nelle Marche 46

3.6.b Performance innovativa regionale 51

3.6.c Capitale umano 56

3.6.d Export tecnologico 57

3.6.e Intersezioni fra specializzazione tecnologica, scientifica ed economica 59

3.6.f Conclusioni 64

3.7 LA CRESCITA DIGITALE 66

3.7.a Il quadro europeo e marchigiano 66

3.7.b Il contesto marchigiano 69

3.8 Analisi Swot 71

4. STRATEGIA 75

4.1 Contesto di policy e approccio metodologico 75

4.2 Dalla SWOT ai cambiamenti attesi 79

4.2.a Identificazione dei bisogni in termini di ostacoli e potenziali soluzioni 79

4.2.b Cambiamenti attesi 81

4.3 Visione e identificazione delle priorità 82

4.3.a Visione strategica 82

4.3.b Le aree di specializzazione e le priorità individuate in ciascun ambito applicativo in relazione alle Piattaforme europee 85

4.3.c Identificazione delle Priorità 89

4.3.d Strategie e identificazione priorità per la crescita digitale 94

5. PIANO D'AZIONE 99

5.1 I Priorità 99

5.2 II Priorità 101

5.3 III Priorità 102

5.4 IV Priorità 103

5.5 V Priorità 104

5.6 VI Priorità 105

5.7 VII Priorità 106

5.8 VIII Priorità 107

5.9 IX Priorità 108

5.10 X Priorità 109

5.11 Cronogramma 111

6. IL SISTEMA INTEGRATO DI MONITORAGGIO E VALUTAZIONE 114

6.1 IL MECCANISMO DI MONITORAGGIO ED IL SISTEMA DEGLI INDICATORI 115

6.1.a Gli indicatori di programma 116

6.1.b Gli indicatori di strategia 118

6.2 La valutazione e la peer review 120

PARAGRAFO 3.4 - FATTORI ESOGENI 125

3.4.a Cambiamenti demografici 125

3.4.b Crisi economica globale 127

PARAGRAFO 3.5 – ANALISI DELLA SPECIALIZZAZIONE ECONOMICA 128

3.5.a Struttura produttiva 128

3.5.c Specializzazione commerciale 129

PARAGRAFO 3.6 - SPECIALIZZAZIONE TECNOLOGICA E SCIENTIFICA E INNOVAZIONE 131

3.6.a Attività di ricerca e sviluppo nelle Marche 131

3.6.b Performance innovativa regionale 136

3.6.c Capitale umano 141

3.6.d Export tecnologico 144

ALLEGATO A – APPENDICE STATISTICA **121**

ALLEGATO B – INDICATORI E PRIORITA' **144**

ALLEGATO C – PROPONI LA TUA IDEA INNOVATIVA PER LE MARCHE **160**

ALLEGATO D – LINEE DI INNOVAZIONE E TEMATICHE DI SVILUPPO IN RAPPORTO ALLE TECNOLOGIE ABILITANTI **162**

EXECUTIVE SUMMARY

Questo documento contiene la Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation della Regione Marche per il periodo 2014 – 2020 ed individua la visione, le priorità e gli strumenti per sostenere la crescita del tessuto produttivo regionale. Il documento adempie alla condizionalità ex-ante posta dalla Commissione Europea per l'utilizzo dei Fondi strutturali nel periodo 2014 – 2020, in particolare in relazione all'Obiettivo tematico "Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione" (proposta di regolamento generale dei fondi, ALLEGATO IV Condizionalità tematiche ex-ante).

ANALISI	**Punto di forza** della Regione è un sistema industriale manifatturiero diffuso con una spiccata propensione all'export e un sistema della ricerca con alcune punte di eccellenza nonostante la performance marchigiana (misurata in termini di spesa in R&S sul PIL) si attesti al di sotto della media nazionale. L'integrazione tra il sistema della ricerca e quello produttivo rappresenta un'**opportunità** di crescita e sviluppo per la Regione che consentirà anche di valorizzare il capitale umano qualificato. Le Marche si collocano, infatti, in una posizione migliore rispetto alla media italiana dal lato dell'offerta di laureati, in particolare nelle discipline tecnico-scientifiche, che tuttavia non trova un adeguato assorbimento nel tessuto produttivo. Di contro le imprese manifatturiere, operanti per lo più nei settori tradizionali (mobile, meccanica, calzature, tessile) soffrono la crescente competizione globale. La dimensione media delle imprese, la crisi finanziaria, il razionamento delle risorse pubbliche sono **debolezze** che spesso impediscono il trasferimento delle conoscenze e delle tecnologie nel sistema produttivo e rappresentano una **minaccia** per la competitività regionale che deve affrontare rilevanti sfide globali fra le quali il cambiamento demografico ed il cambiamento climatico.
VISIONE	Il sistema industriale regionale deve dunque evolvere da una struttura caratterizzata dai settori tradizionali e "labour intensive" ad una orientata fortemente all'innovazione attraverso l'integrazione fra sistema scientifico e sistema produttivo e lo sviluppo di reti collaborative tra imprese. A tal fine sono stati individuati quattro ambiti cross - settoriali, identificati in base alle specializzazioni commerciali ed economiche e alle eccellenze scientifiche e tecnologiche, tenendo conto del potenziale innovativo del territorio e delle opportunità tecnologiche e di mercato globale. Questi ambiti sono : **Domotica, Meccatronica, Manifattura sostenibile, Salute e benessere.**
PRIORITA	Focalizzando la strategia sui quattro ambiti di specializzazione, sono state identificate, in base ai fabbisogni di sviluppo del territorio

	regionale, dieci priorità di policy: I) Innovazione e ricerca attraverso la collaborazione tra imprese e università e centri tecnologici, II) Soluzioni innovative per affrontare le sfide delle comunità locali, III) Sviluppo nuove imprese innovative (spin-off accademici ed industriali), IV) Ingegnerizzazione ed industrializzazione dei risultati della ricerca, V) Promuovere la qualità e del sistema produttivo per quanto riguarda gli aspetti legati a organizzazione e management, internazionalizzazione, marketing, design VI) Valorizzazione delle filiere del made in Italy attraverso la cross-fertilisation fra settori, VII) Dotazione infrastrutturale e fruizione di nuovi servizi avanzati di ICT, VIII) Supporto a progetti per l'accessibilità a fonti energetiche tra reti di imprese, IX) Azioni di sistema per supportare il processo di internazionalizzazione delle imprese, X) Soluzioni innovative nel settore agricolo ed agroalimentare volte alla competitività sostenibile.
PARTENARIATO	Il processo di elaborazione della strategia ha visto la partecipazione dei servizi interni all'amministrazione, ed il coinvolgimento di associazioni di categoria, imprese, università, esperti settoriali, esperti di strumenti finanziari attraverso molteplici strumenti (seminari, focus group, iniziativa "Proponi la tua idea innovativa per le Marche"). L'interlocuzione con gli stakeholder ha interessato tutto il processo di elaborazione della strategia (analisi di contesto, definizione delle priorità, identificazione degli strumenti) e proseguirà costantemente anche durante la fase di attuazione.
MONITORAGGIO E VALUTAZIONE	La strategia di smart specialisation prevede un processo di "accountability" che si articola in un sistema di monitoraggio basato su una serie di variabili di contesto e di indicatori (di strategia e di programma), volti a misurare il cambiamento prodotto dalla strategia sul sistema regionale. Si prevede inoltre una valutazione a metà periodo e una finale, che utilizzeranno metodologie qualitative e quantitative (analisi controfattuale). Inoltre, la Regione parteciperà ad iniziative di Peer Reviewing proposti a livello europeo. I risultati e le performance della strategia saranno pubblici e illustrati con rapporti periodici.

1. Introduzione

1.1 SMART SPECIALISATION E NUOVA POLITICA DI COESIONE 2014-2020

L'innovazione rappresenta il perno della Strategia Europa 2020, cui sono finalizzate due iniziative faro ("*Unione per l'Innovazione*" e "*Agenda Digitale*"). Coerentemente, la proposta di Regolamento Generale dei Fondi Strutturali per la Nuova Politica di Coesione 2014-2020 (in corso di negoziato) pone l'innovazione e la ricerca come pilastro dello sviluppo regionale e inserisce fra le condizionalità ex-ante la redazione di una Strategia di Smart Specialisation (specializzazione intelligente)[1] che si applica per quanto riguarda il FESR a due obiettivi tematici, ovvero "*Rafforzamento della ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione*" e "*Rafforzamento dell'accesso, uso e della qualità dell'ICT*". La stessa condizionalità si applica alla priorità del FEASR "*Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali*".

Secondo la Guida RIS3[2], per Strategia di Smart Specialisation si intende la definizione di una "traiettoria di sviluppo del territorio", focalizzata su un numero limitato di **priorità in termini di settori produttivi e/o di ambiti tecnologici** su cui concentrare i propri investimenti La strategia deve essere orientata a costruire un vantaggio competitivo durevole, basato sulla capacità di diversificazione e sulla specializzazione tecnologica, al fine di consentire l'adattamento dei sistemi produttivi territoriali al rapido e costante mutamento delle condizioni del sistema economico e del mercato.

Il presente documento definisce tale strategia per la Regione Marche e rappresenta un'opportunità per ripensare in un'ottica integrata e place – based lo sviluppo industriale della Regione, tenendo conto delle risorse/competenze locali, del potenziale innovativo del territorio e delle opportunità tecnologiche e di mercato globali.

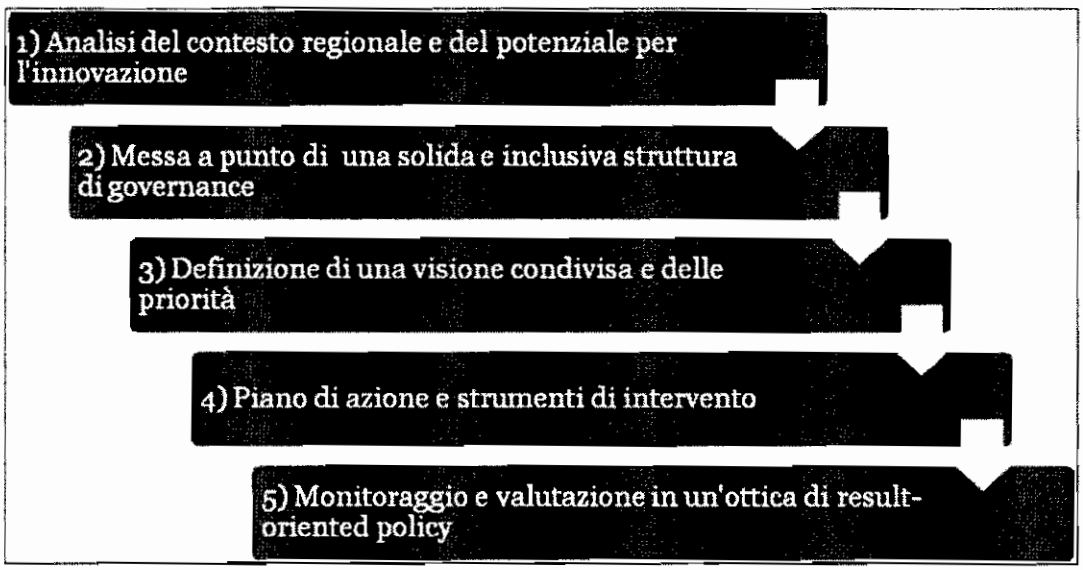
---

[1] Si veda la Comunicazione della Commissione "*Regional policy contributing to smart growth in Europe 2020*").

[2] EU Guide to research and innovation strategies for smart specialisation (RIS 3).

1.2 PASSAGGI CHIAVE E STRUTTURA DELLA STRATEGIA

La Strategia è il risultato di un processo di scoperta e di apprendimento collettivo e partecipativo, a cui prendono parte le istituzioni pubbliche, il mondo delle imprese e della ricerca. La Guida RIS3 individua cinque tappe per la definizione della Strategia che si riflettono nella struttura del presente documento strategico.



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

- Il capitolo 2 definisce il sistema di governance ed il processo di coinvolgimento del partenariato.
- Il capitolo 3 analizza il contesto regionale per la ricerca e l'innovazione e giunge all'elaborazione di una matrice SWOT regionale, tenendo conto degli asset della specializzazione economica nonché di quella tecnologica e scientifica.
- Il capitolo 4 esplicita la visione di insieme della strategia ed identifica le priorità.
- Il capitolo 5 definisce il Piano d'azione e quindi gli strumenti e le tempistiche.
- Il capitolo 6 indica le modalità, gli indicatori ed i meccanismi di monitoraggio e valutazione in ottica di *result-oriented* policy.

Il documento ha inoltre quattro allegati: il primo contiene un'analisi di dettaglio sul contesto economico regionale con evidenze statistiche, il secondo presenta un elenco esaustivo degli indicatori di risultato e di realizzazione del programma, il terzo illustra le idee innovative presentate in risposta al contest "Proponi la tua innovativa per le Marche", il quarto approfondisce le linee di innovazione e le tematiche di sviluppo in rapporto alle tecnologie abilitanti.

2. Il sistema di governance

La Regione Marche per la definizione della strategia di smart specialisation ha attivato un processo interattivo di "entrepreneurial discovery" basato sul coinvolgimento degli stakeholders del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione ed i rappresentanti degli user needs più significativi. Sono stati attivati Comitati/Gruppi di Lavoro che, a vario titolo, hanno coinvolto funzionari delle strutture regionali competenti in materia, esperti del sistema scientifico marchigiano e gli stakeholders più rappresentativi a livello regionale, secondo l'articolazione di seguito riportata.

Tabella 1 - I gruppi e comitati di lavoro intervenuti nel processo di governance

	Comitato/Gruppo di Lavoro	Composizione	Obiettivi/Funzioni
GOVERNANCE	**Gruppo regionale di coordinamento**, presieduto dalla P.F. Innovazione Ricerca e Competitività dei settori produttivi	funzionari delle strutture regionali competenti in materia con il supporto di una società selezionata con gara pubblica[3]	• coordinamento delle attività di analisi • individuazione delle priorità e dei vantaggi competitivi • definizione della metodologia da seguire • implementazione della metodologia
	Comitato scientifico	docenti, ricercatori universitari con competenze tecnico-scientifiche e socio-economiche individuati dai rettori delle Università marchigiane ed altri esperti	• supporto all'analisi per l'individuazione delle potenzialità, opportunità e posizionamento delle Marche nel contesto italiano, europeo ed internazionale

[3] Per l'elaborazione del presente documento, il gruppo regionale di coordinamento si è avvalso del supporto della società di consulenza t33 S.r.l. di Ancona, selezionata tramite procedura aperta avviata con decreto del Dirigente della P.F. Innovazione Ricerca e Competitività dei Settori Produttivi n. 60 del 12/07/2012. L'aggiudicazione definitiva è avvenuta con DDPF n. 91/IRE del 27/09/2012 ed il contratto è stato stipulato in data 30/11/2012.

	Gruppo regionale degli *stakeholders*	rappresentanti delle parti economico-sociali, del sistema scientifico e del sistema creditizio	• coinvolgimento nella definizione ed implementazione della strategia

Il coinvolgimento degli *stakeholders* è avvenuto in tutte le fasi della di costruzione della strategia, dall'analisi di contesto, alla definizione della visione e delle priorità e sarà decisivo anche per l'implementazione del piano, durante la quale gli *stakeholders* saranno parte attiva. Nei paragrafi seguenti vengono descritte le modalità, gli strumenti e i principali risultati di questo processo di coinvolgimento.

2.1 ANALISI DI CONTESTO

Il gruppo regionale di coordinamento ha effettuato un'analisi del contesto economico regionale utilizzando sia informazioni di carattere economico e sociale, derivanti da fonti statistiche ufficiali, sia informazioni derivanti dalla mappatura dei progetti presentati sui bandi regionali nazionali ed europei di ricerca e sviluppo relativi al periodo 2005 – 2012 con particolare riferimento agli ambiti tecnologici e al grado di innovazione.

La metodologia elaborata per la mappatura è stata condivisa all'interno del progetto europeo IKTIMED, approvato nell'ambito del programma Med, che aveva, tra gli altri, l'obiettivo di individuare le *smart specialisation* dei territori coinvolti e le possibili complementarietà ed integrazioni tra le specializzazioni delle diverse aree.

Inoltre, per l'elaborazione della strategia, il gruppo regionale di coordinamento ha fatto ampio riferimento alla *RIS3 guide* pubblicata dalla S3Platform, predisposta dall' IPTS (Institute for Prospective Technological Studies) di Siviglia per conto della Commissione Europea, e che fornisce servizi di supporto alle regioni europee nel percorso di elaborazione della strategia regionale per le *smart specialisation*. Come auspicato dalla Commissione, preliminarmente all'attivazione del percorso, la P.F. Innovazione e Ricerca ha iscritto, nel mese di gennaio 2012, la regione Marche alla Piattaforma RIS3 (http://s3platform.jrc.ec.europa.eu - terza regione italiana ad essere iscritta alla piattaforma). L'iscrizione alla piattaforma ha rappresentato un passaggio importante nell'elaborazione della strategia e della governance in quanto ha permesso alla P.F. di confrontarsi ed approfondire il percorso scelto. L'iscrizione alla piattaforma ha inoltre reso possibile il coinvolgimento della regione Marche nelle prime peer review organizzate dalla Piattaforma (Siviglia 03/05/2012 e Pisa 27-28/09/2012), ed ha permesso di aprire un dialogo e di condividere le *best practice* con le altre regioni italiane ed europee.

Congiuntamente al confronto con l'IPTS di Siviglia, in questa fase il gruppo regionale di coordinamento ha attivato una periodica consultazione con il Comitato Scientifico organizzando incontri tematici finalizzati ad approfondire l'analisi dei punti di forza e di debolezza del sistema regionale, delle potenzialità ed opportunità e del posizionamento delle Marche nel contesto nazionale, europeo ed internazionale. Grazie alla fattiva collaborazione dei referenti scientifici presenti nel Comitato, è stato possibile effettuare una mappatura aggiornata delle competenze tecnico scientifiche delle singole università regionali, che ha permesso di individuare le principali specializzazioni in ambito scientifico presenti sul territorio.

2.2 DEFINIZIONE DELLA STRATEGIA

2.2.a Informazione, diffusione e coinvolgimento

La mappatura condotta nel corso dell'analisi di contesto ha permesso al gruppo di coordinamento, con il supporto del Comitato Scientifico, di definire alcune priorità tecnologiche su cui incentrare la strategia RIS3. Partendo da tali priorità è stato elaborato un primo documento che è stato condiviso con i rappresentati politici e il gruppo regionale degli *stakeholder* in un incontro che si è tenuto il 18/12/2012, presso la sede della regione Marche. All'incontro, in cui sono state presentate le principali linee guida ed il percorso da intraprendere, hanno preso parte oltre all'Assessore alle Attività Produttive e all'assessore al Lavoro e Formazione e a Consiglieri regionali, i membri del Comitato Scientifico e i vari rappresentanti dei principali stakeholder, che hanno animato un interessante confronto ed approfondimento sulle tematiche proposte. All'incontro ha anche preso parte, in qualità di rappresentante del governo nazionale, il capo del Dipartimento per l'Università e la Ricerca del MIUR.

Nel corso della definizione della strategia, la regione Marche è stata invitata dai coordinatori della S3 Platform a presentare la metodologia e il lavoro fino ad allora svolto in occasione della 6° peer review organizzata a Palma di Maiorca, nel mese di febbraio 2013. Il gruppo regionale di coordinamento ha pertanto elaborato il documento intitolato "Towards a RIS3 strategy" unitamente ad un documento di presentazione generale delle caratteristiche economico-sociali del territorio, che sono stati illustrati nel corso della peer review (http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/6th-peer-review-7-8-feb). La presentazione ha consentito di condividere gli aspetti principali della strategia con altre Regioni europee, con i funzionari della Commissione Europea (Direzione Generale Politica Regionale e Urbana) e con gli esperti dell' IPTS (Institute for Prospective Technological

Studies). A seguito dell'incontro, gli esperti della Piattaforma hanno inviato un documento di sintesi che ha confermato la validità del percorso intrapreso dalla Regione Marche. Particolare apprezzamento è stato espresso dalla Direzione Generale Politica Regionale e Urbana, che ha considerato l'emergere nel settore calzaturiero di nicchie specializzate nell'ambito della salute e benessere, attraverso l'introduzione di nuove tecnologie, una best practice a livello europeo. Per tale motivo, nel mese di settembre, la DG Politica Regionale ha realizzato un video, girato interamente nel territorio regionale, intitolato "Smart Specialization for the shoe business in the Marche Region" (http://ec.europa.eu/regional_policy/videos/index.cfm?LAN=IT) presentato dalla Commissione al Parlamento Europeo nel corso della Conferenza su "Regions as motors of new Growth through Smart Specialization" che si è tenuta l'08/11/2013 a Bruxelles.

Dopo il primo incontro, svoltosi nel mese di dicembre 2012, la strategia, nella sua prima stesura completa, è stata presentata al Comitato regionale per la politica industriale e artigiana [4], con l'obiettivo di approfondire il dialogo con il partenariato. L'incontro si è tenuto presso la sede della Giunta regionale il 12/11/2013 e il documento presentato ha ottenuto il consenso dei rappresentanti regionali delle associazioni imprenditoriali e sindacali dei lavoratori, che hanno formulato alcuni suggerimenti ed osservazioni in merito.

Per assicurare la massima diffusione sul territorio del documento sulla Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation, nella sua stesura completa, l'Assessorato alle Attività Produttive ha successivamente organizzato un evento su "Politiche per la ricerca e l'innovazione – la specializzazione intelligente per il rilancio della competitività del sistema regionale" che si è tenuto a Recanati, presso il teatro Persiani il 22/11/2013 (vedi http://www.impresa.marche.it/Portals/0/Documenti%20marco/Ricerca%20e%20innovazione/Torelli/depliant%20POL%20RECANATI.pdf) e a cui hanno partecipato rappresentanti dell'UE, dell'IPTS di Siviglia e del MISE (Dipartimento per le Politiche di Coesione).

All'evento sono intervenuti, per quanto concerne i livelli istituzionali regionali, oltre al Governatore della Regione Marche e all' Assessore alle Attività Produttive, gli Assessori al Lavoroe al Bilancio e per quanto riguarda il partenariato economico sociale numerosi rappresentanti delle Associazioni di categoria, di Imprese, Università e Centri di Ricerca e

[4] Il Comitato, istituito con L. R. 28 ottobre 2003, n. 20, è l' organismo di confronto sui temi dello sviluppo produttivo regionale, maggiormente rappresentativo delle organizzazioni datoriali nei settori industriale e artigiano e delle organizzazioni sindacali dei lavoratori.

Trasferimento Tecnologico. Il seminario è stato diviso in due sessioni nel corso delle quali sono intervenuti anche esperti nazionali ed europei sul tema della Smart Specialization.

In particolare, nel corso della prima sessione dedicata alle priorità e strategie regionali per la ricerca e l'innovazione, il rappresentante della Direzione Generale delle politiche regionali della Commissione Europea ha aperto il suo intervento con la proiezione del video realizzato dalla Commissione intitolato "Smart Specialization for the shoe business in the Marche Region" a cui si è fatto già riferimento in precedenza (http://ec.europa.eu/regional_policy/videos/index.cfm?LAN=IT).

La prima sessione dell'evento si è conclusa con la premiazione delle idee innovative presentate nell'ambito dell'iniziativa "Proponi la tua idea innovativa per le Marche" (vedi più avanti *2.2 b Proposte emerse dal confronto con il territorio regionale).* Le idee premiate sono state:

Distretti di Startup nelle Marche: il caso Alimentare e il caso Turismo e YouSolver.com (vedi riquadro sottostante e http://www.impresa.marche.it/Eventi.aspx)

Distretti di Startup nelle Marche: il caso Alimentare e il caso Turismo	
Descrizione idea	**Vantaggi per il territorio regionale**
Il modello dei distretti di startup, è volto a rendere più competitive le Marche e favorire l'occupazione attraverso la cooperazione tra Pubblico, Privato e Università. L'Ente Regionale svolge il ruolo di organo facilitatore tra le parti e incubatore di startup fatte da giovani e professionisti. Le Università hanno il ruolo di fornire gli strumenti di analisi e il capitale umano (professori, studenti e neo-laureati disoccupati). Le Aziende private quello di apportare capitali, impianti e know-how per sostenere la ricerca in settori collegati al territorio. Il distretto si focalizza sul tema dei cibi funzionali. Ogni Start up si occuperebbe di un'innovazione (i.e. potenziare il latte per ridurre il colesterolo) grazie alla presenza di referenti accademici e aziendali. Tale struttura può essere integrata con i nuovi "dottorati industriali" (D.M. 8/02/13 n. 45) mentre l'incubatore diventerebbe il punto di contatto tra le varie startup. Il ruolo dell'Università sarà centrale perché detentrice dei saperi scientifici, degli strumenti di analisi derivanti dalla ricerca e di risorse umane altamente qualificate (laureati, dottorandi, professori)	La creazione di questi distretti potrebbe favorire sia lo sviluppo di nuovi brevetti e di centri di eccellenza in grado di attrarre investimenti esteri sia l'inserimento di neolaureati nel mondo del lavoro. La focalizzazione sul settore alimentare potrebbe far nascere nuove aziende e incentivare la riqualificazione del settore agricolo e dell'ambiente.

YouSolver.com	
Descrizione idea	**vantaggi per il territorio regionale**
YouSolver.com nasce per essere una tra le prime piattaforme virtuali di Open Innovation in cui ogni azienda può inserire i propri progetti aperti di ricerca e sviluppo. Lo scopo è quello di avvicinare il mondo delle imprese che vogliono fare innovazione a quello delle idee e del lavoro dando la possibilità a tutti gli utenti della rete di essere remunerati grazie ai propri talenti. Per tutte le aziende, YouSolver si traduce in un alleggerimento delle strutture e dei costi aziendali oltre che nella possibilità di avere a disposizione un panorama mondiale di ricercatori. Per gli utenti invece può rappresentare la possibilità di sfruttare i propri talenti in maniera finalmente libera. La presenza inoltre di common desks virtuali permette ai "risolutori" di lavorare insieme allo stesso progetto da varie parti del mondo. YouSolver.com nasce per essere una tra le prime piattaforme virtuali di Open Innovation in cui ogni azienda può inserire i propri progetti aperti di ricerca e sviluppo.	Questa piattaforma permetterebbe alle piccole e medie imprese di fare innovazione a costi contenuti, a risultato garantito, con un panorama di ricercatori globale, con la massima flessibilità e con alta possibilità di ottenere la soluzione più idonea ai propri problemi.

Nella seconda sessione dell'evento, dopo essere state illustrate le principali attività progettuali in atto nel territorio, coerenti con la strategia regionale proposta, (clusters nazionali *Tecnologie per gli ambienti di vita* e *Fabbrica Intelligente*, progetto *Open city Platform*, e progetto *Casa Intelligente per la longevità attiva*, (vedi http://www.impresa.marche.it/Eventi.aspx), è stato aperto un dibattito per raccogliere tutte le osservazioni e le proposte nei confronti della strategia e delle attività progettuali strategiche illustrate, al fine di garantire la massima condivisione delle linee di azione previste per la ricerca e l'innovazione.

In occasione dell'evento è stato anche allestito uno spazio dedicato all'innovazione, realizzato grazie al contributo dei progetti finanziati da vari programmi comunitari che coinvolgono l'Assessorato alle Attività Produttive (Next, Iktimed, Jade, Innovage, See Innova, Wider). In particolare, grazie al contributo del progetto NEXT (http://www.project-next.eu/en) è stato possibile raccogliere testimonianze dai diversi stakeholders intervenuti per partecipare all'evento, sul potenziale innovativo del territorio e sugli interventi considerati più idonei per favorire il processo di innovazione e trasferimento tecnologico nelle imprese e nella pubblica amministrazione (vedi Smart Innovation People Gallery, http://www.youtube.com/nextadriatic).

Oltre agli strumenti più tradizionali per informare e coinvolgere il partenariato ai fini di una condivisione della strategia, quali i Tavoli Istituzionali ed Eventi Pubblici (come

precedentemente illustrato), sono stati attivati anche strumenti più capillari che hanno permesso di innescare un processo di "entrapreneurial discovery"per identificare i bisogni espressi e latenti e le traiettorie di sviluppo delle imprese, quali focus group e laboratori.

Le imprese e i soggetti coinvolti nei focus group sono stati selezionati anche in base alla capacità di innovazione dimostrata attraverso la partecipazione ai progetti presentati ai sensi dei bandi regionali per la concessione di contributi per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico nel periodo di programmazione 2007-2013. Agli incontri hanno preso parte di volta in volta, a seconda degli argomenti affrontati, funzionari e dirigenti di altre strutture regionali quali: Informatica, Formazione e Lavoro, Politiche Comunitarie. In occasione del focus group sulle Tecnologie ICT è stato anche coinvolto il Direttore del nodo italiano *della Knowledge Community of Innovation* che ha sede a Trento, istituita in seno allo European Institute for Technology (http://eit.europa.eu/), che ha fornito una visione delle traiettorie di sviluppo e delle potenzialità delle tecnologie ICT. I risultati emersi da tali incontri sono riportati nel paragrafo successivo.

Al fine di sviluppare un dialogo ancora più ampio e aperto non solo con le imprese, ma anche con tutti i cittadini, la Regione Marche, con il supporto della società di assistenza tecnica t33, ha lanciato l'iniziativa "Proponi la tua idea innovativa per le Marche". Obiettivo di questo strumento innovativo di comunicazione basato sul web è stato quello, da un lato, di raccogliere idee innovative di policy per la crescita della competitività e dell'occupazione nel territorio marchigiano, dall'altro, di dare un impulso ulteriore al dibattito regionale sull'innovazione raggiungendo tutti i soggetti protagonisti dei processi di innovazione (studenti, ricercatori, giovani, imprenditori, organizzazioni no profit, Enti formativi, ecc.). Le idee innovative dovevano riguardare ambiti quali lo sviluppo industriale, i servizi avanzati, l'uso di tecnologie, l'innovazione normativa, i nuovi materiali, l'ICT, il design, il marketing o potenziali nuovi settori relativi a tecnologie di ultima generazione. Alla chiusura dell'iniziativa, sono pervenute 21 proposte di idee innovative da parte di giovani ricercatori, imprenditori e privati cittadini incentrate soprattutto sull'applicazione delle tecnologie legate all'ICT in diversi campi (dal turismo all'agricoltura, dalla manifattura alla didattica) e sull'ecoinnovazione. Le idee innovative presentate (vedi allegato C) sono state selezionate da una giuria costituita da esperti nell'ambito dell'innovazione, ricerca e sviluppo, e sono state premiate nel corso dell'evento regionale di presentazione della strategia di cui sopra.

2.2.b *Proposte emerse dal confronto con il territorio regionale*

Nel corso della costruzione della strategia, e in linea con quanto previsto anche nella RIS 3 Guide, il gruppo regionale di coordinamento ha organizzato diversi incontri (Focus Group) con gli attori del sistema scientifico e del sistema produttivo e con altri soggetti che, a vario titolo, sono coinvolti nel processo di innovazione, al fine di raccogliere considerazioni, spunti di riflessione ed ulteriori feedback.

Tabella 2 - I focus group

	Date	Partecipanti
FOCUS GROUP	28/02/2013	Focus group tecnico-scientifici: Docenti e ricercatori universitari nelle diverse discipline tecnico-scientifiche
	05/03/2013	Focus group imprese: Imprenditori di aziende beneficiarie di contributi comunitari particolarmente attive nei settori della ricerca e innovazione; Confindustria Marche
	08/03/2013	Focus group ICT: Docenti e ricercatori universitari nelle discipline dell'ICT; funzionari della struttura regionale competente in materia di ICT; Direttore del Nodo di Trento, EIT ICT Labs
	27/03/2013	Focus group imprese artigiane: Imprenditori di aziende artigiane beneficiarie di contributi comunitari particolarmente attive nei settori della ricerca e innovazione; Associazioni di Categoria
	15/04/2013	Focus group imprese start up: Esperti regionali nella tematica delle start up innovative (ISTAO, ILO, eCapital, incubatori, istituti finanziari e funzionari della struttura regionale competente in materia del FSE)

Le tematiche oggetto di confronto nel corso dei focus group hanno riguardato sia aspetti macro quali i possibili scenari futuri, le traiettorie di sviluppo del mercato nazionale ed internazionale, che aspetti riferiti alle sfide territoriali, quali priorità di sviluppo ed ambiti tecnologici, integrazione tra i vari attori dell'innovazione, promozione dell'imprenditorialità, nuove opportunità offerte dai servizi avanzati e dall'ICT, criticità ed ostacoli alla crescita del sistema produttivo marchigiano.

I focus group hanno prodotto due tipologie di risultato. In primo luogo, si è condivisa **l'identificazione dei fattori** che devono caratterizzare la *smart specialisation*. Tra questi, si è ritenuta prioritaria la concentrazione delle risorse pubbliche su alcuni ambiti strategici, al fine di poter disporre di una massa critica in grado di esercitare un effetto leva significativo sullo sviluppo economico del territorio. Ulteriori spunti di riflessione, emersi nel corso degli incontri, per innescare un processo virtuoso di innovazione e di crescita, in particolare per quanto concerne il sistema delle imprese nelle Marche, vengono riepilogati di seguito e attengono:

a) all'attivazione di processi continui all'interno delle imprese per automatizzare le fasi e diversificare la produzione e le competenze presenti in azienda;
b) allo sviluppo della capacità di integrare i prodotti con servizi qualificati e su misura (personalizzati) per rispondere alle esigenze del cliente;
c) all'utilizzo delle tecnologie abilitanti che risultano fondamentali per la sopravvivenza delle imprese e lo sviluppo di nuovi mercati; in tal senso, molte aziende hanno scelto di puntare anche sulla realizzazione di siti web all'avanguardia per la commercializzazione del prodotto;
d) all'individuazione di nicchie di mercato e alla creazione del "brand" di prodotto (*custom oriented*) per ridurre l'impatto negativo della competizione dei paesi produttori di beni di largo consumo (per es. Cina, India);
e) alla qualità dei prodotti come parametro multidisciplinare e intersettoriale;
f) alla nascita di reti e di filiere trasversali al fine di aumentare la competitività delle imprese;
g) alla capacità di flessibilità della catena di produzione, al fine di accorciare i tempi di sviluppo del prodotto per essere più veloci nelle risposte ai clienti rispetto ai *competitors* (*time to market*);
h) alla propensione a tutelare e proteggere la proprietà intellettuale;
i) alla creazione di relazioni stabili tra Università e imprese;
j) all'inserimento in azienda di capitale umano altamente qualificato (es. laureati, dottorati e ricercatori con prevalenza nelle discipline tecnico-scientifiche);
k) alla valorizzazione e promozione dell'ICT come fattore trasversale per creare valore aggiunto ai prodotti e per veicolarne l'immagine ed il contesto di riferimento;
l) alla promozione dei processi di internazionalizzazione delle imprese anche attraverso il supporto e azioni strutturali da parte del "sistema Paese" (come avviene in altre nazioni).

Come secondo risultato, dagli incontri effettuati sono emersi utili **spunti di riflessione di carattere macroeconomico che riguardano le sfide, le potenzialità e gli**

scenari che la nostra Regione si troverà ad affrontare nel prossimo futuro. In particolare tali riflessioni, di cui si è tenuto conto per l'elaborazione della strategia, possono essere categorizzate su due livelli:

a) Riflessioni riguardanti alcuni ambiti tematici tecnologici e strategici per il nostro territorio,

b) Riflessioni prospettiche che riguardano le sfide future ed i potenziali fattori di competitività del tessuto produttivo marchigiano.

Tali riflessioni sono di seguito schematizzate.

Spunti di riflessione su potenzialità e scenari futuri relativamente agli ambiti prioritari

Per quanto riguarda la **Home automation**, sono emerse spiccate competenze e capacità nell'ambito dei sistemi di interconnessione. Infatti, le imprese marchigiane possono essere considerate all'avanguardia per quello che riguarda l'automazione domestica e l'interconnessione tra le macchine ed i sistemi presenti nell'ambito domestico (elettrodomestici, sistemi di allarme, ecc..). Il controllo elettronico delle macchine presenti nella casa, avrà effetti positivi in termini di risparmio energetico (monitoraggio dei consumi e dei costi dovuti allo sbilanciamento elettrico della rete) e aprirà una domanda per nuovi servizi e business.

In relazione alla **Manifattura sostenibile ed intelligente**, è emersa la necessità di intercettare nicchie di produzione, di puntare sulla ricerca e sull'applicazione di nuovi materiali (es. resistenza dei materiali) e di introdurre nuove tecnologie nei processi produttivi. Il prodotto finale dovrà essere sempre più distinguibile sul mercato grazie all' introduzione di fattori distintivi, quali, ad esempio, biodegradabilità, salubrità, basso impatto ambientale. Un ambito in cui sviluppare l'attività di ricerca che potrebbe avere importanti ricadute per la competitività delle imprese è il *demanufacturing* che consiste nel riciclo e riuso del materiale dei prodotti a fine vita, come ad esempio l'alluminio.

Per quanto concerne aspetti più propriamente trasversali nel corso dei focus group si è evidenziato che:

a) Le **Tecnologie per l'Informatica e le Comunicazioni**, ambito capace di " fertilizzare" molti settori produttivi, dovranno essere focalizzate soprattutto sullo sviluppo di software di qualità e *customizzati*. Tali tecnologie possono creare valore aggiunto al prodotto, veicolarne l'immagine ed il contesto di riferimento (tecnologie RFID).

b) Il ruolo strategico dei **servizi avanzati** al fine di aumentare le potenzialità e la competitività delle imprese del territorio. È stata sottolineata la presenza nel nostro tessuto

produttivo di un elevato know-how nella elaborazione di sistemi informatici di supporto alla progettazione, alla gestione, all'organizzazione aziendale come pure alla prototipazione virtuale. Nel contempo è emersa la necessità di puntare su sistemi software di supporto all'innovazione, come per esempio sistemi di generazione delle idee (*knowledge discovery* e *knowledge management*), che richiedono lo sviluppo di tecnologie semantiche per lo scambio di informazioni.

Potenzialità e opportunità di sviluppo di alcune tematiche individuate come potenziali ambiti di *smart specialisation* delle Marche

Home automation

- sviluppo dei sistemi di interconnessione e controllo da remoto di macchine presenti nella casa (lavatrici, macchine, allarme) e delle reti per la gestione dei picchi di assorbimento
- customizzazione del software, come ad esempio per le schede per le vasche di idromassaggio (elettronica di qualità o di piccola nicchia anche "inseguendo" il concetto di riusabilità e riciclabilità)
- trasferimento delle competenze relative all'automazione della casa anche nell'automazione degli ambienti di lavoro, sfruttando il fatto che il sistema regionale è all'avanguardia nel controllo elettronico di macchine
- sviluppo di sistemi di monitoraggio dei consumi energetici e dei costi di sbilanciamento del sistema elettrico, cogliendo l'evoluzione del mercato degli elettrodomestici che in futuro si bilanceranno tra di loro in casa per evitare picchi di consumo non coperti dalla fornitura elettrica
- valorizzazione del capitale umano di qualità specializzato nelle telecomunicazioni che, viste le difficoltà occupazionali, rischia di lasciare la regione

Meccatronica

- sviluppo delle potenzialità ad alta innovazione ed intensità tecnologica dei settori della micro meccanica di precisione e della robotica
- nuove opportunità di investimento nell'ambito del *denamufacturing* come ad esempio nel riciclo dell'alluminio

Salute e benessere

- combinazione fra le scienze umane e le "hard sciences" nell'attività di ricerca e sviluppo marchigiana in particolare per la produzione di beni e servizi su misura dell'utente
- fertilizzazione fra settori diversi, ad es. ICT e ambito medicale

Manifattura sostenibile ed intelligente

- sfruttamento e promozione dei fattori distintivi della produzione marchigiana (quali ad es. biodegradabilità, salubrità) valorizzando l'importanza delle certificazioni di qualità
- sfruttamento di nicchie per la crescita del manifatturiero legate all'attività di ricerca e all'applicazione di nuovi materiali e nuove tecnologie

Fonte: rielaborazione effettuata in base all'esito dei focus group con le imprese e i tecnologi

Spunti di riflessione di governance

Quanto agli spunti di riflessione di sistema, durante gli incontri è stata più volte ribadita l'importanza delle istituzioni pubbliche come leva per la crescita economica del territorio; in particolare le istituzioni dovrebbero essere in grado di creare un contesto che favorisca l'innovazione del sistema imprenditoriale e, più in generale, la crescita e le opportunità di sviluppo del territorio. È emersa chiaramente la necessità di semplificare le procedure amministrative troppo lunghe e complesse, al fine di favorire la partecipazione delle imprese di piccole dimensioni a progetti di ricerca e di innovazione, soprattutto in rete.

Quanto al ruolo dell'Università, dai focus è emersa l'importanza della collaborazione tra sistema della conoscenza e imprese, ma nel contempo è stata evidenziata l'importanza della ricerca scientifica di base, per ampliare la conoscenza e rispondere alle sfide future.

In merito alla nuova imprenditorialità, è emersa la necessità che le istituzioni pubbliche siano in grado di favorire la comunicazione e la connessione tra i diversi attori coinvolti, al fine di consentire la creazione di network relazionali (*knowledge communities*), per scambi di buone prassi e per progettazioni comuni.

Relativamente alla creazione di nuove opportunità di sviluppo, dagli incontri è emerso che la regione Marche, pur non posizionandosi tra le regioni che producono nuova conoscenza, potrebbe validamente sviluppare le conoscenze disponibili sul mercato, adattandole alle esigenze del tessuto produttivo per nuovi applicativi e nuovi prodotti. Pertanto il sistema marchigiano potrà svolgere il ruolo di trasformatore di tecnologie all'avanguardia per favorire l'introduzione di innovazione dei settori tradizionali. La strategia, dunque, non dovrà puntare solo sulla nascita di nuovi settori, ma anche sulla fertilizzazione dei settori già esistenti con le tecnologie di punta.

Per quanto riguarda la nuova imprenditorialità, è emersa l'importanza di supportare tutto il processo dalla nascita dell'idea innovativa fino allo sviluppo e al consolidamento della nuova impresa sul mercato anche attraverso l'utilizzo di strumenti di ingegneria finanziaria.

Parallelamente ai focus group, la P.F. Innovazione e Ricerca ha effettuato incontri con gruppi di utilizzatori di tecnologie nell'ambito di alcune progettualità in corso di implementazione (progetti JADE e INNOVAGE). Questa consultazione è stata utile soprattutto per indirizzare la strategia elaborata come risposta alle sfide sociali che la Regione Marche dovrà affrontare nei prossimi anni. Prima fra tutte la questione dell'invecchiamento e la necessità di elaborare modelli assistenziali avanzati per rispondere meglio alle esigenze della popolazione anziana sfruttando le nuove tecnologie.

Su queste tematiche, i funzionari della P.F. hanno preso parte a diversi incontri organizzati a livello regionale, nazionale ed europeo che hanno fatto emergere l'esigenza di orientare sempre di più le tecnologie verso le effettive necessità dell'utente e di facilitare il trasferimento tecnologico dai laboratori in cui le tecnologie vengono testate alla collettività anche attraverso strumenti di *procurement* pubblico innovativi quali gli appalti pre-commerciali. Inoltre è emersa, da un lato, l'esigenza di creare partenariati pubblico-privati al fine di orientare la ricerca e l'innovazione verso gli effettivi bisogni degli utilizzatori e, dall'altro, di prevedere forme nuove di sperimentazione da parte degli stessi utilizzatori attraverso il coinvolgimento di grossi bacini di utenza come strutture sanitarie o collettività locali. In questo ambito, al fine di approfondire il fabbisogno di innovazione da parte della PA, sono state effettuate alcune interviste con i responsabili degli approvvigionamenti delle principali strutture sanitarie del territorio. Da tali incontri è emerso un forte fabbisogno di innovazione in particolare nel settore dei servizi sanitari (global service, smaltimento rifiuti, dematerializzazione dei documenti, cartella clinica virtuale).

Un'ulteriore tappa decisiva nel percorso di definizione della Strategia è rappresentata dall'attività svolta per favorire la partecipazione degli attori locali (imprese, università, centri di innovazione e trasferimento tecnologico) ai bandi nazionali per lo sviluppo ed il potenziamento di " Cluster tecnologici nazionali" e per " Smart cities and communities and social innovation". Il lavoro svolto ha fatto emergere alcuni aggregati di competenze scientifiche ed industriali specializzati su alcune tematiche di rilevanza strategica ed ha consentito la creazione di sinergie ed integrazioni con attori di altre Regioni, in un'ottica di valorizzazione e rafforzamento del sistema nazionale di ricerca ed innovazione.

2.3 L'ATTUAZIONE

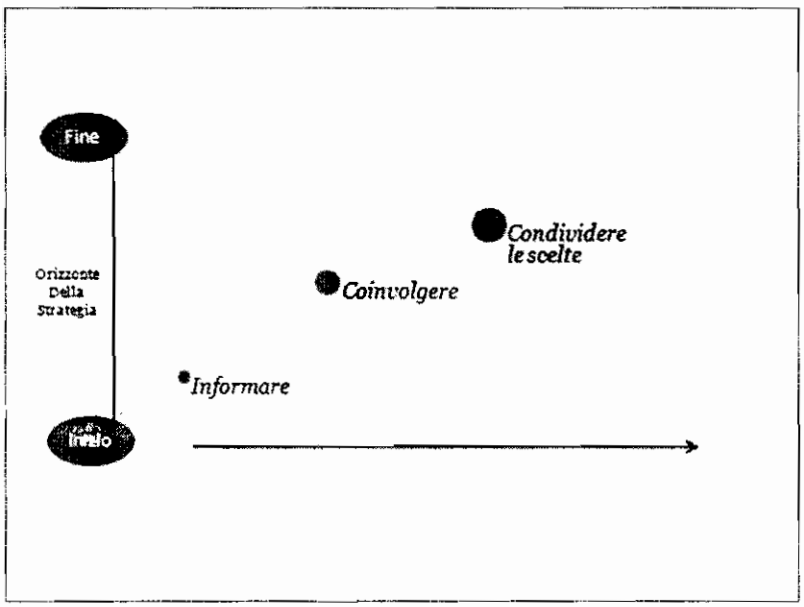
Il coinvolgimento del partenariato durante la fase di attuazione avverrà in diverse forme e con diversa intensità. Il **partenariato** sarà:

A) "**informato**" - saranno utilizzati i diversi canali di comunicazione a disposizione sia quelli più tradizionali che quelli basati sul WEB;

B) "**coinvolto nell'attuazione**" - le imprese, le università e gli enti pubblici saranno i beneficiari degli interventi previsti dal Piano di azione e attivamente contribuiranno all'attuazione della strategia;

C) **"coinvolto nella verifica delle scelte strategiche ed operative"** – il partenariato sarà coinvolto nel processo di condivisione delle scelte strategiche e operative, sia nella fase di predisposizione degli strumenti di selezione (bandi) che nella fase di revisione e riprogrammazione della strategia.

Figura 1 - Intensità della comunicazione



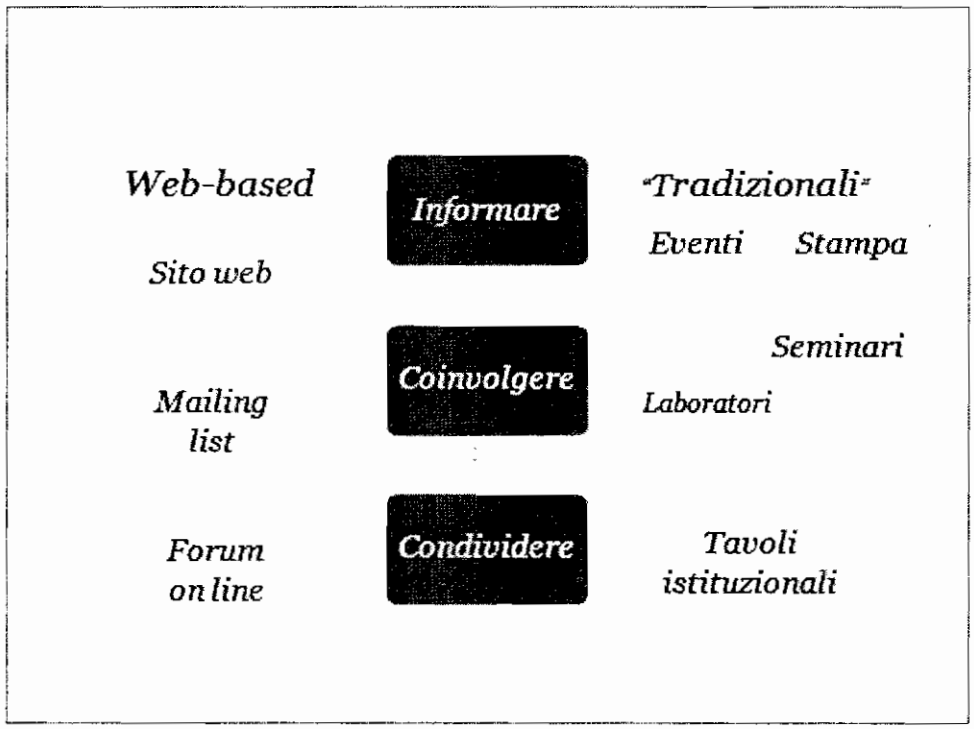
Per quanto concerne la comunicazione, la sua importanza è tanto più rilevante quanto più la *smart specialisation* è caratterizzata da effetti anche di natura intangibile che riguardano il trasferimento delle competenze e la creazione di nuove idee. Elementi fondamentali dell'attività di comunicazione saranno:

A) **il target group**: le attività di comunicazione non coinvolgeranno solo i beneficiari potenziali degli interventi (es. imprese e università), ma in misura più ampia tutti i cittadini. In tal senso, la *smart specialisation*, essendo anche un driver di cambiamento sociale, deve essere un tema sempre presente nell'agenda politica e oggetto del dibattito pubblico senza rimanere relegato ad una platea di specialisti; in tale direzione va letta l'iniziativa "Proponi la tua idea innovativa per le Marche" che ha voluto promuovere la massima partecipazione della collettività marchigiana su queste tematiche (vedi paragrafo precedente);

B) **il messaggio** "innovare per crescere" che rappresenta un messaggio conciso, coerente con gli obiettivi della strategia, chiaro e ciclicamente ripetuto;

C) un **mix di strumenti di comunicazione e disseminazione**. Saranno utilizzati diversi strumenti, tradizionali e WEB, tra questi i due siti Marche Innovazione (http://www.marcheinnovazione.it/) e Marche impresa (http://www.impresa.marche.it/).

Figura 2 - Strumenti della comunicazione



3. Analisi del contesto

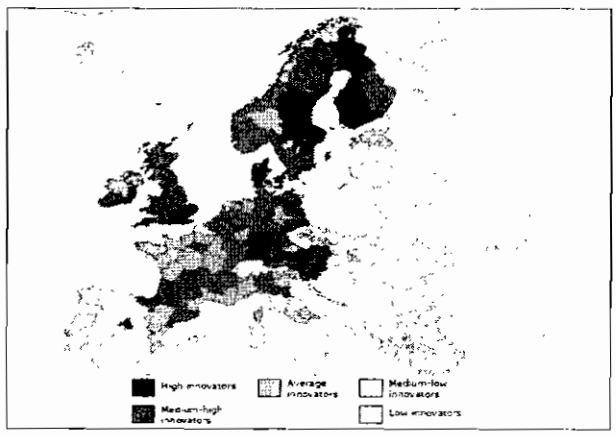
3.1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO E NAZIONALE

L'Europa sta vivendo una fase di trasformazione e la recente crisi ha vanificato anni di progressi economici e sociali mettendo in luce carenze strutturali dell'economia europea. Nel frattempo il mondo si sta rapidamente trasformando ed anche a causa delle forti economie emergenti (Cina, India, Sud Corea, Brasile che hanno contribuito al ~ 70% dell'aumento del PIL mondiale nell'ultimo decennio) si stanno accentuando le sfide a lungo termine (globalizzazione, pressione sulle risorse, invecchiamento).

Il Rapporto UNESCO 2010 sulla Scienza descrive uno scenario in rapido cambiamento. Se da una parte si riscontra una crescita globale degli investimenti nei settori della ricerca e sviluppo (R&S), i paesi emergenti stanno rapidamente acquisendo posizioni di vantaggio nelle tecnologie di processo di ultima generazione, aumentando notevolmente la loro competitività nei settori della scienza e della tecnologia. Questo è particolarmente evidente nella quota di spesa interna lorda che l'Asia destina a R&S specialmente in ambito "Engineering and Technology".

La situazione in Europa non è uniforme, non solo tra le nazioni, ma anche tra le regioni. Tipicamente le nazioni del nord Europa (vedi figura seguente) dove si è investito molto in R&S e tecnologia sono le più innovative e quelle che hanno risentito di meno della crisi. In tale contesto l'Italia si colloca in posizione intermedia per la performance innovativa, registrando un ritardo rispetto alle economie del nord Europa per quanto riguarda gli investimenti nella ricerca e sviluppo, mentre si caratterizzano una forte potenzialità nella qualità del capitale umano e nella capacità innovativa del sistema delle imprese. Nel quadro europeo, l'Italia e la Spagna sono le realtà più eterogenee, con un indice di innovazione che varia significativamente nelle diverse regioni in un range da basso a medio alto.

Mappa 1 - Indice di innovazione delle Regioni europee



Fonte: Regional Innovation Scoreboard (2012)

3.2 IL CONTESTO REGIONALE: PRINCIPALI EVIDENZE

Le Marche sono "*una delle regioni più industrializzate d'Italia*" con un territorio "*caratterizzato dall'eccellenza, non solo per i suoi risultati economici, ma anche per la ricchezza culturale, naturale e sociale*" (Ocse, 2010). La regione Marche, secondo la tassonomia elaborata dallo studio KIT del Programma di ricerca ESPON[5], è definita come una "*Smart and creative diversification area*", caratterizzata da una elevata propensione allo sviluppo di innovazioni incrementali, di prodotto e di processo, e per una limitata intensità nell'attività di ricerca e sviluppo, in parte riconducibile anche alla specializzazione industriale in settori tradizionali e alla ridotta dimensione d'impresa. Nel contempo, le Marche presentano grandi potenzialità, grazie ad un capitale umano di qualità ed ad un dinamico e creativo tessuto imprenditoriale.

Lo sviluppo regionale si è costruito sul modello della cosiddetta "*Terza Italia*", con una struttura industriale fatta di piccole e medie imprese (PMI), quasi interamente localizzate in distretti e specializzata nel settore della meccanica ed in alcuni settori tradizionali, tra cui pelli, cuoio e calzature, tessile e abbigliamento, legno e mobili, alimentare.

[5] Lo studio KIT di ESPON, che significa Knowledge, Innovation, Territory, è focalizzato sulla stima e la misurazione della dimensione territoriale dell'innovazione e dell'economia della conoscenza. Lo studio KIT individua sei tipologie regionali a livello europeo in materia di performance innovativa (*innovation pattern*) da cui derivano diversi scenari futuri di crescita e sviluppo. La tipologia cui è associata la regione Marche è "*Smart and creative diversification area*" ed efficacemente sintetizza quanto descritto nell' analisi di contesto.

L'intensità dell'attività di ricerca e sviluppo ha notevoli opportunità di crescita ma attualmente si colloca sotto la media europea ed italiana. In particolare, la spesa in Ricerca e Sviluppo sul PIL passa dal 0,4 % del 1995 al 0,7% del 2009 nelle Marche contro l'1% e l'1,3% in Italia. Per quanto riguarda, invece, gli addetti alla Ricerca e Sviluppo dal 1999 al 2008 si è verificato un aumento sostenuto nelle Marche, addirittura superiore a quello italiano, anche se la base di partenza risultava molto bassa.. Tale aumento è prevalentemente attribuibile agli investimenti privati delle imprese. Questa evoluzione è supportata da alcune evidenze quali l'aumento dei brevetti, dell'export a medio - alta intensità tecnologica e la rilevante partecipazione alle opportunità regionali che promuovono la ricerca e lo sviluppo (vedi il paragrafo 2.6.d "*Export tecnologico*" e 2.6.e "*Intersezioni fra specializzazione tecnologica, scientifica ed economica nei progetti promossi dalla Regione Marche*"). In prospettiva, dunque, il sistema della ricerca nelle Marche, attestandosi in alcuni ambiti su livelli di eccellenza nazionali ed europei, potrà diventare un fattore decisivo nei processi di innovazione della regione. Contestualmente, si evidenzia come una parte del settore manifatturiero stia ri-orientando la propria produzione verso un livello tecnologico più avanzato. Tale trend è confermato anche dall'analisi degli indicatori del RIS (Regional Innovation Scoreboard) del 2012 che evidenzia importanti progressi nel periodo 2007 - 2011: l' incremento, seppure contenuto, delle innovazioni tecnologiche (di prodotto e di processo); l'aumento molto elevato delle innovazioni relative agli aspetti intangibili (marketing e organizzative); l'incremento della collaborazione tra le PMI relativamente all'innovazione. Tale situazione ha già aperto nuove opportunità occupazionali nei settori high-tech ed ha ampliato le quote di mercato per prodotti innovativi realizzati nella regione. In questo quadro, il sistema universitario si sta distinguendo per un forte orientamento verso le scienze applicate che progressivamente porterà le Marche a specializzarsi in settori scientifici e tecnologici con un alto impatto per l'innovazione (ICT, biotecnologie e nutrizione, salute, ambiente, scienze socio-economiche e umane, nanoscienze, nanotecnologie e nuovi materiali[6]).

In tale contesto, negli ultimi anni, la politica dell'innovazione regionale ha vissuto un'evoluzione passando dal supporto ai distretti produttivi/industriali alla promozione di cluster innovativi e di ambiti tecnologici in grado di "fertilizzare" anche i settori più tradizionali. Nel periodo 2014-2020, la Regione vuole compiere un ulteriore salto di qualità attraverso la specializzazione intelligente. Nel processo di definizione della specializzazione intelligente occorre però tenere in considerazione l'evoluzione dello scenario relativamente ad alcuni fattori esterni - in particolare cambiamenti demografici e climatici, organizzazione degli assi di trasporto, approvvigionamento energetico, crisi

[6] Questi settori rappresentano il 92% degli ambiti citati nei progetti del Programma Quadro Europeo della Ricerca per le Marche.

economica e finanziaria globale – che incideranno in maniera rilevante sul futuro sviluppo della regione. In particolare, la globalizzazione dei mercati pone sfide rilevanti al sistema economico della regione fortemente ancorato a settori tradizionali e l'invecchiamento della popolazione rappresenta una minaccia per la futura sostenibilità del sistema di welfare e per la dinamica della forza lavoro.

L'analisi del contesto regionale dell'innovazione è condotta attraverso 5 fasi:

1) la sintesi delle lezioni apprese dal passato;

2) l'analisi dei fattori esterni;

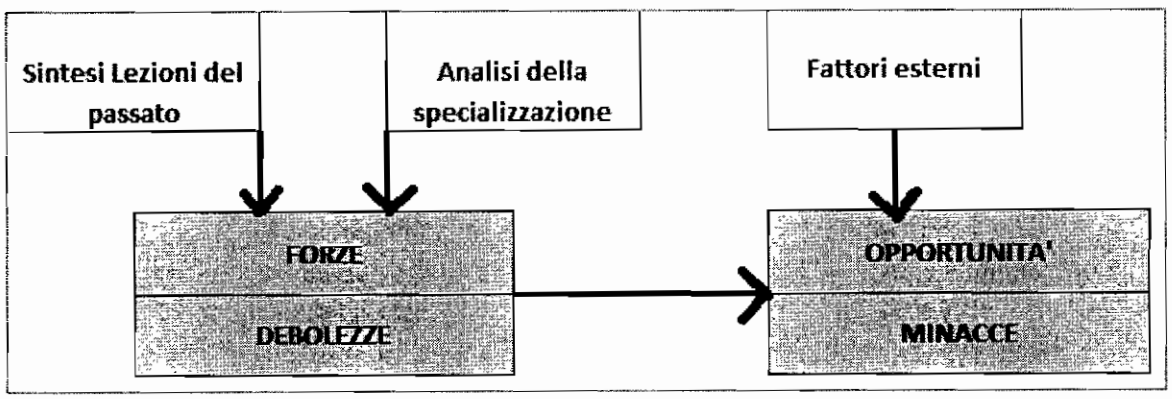
3) l'identificazione della specializzazione economica, degli *asset* produttivi e commerciali, a livello di sistema regionale complessivo e settoriale;

4) l'analisi della specializzazione tecnologica e scientifica;

5) l'analisi SWOT.

La SWOT costituisce il punto di arrivo delle analisi individuando gli elementi endogeni di forza e debolezza delle Marche e quelli esogeni che comportano minacce e opportunità.

Figura 3 - Analisi di contesto e analisi SWOT



3.3 IL CONTESTO REGIONALE: LEZIONI APPRESE DAL PASSATO

Per la definizione della strategia è essenziale la comprensione delle esperienze del passato in modo tale da migliorare l'efficacia degli strumenti. L'osservazione delle politiche regionali industriali è stata effettuata prendendo in considerazione gli ultimi 3 periodi di programmazione europea (1994-1999 / 2000-2006 / 2007-2013), anche attraverso un'analisi dell'efficacia degli interventi del POR FESR 2007-2013.

In estrema sintesi si può osservare che la strategia regionale intrapresa nell'ultimo ventennio ha avuto come elemento guida l'obiettivo di promuovere la competitività del sistema produttivo sostenendo la qualità degli investimenti, agevolando l'aggregazione di imprese e la collaborazione con il mondo scientifico, anche attraverso la valorizzazione del capitale.

Tale obiettivo è stato perseguito in una prima fase puntando sulla specializzazione tradizionale basata sui distretti produttivi, poi promuovendo la transizione verso Filiere tecnologico-produttive e successivamente verso Cluster tecnologici in ambiti applicativi innovativi.

Con i Programmi 94/99 (5b e 2) e poi con il DOCUP 2000-2006, la politica "industriale" regionale ha puntato sul rafforzamento della componente manifatturiera basata su una diffusa rete distrettuale implementando le seguenti tipologie di interventi: a) servizi reali; b) accesso al credito; c) incentivi agli investimenti industriali (macchinari e ristrutturazioni); d) infrastrutture logistiche.

Nell'ultimo periodo, all'interno della programmazione del POR FESR 2007/2013, la Regione Marche ha riorientato la sua azione allo sviluppo di ambiti tecnologici innovativi (domotica, meccatronica, biotecnologie, ICT, nuovi materiali). La gamma di interventi si è diversificata introducendo azioni volte all'industrializzazione di nuove idee, alla creazione e allo sviluppo di partnership tecnologiche fra università e imprese, all'inserimento di ricercatori e "giovani tecnologi" nelle imprese.

Risultati della valutazione POR FESR 2007-2013

La strategia del POR FESR 2007-2013 è stata concepita per innescare percorsi di crescita fondati sulla capacità di innovare prodotti e processi attraverso il trasferimento tecnologico.

Alcuni interventi (1.2.1.5.1 - *Innovazione dei processi aziendali*; 1.2.1.7.1 - *Investimenti tecnologici*) sostengono un processo di innovazione "nascosto" o "incorporato" che passa attraverso l'acquisizione di nuovo capitale materiale (macchinari, strumentazione) o immateriale (consulenze specialistiche). In questo caso l'innovazione avviene implicitamente ma in molti casi non si radica e non riesce ad attivare processi durevoli all'interno delle aziende.

Altri interventi (1.1.1.4.1 - *Ricerca e Sviluppo*, 1.1.1.4.2 – *R&S in Filiere Tecnologiche*, 1.1.1.4.3 - *Trasferimento Tecnologico*) invece assicurano un effetto duraturo provocando il "cambiamento" dei comportamenti interni alle aziende. Tale cambiamento si manifesta nel fatto che l'azienda costruisce o consolida reti e relazioni orizzontali e arricchisce il suo capitale umano di competenze specialistiche o di alte professionalità.

In termini di efficacia, gli interventi hanno avuto:

- effetti positivi qualitativi, comportamentali e quantitativi sul capitale umano, relazionale e sulla produzione di innovazione;
- efficacia anche nei settori tradizionali promuovendo un aumento della qualità e della capacità innovativa e l'apertura anche a collaborazioni oltre la filiera del proprio settore.

In termini di suggerimenti strategici, la valutazione evidenzia l'importanza della costruzione di reti in un'ottica di "*collaborative innovation*" e "*cross fertilization*", dato che l'innovazione avviene attraverso la contaminazione tra settori diversi e la creazione di "ambiti applicativi" tecnologici che esulano dai rapporti verticali della filiera tradizionale.

Nell'ottica della prossima programmazione 2014/2020, le lezioni apprese dalla presente valutazione inducono a suggerire di intraprendere in maniera decisa la strada di interventi ambiziosi che supportino la messa in rete sistematica - sulla base di concreti progetti - dei tre soggetti: pubblici, privati ed università.

Nel 2012, il Piano delle attività produttive e del lavoro ha confermato questa impostazione, dando rilievo alle collaborazioni tra attori provenienti da diversi settori, adottando un approccio interdisciplinare che valorizza lo sviluppo di legami tra aziende, istituti di ricerca e università. Nel Piano si richiama il progetto "Casa intelligente per una longevità attiva ed indipendente dell'anziano" (D.G.R. n. 1464 del 07/11/2011), per la realizzare entro il 2015 di un prototipo di smart home che risponda ai principi di accessibilità, inclusione, interoperabilità e flessibilità per favorire e migliorare l'autonomia e qualità della vita degli anziani[7].

Sempre nel corso del 2012, alcuni rilevanti attori del sistema scientifico e produttivo del sistema regionale hanno aderito ai cluster tecnologici nazionali finanziati recentemente dal Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca negli ambiti "Tecnologie per gli ambienti di vita" e "Fabbrica intelligente" e la Regione Marche ha manifestato il proprio sostegno a tale politica, che si esplicherà attraverso azioni complementari e funzionali allo sviluppo e alla valorizzazione dei cluster.

[7] La Regione Marche ha affidato l'incarico di realizzare il progetto all'Istituto Nazionale di Ricovero e Cura a carattere scientifico per gli Anziani (I.N.R.C.A.) di Ancona.

3.4 FATTORI ESOGENI

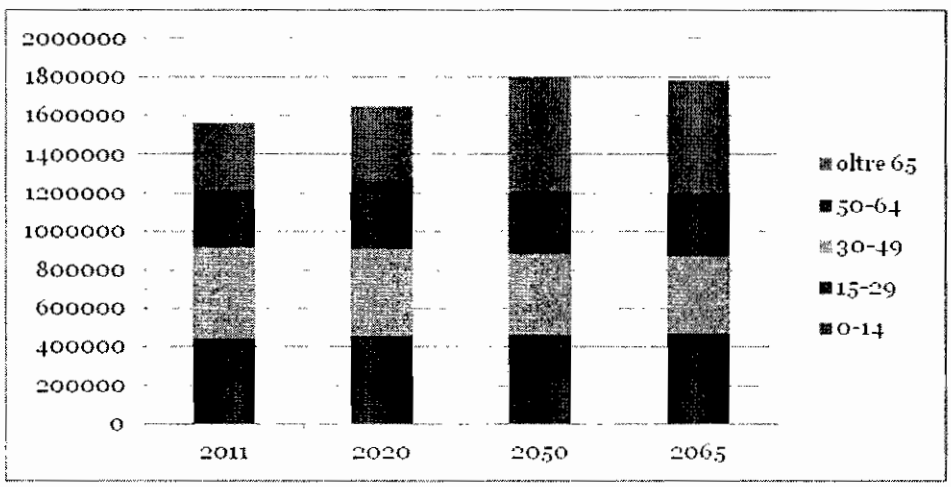
3.4.a Cambiamenti demografici

Uno dei principali fattori esogeni - non influenzabili nel breve periodo dalle politiche regionali - che incidono sul contesto attuale delle Marche e che avranno un'influenza sugli scenari di sviluppo futuri è rappresentato dai cambiamenti demografici.

Le Marche, secondo il Censimento Istat del 2011, hanno una popolazione di 1.542.156 abitanti, il 52% femmine e il 48% maschi. **L'andamento demografico** nel decennio **2001-2010** è **positivo**, anche se contenuto; la struttura della popolazione è fra le più anziane d'Europa, con una quota di circa il 20% della popolazione oltre 65 anni. L'invecchiamento della popolazione si lega ad un'elevata speranza di vita, fra le maggiori in Europa e la maggiore in Italia: 80,3 anni per gli uomini, 85,5 anni per le donne (vedasi appendice statistica).

Relativamente alle **prospettive demografiche** si prevede per le Marche una crescita della popolazione fino al 2050. Mentre nel periodo successivo, si avrà un'inversione di tendenza con un calo demografico che si rifletterà probabilmente in una riduzione della forza lavoro. Infatti, nel periodo 2050-2065, la fascia di popolazione fra 0 e 14 anni (circa il 12-13%) si mantiene vicino al valore 2011, mentre cresce quella degli over 65, a discapito della popolazione in età lavorativa. Gli over 65 passeranno dal 22% del 2011 al 33% del 2065, riducendo non solo la quota ma anche la numerosità (nel periodo 2050-2065) della popolazione in età di lavoro.

Figura 4 - Evoluzione demografica nelle Marche



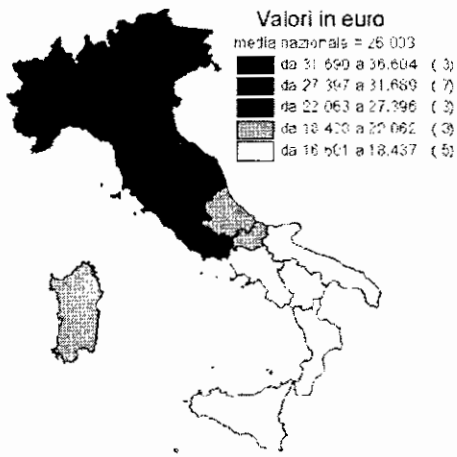
Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat

3.4.b Crisi economica globale

La crisi iniziata nel 2007-2008 ha inciso notevolmente sull'andamento del PIL. La Regione, infatti, nel 2011 è tornata ad un livello di PIL procapite che corrisponde alla media nazionale fra il 2003 ed il 2005, in controtendenza rispetto alla dinamica positiva che si era registrata nel periodo 1995 -2007.

In termini di variazione, si evidenzia, infatti, una crescita di circa il 2,5% del PIL, maggiormente legata alla dinamica positiva della produttività del lavoro piuttosto che dell'occupazione nel periodo 1995-2000, mentre nel periodo successivo (2001-2007) la crescita dell'1,5% del PIL, è imputabile prevalentemente all'incremento delle unità di lavoro (per approfondimenti vedasi appendice statistica). Nel periodo 2008-2011 si inverte il trend positivo con una riduzione del PIL del 1,5%, attribuibile in ugual misura sia al calo della produttività del lavoro che delle unità di lavoro.

Mappa 2 - PIL procapite nel 2011 a livello regionale



Fonte: Istat (2011)

Nel 2012 , a seguito di un aggravamento della recessione, si verifica una ulteriore drastica riduzione del PIL, accompagnata da un incremento del tasso di disoccupazione, quale esito di crisi aziendali iniziate negli anni precedenti.

Tabella 3 - Tassi di disoccupazione e occupazione

	Media annua del tasso di disoccupazione (%) - III trimestre		Media del totale occupati (in migliaia)	
	Marche	Italia	Marche	Italia
2008	4,7	6,7	657	23.405
2009	6,6	7,8	655	23.025
2010	5,7	8,4	657	22.872
2011	6,7	8,4	651	22.967
Solo i primi III trim. 2012	8,4	10,4	649	22.930

Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat (2012)

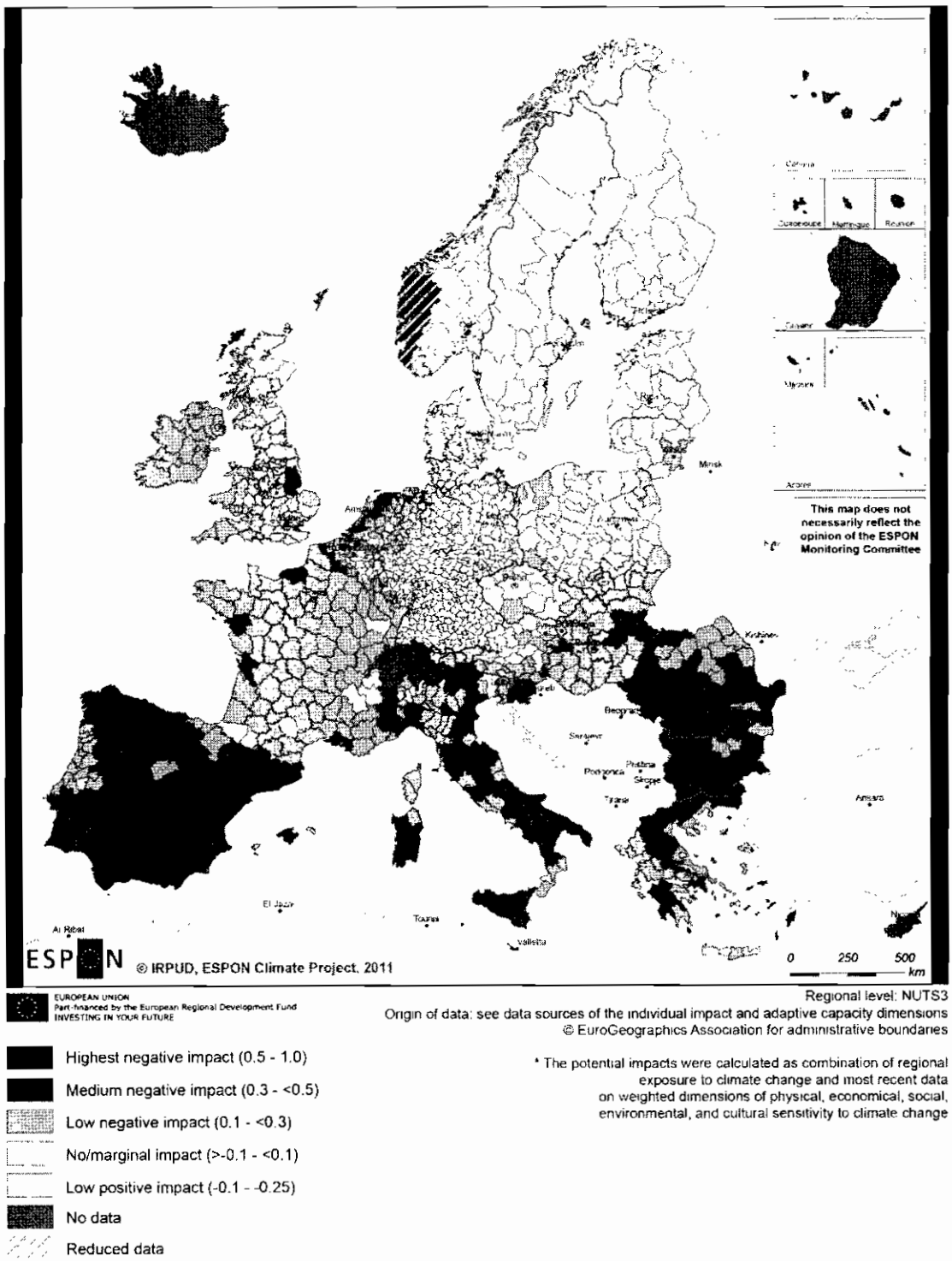
La difficile congiuntura economica presenta pesanti implicazioni in termini occupazionali, come viene evidenziato anche dall'aumento delle ore della cassa integrazione ordinaria e straordinaria pari al 72% (il dato nazionale registra invece un andamento decrescente dell'ordine del 23%) e dalla contrazione della produzione industriale del 4,1% (-7,2% a livello nazionale).

3.4.c Cambiamenti climatici

La sfida dei cambiamenti climatici interessa in maniera rilevante anche lo sviluppo della regione Marche. La seguente mappa presenta la vulnerabilità delle Marche in termini di impatto potenziale dei cambiamenti climatici e di capacità istituzionale adattativa. Dalla lettura della mappa, emerge che le Marche hanno ben tre province che subiranno negativamente gli effetti del riscaldamento globale (Ancona, Pesaro e Macerata). Questo, nello specifico marchigiano, secondo lo studio CLIMATE di ESPON, si tradurrà in erosione costiera, rischio di inondazioni fluviali, innalzamento del livello delle acque con conseguenti pesanti impatti sia a livello economico che sociale.

Lo studio evidenzia la necessità per le Marche, ma in generale per l'Italia, di predisporre delle politiche di resilienza e adattative per i cambiamenti climatici (dal punto di vista infrastrutturale e regolatorio) e di stimolare la sensibilità e la consapevolezza dei cittadini. Nel contesto della *smart specialisation*, la vulnerabilità regionale rafforza la necessità di focalizzare l'attenzione sui temi della sostenibilità e dell'eco-innovazione.

Mappa 3 - Vulnerabilità dei territori ai cambiamenti climatici, anno 2009

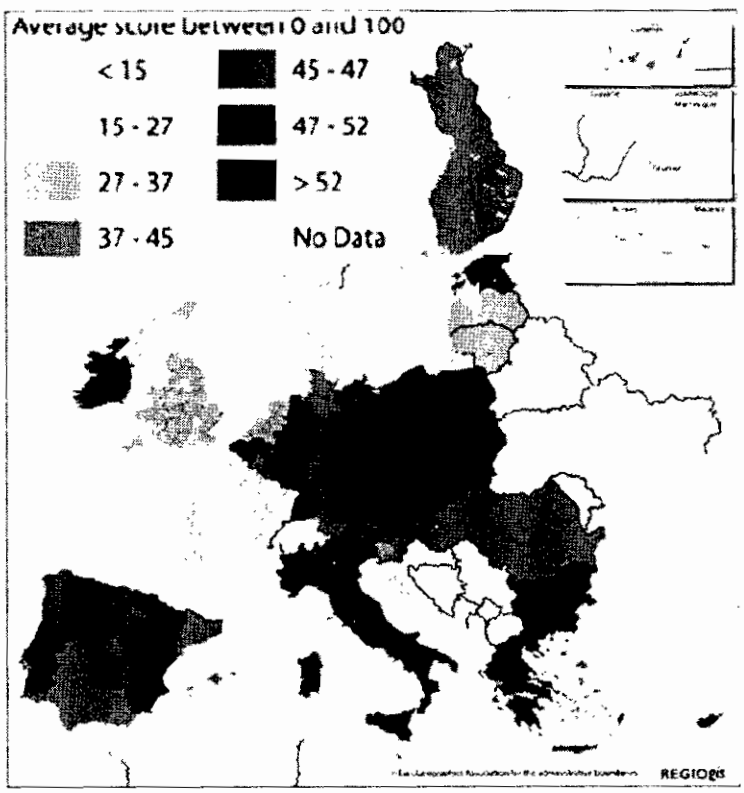


Fonte: Studio ESPON CLIMATE

3.4.d Vulnerabilità energetica

La regione Marche ha tra le sue sfide future anche quella energetica. La mappa[8] seguente misura la dipendenza energetica delle regioni in Europa prendendo in considerazione i consumi energetici delle famiglie, dei trasporti, dell'industria e dei servizi. Dalla lettura della mappa, si evince che le Marche presentano un'alta vulnerabilità, fra le più elevate in Europa, quasi a livelli massimi (inferiori in Italia solo ad Abruzzo e Toscana).

Mappa 4 - Vulnerabilità energetica



Fonte: DG REGIO, 2008

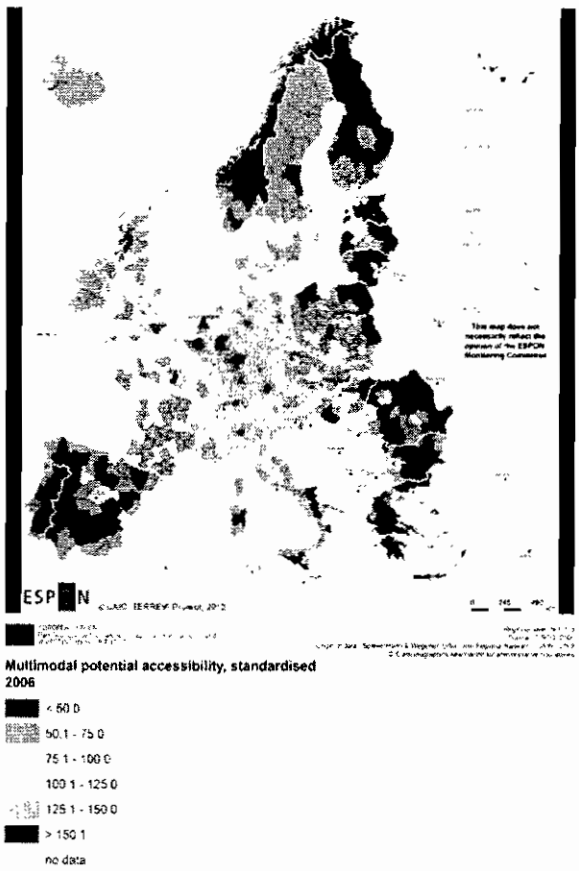
3.4.e Marginalizzazione rispetto ai grandi assi di trasporto

Un altro fattore esterno che incide sullo sviluppo della regione è rappresentato dalla bassa qualità -delle infrastrutture regionali (media 85,8 a fronte del valore medio nazionale di 100, secondo l'indice elaborato dall'Istituto Tagliacarne). Nel confronto europeo per l'indicatore standardizzato di potenziale di accessibilità multimodale (figura a sinistra), le

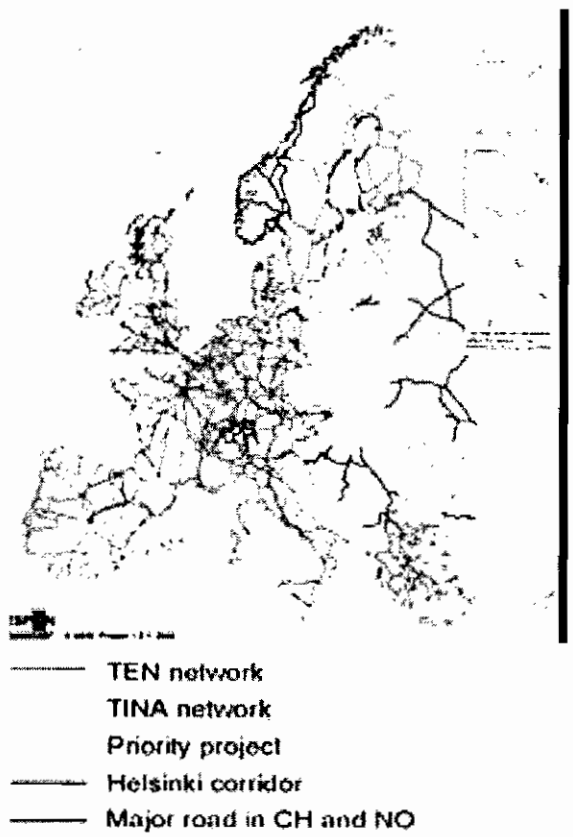
[8] La mappa è contenuta nel documento di lavoro della Commissione del novembre 2008 sulle sfide regionali future. Il documento *"Regions 2020 – An assessment of future challenges for EU Regions"* misura la vulnerabilità energetica a livello regionale attraverso un indice basato su: i consumi energetici regionali delle famiglie, le stime del consumo energetico per i trasporti, l'industria, i servizi, la dipendenza energetica.

Marche nel 2006 si collocano sotto la media in tutte le province, ad esclusione di quella di Ancona (situazione sostanzialmente simile a quanto già registrato nel 2001). Utilizzando la mappatura dei futuri sviluppi delle reti transnazionali europee (figura a destra), è evidente che le Marche (come tutti i paesi dell'Adriatico) saranno marginalizzate rispetto ai grandi flussi nord-sud e est-ovest. Il gap di accessibilità fisica si ripropone anche a livello di accessibilità telematica e di diffusione della banda larga, nonostante i progressi degli ultimi anni.

Mappa 5 – Accessibilità multimodale



Mappa 6 - Trans European Network



Fonte: ESPON TerrEvi

3.5 ANALISI DELLA SPECIALIZZAZIONE ECONOMICA

La specializzazione economica è di seguito analizzata nella struttura e nella performance, dal punto di vista commerciale e produttivo, mettendo in luce l'incidenza della manifattura, la dimensione delle imprese e l'organizzazione industriale e distrettuale (per approfondimenti vedasi anche appendice statistica).

3.5.a Struttura produttiva

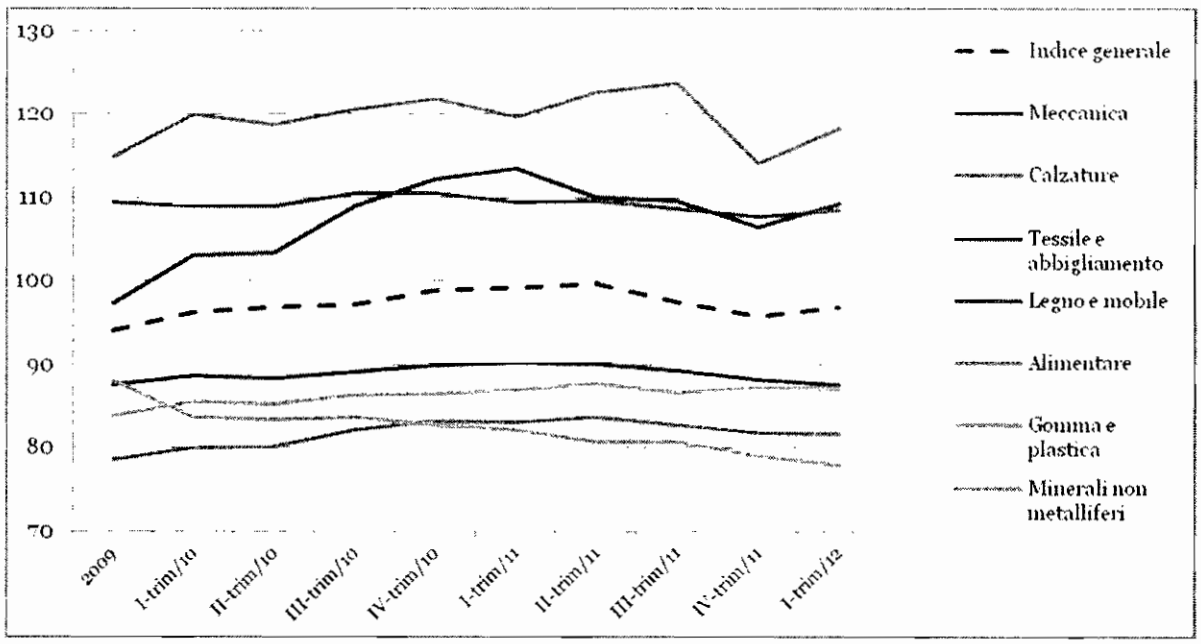
La regione Marche è caratterizzata da:

- alta incidenza del settore manifatturiero sia in termini di PIL (il 22% del totale) che di occupati (il 28%)e, con valori superiori alla media italiana;
- rilevante propensione all'imprenditorialità, con una spiccata connotazione artigianale: un'impresa ogni 9,6 abitanti, fra i dati più alti in Europa;
- bassa produttività del lavoro (inferiore a Italia e EU) nel settore manifatturiero[9];
- sotto-capitalizzazione del sistema delle imprese e difficoltà di accesso al credito;
- alta incidenza del numero delle PMI rispetto al totale delle imprese (62%, contro il 57% in Italia), con un significativo peso delle micro-imprese (il 25% del totale), in particolare nel sistema moda (calzature e tessile) e alimentare;
- organizzazione in distretti produttivi dove risulta occupato l'80% degli addetti manifatturieri (la più alta percentuale in Italia); sono caratterizzati da un'organizzazione distrettuale in particolare il settore tessile e abbigliamento, pelli e calzature, beni per la casa e meccanica;
- specializzazione settoriale della manifattura caratterizzata da una forte incidenza del settore meccanico in termini di PIL (35%), seguito dal sistema moda con il 22% (peso percentuale per 1/3 legato al settore tessile e 2/3 a pelli a calzatura), dal sistema casa con un livello intorno al 20% (mobile, legno, produzione non metallifera), mentre l'alimentare si attesta su valori pari al 7%.

[9] In particolare la produttività, misurata con un indice costruito sul valore aggiunto per lavoratore, è di 81,7 per le Marche fatta 100 la media italiana e 105 quella delle regioni del Centro Italia.

3.5.b *Performance del sistema produttivo*

Figura 5 - Produzione industriale (100 = livello di produzione del 2000)



Fonte: elaborazioni t33 da dati Banca d'Italia

Per quanto riguarda l'analisi dei trend registrati nell'ultimo periodo, si evidenzia:

- nel breve termine (2011-2012), una crisi generalizzata in tutti i settori del manifatturiero, nonostante una lieve tenuta della gomma e plastica;
- nel medio/lungo termine (2005-12), la crescita dell'industria alimentare e la tenuta della meccanica, mentre la crisi investe il resto dell'apparato industriale e manifatturiero marchigiano.

3.5.c *Il sistema del credito per le imprese*

La crisi che ha interessato la regione Marche è stata aggravata dalle crescenti difficoltà che le imprese hanno incontrato nell'approvvigionamento del credito. Nel 2011, infatti, la crescita del credito si è praticamente azzerata, con una decelerazione più accentuata per i crediti alle imprese rispetto alle famiglie. Tale dinamica è stata più marcata proprio per le piccole aziende, già caratterizzate da condizioni finanziarie più fragili e da un livello di

rischiosità maggiore rispetto alle imprese di dimensioni più grandi[10]. Complessivamente il calo del credito è stato più accentuato per le imprese manifatturiere (-6,9%) e per quelle delle costruzioni (-6,5%), a fronte di una diminuzione più contenuta per i servizi (-2,4%).

Inoltre, anche il costo medio dei finanziamenti alle imprese ha subito un rialzo dalla fine del 2010, attestandosi, in particolare per quanto riguarda il tasso medio sui prestiti a breve termine, al 6,9% nel secondo trimestre del 2012.

La crisi finanziaria ha indubbiamente aggravato le difficoltà già presenti nel mercato creditizio, diminuendo drasticamente la propensione al rischio delle banche e aumentando i problemi di accesso al credito e di liquidità soprattutto per le PMI e per le start up.

3.5.d Specializzazione commerciale

La specializzazione produttiva regionale mostra una particolare dinamicità che si riflette in un'elevata propensione all'export ed in una significativa capacità di penetrare nei mercati delle economie emergenti. Tuttavia, la struttura dell'export manifatturiero presenta una composizione simile solo in parte a quella della produzione, in quanto risultano favoriti i settori a maggiore produttività e dotazione tecnologica. In particolare, secondo il Rapporto Banca d'Italia del 2012, nell'ambito della manifattura, le esportazioni si concentrano prevalentemente nel settore della meccanica (45%); seguono, il sistema moda con circa il 20% (1/3 tessile e 2/3 pelli e calzatura), la chimica e la farmaceutica con l'11%, il sistema casa con il 10%, i settori della gomma e della plastica con il 6%, ed, infine, il settore alimentare con il 2,5%.

La specializzazione produttiva tradizionale, caratterizzata da una bassa produttività e capitalizzazione, rappresenta tuttavia uno degli aspetti principali di vulnerabilità della specializzazione commerciale marchigiana, che si è particolarmente accentuata a seguito del crollo della domanda interna, quale riflesso della crisi 2008-2012. La performance commerciale del manifatturiero marchigiano evidenzia infatti:

- una ripresa dell'export, che nel periodo 2010-11 risulta inferiore alla media nazionale (9,3% nelle Marche e 11,4% in Italia), mentre fra il 2011 ed il 2012 la tendenza si inverte (4,8% nelle Marche contro il 3,5% nazionale);

[10] Nel primo semestre del 2012, le piccole imprese che hanno visto un'ulteriore riduzione dei prestiti bancari del 6,9% contro il 4,8% delle imprese medio-grandi.

- a livello settoriale, la tenuta della gomma e della plastica, a fronte del calo degli apparecchi domestici, degli elettrodomestici, dei mezzi di trasporto;

- la crescita in valore dell'export dovuto alla parziale tenuta, all'interno di alcuni settori, di prodotti ad alto contenuto tecnologico e di qualità (si veda il paragrafo 2.6.d);

- il crollo dell'import dovuto, in particolare nel 2012, all'accentuarsi del trend negativo della domanda interna.

L'aspetto più significativo che emerge dall'analisi della dinamica commerciale è la crescente competizione in settori comuni con Paesi emergenti (ad es. Cina). Infatti se nel periodo 1999-2002 i settori di specializzazione commerciale comune erano sette sui primi quindici, tale convergenza è aumentata arrivando nel 2010 a nove sui quindici settori di maggiore rilevanza per la specializzazione dell'export marchigiano (si veda tabella 4 sull' Indice di Lafay nell'Appendice statistica).

Dall'analisi effettuata emerge, quindi, che la specializzazione produttiva nei settori tradizionali espone le Marche maggiormente ai processi di globalizzazione, come dimostra la crisi ancora in corso. La situazione di parziale vulnerabilità è confermata da alcuni studi della Commissione Europea[11] che collocano le Marche, rispetto al contesto europeo, in una posizione intermedia dovuta, da una parte, ad una buona proiezione sui mercati esteri, ma dall'altra, ad una specializzazione produttiva del comparto industriale che la espone alla competizione delle economie emergenti (vedi mappa riportata nell'appendice statistica).

3.6 SPECIALIZZAZIONE TECNOLOGICA E SCIENTIFICA E INNOVAZIONE

La specializzazione scientifico-tecnologica e l'innovazione nelle Marche sono analizzate prendendo in considerazione i seguenti aspetti:

a) l'attività di ricerca e sviluppo (attori pubblici e privati);

b) la performance innovativa regionale;

c) le caratteristiche del capitale umano;

d) l'export tecnologico;

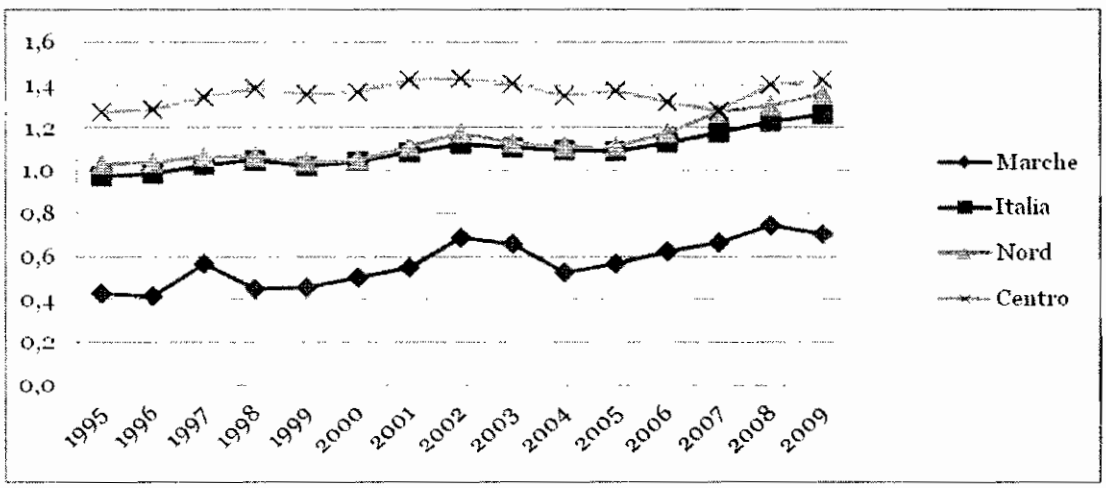
[11] Cfr. studio prospettico TIGER di ESPON e Working document della Commissione Europea "Regions 2020 – An assessment of future challenges for EU Regions".

e) l'analisi delle intersezioni fra specializzazione tecnologica, scientifica ed economica.

3.6.a Attività di ricerca e sviluppo nelle Marche

Riguardo alla quota di **spesa in Ricerca e Sviluppo** sul PIL (grafico seguente) la performance delle Marche rimane fra le più basse a livello nazionale, anche se si rileva una tendenza alla crescita in linea con la media nazionale (dal 1995 al 2009). Le Marche presentano, infatti , un valore pari allo 0,7% contro il dato medio italiano dell'1,3%. Questa percentuale è imputabile per circa il 50% alle imprese e il resto al settore pubblico (Enti pubblici di ricerca ed Università), con una distribuzione simile a quella nazionale.

Figura 6 - Spesa in ricerca e sviluppo (%) sul PIL



Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat

Nella comparazione europea le Marche si posizionano nella quartultima categoria di regioni europee per intensità di ricerca e sviluppo (quella con un valore fra 0,51% e 1% di spesa in R&S sul PI) e tale ritardo si evidenzia anche rispetto al target di Europa 2020 (vedasi mappa 6 dell'Appendice statistica).

Anche in termini di **addetti alla ricerca e sviluppo**, il sistema marchigiano presenta valori inferiori a quelli italiani: in generale, 3,3 addetti per 1000 abitanti contro i 4 a livello nazionale. Il trend segna una crescita relativa delle Marche superiore a quella nazionale che consente di ridurre il differenziale rispetto alla media italiana (il valore relativo al 1999 delle Marche rappresenta il 60% del valore nazionale, mentre quello del 2008 è circa l'80%).

Tabella 4 - Quota di addetti alla ricerca e sviluppo per 1000 abitanti

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Marche	1,5	1,9	1,7	2,0	1,9	1,8	2,0	2,4	3,1	3,3
Italia	2,5	2,6	2,7	2,9	2,8	2,8	3,0	3,3	3,5	4,0

Fonte: elaborazioni t33 da dati Eurostat

In termini assoluti, si verifica una crescita di quasi l'80% degli addetti alla ricerca e sviluppo nelle Marche dal 2004 al 2010. A fronte di un **aumento totale degli addetti alla ricerca e sviluppo, si registra un calo della componente pubblica e universitaria** (che nel 2010 rappresentava solo il 40% degli addetti alla Ricerca e Sviluppo a fronte di un dato di oltre il 50% nel 2004). Si desume, pertanto, che l'**aumento** che si è avuto nelle Marche è principalmente legato ad un maggiore assorbimento di personale **per l'attività** di ricerca e sviluppo **nelle imprese**.

Il sistema pubblico della ricerca

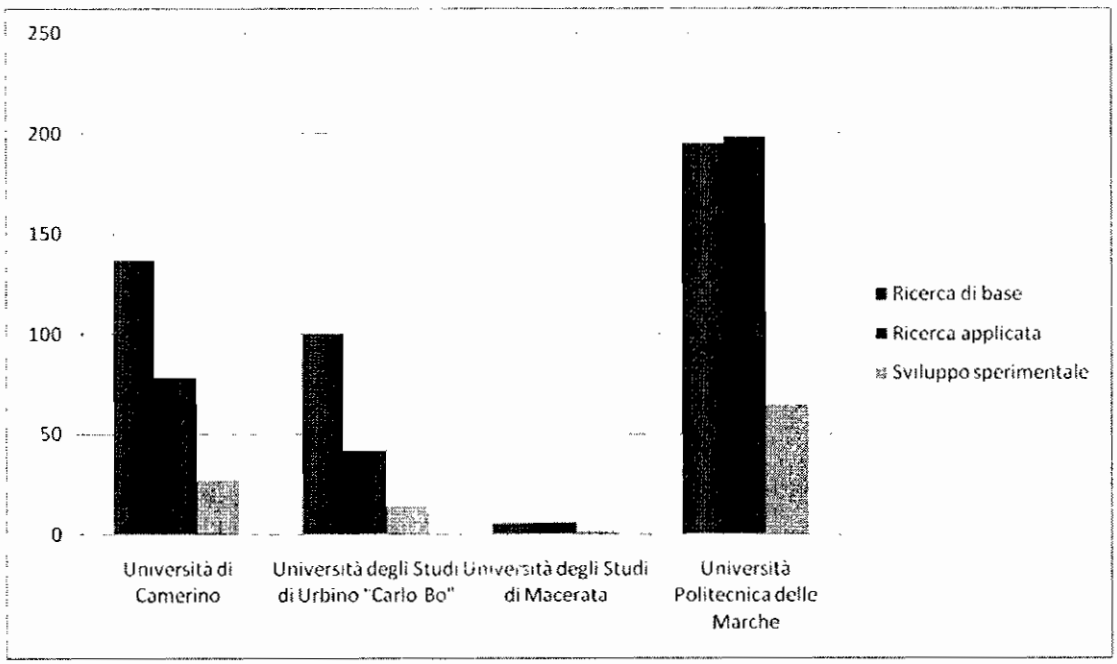
Il **sistema della ricerca** si configura per la presenza di sei centri di ricerca interamente pubblici (quattro università e due centri di ricerca), di un Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) e di diversi centri di trasferimento tecnologico a partecipazione mista.

Relativamente alle **quattro università**, l'Università Politecnica delle Marche e l'Università di Camerino risultano prevalentemente specializzate nelle discipline tecniche e scientifiche, mentre l' Università di Macerata nelle scienze sociali ed umane; l' Università di Urbino vede, invece, un bilanciamento fra scienze umanistiche e sociali ed scienze hard.

Osservando le attività scientifiche delle Università Marchigiane, si rileva una complementarietà dei ruoli tra gli atenei riguardo a ricerca di base, applicata e sviluppo sperimentale. Le Università di Urbino e Camerino, dove prevalgono le scienze dure, svolgono un'intensa attività di ricerca di base (vedi grafico sotto). La Politecnica, coerentemente con la presenza delle facoltà di Ingegneria, Medicina, Agraria e Biologia, ha una più marcata propensione alla ricerca applicata e allo sviluppo sperimentale. L'Università di Macerata, essendo specializzata nelle scienze umanistiche e sociali, svolge

un'attività di ricerca funzionale, di supporto e a completamento rispetto alle progettualità tecniche.

Figura 7 - Ricerca di base, applicata e sviluppo sperimentale nelle Università marchigiane



Fonte: ISTAT – MIUR

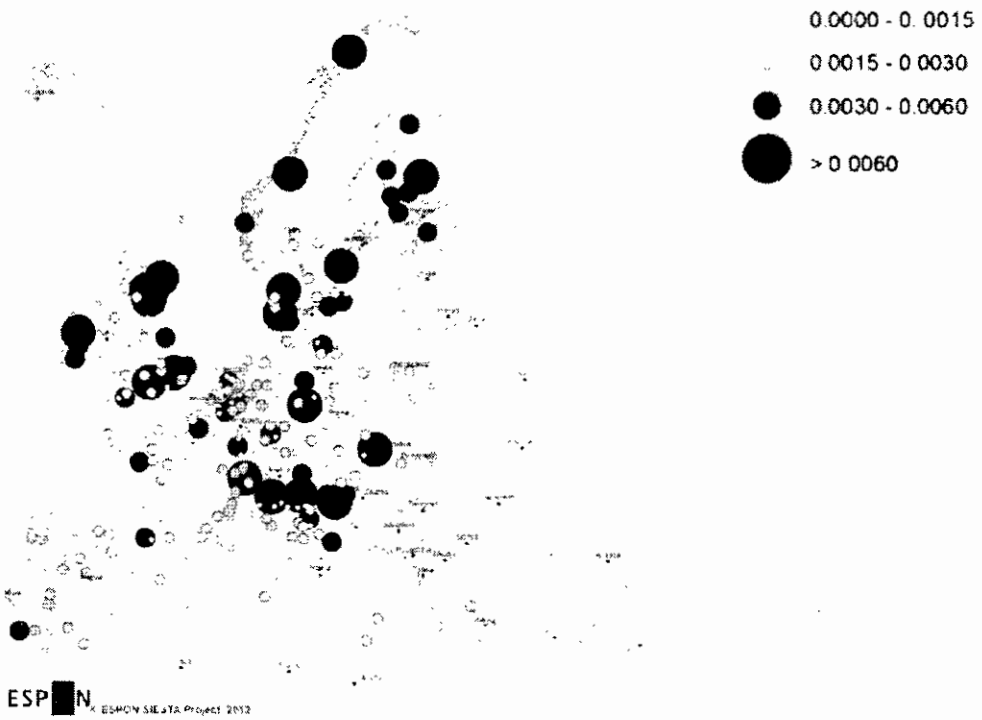
In particolare, si segnala che la Politecnica delle Marche è un centro di relativa specializzazione nelle NBIC - acronimo che indica le seguenti discipline: nanotecnologie, biotecnologie, ICT e tecnologie nelle scienze cognitive (vedi mappa sottostante)[12]. Questa relativa specializzazione riveste un'estrema importanza per il territorio marchigiano per due ordini di ragioni: da un lato indica una potenzialità del capitale umano e della specializzazione scientifico-tecnologica da poter sviluppare, almeno in parte, in un'ottica di smart specialisation.; dall'altro, come si evidenzia nella mappa, nell'Area Mediterranea, Ancona risulta essere uno dei pochi centri di una certa rilevanza (cfr. studio ESPON FOCI e SIESTA).

Tale propensione all'attività di ricerca nei settori NBIC è anche testimoniata dall'analisi del database dei **progetti del Settimo Programma Quadro,** dal quale si rilevano

[12] L'indicatore di specializzazione relativa è calcolato dalla quota di ricercatori in tali discipline rispetto alla popolazione del centro urbano. I centri urbani presi in considerazione sono i soli FUA (FUA – Functional Urban Area, EUROSTAT –URBAN AUDIT) che raggiungono i 100.000 abitanti e che sono capoluoghi amministrativi.

come ambiti di ricerca più frequenti quelli dell'ICT, delle biotecnologie e nutrizione, le nanoscienze, nanotecnologie e nuovi materiali (si veda figura 6 appendice statistica).

Mappa 7 – Specializzazione dei centri di ricerca nelle NBIC



Fonte: ESPON FOCI

L'analisi del trend degli iscritti alle facoltà universitarie mostra nell'ultimo decennio una perdita di capacità attrattiva del sistema universitario marchigiano nel suo complesso, fenomeno che si è accentuato in particolare dal 2007 (si veda figura 5 appendice statistica)[13].

Nel periodo considerato (dall'anno accademico 2002-2003 al 2010-2011), il risultato in termini di iscritti è sempre positivo, indipendentemente dalla sede universitaria, per le facoltà di Architettura, Farmacia, Agraria, Ingegneria, Scienze (matematica, fisica, tecnologia), Scienze motorie, Medicina e chirurgia. Nell'intero periodo, seppure in un

[13] L'indicatore Istat è calcolato come il rapporto tra il saldo migratorio netto degli studenti (definito dalla differenza tra gli immatricolati iscritti nelle sedi della regione e gli immatricolati al sistema universitario residenti nella regione stessa) e il totale degli studenti immatricolati. Si precisa che si definisce studente iscritto lo studente che risulta avere pagato l'ultima rata di iscrizione. Lo studente immatricolato è lo studente che si è iscritto per la prima volta nella sua vita ad un corso di studi di una delle università italiane.

quadro complessivo di perdita di attrattività, si evidenzia, quindi, un rafforzamento dell'incidenza delle discipline tecnico-scientifiche[14].

Nel contesto regionale, si trovano anche **due centri di ricerca pubblici**: il CNR (Consiglio Nazionale Ricerca) / ISMAR (Istituto di Scienze Marine) con sede ad Ancona; il CRA, l'Unità di ricerca per l'orticoltura con sede a Monsampolo del Tronto (in provincia di Ascoli Piceno). In tutti e due i casi si tratta di strutture di ricerca rivolte al settore primario dell'economia (agricoltura e pesca) mentre non vi sono strutture di ricerca dedicate all'industria o al terziario.

Da evidenziare, infine, la presenza nel territorio regionale dell'INRCA "Istituto Nazionale di Ricovero e Cura a carattere scientifico", sede del network nazionale "Italia Longeva – Rete Nazionale di Ricerca sull'invecchiamento e la longevità attiva", che si occupa da anni di migliorare la salute e il benessere degli anziani, e più specialmente delle persone fragili e non autosufficienti. L'Istituto, oltre a perseguire l'eccellenza delle prestazioni assistenziali erogate nelle sue strutture sanitarie, ha sviluppato competenze altamente specialistiche nel campo della ricerca scientifica sulle tematiche inerenti *l'active ageing* e *l'ambient assisted living* e sulle tecnologie per favorire l'autonomia della popolazione anziana. L'Istituto sta realizzando per conto della Regione Marche (accordo sottoscritto il 16 novembre 2011), il progetto "Casa intelligente per una longevità attiva ed indipendente dell'anziano" al fine dello sviluppo e dell' implementazione di soluzioni tecnologiche innovative negli ambiti della domotica, della sensoristica, della meccanica avanzata e dell'ICT, in grado di rispondere ai bisogni della popolazione anziana stimolandone l'interazione e la partecipazione attiva nell'ambiente domestico assistito.

Il sistema della ricerca nelle Marche vede, inoltre, la presenza di **un sistema complementare** di strutture di trasferimento tecnologico, private e miste (pubblico private), che si articolano prevalentemente attraverso una densa rete di Centri di innovazione e trasferimento tecnologico:

- Un centro di servizi nell'ambito delle CCIAA (il centro PatLib della CCIAA di Ancona).
- Quattro uffici di trasferimento tecnologico delle Università.

[14] Tale analisi potrebbe essere ulteriormente completata considerando anche il fattore dell'immigrazione di studenti stranieri, non considerato nel calcolo dell'indice di attrattività che tiene conto solo della popolazione residente.

- Due centri di trasferimento tecnologico pubblico-privati (Cosmob e Meccano): **Cosmob**, con sede a Pesaro, specializzato per il settore legno – arredo; **Meccano,** con sede a Jesi e Fabriano, specializzato nei settori meccanico ed elettronico.
- Un polo scientifico-tecnologico (TecnoMarche s.c.a r.l.), con sede ad Ascoli Piceno e Civitanova Marche, specializzato nelle tecnologie dell'elettronica e dell'information technology.
- Di recente formazione l'incubatore Jesi Cube, con l'obiettivo di sostenere lo sviluppo di imprese innovative nei settori più avanzati (science based);
- Un laboratorio umanistico per la creatività e l'innovazione (LUCI), avviato dall'Università di Macerata, che pone l'accento sulle opportunità di fare impresa partendo da un percorso formativo e da un bagaglio culturale legati alle scienze umane e sociali.

Fanno parte del sistema regionale della ricerca anche gli **spin-off** accademici, che costituiscono una modalità attraverso la quale i risultati della ricerca svolta nelle Università e negli altri centri pubblici di ricerca trovano una diretta valorizzazione in attività di impresa. L'attività degli spin-off nelle Marche è cresciuta negli ultimi 5 anni e secondo il database Netval[15], nel 2009 esistevano 806 spin-off a livello nazionale, di cui 34 nelle Marche, ovvero circa il 4% del totale; in particolare, nella regione sono prevalenti gli spin-off operanti nell'ambito dell'energia e dell'ambiente, dell'ICT del biomedicale e dell'elettronica (si veda tabella 6 e figura 7 appendice statistica).

3.6.b Performance innovativa regionale

In termini di performance innovativa nel complesso (di prodotto, di servizio e di processo) le Marche si collocano al di sotto della media italiana, nonostante i progressi avvenuti dal 2004 (si veda tabella sottostante).

Tabella 5 - Innovazione di prodotto e di servizi

	Innovazione del sistema produttivo			Innovazioni di prodotto e servizi			Innovazioni di prodotto e processo		
	2004	2008	2010	2004	2008	2010	2004	2008	2010
Italia	48	45,7	50,3	15,1	22,1	23,6	30,7	30,7	31,5
Marche	44,7	44,4	46,4	12,3	21,7	20,2	28,3	29,7	27,8

Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat

[15] Il Netval rappresenta un network per la valorizzazione della ricerca universitaria.

Analizzando nello specifico le diverse tipologie di innovazione si rileva che in termini di innovazioni di prodotto, le Marche si collocano in uno dei cluster meno innovativi con un valore fra il 6% e 9%, a livello europeo (si veda mappa 7 appendice statistica) .

Per quanto riguarda le innovazioni di processo, le Marche insieme ad alcune regioni del Centro Nord si distinguono per un'intensa attività innovativa ai livelli delle regioni europee più dinamiche e superiore alla media nazionale. Tale distinzione fra innovazioni di processo e di prodotto è particolarmente rilevante per le ricadute occupazionali: le innovazioni di processo sono associate nelle Marche ad una riduzione occupazionale mentre quelle di prodotto ad un lieve effetto occupazionale positivo.

Per quanto riguarda le innovazioni di marketing ed organizzative, le Marche si collocano in una buona posizione a livello europeo e tale aspetto risulta molto rilevante in quanto uno dei fattori cruciali per promuovere l'economia della conoscenza nella Regione, è la capacità di promuovere ed introdurre in azienda innovazioni organizzative. Tale situazione è confermata da altre forme d'innovazione (es manageriale commerciale) che riguardano gli asset immateriali dell'impresa. Ad esempio, si è registrata una maggiore capacità di resistenza da parte delle società di capitali (InfoCamere, 2013), a fronte di un calo delle iscrizioni al registro delle imprese delle società di persone e ditte individuali. Inoltre, il Rapporto della Banca d'Italia del giugno 2012[16] evidenzia che la quota di imprese che hanno conseguito un aumento del fatturato nel 2011 è più elevata tra quelle che, durante la crisi del 2007-09, avevano scelto di rafforzare soprattutto le strategie di internazionalizzazione (intese in senso ampio, come azioni di ampliamento della penetrazione commerciale, investimenti diretti o stipula di accordi per la produzione all'estero). Tale quota è invece più bassa tra le imprese che avevano deciso di ampliare la gamma dei prodotti offerti o che non avevano mutato la propria strategia, limitandosi in alcuni casi ad agire sulla leva del prezzo di vendita.

Ampliando l'analisi alla comparazione con il contesto europeo, dal RIS (Regional Innovation Scoreboard) del 2012 emerge che le Marche si posizionano su un livello medio basso [17], nonostante un leggero miglioramento rispetto al 2007. Pertanto, le Marche sono considerate in linea con l'Italia, una regione a performance innovativa "moderata". Alcuni

[16] Sondaggio congiunturale realizzato dalla Banca d'Italia nell'autunno del 2011

[17] Il RIS fornisce un'analisi sintetica del posizionamento delle regioni europee sul tema dell'innovazione, attraverso un insieme di sedici indicatori raggruppati in tre categorie: enablers, ovvero le fondamenta, le basi di partenza per sostenere l'innovazione (risorse umane, finanza e supporto, organizzazione dei sistemi di ricerca); le attività delle imprese, che concernono gli investimenti, le reti e l'imprenditorialità, gli asset intellettuali; gli output, che mostrano come l'innovazione si traduca in benefici per l'economia nel suo complesso.

valori di indicatori del RIS 2012 sono sintetizzati nella tabella seguente come indici normalizzati[18].

Tabella 6 - Performance relativa delle Marche nel RIS 2012

Ambito RIS	Indicatori	2007	2011
Enablers	Popolazione fra 25-64 anni con educazione terziaria	0,33	0,35
	Spesa pubblica in ricerca e sviluppo	0,28	0,29
Attività di impresa	Spesa privata in ricerca e sviluppo	0,28	0,34
	Spese per l'innovazione non legate alla ricerca e sviluppo	0,43	0,63
	PMI che innovano al proprio interno	0,49	0,48
	PMI innovative che collaborano con altre	0,09	0,29
	Pubblicazioni congiunte (paper scientifici) pubbliche e private	0,19	0,19
	Brevetti EPO 2011	0,46	0,49
Output	Innovatori tecnologici (di prodotto e di processo)	0,43	0,45
	Innovatori non tecnologici (marketing e organizzativi)	0,31	0,47
	Occupazione in settori (servizi e manifattura) high tech	0,54	0,57
	Vendite di prodotti innovativi (per l'impresa o per il mercato)	0,45	0,56

Fonte: elaborazioni t33 da RIS 2012

Nello specifico la performance delle Marche nel periodo 2007-2011:

- si mantiene sostanzialmente invariata e molto al di sotto della media europea per quanto riguarda le risorse umane e la spesa pubblica e privata in R&S;
- migliora per le attività di impresa, in particolare per l'incremento delle collaborazioni fra le PMI innovative che comunque si mantengono su livelli bassi; altri miglioramenti attengono la spesa per l'innovazione derivate da investimenti in ricerca e sviluppo e soprattutto per quella non legate alla ricerca e sviluppo;
- migliora la posizione nel 2011 per quanto riguarda gli indicatori di output grazie soprattutto alle innovazioni non tecnologiche e alle vendite di prodotti innovativi.

Attività di brevettazione

L'attività di brevettazione è solitamente impiegata come proxy della capacità tecnologica di un'area geografica.

L'intensità brevettuale misurata con **il numero brevetti registrati allo European Patent Office (EPO) per milione di abitanti** è in forte crescita nelle Marche nell'ultimo decennio superando anche la media nazionale (42,4 brevetti per 1 milione di abitanti nelle Marche contro 37,4 in Italia). Tendenza questa confermata dal RIS 2012, che

[18] L'indice è normalizzato poiché il valore "0" è attribuito alla regione meno performante e "1" a quella più performante.

mostra una performance delle Marche ulteriormente migliorata nel periodo 2007-2011 rispetto alla media europea.

Le Marche risentono, però, in misura più rilevante rispetto all' Italia e all'Europa a 27 del peso dei settori tradizionali, tipici della specializzazione produttiva regionale: l'attività di brevettazione interessa, infatti, prevalentemente il sistema casa, il settore della moda e la meccanica[19].

La composizione settoriale dell'insieme dei brevetti[20] evidenzia per il periodo 1998-2007:

- la dinamica del settore della meccanica, che totalizza circa il 40% dei brevetti internazionali e la rilevanza dell'elettronica che invece raggiunge il 14,7 %; in particolare da sottolineare che nell'ambito "Ingegneria Meccanica" circa l'85% dei brevetti è garantito da cinque sotto-settori, in quattro dei quali la Regione ha una specializzazione relativa rispetto all'Unione Europea a 27 e all'Italia, ovvero l'illuminazione, la combustione, il riscaldamento e la ventilazione, il raffreddamento (si veda tabella 9 dell'Appendice statistica)

- l'incidenza della specializzazione industriale marchigiana considerata la rilevanza dei settori tradizionali (casa, legno, mobile, beni generali di consumo, calzatura) che totalizzano circa il 30% dell'attività di brevettazione;

- il ruolo dei settori della chimica, medicina, farmaceutica, scienza veterinaria, che complessivamente raggiungono circa il 14%.

Analizzando nel dettaglio le sottoclassi dei brevetti EPO marchigiani emerge che il settore del mobile in senso stretto ed il settore degli elettrodomestici rappresentano i settori industriali che più brevettano a livello europeo nelle Marche. Nello specifico il comparto delle applicazioni domestiche (riscaldamento aria ed acqua, apparati per la cucina, i sanitari, il lavaggio e la refrigerazione) risulta quello dove si concentrano maggiormente gli sforzi inventivi delle aziende marchigiane. Inoltre per quanto concerne le tecnologie e le applicazioni afferenti alla domotica si registra una dinamicità delle attività brevettali delle imprese marchigiane " nelle gestione della potenza elettrica, nelle comunicazione elettronica, misurazione e controllo automatico" Da evidenziare, inoltre, che anche settori

[19] L'analisi del complesso dei brevetti marchigiani è stata effettuata utilizzando il database Eurostat dei brevetti nel periodo 2000-2009 e in allegato vengono riportati ulteriori dettagli derivanti dalla classificazione Eurostat dei macro settori di classificazione dei brevetti.

[20] "Il sistema della ricerca e dell'innovazione nelle Marche", Regione Marche e Università Politecnica delle Marche, Fondazione Pristine Merloni, Ancona, maggio 2011.

considerati a bassa tecnologia quale quello delle calzature si distingue per una considerevole attività di brevettazione a livello internazionale per quanto concerne materiali utilizzati, tipologie specifiche di prodotto e metodi e processi di produzione.

I settori ad alta intensità di conoscenza e il settore ICT

La specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza, definita come la percentuale di occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia e in quelli dei servizi ad elevata intensità di conoscenza sul totale occupati, mostra il peso che le attività basate e guidate dalla conoscenza assumono in termini di occupazione. Nel periodo 2008-2011, il gap fra le Marche e l'Italia si riduce, anche se la regione continua a collocarsi al di sotto della media nazionale.

Tabella 7 - Specializzazione nei settori ad alta intensità di conoscenza

	2008	2009	2010	2011
Italia	3,3	3,4	3,3	3,3
Marche	2,1	2,3	2,1	2,8

Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat

All'interno dei settori ad alta intensità, si può misurare la rilevanza dell'ICT (per approfondimenti si veda paragrafo 3.7) nell'economia marchigiana attraverso:

- l'indicatore del grado di utilizzo di internet, definito dalla percentuale di persone di 6 anni e più che dichiarano di aver utilizzato Internet negli ultimi tre mesi, che evidenzia che le Marche mantengono dal 2009 al 2011 una posizione molto simile alla media nazionale;

- l'indicatore di intensità dell'e-commerce, misurato dalla quota di individui fra 16 e 74 anni che nel 2010 hanno utilizzato internet per l'acquisto di beni e servizi, che indica per le Marche un posizionamento fra le regioni meno avanzate;

- l'indicatore della rilevanza occupazionale del settore ICT, definito dalla quota di occupazione totale nel 2010 nel settore dell'ICT, che evidenzia un ritardo delle Marche rispetto alla media europea.

Rilevanza della collaborazione nella performance innovativa regionale

Un altro aspetto rilevante della performance innovativa regionale è rappresentato dalla collaborazione e dalle reti quali driver per stimolare la ricerca e l'innovazione. Si evidenzia, in particolare, come le Marche, quale Regione appartenente al cluster delle regioni *Smart and Creative diversification areas* (studio KIT di ESPON), beneficino di un

impatto positivo sulla brevettazione soltanto se la mobilità degli inventori e le reti di conoscenza e ricerca si realizzano all'interno della Regione stessa. Tale risultato differenzia le Marche rispetto alle Regioni più avanzate nell'attività di ricerca e sviluppo in Europa, definite come *European science-based areas* e *Applied research areas*, che beneficiano della mobilità e delle reti anche se di portata cross-regionale. Lo studio KIT suggerisce come indicazioni di policy per le Marche il sostegno alla costruzione di reti di ricerca e di progetti di mobilità dei ricercatori che consentano al sistema regionale di raggiungere la "dimensione critica" per far fronte della competizione internazionale, sia per quanto riguarda i prodotti e i processi innovativi, sia per gli inventori e il capitale umano di qualità.

Per misurare la collaborazione per l'innovazione si è, inoltre, utilizzato l'indicatore dell'intensità di co-brevettazione (si veda mappa 11 dell'appendice statistica). L'indicatore mostra un basso livello di intensità della co-brevettazione per le Marche (fra 1 e 40 brevetti con un co-inventore straniero), al di sotto di quello di altre regioni italiane (Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Lazio)[21].

3.6.c Capitale umano

In termini di **capitale umano**, le Marche si collocano in posizione migliore rispetto alla media italiana (vedi tabella sottostante), sia per la quota del totale dei laureati sulla popolazione sia per i soli laureati in discipline tecnico-scientifiche.

Tabella 8 - Laureati nelle Marche e in Italia

Indicatore	Marche	Italia
Quota di laureati sulla popolazione oltre 15 anni	11,7% (2010)	11,1 % (2010)
Quota di laureati in discipline tecnico-scientifiche sul totale	13,1% (2008)	12,1% (2008)
Quota di persone fra 25 e 64 anni con educazione universitaria	15,2% (2011)	14,9% (2011)

Fonte: elaborazioni t33 da dati Eurostat (2009)

Il buon posizionamento delle Marche nella produzione di capitale umano qualificato e laureato, tuttavia, non trova riscontro nella capacità di assorbimento di tale personale nel tessuto produttivo marchigiano. Si riscontrano, infatti, alcune importanti criticità, quali la difficoltà dei laureati di entrare nel mercato del lavoro e il rischio di *brain-drain*. Il tasso di disoccupazione dei laureati e post-laureati (sulla popolazione con 15 anni e più) mostra,

[21] Per ulteriori informazioni sulla cooperazione per l'innovazione e la brevettazione si rinvia al rapporto della Commissione Europea "Research and Innovation performance in Italy" del 2013.

infatti, una dinamica crescente nel periodo 2004-2012, passando dal 4,89% al 8,34% (vedi Allegato A).

Le previsioni occupazionali (dati Infocamere 2012) confermano il trend degli ultimi anni, evidenziando un calo delle assunzioni nel 2012, per tutte le tipologie di formazione (diplomati, laureati, scuola dell'obbligo).

Per quanto riguarda, invece, il sistema universitario si evidenzia, inoltre, quale criticità una diminuzione del grado di attrattività. La combinazione di queste due criticità rischia di alimentare il *brain-drain*, ovvero che i laureati marchigiani lascino la Regione per trovare lavoro[22] (si veda mappa 12 dell'appendice statistica). Dalla suddetta mappa emerge che, sebbene le Marche si collochino in una posizione non critica, si presenta comunque un rischio di scivolamento per gli anni futuri .

Il buon posizionamento delle Marche nell'ambito scientifico e tecnologico è confermato, dalla composizione del personale universitario. Nel 2012 emerge, infatti, che circa il 25% del personale accademico (docente o ricercatore) è impiegato nel campo delle "hard sciences", ovvero delle scienze matematiche, informatiche, fisiche, chimiche, biologiche e della terra.

Focalizzando l'attenzione sugli addetti alla ricerca nelle Università[23], si evidenzia una crescita dei soli ricercatori nel periodo 2003-2011, a fronte di un calo totale dovuto alla riduzione del personale docente, in particolare nel periodo 2007-2011. Tale flessione riflette la forte contrazione delle risorse per il funzionamento ordinario degli atenei ed i primi effetti della recente riforma universitaria (si vedano figure 10, 11 e 12 dell'appendice statistica).

3.6.d Export tecnologico

A fronte di un andamento abbastanza equilibrato fra import ed export nel periodo 1999-2010, le Marche mantengono strutturalmente una bilancia commerciale in attivo[24].

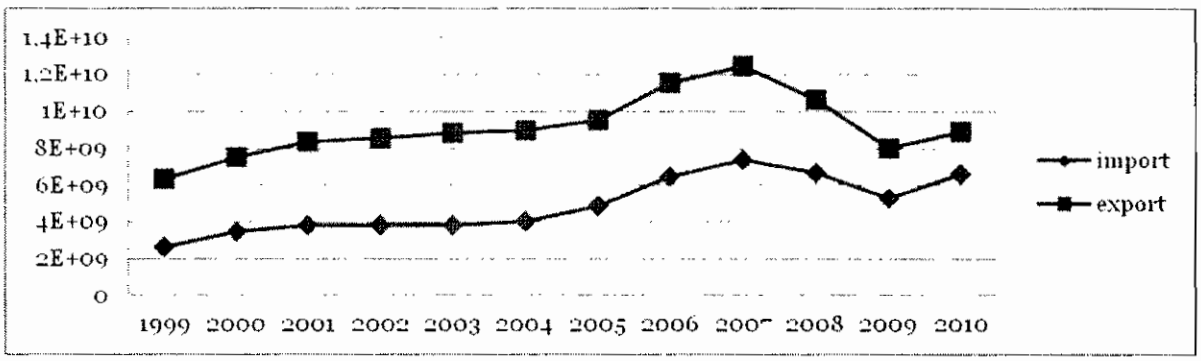
---

[22] L'indicatore è misurato dalla quota (espressa in percentuale) di laureati del 2007 che nel 2011 lavorano in una regione diversa da quella in cui risiedevano prima dell'iscrizione all'università su un totale di 100 occupati che risiedevano nella regione prima dell'iscrizione all'università.

[23] Rielaborazione delle informazioni del database CINECA.

[24] Negli anni più recenti, in particolare dal 2011 in poi, il saldo positivo della bilancia commerciale è prevalentemente riconducibile ad una forte contrazione della domanda interna

Figura 8 - Andamento Import – Export (1999 – 2010, in euro)



Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat

Nel periodo 1999-2010 risulta però variato il contributo dato alla bilancia commerciale (ovvero alla differenza fra export ed import) dai diversi settori, relativamente al livello tecnologico (cfr. Ocse). Emerge, infatti, una crescita relativa dei settori a medio - alto contenuto tecnologico (quali ad es. macchinari specializzati, macchinari metalmeccanici, materiali coloranti, veicoli su strada) e nel complesso si registra un incremento del valore medio unitario dei prodotti esportati. Il riquadro seguente descrive l'evoluzione in atto nel settore calzaturiero.

Il caso del settore calzaturiero

La dotazione tecnologica dell'export e le sue trasformazioni nell'industria sono state recentemente affrontate dal Rapporto 2012 della Banca d'Italia per le Marche, attraverso un focus sul caso dei distretti calzaturieri. Il mutamento radicale del mercato dagli anni ottanta per la concorrenza dei paesi emergenti ha quasi dimezzato, secondo stime dell'Associazione Nazionale Calzaturifici Italiani, gli addetti del settore calzaturiero (da 140 mila a 80 mila). Tuttavia le imprese calzaturiere italiane hanno aumentato la loro apertura verso l'estero. Il 60% della produzione era esportato nei primi anni settanta contro oltre l'80% negli anni duemila, a fronte di un calo delle quote del mercato interno. Nel calzaturiero, l'Italia rappresenta, in valore del commercio mondiale, il 12% nel 2010 (contro il 15% del 2000) e le Marche il 2,1% (contro il 3,1% del 2000). A fronte di un dimezzamento della quantità prodotta nel periodo 2000-2010, quella in valore si è ridotta del 20%, determinando dunque una crescita del valore unitario delle calzature. Il rapporto Banca d'Italia evidenzia dunque un riposizionamento in fasce di mercato alte, che ha preso anche la forma di delocalizzazione, con alcune difficoltà occupazionali per le imprese intermedie della filiera, ma senza intaccare "il grado di copertura distrettuale delle principali attività generatrici di valore, ancora appannaggio delle imprese locali".

3.6.e Intersezioni fra specializzazione tecnologica, scientifica ed economica

L'analisi dei progetti realizzati e/o in corso di realizzazione a livello regionale per l'innovazione e la ricerca consente di analizzare le intersezioni fra specializzazione tecnologica, scientifica ed economica e di individuare i percorsi possibili di una specializzazione intelligente per le Marche. Tale analisi può essere condotta esaminando i bandi comunitari, nazionali e regionali a cui hanno partecipato gli attori del territorio regionale. In particolare, grazie alla realizzazione di una banca dati regionale degli interventi agevolativi si aveva a disposizione una notevole mole di informazioni quantitative e qualitative. Ciò ha consentito di prendere in esame i bandi regionali che più esplicitamente e direttamente hanno finanziato la ricerca, lo sviluppo precompetitivo ed il trasferimento tecnologico, concentrando l'attenzione su alcuni ambiti di interesse. Un primo elemento che emerge riguardo alla specializzazione tecnologica, scientifica e produttiva delle imprese partecipanti ai bandi, è la prevalenza del settore degli apparecchi elettrici e dei macchinari rispetto a settori di specializzazione più tradizionali come il sistema moda ed il sistema casa.

L'analisi dei suddetti bandi ha consentito, inoltre, di individuare alcune tipologie di intervento e di strumenti atti ad affrontare le sfide dello sviluppo regionale, i mutamenti della struttura e dell'organizzazione industriale, le caratteristiche della specializzazione produttiva e scientifico-tecnologica. Si enucleano, di seguito, alcuni aspetti fondamentali:

- La costruzione di reti. I bandi considerati mirano alla creazione di reti orizzontali, basate sullo scambio di conoscenza e sul coinvolgimento delle Università e di partner scientifici, a complemento di reti verticali.

- L'evoluzione del modello localizzativo dell'industria e dei settori produttivi marchigiani. Dall'analisi dei bandi si riscontra una dinamicità dei territori provinciali di Ancona, Pesaro Urbino e Macerata. In alcuni casi, in particolare nel bando "trasferimento tecnologico", anche Fermo e Ascoli giocano un ruolo importante. I settori della meccanica e dell'ICT sono quelli che hanno maggiormente utilizzato le opportunità offerte dai bandi per sviluppare l'attività di ricerca e innovazione. Nello specifico, la meccanica risulta il principale "pivot" dei processi produttivi attivati dai bandi e tende a recepire (ad essere "fertilizzato") il contributo di altri settori prevalentemente in un'ottica di avanzamento tecnologico. Il settore dell'ICT si configura, invece, come "fertilizzante" di altri più tradizionali (sistema casa e moda) o più avanzati (chimica, farmaceutica, servizi avanzati).

- La specializzazione tecnologica e scientifica dei progetti. Emerge un forte carattere di territorialità sia perché gran parte dei partner tecnologici sono marchigiani o italiani, sia per la concentrazione dei progetti attorno ai poli universitari della Politecnica delle Marche e dell'Università di Camerino. Tutti gli interventi, ed in particolare quello relativo al trasferimento tecnologico, associano alla specializzazione tecnologica quella del capitale umano. La forza lavoro giovane è inserita nei progetti soprattutto se in possesso di formazione nel campo ingegneristico (industriale ed informatico) ed in qualche caso chimico, matematico ed informatico.

- Lo sviluppo di particolari ambiti applicativi tecnologici (da ora semplicemente ambiti) può considerarsi propedeutico all'individuazione delle specializzazioni intelligenti. Gli ambiti, seppure varino, si configurano come "aperti" ed "integrati", sia perché generalmente i progetti interessano più ambiti, sia in quanto si caratterizzano come contesti dinamici ed evolutivi più che statici e pre-determinati, in grado cioè di integrare anche settori e tecnologie diverse.

Si riportano nella tabella sottostante i principali aspetti che hanno caratterizzato i bandi emanati negli ultimi anni a valere sulle risorse del POR FESR 2007 – 2013.

In estrema sintesi le tipologie di intervento e gli ambiti tecnologici sviluppati nei bandi affrontano alcuni aspetti cruciali per le sfide che interessano la crescita regionale, che sono stati analizzati nei precedenti paragrafi, fra i quali assumono un particolare rilievo:

- la crisi del manifatturiero;
- la crescente competizione internazionale;
- il rischio di *brain-drain*.

Tabella 9 – Sintesi delle principali caratteristiche degli interventi attivati

		Intervento 1.1.1.4.2: Bando filiera 2008	Intervento 1.1.1.4.3: Bando Trasferimento tecnologico 2007	Intervento 1.1.1.4.2: Bando Filiera 2012
Reti		Verticali ed orizzontali	Orizzontali e poche reti	Verticali ed orizzontali
Localizzazione[25]		Ancona, Macerata, Pesaro	Ancona, Ascoli Piceno, Macerata, Pesaro	Ancona, Macerata, Pesaro
Specializzazione economica	Settori prevalenti	Meccanica , informatica	Meccanica[26] , informatica, comunicazioni, elettronica, elettrodomestici, metalmeccanica	Meccanica[27]
	Altri settori	Chimica, farmaceutica, sistema moda, edilizia, produzione metalli, sistema casa	Chimica, farmaceutica, sistema moda, produzione metalli, sistema casa	Gomma, plastica, legno, edilizia, chimica, farmaceutica calzature
Specializzazione scientifico-tecnologica	Attori scientifici e tecnologici	Italiani e marchigiani	Italiani e marchigiani	Italiani e marchigiani
	Partner prevalenti	Università Politecnica delle Marche, Università di Camerino	Università Politecnica delle Marche, Università di Camerino, Centri di trasferimento tecnologico marchigiani [28]	Università Politecnica delle Marche, Università di Camerino, Centri di trasferimento tecnologico marchigiani
Capitale umano		Similarità fra specializzazione tecnologica e tipologia del capitale umano	Similarità fra specializzazione tecnologica e tipologia del capitale umano <u>Capitale umano prevalente</u>: Ingegneria industriale informatica e chimica, in qualche caso anche matematica e informatica <u>Ambiti scientifico-tecnologici prevalenti</u>: Ingegneria industriale, informatica, chimica	Similarità fra specializzazione tecnologica e tipologia del capitale umano
Specializzazione intelligente		Ambiti come insiemi integrati e aperti (Domotica, Efficienza energetica e rinnovabili, Meccatronica, Biotecnologie Nuovi Materiali)	Ambiti come insiemi integrati e aperti (ICT, Meccatronica, Biotecnologie, Efficienza energetica, Nuovi materiali)	Ambiti come insiemi integrati e aperti (Ambient Assisted Living, Green Smart Home, Biotecnologie, Tecnologie per il Made in Italy)

Fonte: Elaborazione dati T33 su bandi Regione Marche

[25] Si precisa che la localizzazione fa riferimento alle province di appartenenza delle imprese presentate in ordine alfabetico. La provincia di Fermo appare in pochissimi casi nell'analisi dei bandi, questo in parte è dovuto anche alla sua recente costituzione.

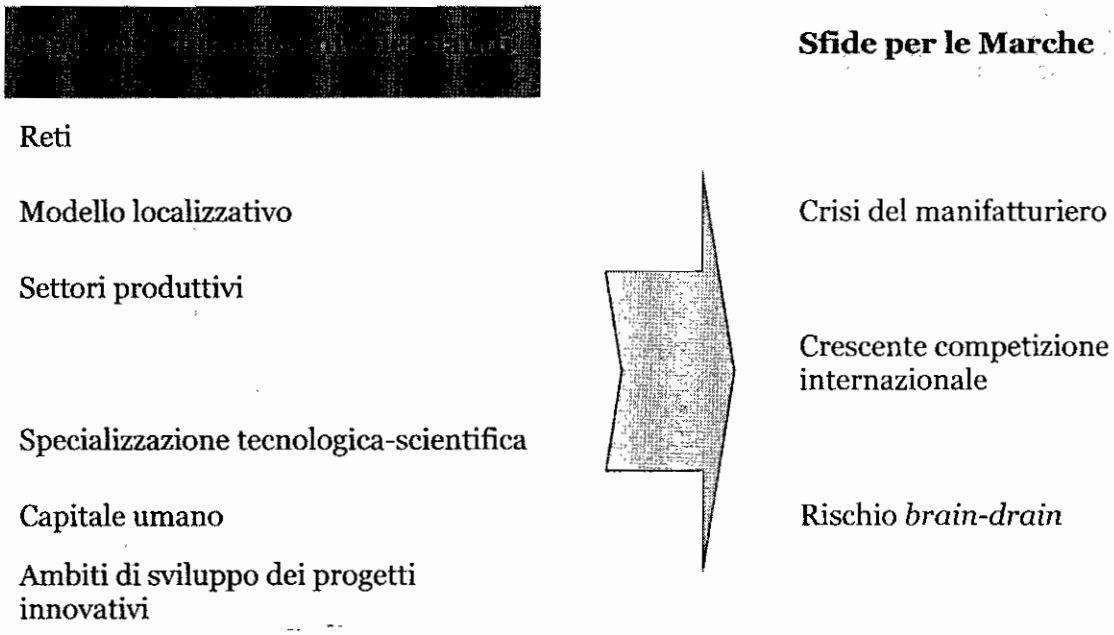
[26] Il settore della meccanica, in questo bando, è riconducibile ad elettronica, elettrodomestici, metalmeccanica.

[27] Il settore della meccanica è prevalentemente riconducibile alla metalmeccanica.

[28] Ci si riferisce in particolare a Cosmob e Meccano.

Nella figura seguente si sintetizza il collegamento fra le tipologie di intervento dei bandi e le sfide per la regione Marche.

Figura 9 – Tipologie di intervento dei bandi e sfide per le Marche



Fonte: analisi t33 su bandi Regione Marche

Ulteriori approfondimenti per valutare le potenzialità del sistema regionale ed identificare aree di specializzazione regionali sono stati effettuati attraverso lo **studio "Il sistema della ricerca e dell'innovazione nelle Marche"**[29]. In particolare l'analisi ha riguardato gli aspetti relativi alla validità innovativa e agli ambiti tecnologici dei progetti finanziati dalla Regione negli ultimi anni, attraverso l'esame dei pareri dei valutatori indipendenti e l'attribuzione di un codice IPC (International Patent Classification) per classificare le tecnologie implementate nei progetti.

L'analisi evidenzia che la maggior parte dei progetti delle imprese marchigiane riguarda l'ambito delle lavorazioni e della fisica (in particolare sistemi informatici), seguiti dalle necessità umane e dall'ingegneria meccanica (vedi tabella sotto riportata) e rileva una propensione delle imprese ad "uscire" dagli ambiti applicativi tradizionali, introducendo nuove tecnologie che consentono di differenziare la loro attività produttiva. Altro aspetto da sottolineare riguarda la prevalenza di innovazioni di prodotto rispetto ad innovazioni di processo, che interessa soprattutto il settore degli apparecchi elettronici e delle macchine e prodotti in metallo e, sebbene in misura minore, anche i settori tradizionali.

[29] Vedi nota 18.

In tale contesto un aspetto di particolare rilevanza è rappresentato dal numero di innovazioni di prodotto nell'ambito delle necessità umane che riguardano il settore dei mobili, gli articoli domestici e le applicazioni mediche. Sembra, quindi emergere un orientamento delle imprese marchigiane a specializzarsi nella produzione di elementi ed apparecchiature anche medicali che migliorino la vita quotidiana delle persone a partire dall'ambiente domestico.

Tabella 10 – Progetti per ambiti tecnologici (sezione IPC) e provincia di appartenenza – Anni 2003-2009 (%)

Ambito tecnologico (sezioni IPC)	Provincia					Totale
	AN	AP	FM	MC	PU	
Performing Operations; Transporting	23%	5%	31%	29%	22%	24%
Physics	26%	32%	25%	12%	19%	21%
Human Necessities	16%	21%	13%	25%	17%	18%
Mechanical Engineering	13%	21%	13%	12%	17%	14%
Chemistry; Metallurgy	8%	16%	13%	10%	14%	11%
Electricity	9%	5%	0%	9%	0%	6%
Fixed Construction	5%	0%	6%	3%	5%	4%
Textiles; Paper	1%	0%	0%	0%	5%	1%
Totale	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Fonte: "Il sistema della ricerca e dell'innovazione nelle Marche" (cfr. nota 18).

Il lavoro svolto è stato completato ed arricchito con l'analisi condotta a livello nazionale da INVITALIA[30], per definire ed implementare una strategia di specializzazione intelligente del sistema Paese, incentrata sul principio della diversificazione e della complementarietà, al fine di assicurare vantaggi competitivi ai diversi territori.

Gli approfondimenti effettuati per le Marche hanno consentito di integrare le informazioni disponibili sui bandi regionali con i risultati di quelli nazionali[31] a cui hanno partecipato anche gli attori regionali, in modo da disporre di ulteriori elementi per valutare le potenzialità di innovazione e di trasformazione dell'economia regionale.

Nello specifico le statistiche sulla partecipazione alle misure gestite dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca) segnalano una discreta capacità (tecnica, economica, commerciale ed industriale) delle iniziative progettuali presentate dai soggetti regionali –

[30] "Le specializzazioni tecnologiche delle Regioni Italiane", Invitalia, Roma, Luglio 2013 (analisi in corso di svolgimento).

[31] Bandi "Sviluppo e potenziamento di Cluster tecnologici nazionali" e "Smart Cities and Communities and Social Innovation" emanati dal MIUR.

Università, Enti di ricerca ed Imprese in forma aggregata - che assorbono circa il 2,5% circa dei finanziamenti stanziati per i bandi.

Analizzando le aree tecnologiche dei progetti emergono performance molto interessanti per le aree " ICT/ Tecnologie per le Smart Communities/Tecnologie per gli Ambienti di Vita e " Materiali Avanzati/Meccanica Avanzata/Fabbrica Intelligente"; risultati questi che sono in linea con quanto emerso dall'analisi regionale e che vengono ulteriormente confermati dalla partecipazione degli attori regionali alle call comunitarie ed in particolare ai Programmi Quadro. Gli ambiti di ricerca più frequenti per quanto concerne il VII Programma Quadro sono, infatti, quelli dell'ICT, delle nanotecnologie e dei nuovi materiali e tecnologie (si veda figura 6 in appendice).

3.6.f Conclusioni

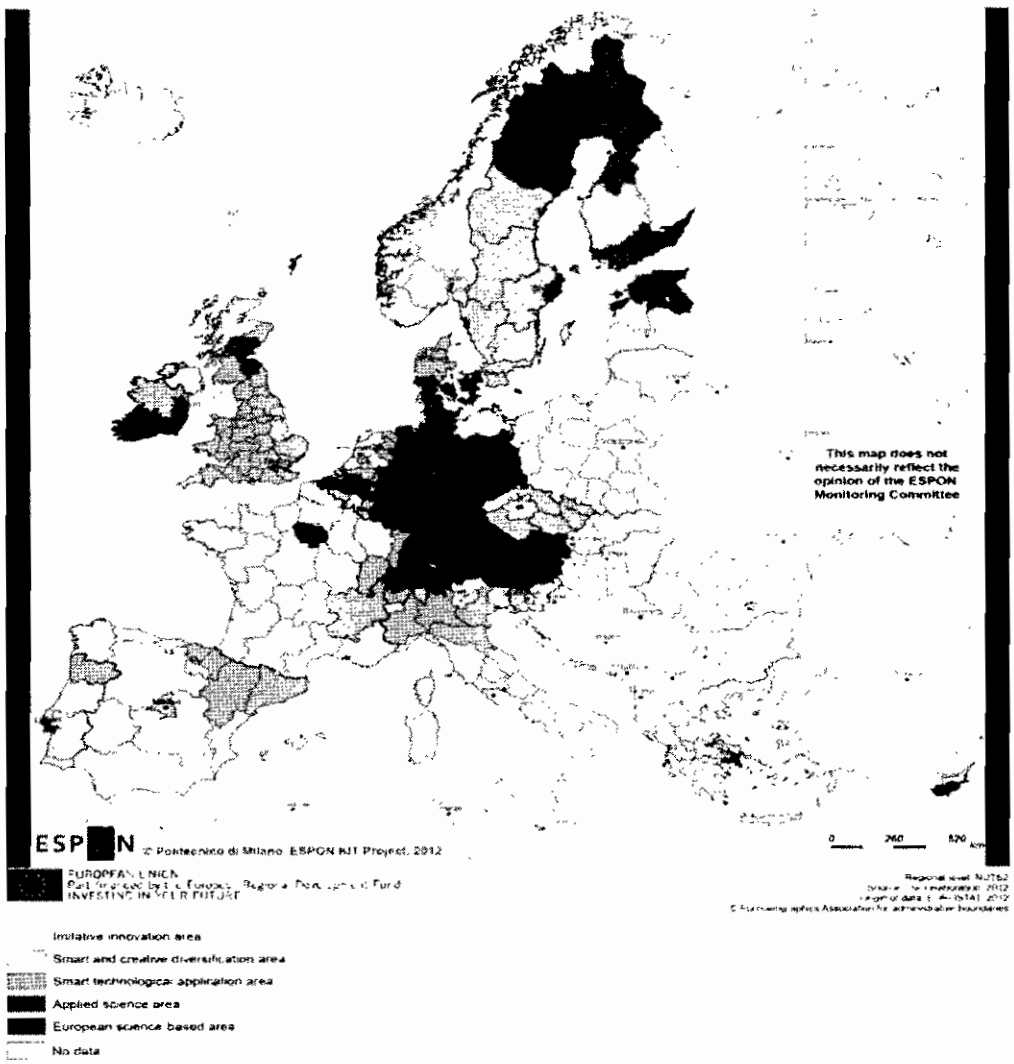
A livello europeo vengono definite sei tipologie regionali in materia di performance innovativa (*innovation pattern*) da cui derivano diversi scenari futuri di crescita e sviluppo (si veda la mappa seguente). La tipologia cui è associata la regione Marche: "*Smart and creative diversification area*" sembra ben sintetizzare quanto descritto anche dalle nostre analisi. Le Marche sono, infatti, caratterizzata da:

- una limitata intensità nell'attività di ricerca e sviluppo, in parte riconducibile anche all'organizzazione produttiva ed alla specializzazione industriale in settori tradizionali;
- grandi opportunità per l'innovazione in particolare tecnica ed organizzativa provenienti da un capitale umano di qualità e da una rete di centri di trasferimento tecnologico;
- un dinamico e creativo contesto imprenditoriale.

In questo ambito, l'attività di ricerca e sviluppo rappresenta l'elemento di maggiore criticità: le Marche non sono finora riuscite a capitalizzare a pieno le grandi potenzialità del sistema pubblico e privato e registrano ancora una limitata performance nella ricerca e nell'innovazione. Tuttavia si evidenziano recenti segnali in controtendenza. Il sistema universitario si sta distinguendo per un forte orientamento verso le scienze applicate che progressivamente porterà le Marche a specializzarsi in settori scientifici e tecnologici con

un alto impatto per l'innovazione (ICT, biotecnologie e nutrizione, salute, ambiente, scienze socio-economiche e umane, nanotecnologie e nuovi materiali[32]).

Mappa 8 – Pattern innovativo a livello regionale



Fonte: ESPON KIT

Il settore privato mostra una notevole vivacità nel campo dell'innovazione, come si evidenzia dall'aumento degli addetti alla ricerca e sviluppo nelle Marche negli ultimi dieci anni, prevalentemente attribuibile agli investimenti delle imprese. Inoltre, il sistema delle imprese ha attivato nuove forme di collaborazione e integrazione con il sistema della ricerca. Questa evoluzione è supportata da alcune evidenze quali l'aumento dei brevetti, dell'export a medio - alta intensità tecnologica e l'attenzione ai bandi regionali che promuovono la ricerca e lo sviluppo (vedi il paragrafo 2.6.d "*Export tecnologico*" e 2.6.e

[32] Questi settori rappresentano il 92% degli ambiti citati nei progetti del Programma Quadro Europeo della Ricerca per le Marche.

"Intersezioni fra specializzazione tecnologica, scientifica ed economica nei progetti promossi dalla Regione Marche"). Inoltre, anche il RIS del 2012 evidenzia due importanti progressi nel periodo 2007 - 2011: l'aumento degli investimenti delle imprese per l'innovazione e l'incremento molto significativo dell'indice di collaborazione per l'innovazione tra le PMI. Tale processo di ri–orientamento strategico ha contributo ad una crescita, seppur contenuta, delle innovazioni tecnologiche (di prodotto e di processo), ma molto elevata delle innovazioni non tecnologiche (marketing e organizzative). Tale situazione ha già aperto nuove opportunità occupazionali nei settori high-tech e generato un aumento di quote di mercato per prodotti innovativi realizzati nella Regione.

In prospettiva, dunque, il sistema della ricerca nelle Marche, attestandosi in alcuni ambiti su livelli di eccellenza nazionali ed europei, potrà diventare un fattore decisivo nei processi di innovazione della Regione; contestualmente, sarà in grado di riorientare le produzioni di una parte del settore manifatturiero verso livelli di qualità più avanzati.

3.7 LA CRESCITA DIGITALE

3.7.a Il quadro europeo e marchigiano

Il settore delle ICT, nella sua accezione più ampia di economia digitale, contribuisce in misura [33]rilevante ad innescare nel contesto economico europeo processi di innovazione: infatti, non solo genera direttamente il 6,8% del PIL europeo rappresentando un valore di mercato di 660 miliardi di euro l'anno ma, in misura notevolmente maggiore, produce un effetto leva sulla crescita complessiva della produttività (il 20% deriva direttamente dal settore delle ICT e il 30% dagli investimenti nelle ICT). Ciò è dovuto al notevole dinamismo e alla capacità di innovazione propri del settore e all'influenza che le ICT esercitano sulla trasformazione delle modalità di funzionamento degli altri settori. Allo stesso tempo, l'impatto sociale delle ICT è diventato significativo: ad esempio, il fatto che in Europa oltre 250 milioni di persone usino internet ogni giorno e che praticamente tutti i cittadini europei posseggano un telefono cellulare, ha cambiato radicalmente il nostro stile di vita.

Lo sviluppo di reti ad alta velocità, le avanzate tecnologie computing (Cloud) oggi potrebbero avere lo stesso impatto rivoluzionario che ebbe un secolo fa lo sviluppo delle reti dell'elettricità e dei trasporti. Grazie all'evoluzione in atto nel settore dell' elettronica

[33] Rapporto Assinform (www.rapportoassinform.it).

di consumo, i confini tra i diversi dispositivi digitali stanno scomparendo. I servizi convergono e si stanno spostando dal mondo fisico a quello digitale, universalmente accessibile su qualsiasi dispositivo, che si tratti di smartphone, tablet, computer, radio digitali o televisori ad alta definizione. Si prevede che entro il 2020 i contenuti e le applicazioni digitali saranno forniti quasi interamente online. Sfruttare le innovazioni legate alle ICT, quindi risulta cruciale per rilanciare la crescita: per le principali economie avanzate, infatti, le ICT sono, dalla metà degli anni '90, il principale motore della crescita guidata dall'innovazione. L'Europa, invece, ha perso il vantaggio iniziale e non sta utilizzando in pieno le opportunità offerte da ICT, contrariamente agli USA, Giappone ed ai paesi emergenti.[34]

In Italia questo propulsore di crescita è stato finora poco usato, per ragioni di domanda e di offerta. Uno studio di Confindustria ha messo in rilievo come un maggiore sfruttamento dell'ICT nel 1997-2007 avrebbe condotto a un PIL italiano più alto del 7,1%. Oggi la diffusione delle ICT di base ha raggiunto livelli abbastanza buoni anche nelle imprese italiane. Tuttavia, nel frattempo la frontiera tecnologica si è spostata in avanti e i ritardi si sono spostati nell'uso delle applicazioni più avanzate e, pertanto, il Paese rischia di rimanere indietro proprio nei settori che offrono più opportunità di crescita e di occupazione.
In tale contesto, per affrontare le sfide della crescita futura ed evitare il declino, la Commissione Europea ha lanciato sette "Iniziative Bandiera" di cui una relativa alla "Agenda Europea del digitale" che si pone l'obiettivo di utilizzare al meglio il potenziale delle tecnologie ICT dell'informazione per favorire l'innovazione sfruttando i vantaggi di un mercato unico del digitale per famiglie e imprese.

Il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'agenda stimolerà l'innovazione e la crescita economica e migliorerà la vita quotidiana dei cittadini, delle imprese e delle istituzioni. Grazie ad una maggiore diffusione e ad un uso più efficace delle tecnologie digitali l'Europa potrà affrontare le sfide principali a cui è confrontata e offrire ai suoi cittadini una migliore qualità della vita, ad esempio sotto forma di un'assistenza sanitaria migliore, trasporti più sicuri e più efficienti, un ambiente più pulito, nuove possibilità di comunicazione e un accesso più agevole ai servizi pubblici e ai contenuti culturali.

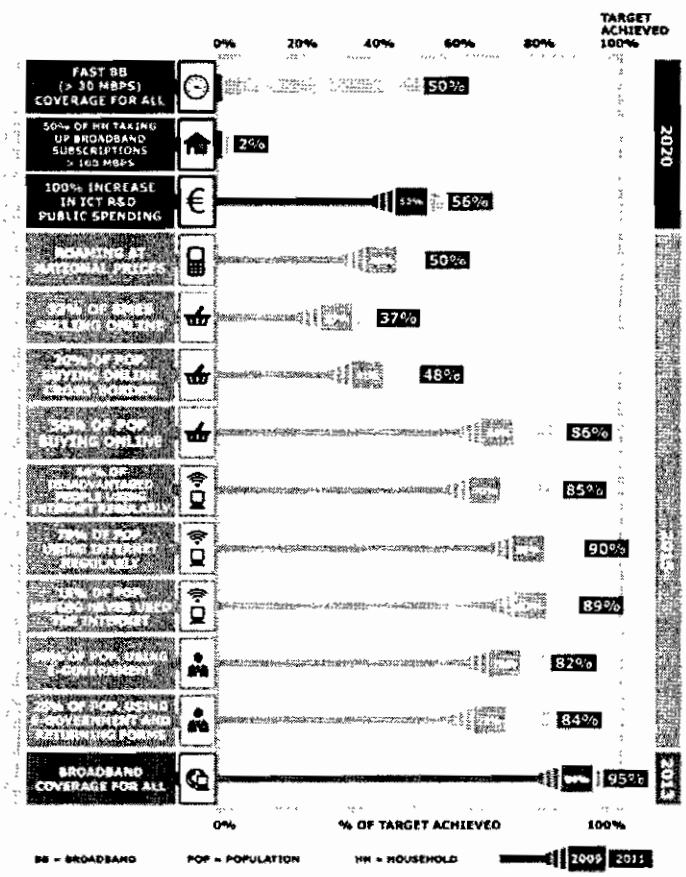
Rispetto agli obiettivi dell'agenda digitale il sistema Paese si trova in una posizione di ritardo, nonostante gli sforzi compiuti negli ultimi anni anche attraverso il Piano dell'e

[34] Il 30% degli europei non ha mai usato internet, il tasso di penetrazione delle reti a fibra ottica è solo dell'1% in Europa, contro il 12% del Giappone e il 15% della Corea del Sud, infine, la spesa destinata dall' UE alle attività di Ricerca e Sviluppo nel settore delle ICT è pari solo al 40% della spesa degli USA.

Government che aveva una duplice finalità: da un lato avviare un processo di riorganizzazione e rinnovamento della PA guidato da criteri di efficienza, efficacia ed economicità, dall'altro innescare un circolo virtuoso in grado di coinvolgere cittadini, imprese ed istituzioni.

L'alfabetizzazione digitale e le dotazioni tecnologiche a disposizione dei cittadini e delle imprese del territorio, condizione abilitante e necessaria per lo sviluppo dell'economia digitale, non hanno infatti ancora avuto ampia diffusione nel sistema Paese.
Nonostante Personal Computer, smartphone e tablet siano in costante crescita, dagli ultimi dati Istat pubblicati risulta che sono ancora poco meno del 60% le famiglie italiane con un PC e quasi il 55% quelle che hanno un accesso ad Internet (dato che scende al 46% se si considera un collegamento broadband). Inoltre, l'utilizzo di Internet è ancora complessivamente basso: solo il 46% delle persone lo utilizza almeno una volta a settimana. Dati questi che mostrano un forte ritardo di tutte le Regioni rispetto agli obiettivi fissati dall'Agenda Digitale Europea, secondo cui 75% delle persone dovrebbe utilizzare regolarmente Internet.

Figura 10 - Scoreboard UE sull'Agenda Digitale



3.7.b Il contesto marchigiano

La regione Marche mediante il "Piano telematico regionale per lo sviluppo della banda larga ed il superamento del digital divide" ha avviato una serie di azioni volte ad eliminare il gap infrastrutturale che penalizzava le aree più marginali del territorio, creando le condizioni affinché i benefici dell'economia digitale potessero essere pienamente goduti da tutti i cittadini e le imprese (servizi broad band avanzati con velocità a 20 Mbit/s). Parallelamente sono stati avviati diversi progetti per migliorare il rapporto fra cittadini e Pubblica Amministrazione quali ad esempio il "portale Raffaello". Nonostante le iniziative avviate, permane, comunque, ancora un divario rispetto ai target dell'Agenda digitale europea (vedi tabella di seguito riportata), in particolare per quanto riguarda l'uso di Internet, l'eComm (cittadini) e l'eCOMM (imprese). Nel territorio marchigiano, in particolare, si riflette e si amplifica il ritardo strutturale che connota il sistema Paese sul fronte della banda ultra larga, in quanto privo di grandi agglomerati urbani in grado di trainare gli investimenti iniziali degli operatori di telecomunicazioni privati.

Tabella 11 - Performance rispetto al quadro di valutazione dell'agenda digitale europea

KPI - Indicatori (fonte ITALIA CONNESSA – agende digitali regionali TELECOM 2012)	***MARCHE***	***Posto classifica Italia***	***Target UE***
BB DOR ALL	*99%*	*9*	*95% (2103)*
Fast BB (>30 Mbps)	*0.1%*	*8*	*100% (2020)*
Uso di Internet	*46%*	*14*	*75% (2015)*
Nessun uso di Internet	*47%*	*11*	*15% (2015)*
E GOV (cittadini)	*18%*	*12*	*50% (2015)*
Moduli e-gov (cittadini)	*6%*	*16*	*25% (2015)*
eCOmm (cittadini)	*14%*	*14*	*82% (2015)*
eCOMM UE (cittadini)	*4%*	*11*	*20% (2015)*
eCOMM (imprese)	*13%*	*17*	*33% (2015)*

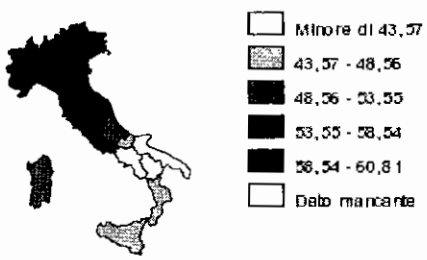
Rispetto alla situazione italiana, la Regione Marche si colloca in una posizione medio alta per quanto concerne la dotazione infrastrutturale (popolazione coperta BB 2 Mbps e ADSL

2+), l'utilizzo della strumentazione informatica di base (uso del PC nelle famiglie e nelle imprese, spesa ICT consumer e business) e la diffusione di servizi digitali nella scuola. In particolare per quanto riguarda la percentuale di famiglie con PC e di famiglie con accesso ad Internet le Marche si posizionano rispettivamente al 7à e al 6° posto nel ranking nazionale.

Si registra, invece, un ritardo rispetto alla media nazionale per quanto riguarda i servizi digitali nella sanità (spesa ICT pro capite, ASL con servizi di prenotazione on line) e soprattutto per l' utilizzo di Internet e dei servizi in rete (eGOV ed eCOMM soprattutto per quanto riguarda le imprese).

In particolare l'intensità dell'e-commerce (misurato dalla quota di individui fra 16 e 74 anni che nel 2010 hanno utilizzato internet per l'acquisto di beni e servizi) rappresenta un indicatore fondamentale per misurare la diffusione dell'ICT nell'economia. Riflette, infatti, l'importanza della componente digitale nei processi di inclusione/esclusione sociale, in quanto l'ICT costituisce un importante strumento per la circolazione delle informazioni e la costruzione di un patrimonio di conoscenze condiviso: quanto più l'ICT condiziona le comunicazioni e le opportunità di partecipazione, tanto più l'analfabetismo digitale è causa di marginalità sociale. Nel contesto delle Regioni italiane le Marche, anche per quanto concerne questo indicatore, si posizionano ad un livello medio basso.

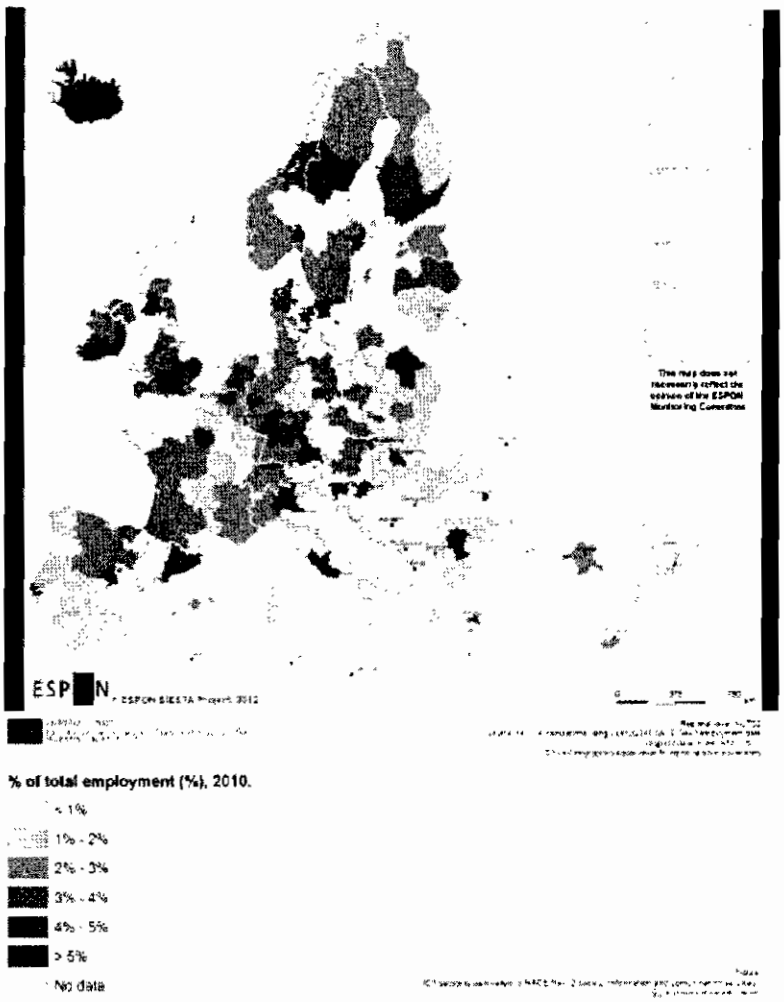
Mappa 9 - Intensità di e-commerce



Fonte: elaborazioni t33 da Istat

Le Marche presentano, inoltre, un divario rispetto alla media europea (1-2%) per quanto riguarda la rilevanza occupazionale del settore ICT (definito dalla quota di occupazione totale nel 2010 nel settore dell'ICT rispetto al totale degli occupati).

Mappa 10 – Rilevanza occupazionale del settore ICT, 2010



Fonte: ESPON TerrEvi

3.8 ANALISI SWOT

L'analisi SWOT rappresenta il punto di arrivo dell'analisi di contesto. La sintesi delle lezioni apprese dal passato e l'analisi della specializzazione economica e scientifico-tecnologica consentono di individuare le forze e le debolezze delle Marche. Le forze e debolezze sono elencate di seguito e corredate da alcuni indicatori utilizzati nel testo o nell'allegato statistico e distinte per ambito prevalente di specializzazione (economica o scientifico-tecnologica). Le forze e le debolezze contribuiscono assieme ai fattori esterni analizzati a definire le opportunità e le minacce per il contesto marchigiano.

Analisi SWOT

Alta densità manifatturiera (22% del Pil contro il 17% in Italia, 2011)	Limitata attività in ricerca e sviluppo (Spesa in Ricerca e sviluppo, 0,7% sul PIL nel 2009)
Vocazione imprenditoriale diffusa (16 imprese per 1000 abitanti, contro le 11 in Italia)	Elevata incidenza di micro imprese (< 10 addetti) e prevalenza dei rapporti di sub-fornitura (Le micro imprese rappresentano il 25% del totale delle imprese)
	Prevalenza di settori tradizionali con bassa produttività (il sistema moda e il sistema casa raggiungono rispettivamente circa il 20% degli addetti e del valore aggiunto manifatturiero nel 2011-2012)
	Scarsa cooperazione fra imprese per l'innovazione (Indicatore RIS 0,29 Marche; 0,5 media europea nel 2011)
Presenza storica dei distretti (circa l'80% degli occupati nell'industria sono nei distretti industriali, 2007)	Difficoltà del top management nell'accompagnare la transizione del modello industriale
Predisposizione all'export (export su PIL pari al 23% e bilancia commerciale strutturalmente in attivo, 2011)	Sotto-capitalizzazione del sistema delle imprese e difficoltà nell'approvvigionamento del credito (0,3% di differenziale dei tassi attivi sui finanziamenti per cassa rispetto al Centro-Nord, 2009)

Esperienze di spin-off di successo (34 spin-off attivi nel 2009, il 4% di quelli italiani, con una specializzazione relativa nel biomedicale, ICT e energia e ambiente)	Invecchiamento della popolazione (popolazione oltre 65 anni circa il 20% del totale nel 2010)
Specializzazione relativa nei settori NBIC (Indicatore di specializzazione nelle nanotecnologie, biotecnologie, ICT e tecnologie nelle scienze cognitive)	Ritardo (in generale italiano) rispetto ai target ADE per l'utilizzo di Internet, l'eGov e soprattutto per l'eCom imprese (13% a fronte del target UE pari al 33%) Basso livello di dotazione e utilizzo ICT nelle microimprese
	Basso livello di copertura ultrabroadband in relazione ai target ADE (0,1% a fronte del 100% del target UE)
Presenza dell'INRCA "Istituto nazionale di ricovero e cura a carattere scientifico per gli anziani" (Network ITALIA LONGEVA)	
Buon livello di diffusione delle dotazioni ICT di base (PC e collegamento ad Internet) nelle famiglie e nelle imprese più grandi	
Buon livello di copertura broadband	
Nicchie di eccellenza	Vulnerabilità (dei settori tradizionali) rispetto alla globalizzazione dei mercati
Cluster tecnologici innovativi e progetti Smart Cities and Communities (nelle Marche sono stati attivati i cluster Tecnologie per gli Ambienti di Vita e Fabbrica Intelligente ed è stato approvato il progetto Open City Plattform)	Esposizione delle imprese ai rischi ambientali (i cambiamenti climatici avranno impatti negativi di livello medio secondo lo studio ESPON CLIMATE, in particolare per le province di Ancona, Pesaro e Urbino, Macerata)

	Difficoltà dell'approvvigionamento energetico
Trend positivo per i servizi avanzati e innovativi (l'occupazione nei settori ad alta intensità di conoscenza passa dal 2,1% del 2008 al 2,8% nel 2011, riducendo il gap con la media italiana).	Marginalizzazione progressiva rispetto ai grandi assi di trasporto (Indice Tagliacarne è 85,8 a fronte del valore medio nazionale di 100; tutte le province ad esclusione di Ancona si trovano sotto la media europea dell'indicatore di accessibilità multimodale di ESPON)
Relativa numerosità di laureati in particolare nelle discipline tecnico scientifiche (quota di laureati sulla popolazione oltre 15 anni è 11,7% contro 11,1% in Italia, nel 2010)	Rischio di brain-drain
	Aumento della disoccupazione qualificata (il tasso di disoccupazione della popolazione con 15 anni e più in possesso di laurea o titolo post laurea è pari all'8,3% nel 2012, tra i più alti delle Regioni del centro-nord)
Potenziale inespresso di ricerca e sviluppo	Riduzione delle risorse per le università
	Riduzione dell'attrattività degli atenei marchigiani
Elevata e crescente diffusione di dispositivi mobili avanzati (26 mln di smartphone in Italia)	Riduzione degli investimenti ICT delle imprese in periodo di crisi
	Resistenza culturale delle micro-imprese all'utilizzo strategico delle ICT
	Elevata dipendenza dalle strategie di mercato dei grandi player internazionali nei settori del cloud computing e applicazioni mobili (Amazon, Google, Apple, ecc.)

4. Strategia

4.1 CONTESTO DI POLICY E APPROCCIO METODOLOGICO

La Strategia per la ricerca e l'innovazione per la *smart specialisation* è uno dei pilastri della Politica di Coesione europea 2014-2020 ed è caratterizzata dalle seguenti specificità:

1) **Obiettivo della specializzazione intelligente.** La Strategia individua un percorso di specializzazione intelligente (*smart specialisation*), differenziandosi dall'approccio prevalente nelle politiche di sostegno al sistema produttivo generalmente finalizzate alle specializzazioni consolidate. La specializzazione intelligente, invece, si basa sulla valorizzazione delle reali opportunità di mercato e integra la sostenibilità di breve termine con una visione di medio lungo termine e prospettica. In altri termini, promuovere una specializzazione intelligente significa sostenere un percorso di crescita sostenibile, tenendo conto del contesto globale e rendere il territorio resiliente, ovvero capace di rispondere ai rapidi e costanti cambiamenti del sistema economico sociale.

2) **Approccio *place-based*.** La Strategia è *place-based* poiché - partendo dai fabbisogni, dalle competenze, dalle vocazioni e dalle opportunità locali e di mercato - individua un percorso di crescita specifico per la regione Marche. Infatti, negli ultimi anni, si è definita una politica della ricerca e dell'innovazione come *driver* di crescita economica e sociale capace di valorizzare le specificità territoriali, anche attraverso la creazione, su alcuni ambiti tematici strategici, di una "massa critica" di competenze e conoscenza (vedi politica dei Cluster ed approccio smart cities and communities). La Strategia, definita a livello regionale, al fine di valorizzare le specificità e le vocazioni dei territori, non può non integrarsi in un quadro d'insieme nazionale. La ricomposizione del quadro nazionale consentirà di bilanciare le specializzazioni emergenti nei territori, al fine di massimizzare l'efficacia degli interventi evitando duplicazioni e frammentazioni, valorizzando le complementarietà e traendo il maggior vantaggio dalla cooperazione fra specializzazioni differenti.

3) **Oggettivazione** (*evidence-based*) **del metodo: la scelta delle priorità.** Le due iniziative nazionali, "Sviluppo e potenziamento di cluster tecnologici nazionali" e "Smart Cities and

Communities", hanno proposto due discontinuità, una di metodo e una di merito. Per quanto riguarda il metodo, hanno introdotto un approccio finalizzato ad oggettivare il processo di scelta delle priorità, basato sull'analisi da un lato dei fabbisogni e delle competenze e dall'altro delle potenzialità tecnologiche, in grado, cioè, di combinare esperienze e competenze diverse nella definizione delle politiche . Tale innovazione è stata anche alla base del lavoro di definizione della Strategia di *smart specialisation* delle Marche.

4) **Oggettivazione del merito: focalizzazione di ambito.** La seconda discontinuità introdotta dalle iniziative di cui sopra attiene al merito e riguarda la focalizzazione degli interventi su ambiti tematici strategici; elemento questo che è stato anche al centro dell'attenzione nel contesto marchigiano e che ha interessato alcuni bandi recentemente emanati (Ricerca & Sviluppo, Filiere tecnologiche, Trasferimento tecnologico). Nello specifico, nel caso dell'iniziativa "Sviluppo e potenziamento di Cluster Tecnologici Nazionali" sono stati suggeriti ambiti tecnologici prioritari di specializzazione su cui concentrare i massimi sforzi. L'iniziativa "Smart Cities and Communities" ha, invece, integrato aspetti della dimensione territoriale urbana con i bisogni dei cittadini; l'obiettivo è, infatti, quello di sviluppare soluzioni tecnologiche, servizi e modelli che si collocano sulla frontiera della ricerca, al fine di dare risposta a problemi di scala urbana e più in generale territoriale e di affrontare tematiche riferibili alle sfide sociali emergenti.

5) **Concentrazione e orientamento al risultato.** La Strategia rappresenta uno strumento per supportare le azioni della nuova Politica di Coesione che, nel nuovo ciclo di programmazione, dovranno essere maggiormente concentrate su pochi obiettivi prioritari e con uno specifico orientamento al risultato. Tale approccio consente la misurabilità e l'*accountability* della Strategia[35].

6) **Integrazione con Horizon 2020**. La Strategia di *smart specialisation* rappresenta un approccio strategico per favorire la transizione verso un'economia basata sulla conoscenza e il passaggio verso forme di produzione più efficienti e sostenibili. La *smart specialisation* costituisce quindi una *conditio sine qua non* per poter cogliere le opportunità del nuovo quadro strategico per la ricerca e l'innovazione dell'Unione Europea (Horizon 2020). Al fine di sintonizzare la programmazione nazionale con quella europea e costruire una governance

[35] Per le Marche, un punto di partenza in questo senso è dato dal PILOT test svolto sul sistema degli indicatori del POR nell'ottica della nuova Programmazione nel luglio 2011 che rappresenta già un primo esercizio per "riorganizzare" il PO 2007-2013 in un'ottica di maggiore concentrazione ed orientamento al risultato.

del sistema della ricerca è stato " lanciato" il programma Horizon 2020 Italia (HIT 2020), che vede una declinazione territoriale attraverso la strategia di specializzazione intelligente. Obiettivo di HIT 2020 è anche quello di valorizzare le attività di cooperazione internazionale nella ricerca e nell'alta formazione; rappresenta, pertanto, uno strumento fondamentale per creare e rafforzare, in particolare su alcuni ambiti di RSI ritenuti strategici, l'interoperabilità fra attori dell'innovazione (Imprese, anche PMI, Università e Centri di Ricerca), al fine di proiettare il sistema Paese nel contesto europeo ed internazionale.

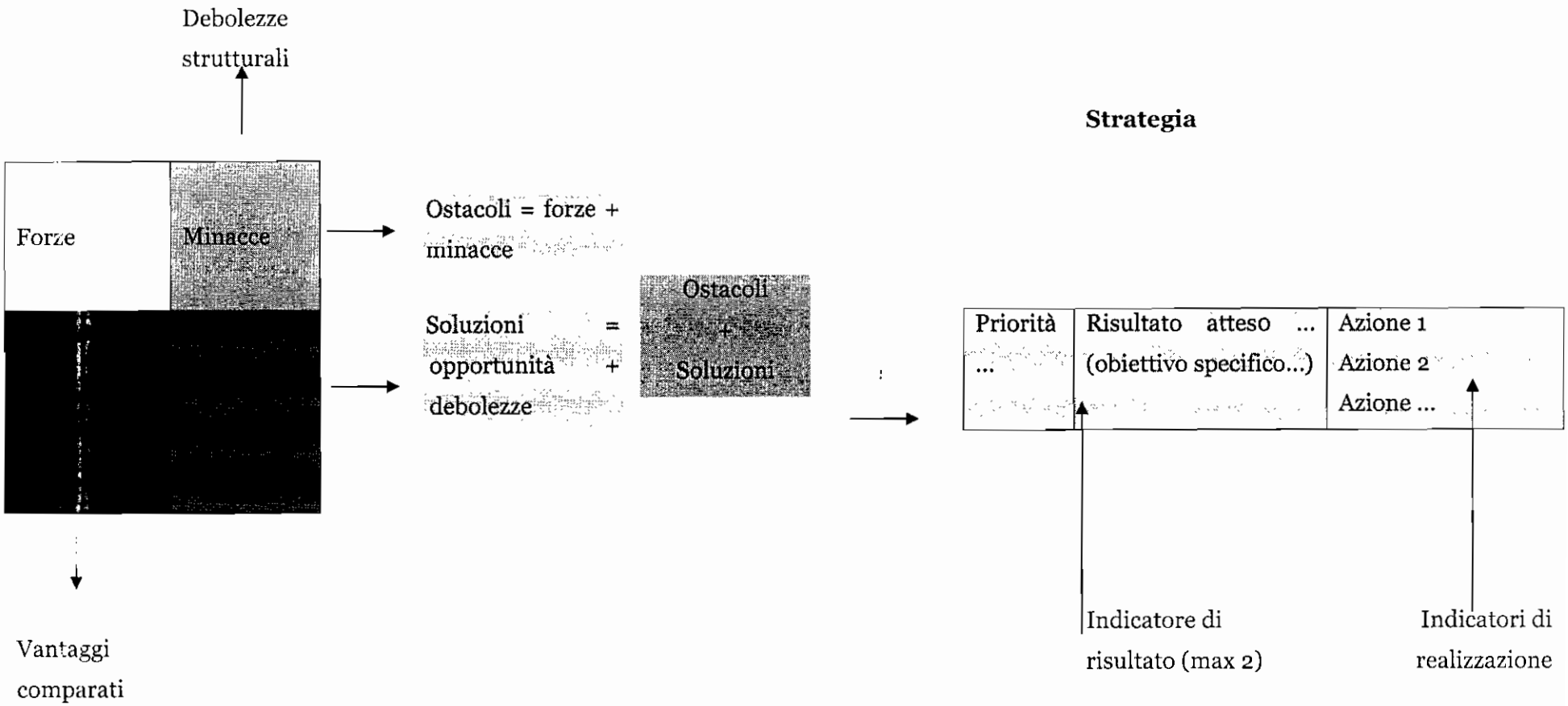
7) **Small Business Act.** La Strategia di *smart specialisation* si integra con lo Small Business Act per due ordini di ragioni. Da una parte, infatti, lo stesso SBA ha tra i suoi (10) principi la promozione dell'innovazione nelle PMI. Dall'altra, la *smart specialisation*, per ottimizzare l'azione pubblica volta a sostenere l'innovazione, necessita di un'amministrazione proattiva e capace di costruire un sistema favorevole alle imprese (ad esempio, facilitazione dell'accesso al credito, semplificazione, ecc.).

La guida RIS3 per la *smart specialisation* evidenzia come elemento fondamentale per l'elaborazione di una complessiva visione del futuro della Regione l'utilizzo dell'analisi delle evidenze fattuali e di contesto in un'ottica non solo descrittiva dei fabbisogni ma anche predittiva, ovvero finalizzata ad individuare alcune potenzialità in modo da potere facilmente ed efficacemente individuare le priorità, anche attraverso il coinvolgimento degli *stakeholder*. La strategia di *smart specialisation* individua il percorso di definizione strategica partendo dai bisogni e dai cambiamenti che si vogliono ottenere, delineando gli interventi e le attività da realizzare, per poi affidare all'attività di valutazione l'identificazione degli impatti e risultati[36].

La struttura dei seguenti paragrafi prevede un percorso di definizione della strategia che partendo dalla SWOT individua i cambiamenti attesi, per poter così rispondere alla domanda: "cosa si vuole cambiare?". In altri termini, la strategia di *smart specialisation* può essere intesa anche come la teoria di cambiamento da perseguire nel contesto marchigiano per rendere il territorio regionale più capace di rispondere ai rapidi cambiamenti del mercato globale.

[36] Tale logica di costruzione della Strategia riflette anche l'approccio del "GUIDANCE DOCUMENT ON MONITORING AND EVALUATION" di DG REGIO per il periodo 2014-2020.

Figura 11 - Dalla SWOT alla Strategia



4.2 DALLA SWOT AI CAMBIAMENTI ATTESI

4.2.a Identificazione dei bisogni in termini di ostacoli e potenziali soluzioni

La SWOT ha individuato le forze, le debolezze, le opportunità e le minacce del sistema regionale riconducibili alla specializzazione economica (ovvero produttiva e commerciale) e alla specializzazione scientifico-tecnologica. La combinazione degli elementi di forza con quelli di opportunità determinano i vantaggi comparati; l'abbinamento delle debolezze con le minacce consente l'identificazione delle debolezze strutturali. Dato l'arco temporale di intervento dei Programmi, la scarsa disponibilità di risorse, l'invarianza di alcuni trend di lungo termine, la *Strategia di smart specialisation* non può intervenire efficacemente sulle debolezze strutturali che possono essere soltanto minimamente influenzate nel medio periodo dalle politiche pubbliche. D'altro canto, si ritiene che intervenire rispetto ai vantaggi comparati, che godono già di una prospettiva favorevole, non produrrebbe gli effetti netti auspicati.

La Strategia può, invece, garantire un'azione efficace se si concentra sui bisogni che rappresentano variabili di rottura credibili, poiché possono essere interessate da un cambiamento se sottoposte a intervento. Per l'identificazione di tali bisogni è necessario tenere in considerazione **gli ostacoli** che hanno finora frenato lo sviluppo marchigiano, derivanti dalla combinazione degli elementi di forza e minaccia individuati dalla SWOT. Infatti i fattori di forza del sistema marchigiano, nel dispiegare i loro effetti, trovano "ostacoli" potenziali a causa delle minacce enucleate nei precedenti paragrafi. Tali ostacoli, su cui intervenire, sono riconducibili ai seguenti:

1. la perdita di competitività del sistema industriale, molto vulnerabile rispetto alla globalizzazione per la specializzazione in settori tradizionali a bassa produttività e capacità innovativa;

2. la limitata diffusione dell'innovazione e di prodotti/servizi ad alto contenuto tecnologico, che potrebbe essere ulteriormente aggravata da un elevato *brain-drain* e dalla riduzione attuale ed in prospettiva di risorse, almeno pubbliche, per la ricerca e per il funzionamento ordinario delle Università;

3. la carenza di infrastrutture tecnologiche per la crescita delle imprese, in quanto il sistema marchigiano rischia di perdere capacità di innovazione e opportunità di crescita futura per l'esposizione delle imprese ai rischi ambientali, per le difficoltà

dell'approvvigionamento energetico e la marginalizzazione progressiva rispetto ai grandi assi di trasporto;

4. i limiti all'attività di ricerca d'eccellenza, poiché nonostante la specializzazione relativa nei settori NBIC e la presenza dell'INRCA, il raggiungimento dell'obiettivo di *Excellent Science*, che costituisce uno dei pilastri di Horizon 2020, risulta molto ambizioso anche per la riduzione di risorse a favore delle Università; la nostra Regione non si posiziona, infatti, fra le regioni che "producono nuova conoscenza", ma tra quelle "utilizzatrici e trasformatrici di conoscenza", ai fini dello sviluppo di nuove applicazioni e soluzioni tecnologiche innovative per far fronte ai bisogni di crescita ed innovazione del tessuto produttivo regionale.

Le possibili soluzioni, identificate combinando le opportunità e le debolezze individuate dalla SWOT, per rispondere ai fabbisogni di sviluppo, possono essere ricondotte alle seguenti:

1. la crescita della capacità del sistema pubblico e privato di attrarre risorse addizionali nazionali e soprattutto europee per la ricerca e l'innovazione: ciò può essere realizzato favorendo la partecipazione, anche in maniera coordinata, del sistema marchigiano alle opportunità offerte dal Programma europeo Horizon 2020, facendo leva soprattutto su eccellenze tecnico scientifiche e di supporto complementari;

2. l'aumento qualitativo e quantitativo di reti fra imprese e fra imprese ed università proseguendo ed intensificando l'esperienza già avviata nella programmazione dei fondi strutturali 2007-2013;

3. lo sviluppo di prodotti a maggior valore aggiunto, in grado di capitalizzare le esistenti nicchie di eccellenza produttiva ed innovativa ed il recente trend positivo dei servizi avanzati;

4. la focalizzazione degli investimenti in ambiti tecnologici innovativi, considerati ad alto valore aggiunto sia dal punto di vista economico che tecnologico, in grado di "rivitalizzare" e diversificare un sistema industriale a bassa produttività e scarsa crescita;

5. lo sviluppo di nuove modalità per servizi intelligenti alla comunità, per affrontare alcune sfide sociali, ambientali e demografiche, anche continuando il percorso intrapreso con le iniziative "Cluster tecnologici innovativi" e "Smart Cities and Communities";

6. "l'inserimento di giovani talenti", come soluzione in grado di connotare trasversalmente le politiche regionali consentendo di affrontare, da un lato, la limitata attitudine alla ricerca e sviluppo e, dall'altro di aumentare la produttività delle imprese;

7. la "formazione del top management", in grado di potere affrontare il tema del ricambio generazionale delle imprese ed accompagnare le imprese nella transizione del modello industriale.

4.2.b Cambiamenti attesi

La combinazione degli ostacoli e delle soluzioni individuati a seguito dell'analisi SWOT consente di definire una serie di cambiamenti da raggiungere attraverso un percorso sostenibile di specializzazione intelligente nel medio termine. Questi cambiamenti rappresentano un'opportunità per guidare la transizione del tessuto produttivo marchigiano rendendolo:

- più innovativo, capace cioè di assorbire conoscenza riducendo il *time to market*;
- basato sulla qualità dei processi, dei prodotti e delle relazioni;
- più internazionalizzato, in grado di rafforzare la presenza sui mercati già consolidati e di aprire nuovi mercati;
- profondamente interrelato attraverso contaminazioni fra settori diversi per dotazione tecnologica e servizi;
- strategicamente orientato verso il miglioramento della performance organizzativa, commerciale e manageriale;
- capace di combinare crescita economica e sostenibilità ambientale;
- in grado di assorbire occupazione qualificata.

Naturalmente i cambiamenti auspicati dipendono anche dall'influenza di alcuni fattori esterni, come l'andamento dell'economia, la trasformazione tecnologica, i grandi trend demografici, in altri termini da tutte le *driving force* analizzate nella SWOT.

4.3 VISIONE E IDENTIFICAZIONE DELLE PRIORITÀ

4.3.a Visione strategica

L'analisi del potenziale di innovazione regionale basato su evidenze fattuali e del posizionamento regionale in ambito europeo ha fatto emergere delle "nicchie" e delle aree di specializzazione che possono costituire le basi del vantaggio competitivo (presente o futuro) della Regione e che rappresentato gli elementi fondamentali per la costruzione di una visione complessiva dello sviluppo regionale. Tale visione, partendo dai punti di forza dell'economia e dell'identità regionale, in un'ottica non solo descrittiva ma anche predittiva, consente di individuare le priorità strategiche regionali, in grado di avere un impatto significativo e trainante sull'intero sistema.

In tale contesto, per realizzare i cambiamenti attesi, consolidando il percorso di trasformazione del sistema produttivo verso un'economia della conoscenza e dell'innovazione è necessario, in primo luogo, rafforzare i processi di transizione dall'attuale sistema distrettuale verso una nuova organizzazione industriale in grado di:

- sviluppare nuove attività in ambiti high tech e ad alto valore aggiunto;
- sostenere le vocazioni produttive tradizionali con un miglioramento qualitativo e un upgrade tecnologico;
- sfruttare la *related variety* del sistema industriale regionale;
- rafforzare la competitività regionale nei mercati globali.

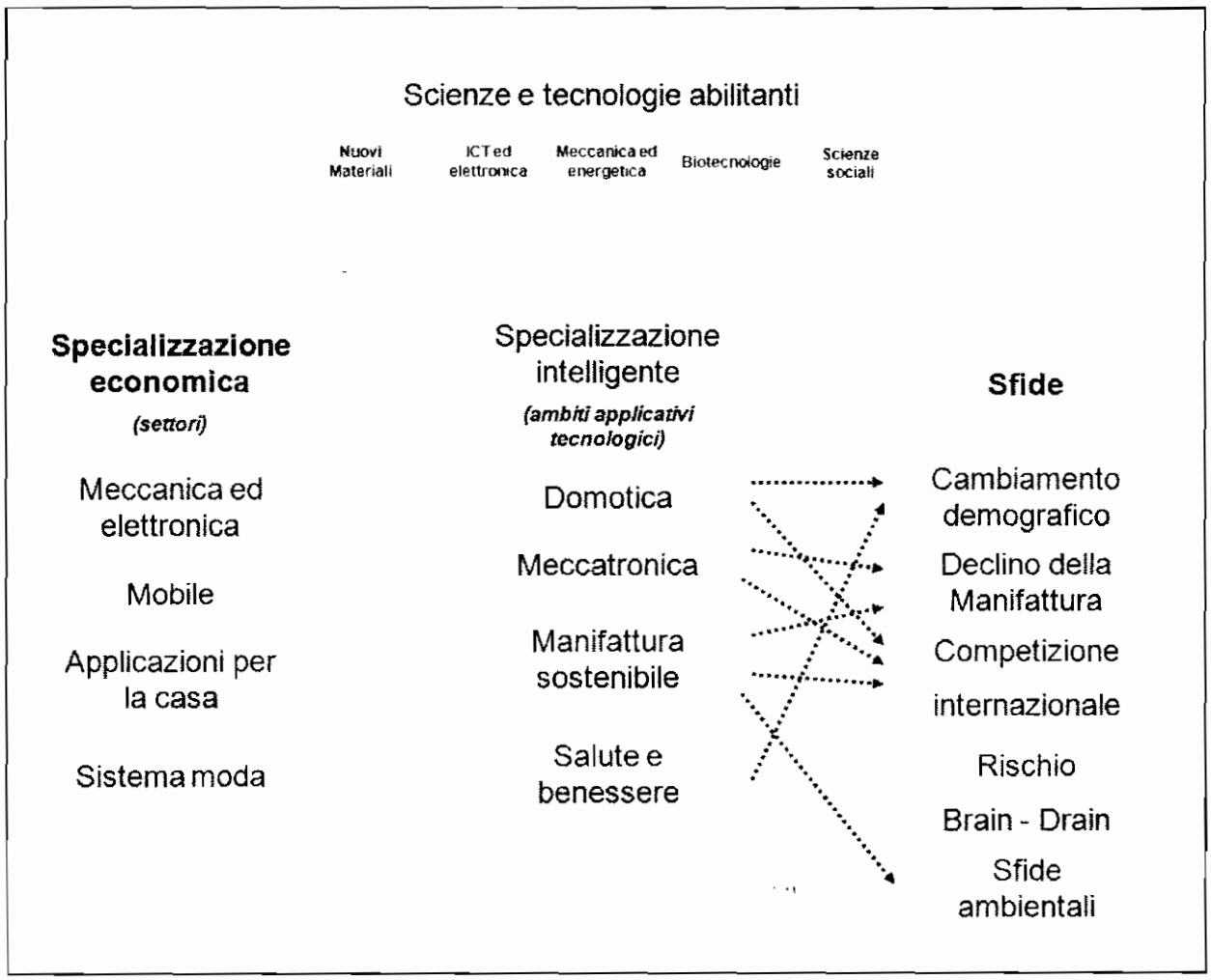
In questa visione gli ambiti tecnologici innovativi rappresentano il fulcro della politica di *smart specialisation* e sono definiti in base all'innesto della specializzazione scientifico-tecnologica (ruolo delle tecnologie abilitanti e delle scienze) nelle specializzazioni economiche settoriali tradizionali (si veda la figura sotto riportata). I principali settori di specializzazione economica, la meccanica, il mobile, le applicazioni per la casa e il sistema moda si intersecano parzialmente l'un altro e vengono inoltre "fertilizzati" dai principali ambiti di specializzazione scientifico-tecnologica del contesto marchigiano[37]. **La Strategia, dunque, si muove in un'ottica di ricomposizione e di rivitalizzazione del tessuto produttivo marchigiano attraverso l'individuazione di alcuni ambiti applicativi tecnologici ed innovativi avanzati: la domotica, la meccatronica, la manifattura**

[37] In particolare, la specializzazione scientifico-tecnologica è riconducibile ad alcune tecnologie abilitanti e scienze: le scienze sociali e dell'invecchiamento; l'ICT, l'elettronica, la meccanica e l'energetica; le biotecnologie; lo sviluppo di nuovi materiali.

sostenibile, la salute ed il benessere. Tecnologia abilitante trasversale a questi ambiti risulta l'ICT, che costituisce non solo un fattore determinante per innescare processi di innovazione, ma anche un elemento chiave di reale trasformazione del sistema produttivo.

Gli ambiti sopra definiti, espressione della specializzazione intelligente delle Marche, sono anche il principale strumento di policy per fare fronte ad alcune delle sfide di breve e medio-lungo termine evidenziate nell'analisi SWOT, quali il cambiamento demografico, la crisi del manifatturiero, la competizione internazionale, il rischio brain-drain e le sfide ambientali.

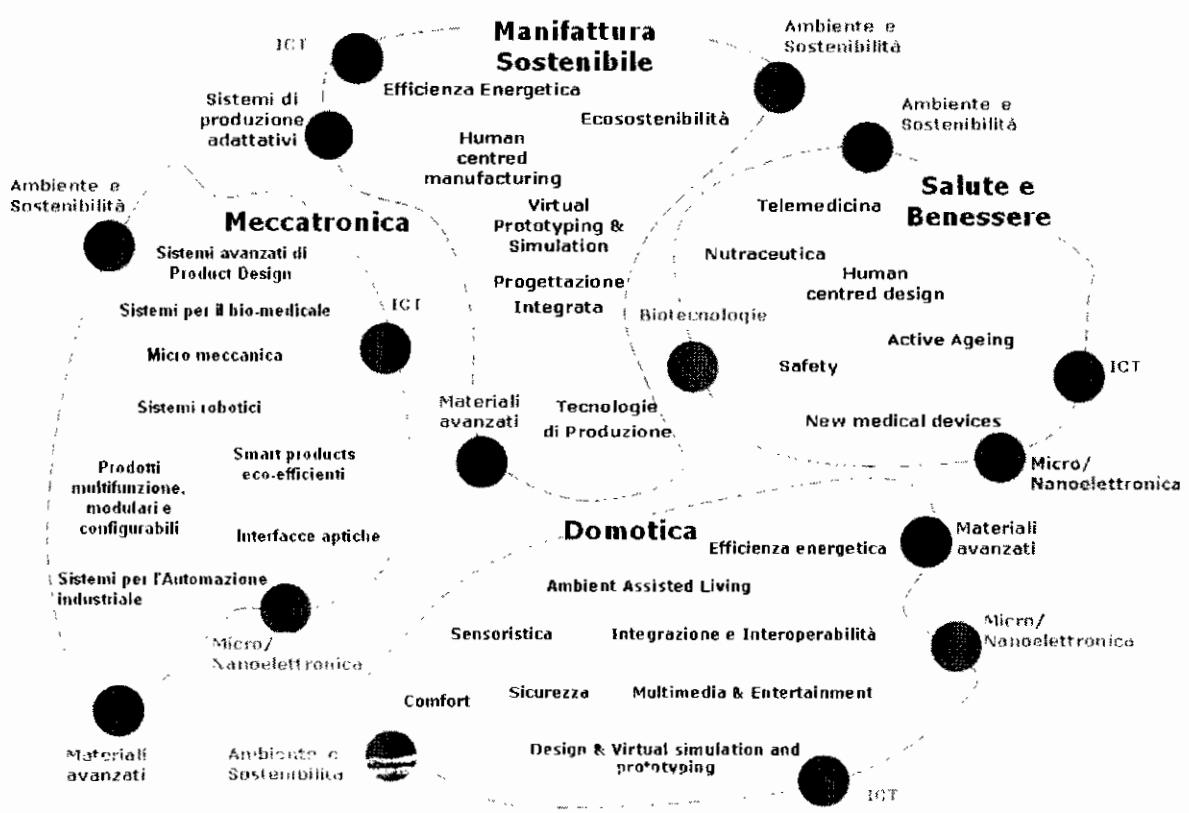
Figura 12 – Dalla specializzazione produttiva alla specializzazione intelligente per rispondere alle sfide dello sviluppo regionale



Gli ambiti intervengono sulle sfide dello sviluppo regionale cercando da un lato di rispondere alla domanda crescente di beni e servizi intelligenti e di qualità per la persona e le comunità; dall'altro di promuovere la transizione della struttura produttiva regionale in un'ottica innovativa. In particolare, gli ambiti "Domotica" e "Salute e benessere" hanno un approccio più rivolto a soddisfare le esigenze degli end-user e rispondono prevalentemente alla sfida del cambiamento demografico; gli ambiti "Meccatronica" e "Manifattura sostenibile" sono, invece, finalizzati ad accrescere il potenziale del sistema produttivo in termini di processi e prodotti ad alto valore aggiunto, contribuendo in tal modo a frenare il declino della manifattura e ad aumentare la competitività sul mercato internazionale. L'ambito "Manifattura sostenibile" può, inoltre, contribuire a far fronte alla sfida generata dai cambiamenti clumatici e dalla dipendenza energetica (sfida ambientale), innescando un cambiamento di rotta nei processi produttivi. Tutti gli ambiti, in una dimensione trasversale, concorrono a ridurre il rischio di brain-drain.

Per ulteriori dettagli circa le aree di specializzazione si veda la figura seguente.

Figura 13 - Le aree di specializzazione



La rivitalizzazione del sistema produttivo marchigiano e la transizione del settore manifatturiero verso maggiori standard di qualità richiede di porre attenzione anche alle diverse forme di innovazione: quindi non solo innovazione tecnologica, ma anche organizzativa, commerciale e manageriale, fattori questi in grado di rendere sostenibili i processi di innovazione. Nel contempo per sostenere la capacità innovativa del sistema regionale è necessario potenziare l'offerta di servizi avanzati alle imprese, anche attraverso la nascita e lo sviluppo di start up innovative e favorire la cross fertilisation fra settori, in un ottica di filiera allargata.

In tale contesto, nelle aree di specializzazione individuate assumono un rilievo significativo anche le scienze sociali ed umanistiche, in quanto l'approccio tecnologico non può non tener conto, soprattutto in ambiti quali la "domotica" e " salute e benessere", dei bisogni degli end user, della centralità della persona (fondamentale per garantire l'usabilità e l'accettabilità dei dispositivi tecnologici) e del quadro normativo di riferimento.

4.3.b Le aree di specializzazione e le priorità individuate in ciascun ambito applicativo in relazione alle Piattaforme europee

Il percorso attraverso il quale si è giunti a delineare quattro aree di specializzazione - Meccatronica, Domotica, Salute e benessere, Manifattura sostenibile – è proseguito verso la identificazione di linee di sviluppo e innovazione e dei relativi ambiti tecnologici abilitanti. Tali aree innovative e tecnologie abilitanti definite sono quelle di cui si intravedono le traiettorie di sviluppo, quelle presidiate o accessibili o per le quali si immagina di poter percorrere un sentiero – da soli o con partner – che porterà ad accedere a input tecnologici forieri di soluzioni e di applicazioni innovative e trasformative.

Le fonti di identificazione e di generazione e integrazione dei fabbisogni tecnologici e delle aree tecnologiche abilitanti continueranno ad essere mantenute attive tramite il contatto periodico fra i soggetti della ricerca e le imprese del territorio, rafforzati dalla partecipazione a filiere produttive, che pur se radicate nel territorio, superano i confini regionali.

Accanto alle competenze delle comunità scientifiche illustrate (ICT, biotecnologie e nutrizione, salute, ambiente, scienze socio-economiche e umane, nanotecnologie e nuovi materiali), la partecipazione a due Cluster "Tecnologie per gli Ambienti di Vita" e "Fabbrica Intelligente" e l'apertura ad altri garantisce un canale mirato di aggiornamento e di scambio di conoscenze e di soluzioni tecnologiche e costituisce l'ambito nel quale far nascere e

consolidare cooperazioni di ricerca e partecipazione a progetti applicativi. In tale contesto, al fine di rafforzare le dinamiche e le interrelazioni a livello europeo e più in generale internazionale, si ritiene fondamentale una costante partecipazione alle Piattaforme tecnologiche europee e ai loro presidi italiani (rappresentanti italiani nel Comitato del Programma Quadro della Ricerca Europea per il periodo 2014-2020 Horizon 2020).

Le principali linee di ricerca e le relative declinazioni in termini innovativi, individuate per ciascuno degli ambiti di specializzazione, si alimentano, infatti, in parte consistente all'interno dei Cluster tecnologici ai quali imprese produttive e nuclei di ricerca fanno riferimento e possono trovare, in un'ottica prospettica, nelle Piattaforme Tecnologiche Europee il loro percorso di sviluppo[38].

Nello specifico:

• l'area **Salute e benessere** - articolata in *Nutraceutica, New Medical Devices, Telemedicina, Active ageing, Safety and Human Centered Design* - fa riferimento preponderante al Cluster " Scienze della vita" ed in misura minore anche al Cluster "Agrifood" con roadmap di ricerca che si articolano su Nuovi sistemi diagnostici, Medicina rigenerativa, Sicurezza ed efficacia dei farmaci, E-health, Food Safety, Food Quality and Manufacturing. Presenta forti interconnessioni principalmente con la Piattaforma europea NanoMedicine incentrata su linee di ricerca legate alla farmaceutica, dispositivi medicali,

---

[38] Le principali Piattaforme tecnologiche europee di riferimento per gli ambiti di spiecializzazione della Regione sono le seguenti:

- The European Technology Platform on Nanomedicine
- European Technology Platforms Food for Life
- Embedded Systems (ARTEMIS-ETP)
- European Initiative on NETWORKED and ELECTRONIC MEDIA (NEM)
- European Technology Platform on Smart Systems Integration (EPoSS)
- Networked European Software and Services Initiative (NESSI)
- The European Robotics Platform (EUROP)
- The Integral Satcom Initiative (ISI)
- The Mobile and Wireless Communications Technology Platform (eMobility)
- The Photonics Technology Platform (Photonics21)
- European Nanoelectronics Initiative Advisory Council (ENIAC)
- European Technology Platform for Advanced Engineering Materials and Technologies (EuMaT)
- European Technology Platform on Sustainable Mineral Resources (ETP SMR)
- Nanotechnologies for Medical Applications (NanoMedicine)
- Platform on Future Manufacturing Technologies (MANUFUTURE)
- Technology Platform on Sustainable Chemistry (SusChem)
- The European Construction Technology Platform (ECTP)
- The European Steel Technology Platform (ESTEP)
- The European Technology Platform for the Future of Textiles and Clothing (ETP-FTC)

diagnostica e medicina rigenerativa e la Piattaforma Food for Life strategicamente focalizzata su attività di ricerca a livello transnazionale nei settori della nutrizione, alimenti, educazione dei consumatori e gestione della catena alimentare.

• l'area **Domotica** – con varie linee di ricerca prioritarie in aree quali *Integrazione e Interoperabilità, Ambient Assisted Living, Multimedia & Entertainment, Efficienza energetica, Sensoristica, Comfort, Sicurezza, Design&Virtual simulation and prototyping* - nelle sue articolazioni di ricerca richiama i temi del Cluster "Tecnologie per gli ambienti di vita" con radmap di ricerca che si articolano su Interfacce uomo-macchina, nella progettazione per Ambient Assisted Living, Active ageing at home, Ambienti di vita confortevoli, sostenibili e sicuri; presenta inoltre interconnessioni con il Cluster " Tecnologie per le Smart Communities" nelle sue linee di ricerca per Città educante, Social museum e turismo smart, Edifici a consumo-zero, Mobilità intelligente. Le principali Piattaforme tecnologiche Europee che si possono collegare al tema Domotica ricadono principalmente sull'area ICT: ARTEMIS, ETP4HPC, ENIAC, EPoss; NET!Works e NESSI. Ognuna di esse investe un settore tecnologico di riferimento che va dalla strutturazione delle reti di comunicazioni all'interoperabilità tra dispositivi connessi passando per la sensoristica avanzata. Particolare attenzione può essere focalizzata sul tema della robotica assistiva e quindi sulla piattaforma EUROP. Dal punto di vista operativo il tema Energia rientra a pieno titolo tra le applicazioni, in quanto la Domotica viene utilizzata anche per ottimizzare i consumi, quindi piattaforme come Smart Grids e RHC possono essere considerate vicine a questa area.

• l'ampio ambito del **Manufacturing sostenibile** - *Ecosostenibilità di prodotti e processi per i nuovi materiali, Eco-Design di fabbriche e sistemi di produzione, Efficienza energetica, Progettazione integrata, Design for Disassembly, Design for recycling, Demanufacturing (Disassemblaggio automatizzato per il riciclo, Tecnologie di Separazione e Frantumazione Meccanica per il Riciclo), Human centered manufacturing* - si pone all'intersezione fra il tema dell'efficienza ed il tema della sostenibilità, con forti richiami al Cluster "Fabbrica Intelligente" e con roadmap di ricerca articolate su Produzione sostenibile, Adattabilità e flessibilità, Produzione intelligente, Alte prestazioni. Dal punto di vista delle Piattaforme tecnologiche Europee emerge il tema specifico del Production and Processes che inquadra tutte le principali tematiche di ricerca dell'area Manifattura sostenibile; infatti si va dai materiali innovativi (EuMaT), anche considerando ambiti specifici (ad esempio l'acciaio (ESTEP), ai settori manifatturieri tradizionali che possono essere supportati dalle tecnologie avanzate legate ai processi di produzione (Piattaforma FTC). Ma senza dubbio la Piattaforma cardine di questa area rimane MANUFUTURE, che tratta tutti i temi di interesse per ciò che

riguarda il design di prodotto ed i processi tecnologici per trasformare la materia prima in prodotto finito, sia dal punto di vista tecnico che socio-economico.

• il quarto ambito di specializzazione **Meccatronica**, - con linee di approfondimento in *Sistemi Robotici, Sistemi per l'Automazione industriale, Smart products eco-efficienti, Prodotti multifunzione, modulari e configurabili, Micro-meccanica, Sistemi per il Bio-medicale, Sistemi avanzati di Product Design, Interfacce aptiche* - richiama alcuni temi legati alla sostenibilità e altri alla salute, guarda alla ricca articolazione delle Piattaforme tecnologiche europee delle aree ICT e Nanotecnologie e materiali. Si tratta di linee di ricerca e applicazione decisamente trasversali come i temi affrontati nella EUROP European Robotics Platform – con una agenda di ricerca piuttosto articolata per avanzare nella *manipolazione, navigazione, percezione, interfaccia uomo-macchina, ma anche nella alimentazione dei dispositivi, ecc.* -, e nella Photonics21 – la cui roadmap si orienta verso *applicazioni in optical data communications, laser manufacturing, biophotonics for medical and biomedical applications, imaging and sensing for safety, security and the environment, and lighting, accanto a ricerca di salti di discontinuità in aree come nanofotonica, informazione dei quanti, fonti estreme di luce, ecc.* -, o le tecnologie abilitanti della piattaforma Manufutura – *materiali innovativi, nanotecnologie e meccatronica* appunto – o di EuMaT – European Technology Platform for Advanced Engineering Materials and Technologies che presidia elementi del ciclo di vita del prodotto industriale, con linee di ricerca in "*design, development & qualification of advanced material; advanced production, processing and manufacturing; material and component testing; material selection and optimization; advanced modelling on all scales; databases and supporting analytical tools; life cycle considerations, including impacts, decommissioning, reliability, hazards, risks and recyclability*".

Altre aree rilevanti presidiate da Piattaforme tecnologiche europee attinenti agli ambiti di specializzazione come Bioeconomia, Energia, Ambiente, costituiscono fonti di riferimento importanti, anche se vengono indicate solo le aree percepite come più vicine agli ambiti applicativi, pur tenendo conto che le intersezioni fra domini tecnologici sono plurime e molto rilevanti.

La descrizione delle tematiche innovative e degli ambiti tecnologici in relazione alle KETs (Key Enabling Technologies) è riportata nell'Allegato D.

4.3.c *Identificazione delle Priorità*

Partendo dalla visione strategica complessiva vengono individuate le priorità di policy attraverso un processo che si articola nei seguenti passaggi. Il primo step è rappresentato dall'identificazione dei bisogni, tenendo conto degli ostacoli che hanno finora frenato lo sviluppo marchigiano e delle possibili soluzioni. L'analisi dei fabbisogni di svuluppo è infatti fondata sull'analisi di contesto del territorio marchigiano e sull'analisi SWOT; dai bisogni si è giunti alla identificazione delle priorità, ognuna delle quali è stata individuata in funzione di un cambiamento che vuole concretamente introdurre nel contesto regionale (si veda la tabella sottostante) per superamento degli ostacoli presi in considerazione. Per la definizione dei fabbisogni e delle priorità di policy un passaggio chiave è stato il dialogo con gli *stakeholder* del programma (si veda il capitolo "governance"). Infine l'ultimo passaggio è consistito nella verifica della fattibilità e della coerenza con il quadro di policy di riferimento e in particolare con le linee di indirizzo della Commissione UE. Tutto ciò si è tradotto nella:

- focalizzazione su un numero limitato di priorità,
- definizione di obiettivi concreti e realizzabili
- verifica della disponibilità di mezzi e risorse.

Da questo processo sono emerse dieci priorità di policy che si traducono in dieci linee di intervento e che riguardano, in un'ottica integrata e complementare, oltre al FESR anche il FSE ed il FEARS:

I) Promuovere gli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione (compresa l'eco-innovazione di processo e di prodotto) attraverso progetti di collaborazione tra imprese e tra reti di imprese, università e centri tecnologici nell'ottica della specializzazione intelligente;

II) Promuovere soluzioni innovative per affrontare le sfide delle comunità locali attraverso progetti di ricerca collaborativi tra università, imprese e P.A.;

III) Sostenere lo start up e la crescita di nuove imprese, sia provenienti dal mondo della ricerca (spin-off accademici) che generati dal sistema produttivo (spin-off industriali), al fine dello sviluppo di nuovi prodotti ad alto contenuto tecnologico e servizi avanzati e della diversificazione delle specializzazioni produttive tradizionali;

IV) Ingegnerizzazione ed industrializzazione dei risultati della ricerca, linee pilota e prima validazione dei prodotti;

V) Promuovere la qualità del sistema produttivo per quanto concerne gli aspetti legati a: organizzazione e management, internazionalizzazione, marketing, design , eco-design;

VI) Promuovere la valorizzazione delle filiere del Made in Italy attraverso la cross-fertilisation fra settori;

VII) Migliorare la dotazione infrastrutturale l'erogazione e la fruizione di nuovi servizi avanzati sia pubblici che privati di ICT;

VIII) Supportare progetti per l'accessibilità a fonti energetiche alternative e sistemi integrati di ecoinnovazione tra reti di imprese;

IX) Azioni di sistema per supportare il processo di internazionalizzazione delle imprese

X) Promuovere soluzioni innovative nel settore agricolo ed agroalimentare volte alla competitività sostenibile delle imprese ed alla qualità e salubrità degli alimenti.

Tabella 12 - Priorità di policy e cambiamenti attesi

	Priorità di policy	Cambiamenti attesi
I	Promuovere gli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione (compresa l'eco-innovazione di processo e di prodotto) attraverso progetti di collaborazione tra imprese e tra reti di imprese, università e centri tecnologici nell'ottica della specializzazione intelligente	*Un sistema produttivo più innovativo, capace di assorbire conoscenza, profondamente interrelato attraverso contaminazioni fra settori diversi per dotazione tecnologica e servizi e in grado di valorizzare il capitale umano qualificato*
II	Promuovere soluzioni innovative per affrontare le sfide delle comunità locali attraverso progetti di ricerca collaborativi tra università, imprese e P.A.	*Un sistema di imprese connesse con il mondo della ricerca per aumentare la dotazione di beni e servizi intelligenti e di qualità per la persona e le comunità*
III	Sostenere lo start up e la crescita di nuove imprese, sia provenienti dal mondo della ricerca (spin-off accademici) che generati dal sistema produttivo (spin-off industriali), al fine dello sviluppo di nuovi prodotti ad alto contenuto tecnologico e servizi avanzati e della diversificazione delle specializzazioni produttive tradizionali	*Aumento nel settore produttivo della capacità di innovazione attraverso l'attivazione di nuovi investimenti in ricerca, sviluppo e servizi avanzati,in grado di assorbire occupazione qualificata*

IV	Ingegnerizzazione ed industrializzazione dei risultati della ricerca, linee pilota e prima validazione dei prodotti	*Incremento della presenza sul mercato di beni ad alto valore aggiunto provenienti da attività di ricerca e sviluppo e riduzione del time to market*
V	Promuovere la qualità del sistema produttivo per quanto concerne gli aspetti legati a: organizzazione e management, internazionalizzazione, marketing, design , eco-design	*Un sistema di imprese basato sulla qualità dei processi, dei prodotti e delle relazioni, e orientato verso il miglioramento della performance organizzativa, commerciale ed ambientale*
VI	Promuovere la valorizzazione delle filiere del Made in Italy attraverso la cross-fertilisation fra settori	*Potenziamento ed ampliamento delle filiere del made in Italy, anche in un'ottica inter-settoriale, al fine di diversificare i prodotti e i servizi, di migliorare la qualità e di veicolare un'immagine coordinata della produzione marchigiana*
VII	Migliorare la dotazione infrastrutturale l'erogazione e la fruizione di nuovi servizi avanzati sia pubblici che privati di ICT	*Un sistema di imprese più innovativo e in grado di aprire nuovi business, inglobando tecnologie e servizi avanzati basati sul digitale*
VIII	Supportare progetti per l'accessibilità a fonti energetiche alternative e sistemi integrati di ecoinnovazione tra reti di imprese	*Un sistema di imprese orientato verso la sostenibilità ambientale dei processi produttivi*
IX	Azioni di sistema per supportare il processo di internazionalizzazione delle imprese	*Un sistema di imprese più internazionalizzato capace di competere con i paesi emergenti*
X	Promuovere soluzioni innovative nel settore agricolo ed agroalimentare volte alla competitività sostenibile delle imprese ed alla qualità e salubrità degli alimenti	*Un sistema produttivo più innovativo, capace di coniugare la competitività delle imprese con obiettivi di tutela ambientale e sicurezza dei consumatori grazie ad una migliore connessione del settore primario con il mondo della ricerca e dei servizi alle imprese*

Diversi strumenti possono essere utilizzati per raggiungere le priorità sopra indicate. Questi possono essere incentivi diretti alle imprese (conto capitale o conto interesse), strumenti e misure di ingegneria finanziaria, azioni di formazione del capitale umano e *placement*,

infrastrutture (di ricerca e per l'accessibilità), sostegno all'innovazione attraverso la domanda pubblica, servizi avanzati. Per il FEASR con questi strumenti sarà promossa la creazione di Gruppi Operativi del PEI (Partenariato Europeo per l'Innovazione). Di conseguenza, per l'attuazione della strategia sono interessati i diversi Fondi Strutturali in base ai diversi obiettivi e tipologia di spesa, come evidenziato nella tabella seguente.

Tabella 13 - Priorità e strumenti

Priorità	Incentivi	Ingegneria Finanziaria	RU d'eccellenza nelle imprese	Formazione	Servizi / Domanda pubblica
I	Incentivi (conto capitale e conto interessi) per progetti di ricerca applicata (FESR)	Fondo garanzia[39] (FESR)	Borse di ricerca (FSE)	Dottorati congiunti (regione, università, imprese) (FSE)	Voucher per la partecipazione a Horizon 2020 (FSE E FESR)
II	Incentivi in conto capitale (FESR)				Ricognizione bisogni e Pre-Commercial Procurement (FESR)
III	Incentivi in conto capitale (FESR)	Fondo rotazione; strumenti innovativi (seed capital, private equity, ecc...) (FSE E FESR)			Incubazione e accelerazione (FSE E FESR)
IV	Incentivi (conto capitale e conto interessi) (FESR)	Fondo rotazione (FESR)			
V	Incentivi in conto capitale (FESR)	Fondo rotazione (FESR)		Formazione manageriale (FSE)	
VI	Incentivi (conto capitale e conto interessi) per progetti di filiera (FESR, FEASR)				
VII	Incentivi in conto capitale (FESR, FEASR)			Riqualificazione e creazione di nuove figure in ambito ICT (FSE)	Ricognizione bisogni e Pre-Commercial Procurement; Incubazione servizi ICT (FESR)

[39] Il Fondo di garanzia è una tipologia di misura di ingegneria finanziaria potenzialmente applicabile e funzionale a tutte le priorità.

VIII	Incentivi (conto capitale e conto interessi) (FESR, FEASR)	Fondo rotazione (FESR)			
IX	Incentivi (conto capitale) (FESR, FEASR)				Interventi a titolarità regionale (FESR, FEASR)
X	Incentivi in conto capitale (FEASR)				

Per la realizzazione delle priorità di policy, oltre ai Fondi strutturali, ci si potrà avvalere di fondi ad accesso diretto dell'UE, quali Horizon 2020 e COSME, e di risorse nazionali derivanti dal Piano Nazionale della Ricerca (PNR) e dalle recenti normative per l'innovazione e lo sviluppo del sistema produttivo.

Rispetto al menù degli obiettivi tematici della Commissione (art. 9 della 'Proposta regolamentare) le priorità possono trovare la collocazione evidenziata nella seguente tabella.

Tabella 14 - Priorità e Obiettivi tematici

Obiettivi tematici Commissione Europea	Priorità previste dal presente Piano
1) rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	I – II – IV - X
2) migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione	VI-VII
3) promuovere la competitività delle piccole e medie imprese	III – V – VI - VII – VIII – IX - X
4) sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio	I – VIII - X
5) promuovere l'adattamento al cambiamento climatico	I- II-VIII- X
6) tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	I-II-V-VIII-X
8) promuovere l'occupazione e sostenere la mobilità dei lavoratori	I-III-V-VII - IX
9) promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà	II
10) investire nelle competenze, nell'istruzione e nell'apprendimento permanente	I-V-VII

Le priorità sopra individuate e gli strumenti per il loro conseguimento trovano nella macroregione Adriatico – Ionica un "contenitore" sul quale innestarsi, anche al fine di definire, in un quadro di riferimento unitario, le interconnessioni fra politiche di cooperazione territoriale e politiche regionali che ricadono nella stessa area di riferimento. La strategia europea Adriatico Ionica, il cui Piano di Azione verrà redatto dalla Commissione UE entro il 2014, costituisce, infatti, un fattore di rafforzamento delle relazioni fra Europa e area balcanica ed ha l'obiettivo di promuovere la prosperità economico-sociale dell'area, migliorandone attrattività, competitività e connettività. In tale contesto, vista la collocazione geografica, le iniziative intraprese e la funzione di raccordo finora svolta sia a livello interregionale che nazionale ed europeo, la regione Marche potrà giocare un importante ruolo di impulso e di coordinamento nella definizione delle linee di azione della strategia Adriatico – Ionica e delle possibili sinergie e complementarietà con i Programmi Operativi finanziati dai fondi strutturali e i programmi a gestione diretta della Commissione UE.

4.3.d Strategie e identificazione priorità per la crescita digitale

L'analisi dei punti di forza e di debolezza del sistema regionale ha fatto emergere l'opportunità di innescare un percorso di trasformazione dell'economia marchigiana verso maggiori standard di qualità ed innovazione anche attraverso lo sviluppo dell'economia digitale, che nell'ultimo decennio ha avuto impatto sempre più rilevante in termini di crescita del PIL e di produttività.

L'economia digitale non è solo riconducibile al settore ICT in senso stretto, ma rappresenta un fattore in grado di attivare nuovi business in tutti i settori e di innovare i business esistenti, trasformando così il sistema delle imprese e accompagnandone la transizione dal manifatturiero tradizionale al manifatturiero di qualità e al terziario avanzato.
L'ICT rappresenta, infatti, (vedi paragrafo 4.3.a) una tecnologia abilitante in grado di "fertilizzare" e di riqualificare i settori di specializzazione economica della Regione, contribuendo, in tal modo, ad aumentare la competitività delle imprese e nel contempo a rispondere alle sfide sociali che il sistema marchigiano si trova ad affrontare.

La transizione verso un'economia digitale può avvenire attraverso fenomeni distinti, ma correlati:

- l'innovazione dei processi di business delle imprese tradizionali inglobando servizi avanzati basati sul digitale che migliorino la produttività e riducano i costi aumentando così la competitività sul mercato e la capacità di internazionalizzazione;
- lo sviluppo di nuove modalità di erogazione e fruizione dei servizi ai cittadini e alle comunità locali anche attraverso modalità cloud e le moderne tecnologie del Web;
- la nascita di nuove imprese (start-up innovative) basate sui nuovi paradigmi del digitale.
- l'aggregazione di imprese dell'ICT finalizzata all'aumento dei servizi e alla loro complementarietà, attraverso una maggiore connessione tra domanda e offerta

In particolare va evidenziato che le start-up vanno ad arricchire le filiere produttive tradizionali con nuovi intermediari di servizi digitali, facendo nel contempo crescere la domanda e l'offerta di servizi avanzati sia per le imprese, che per la P. A e per i cittadini.

In tale contesto e con particolare riferimento alle micro e piccole imprese che caratterizzano il tessuto produttivo marchigiano la transizione verso l'economia digitale dovrà avvenire attraverso alcuni paradigmi tecnologici, quali il cloud computing[40], gli open data, le applicazioni per dispositivi mobili (apps) e le tecnologie dell' Internet delle cose (IoT, Internet of Things)[41]. Tali paradigmi, considerate le debolezze del sistema produttivo marchigiano, vanno supportati attraverso un'azione pubblica che crei le condizioni di contesto abilitanti e stimoli così i nuovi modelli di business.

Infatti, dal lato della domanda, nel sistema di produzione marchigiano, caratterizzato come visto per l'alto tasso di micro imprese, che più delle altre dovrebbero far leva su un modello organizzativo a rete, vi sono ancora difficoltà e resistenze alla diffusione delle tecnologie ICT.

Dal lato dell'offerta, alcune imprese marchigiane hanno già avviato linee di business focalizzate sul cloud, ma avvalendosi di tecnologie proprietarie o in alcuni casi di servizi erogati da aree territoriali extra nazionali.

---

[40] Cloud Computing: soluzioni dove più sistemi, applicazioni, servizi e infrastrutture possono coesistere ed essere messi a disposizione dell'utenza - cittadini ed operatori di settore - con l'ottica di fornire servizi nella logica "anytime", "anywhere" con continuità e livelli di servizio adeguati al livello di innovazione digitale atteso dai fruitori di servizi.

[41] L'Internet delle cose è vista come una possibile evoluzione dell'uso della Rete. Gli oggetti si rendono riconoscibili e acquisiscono intelligenza grazie al fatto di poter comunicare dati su se stessi e accedere ad informazioni aggregate da parte di altri.

Per questi motivi si ritiene strategico accompagnare questo processo di innovazione agendo sulle filiere di innovazione digitale, che possono fungere da volano per la riqualificazione e l'ammodernamento dei settori tradizionali, supportando le aziende nella definizione di nuovi modelli organizzativi e di business e nell'erogazione di servizi digitali, anche attraverso i servizi del progetto regionale MCloud.

MCloud intende, infatti, creare un contesto favorevole soprattutto per le piccole imprese specializzate nella progettazione, realizzazione ed erogazione di servizi in ambito cloud, rappresentando, quindi, uno strumento per il rilancio del tessuto economico regionale. Nello specifico il progetto consiste nella realizzazione di un'architettura di riferimento basata sulle soluzioni di cloud computing, attraverso la costruzione ed il potenziamento di datacenter (prevalentemente collocati sul territorio regionale).

Nell'ambito di MCloud risiede anche l'iniziativa regionale sugli Open Data[42], estesa agli Open Service[43], che consentono la condivisione intelligente e standardizzata anche di funzioni elementari, stimolando lo sviluppo di applicazioni e servizi a valore aggiunto basati sugli Open Data disponibili a supporto della crescita del settore manifatturiero.
La strategia proposta sarà, dunque, orientata ad accompagnare la transizione verso l'economia digitale dei sistemi locali, con particolare attenzione sia alle esigenze di crescita, di integrazione e di internazionalizzazzione delle micro e piccole imprese, che allo sviluppo di nuovi servizi digitali per rispondere alle sfide sociali che la comunità marchigiana si trova ad affrontare.
Le priorità individuate da cui discenderanno le possibili linee di intervento da implementare sono le seguenti:

- iniziative di stimolo alle dinamiche di mercato, ai fini della creazione di nuovi servizi ed applicativi digitali in grado di garantire una maggiore sostenibilità nel tempo rispetto all'intervento diretto pubblico;
- messa a disposizione di "infrastrutture" materiali e immateriali (centri di competenza, tecnologie semantiche condivise, data center in cloud, open data, open service, servizi di supporto alla internazionalizzazone, piattaforme di pagamento, ecc.);

[42] Open Data è la messa a disposizione in rete, tramite portali web, delle molte fonti informative delle Pubbliche Amministrazioni e delle aziende pubbliche, sotto forma di basi dati in formato aperto.
[43] Con la modalità Open Service viene esteso il concetto di Open Data mediante l'uso di funzioni di estrazione automatizzata dei dati, le quali accedono direttamente al punto in cui essi si trovano nella loro versione originale ed aggiornata.

- azioni di stimolo della domanda al fine innovare i processi esistenti, attivare nuovi business ed aprire nuovi mercati, favorendo il ricorso all' e-commerce in particolare per quanto concerne le imprese manifatturiere.

In coerenza con le suddette priorità le direttrici di intervento possono essere enucleate nelle seguenti:

- sviluppo delle applicazioni della piattaforma cloud regionale e dei relativi servizi per migliorarne la qualità e l'accessibilità e garantire elevati standard di interoperabilità;
- piattaforme trasversali abilitanti i servizi ICT innovativi che verranno acquisite attraverso modalità di appalto innovative quali ad esempio il Pre-Commercial Procurement;
- incentivi alle imprese per integrarsi ed utilizzare al meglio le infrastrutture immateriali di cui al punto precedente (es. connettività, infrastrutture cloud, open data e open service);
- sviluppo e potenziamento dell' offerta di servizi ed applicativi digitali avanzati in grado di rispondere al fabbisogno di ammodernamento delle imprese tradizionali;
- azioni di sostegno alle PMI con particolare riferimento a quelle del settore manifatturiero per l'acquisizione di servizi ICT avanzati, interoperanti ed innovativi;
- formazione di figure specialistiche, caratterizzate da un'elevata multidisciplinarietà, in grado di supportare i processi connessi all'economia digitale;
- interventi per l'adeguamento delle infrastrutture di rete territoriali a supporto della crescita del mercato digitale e del PIL, per favorire l'ultrabroadband e le tecnologie long term;
- progetti pubblico-privato in ambito e-health per lo sviluppo di servizi avanzati destinati al cittadino (accesso facilitato anche in mobilità al fascicolo sanitario elettronico, informatizzazione e gestione di dati per il monitoraggio dello stato di salute, la prevenzione, la proattività per la cura di soggetti malati cronici e/o anziani, l'empowerment del paziente);
- interventi volti a promuovere la diffusione delle tecnologie ICT nel settore agricolo (tracciabilità, sicurezza alimentare, metodi preventivi del danneggiamento delle colture, ecc.);
- interventi volti a promuovere la diffusione delle tecnologie ICT nel settore turistico e culturale (es. contenuti digitalizzati, conservazione e valorizzazione del patrimonio storico culturale, interattività e servizi condivisi, ecc.);

- interventi volti a promuovere la diffusione delle tecnologie ICT nel campo della tutela del territorio (es. cartografia digitale, rischio idrogeologico, conservazione degli habitat, ecc.);
- interventi a favore della diffusione e della accessibilità dei servizi di e-Government.

5. Piano d'azione

La strategia e le priorità individuate possono essere declinate in una serie di azioni integrate e complementari tra loro finalizzate all'obiettivo generale di incrementare la capacità innovativa del contesto marchigiano. Un indicatore chiave per monitorare il conseguimento degli obiettivi previsti dalla Strategia, in linea con le indicazioni di Europa 2020, è l'incremento della capacità di ricerca del sistema regionale (misurato in termini di percentuale di spesa in Ricerca e Sviluppo sul PIL). Il target individuato nell'ambito della Strategia EU2020 è pari al 3% per l'Europa, all'1,53% per l'Italia e pertanto tutte le priorità della Strategia dovranno tendere ad incrementare il valore marchigiano, attualmente pari al 0,7% (2009). Tale indicatore chiave verrà accompagnato da altri indicatori quali ad esempio l'incremento del numero dei brevetti registrati, le innovazioni di prodotto e di processo sviluppate, l'aumento della partecipazione a bandi europei (con particolare riferimento al programma Horizon 2020) negli ambiti definiti dalla smart specialisation regionale.

Il Piano di azione descrive per ciascuna delle priorità: i principali contenuti, gli obiettivi, i risultati che si intendono conseguire e gli strumenti di attuazione.

5.1 I PRIORITÀ

Definizione ed obiettivi	*Promuovere gli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione (compresa l'eco-innovazione di processo e di prodotto) attraverso progetti di collaborazione tra imprese e tra reti di imprese, università e centri tecnologici nell'ottica della specializzazione intelligente.*
Risultati attesi	Il sistema produttivo marchigiano sta affrontando una fase di transizione nella quale risulta strategico valorizzare le vocazioni produttive tradizionali in un'ottica di specializzazione intelligente. In tal senso, la Priorità è finalizzata a promuovere l'incremento della collaborazione tra imprese e tra reti di imprese e sistema della ricerca negli ambiti della Domotica, Meccatronica, Manifattura sostenibile, Salute e benessere con un conseguente aumento degli investimenti pubblici e privati in R&S.

Possibili tipologie di intervento	• Interventi di ricerca, sviluppo e innovazione realizzati da cluster di imprese, università, enti di ricerca e centri di innovazione e trasferimento tecnologico per aumentare la competitività del sistema produttivo negli ambiti di specializzazione intelligente (Domotica, Meccatronica, Manifattura sostenibile, Salute e benessere) • Trasferimento dei risultati della ricerca universitaria di eccellenza al fine di un incremento delle competenze e delle conoscenze del capitale umano nelle imprese (borse di ricerca, dottorati, apprendistato in alta formazione) • Azioni di supporto alla progettualità attraverso voucher ad imprese/reti di imprese (anche in collaborazione con università e centri di innovazione e traferimetno tecnologico) per la partecipazione a Horizon 2020, anche promuovendo l'attivazione di rapporti di cooperazione su scala extraregionale ed internazionale • Azioni rivolte al potenziamento delle infrastrutture di ricerca e allo sviluppo di servizi connessi finalizzate al rafforzamento dei Cluster Tecnologici Nazionali, anche per aumentarne la proiezione internazionale e alla implementazione di Piattaforme di Trasferimento Tecnologico; azioni di supporto alla realizzazione della Piattaforma di ricerca, sviluppo, innovazione e design nel settore degli apparecchi domestici e professionali.
Principali strumenti	• Incentivi misti (capitale / interesse) per progetti di ricerca pre-competitiva • Misure di ingegneria finanziaria: fondo di garanzia[44] • Borse di ricerca e dottorati congiunti (Università, Regione e imprese) • Voucher
Soggetti beneficiari diretti e indiretti	• Imprese / reti di imprese • Centri di innovazione e trasferimento tecnologico • Università • Giovani laureati e dottorati

[44] Tale strumento di ingegneria finanziaria può trovare applicazione anche nelle altre priorità.

5.2 II PRIORITÀ

Definizione ed obiettivi	*Promuovere soluzioni innovative per affrontare le sfide delle comunità locali attraverso progetti di ricerca collaborativi tra università, imprese e P.A.*
Risultati attesi	Le comunità locali affrontano diverse sfide legate all'approvvigionamento energetico, ai cambiamenti demografici e climatici; emergono pertanto nuovi bisogni sociali che potrebbero trovare risposta attraverso soluzioni tecnologiche e servizi che si collocano sulla frontiera della ricerca applicata di origine industriale ed accademica. La Priorità è finalizzata, quindi, ad aumentare la dotazione di beni e servizi intelligenti e di qualità per la persona e le comunità.
Possibili tipologie di intervento	• Interventi mirati ad accompagnare le PA nella diagnosi delle esigenze di innovazione e nella definizione dei requisiti prestazionali della soluzione richiesta • Interventi di ricerca, sviluppo, sperimentazione e innovazione finalizzati ad introdurre soluzioni e servizi innovativi per il miglioramento della qualità della vita delle comunità locali, realizzati con il contributo congiunto di imprese, università e centro di innovazione e trasferimento tecnologico. I risultati dell'attività di ricerca dovranno essere validati mediante la sperimentazione condotta con il coinvolgimento delle amministrazioni interessate.
Principali strumenti	• Incentivi in conto capitale • Voucher per la diagnosi delle esigenze e la definizione dei requisiti innovativi della soluzione richiesta • Appalti innovativi con particolare riferimento al *procurement* pre-commerciale
Principali beneficiari diretti e indiretti	• Reti di imprese • Università • Centri di innovazione e trasferimento tecnologico • Enti e comunità locali

5.3 III PRIORITÀ

Definizione ed obiettivi	*Sostenere lo start up e la crescita di nuove imprese, sia provenienti dal mondo della ricerca (spin-off accademici) che generati dal sistema produttivo (spin-off industriali), al fine dello sviluppo di nuovi prodotti ad alto contenuto tecnologico e servizi avanzati e della diversificazione delle specializzazioni produttive tradizionali*
Risultati attesi	Per sostenere la capacità innovativa del sistema marchigiano mediante la nascita di start up, un elemento cruciale è rappresentato dalla valorizzazione del capitale umano, riducendo il rischio di *brain drain*, anche attraverso il potenziamento dell'offerta di servizi avanzati alle imprese e l'inserimento in azienda di giovani laureati e dottorati. Contestualmente, per sostenere la crescita del sistema produttivo marchigiano, è necessario, in particolare per le aree di crisi, favorire la diversificazione di aziende che operano sui mercati tradizionali, verso produzioni a più alto contenuto innovativo. Pertanto la Priorità è finalizzata all'incremento: • di nuove imprese che introducono innovazioni di processo e prodotto ad alto contenuto tecnologico, • di nuove imprese che sviluppano ed erogano servizi avanzati (design, internazionalizzazione, ICT, ecc.).
Possibili tipologie di intervento	• Azioni di supporto alla nascita e crescita delle imprese (incubazione e accelerazione) • Azioni di supporto allo sviluppo ed al consolidamento di imprese innovative (anche spin-off) per prodotti ad alto contenuto tecnologico e servizi ad alta intensità di conoscenza ed alto valore aggiunto • Azioni di supporto per spin off industriali ai fini della diversificazione aziendale nelle aree di crisi
Principali strumenti	• Incentivi in conto capitale • Fondo di rotazione • Misure di ingegneria finanziaria (strumenti innovativi come seed capital, private equity, venture capital, ecc...)
Soggetti beneficiari	• Imprese di nuova costituzione (start up)

diretti e indiretti	• Spin- off accademici ed industriali • Giovani laureati e dottorati • Incubatori

5.4 IV PRIORITÀ

Definizione ed obiettivi	*Ingegnerizzazione ed Industrializzazione dei risultati della ricerca, linee pilota e prima validazione dei prodotti*
Risultati attesi.	Il sistema delle imprese per rafforzare la propria competitività deve incorporare sempre di più nelle applicazioni industriali le conoscenze e i risultati dell'attività di ricerca. Nel contempo risulta necessario accorciare il tempo di immissione sul mercato di prodotti e servizi innovativi, vista la continua evoluzione della frontiera tecnologica. Il principale risultato atteso è la realizzazione di test, prove e sperimentazioni per la prototipazione, la validazione di prodotti e la messa in produzione di beni a maggior valore aggiunto.
Possibili tipologie di intervento	• Azioni di supporto per l'ingegnerizzazione dei risultati della ricerca in termini di sistemi, tecnologie e processi utili alla realizzazione di nuovi prodotti e servizi • Azioni di supporto (test, prove e sperimentazioni) per la validazione dei prodotti, sia dal punto di vista tecnico che amministrativo
Principali strumenti	• Incentivi misti (capitale / interesse) • Fondo di rotazione
Principali beneficiari diretti e indiretti	• Imprese singole o reti di imprese • Centri di innovazione e trasferimento tecnologico • Università • Giovani laureati e dottorati

5.5 V PRIORITÀ

Definizione ed obiettivi	*Promuovere la qualità del sistema produttivo per quanto concerne gli aspetti legati a: organizzazione e management, internazionalizzazione, marketing, design, eco-design*
Risultati attesi	Le imprese marchigiane per essere più competitive, soprattutto nei settori tradizionali anche rispetto ai paesi emergenti, dovrebbero in misura sempre più rilevante introdurre innovazioni che si riflettano sulla qualità dei loro prodotti e processi, e che siano in grado di innescare una crescita della produttività aziendale e della capacità di far fronte alle sfide della compezione globale. In tale contesto, la Priorità promuove l'innovazione degli asset immateriali delle imprese, con specifico riferimento a: innovazione organizzativa, design e eco-design, processi innovativi di internazionalizzazione e di marketing e valorizzazione delle competenze manageriali.
Possibili tipologie di intervento	• Azioni di supporto per l'acquisizione di servizi avanzati (marketing, organizzazione, management, design, eco-design) • Azioni di supporto all'internazionalizzazione: analisi di settore, ricerche di mercato, supporto legale, fiscale, contrattuale, accesso a nuovi canali distributivi, marketing e comunicazione, manifestazioni fieristiche, etc., servizi per rispondere ai requisiti tecnici di specifiche normative valide sui mercati esteri di destinazione dei prodotti (certificazioni obbligatorie e volontarie, informativa sull'uso dei prodotti, etc.) • Formazione manageriale, con particolare riferimento alla gestione di progetti di internazionalizzazione
Principali strumenti	• Incentivi misti (capitale / interesse) • Vaucher • Fondo di rotazione • Strumenti volti a favorire l'incontro tra domanda e offerta per la realizzazione di nuove forme progettuali e di nuovi prodotti/servizi (es. Living Lab e/o Contamination Labs)
Soggetti beneficiari diretti e indiretti	• Imprese / reti di imprese • Università • Centri di innovazione e trasferimento tecnologico

5.6 VI PRIORITÀ

Definizione ed obiettivi	*Promuovere la valorizzazione delle filiere del Made in Italy attraverso la cross-fertilisation fra settori*
Risultati attesi	La valorizzazione, la salvaguardia, la tutela e la promozione del Made in Italy assumono un ruolo decisivo per il sistema marchigiano connotato da piccole e medie imprese, specializzazione nei settori tradizionali e rapporti di sub-fornitura. Con la Priorità, si vuole passare da un approccio esclusivamente basato sull'integrazione verticale di filiera ad uno "allargato", ampliando la filiera settoriale con comparti/ambiti collegati, complementari e funzionali, quali ad esempio il comparto agricolo (in particolare per quanto riguarda la filiera agro alimentare) e quello dei servizi. Ciò al fine di elevare la qualità dei prodotti dal punto di vista tecnologico, della creatività, della sostenibilità e dell'immagine.
Possibili tipologie di intervento	• Interventi finalizzati alla valorizzazione, salvaguardia, tutela e promozione del Made in Italy sul mercato interno ed internazionale, incentivando la qualità dei prodotti sia dal punto di vista tecnologico che della creatività e dell'immagine, favorendo la tracciabilità dei flussi, la difesa della produzione locale e la sostenibilità ambientale.
Principali strumenti	• Incentivi misti (capitale / interesse)
Soggetti beneficiari diretti e indiretti	• Reti di imprese • Università • Centri di innovazione e trasferimento tecnologico • Comunità locali

5.7 VII PRIORITÀ

Definizione ed obiettivi	*Migliorare la dotazione infrastrutturale l'erogazione e la fruizione di nuovi servizi avanzati sia pubblici che privati di ICT.*
Risultati attesi.	L'economia digitale rappresenta un fattore in grado di attivare nuovi business in tutti i settori e di innovare i business esistenti, trasformando il sistema delle imprese e accompagnandone la transizione dal manifatturiero tradizionale al manifatturiero di qualità ed al terziario avanzato. In tale direzione, la Priorità promuove la creazione di nuovi servizi digitali di alta qualità ed interoperabili, in grado di rispondere alla domanda dei cittadini e delle imprese. Inoltre la Priorità sostiene la crescita della dotazione infrastrutturale basata sulle soluzioni di cloud computing (Mcloud) e l'adeguamento delle infrastrutture di rete territoriali per favorire ultrabroadband e tecnologie long term.
Possibili tipologie di intervento	• Azioni di supporto alle imprese per l'acquisizione di servizi avanzati ed innovativi ICT con riferimento ad esempio all'e-government, all'e-commerce, all'e-health; in particolare per le aree rurali interventi per la diffusione dell'ICT, favorendo il ricorso al commercio elettronico e sperimentazioni di acquisto innovative: • Azioni per favorire l'accesso ad internet ad alta velocità, concentrandosi su aree in cui il mercato non fornisce un'infrastruttura aperta ad un costo accessibile e di qualità adeguata rispetto agli standard europei • Sviluppo della piattaforma cloud regionale e delle relative applicazioni e servizi per migliorarne la qualità e l'accessibilità e garantire elevati standard di interoperabilità; • Azioni di supporto per innovare e potenziare l'offerta di servizi ed applicativi digitali, con particolare riferimento alle esigenze di sviluppo e di internazionalizzazione delle imprese manifatturiere anche attraverso strumenti volti a favorire l'incontro tra domanda e offerta .
Principali strumenti	• Incentivi misti (capitale / interesse) • Strumenti volti a favorire l'incontro tra domanda e offerta per la realizzazione di nuove forme progettuali e di nuovi prodotti/servizi (es. Living Lab e/o Contamination Labs) • Formazione: riqualificazione di figure tradizionali in ambito ICT e creazione di nuove figure professionali sia in ambito privato che pubblico; in particolare

	creazione di nuove figure professionali nella PA, al fine dello sviluppo di capacità relazionali con gli utenti finali di servizi avanzati specie web based • Procedure di appalto innovativo quali ad esempio procurement pre-commerciale • Interventi tesi a favorire la creazione e diffusione di innovativi servizi basati su tecnologie Cloud (es. incubazione di servizi ICT avanzati nella piattaforma Mcloud) • Interventi a titolarità regionale
Soggetti beneficiari diretti e indiretti	• Imprese / Reti di imprese • Enti pubblici / PA • Università

5.8 VIII PRIORITÀ

Definizione ed obiettivi	*Supportare progetti per l'accessibilità a fonti energetiche alternative e sistemi integrati di eco-innovazione tra reti di imprese*
Risultati attesi	Una delle sfide che la nostra regione si trova ad affrontare è quella legata ai cambiamenti climatici ed alla vulnerabilità energetica. Per tale motivo, risulta strategico combinare crescita economica e compatibilità ambientale , mediante lo sviluppo di un eco-sistema regionale innovativo e sostenibile. La sostenibilità rappresenta, infatti, un importante fattore di cambiamento per rendere *smart* le imprese. Seguendo questa direttrice, attraverso la Priorità, si intende sostenere la creazione delle opportune condizioni affinché reti di imprese logisticamente connesse razionalizzino l'uso di energia, incrementino le soluzioni energetiche alternative (solare, solare termico, bio-massa, eolico), promuovano la gestione eco-sostenibile ed eco-compatibile delle risorse e delle produzioni (riuso, rigenerazione e smaltimento).
Possibili tipologie di intervento	• Incentivi per la razionalizzazione dell'uso di energia e per l'integrazione dei diversi sistemi • Incentivi per la produzione di energia da fonti rinnovabili

	• Incentivi per la gestione eco-sostenibile e eco-compatibile delle risorse e delle produzioni
Principali strumenti	• Incentivi in conto capitale • Misure di ingegneria finanziaria
Soggetti beneficiari diretti e indiretti	• Reti di imprese • Aree attrezzate • Università • Centri di innovazione e trasferimento

5.9 IX PRIORITÀ

Definizione ed obiettivi	*Azioni di sistema per supportare il processo di internazionalizzazione delle imprese*
Risultati attesi	Il sistema produttivo regionale mostra un'elevata propensione all'export e una significativa capacità di penetrare nei mercati delle economie emergenti; tuttavia la specializzazione produttiva nei settori tradizionali espone maggiormente la regione ai processi di globalizzazione, come dimostra la vulnerabilità delle nostre esportazioni e la competizione con i paesi emergenti in alcuni settori di specializzazione comune. Per incrementare la competitività nei mercati esteri e l'attrattività dei sistemi produttivi (rafforzando la presenza sui mercati consolidati e individuando nuovi mercati di sbocco) si ritiene, quindi, prioritario realizzare un serie di azioni che supportino e accompagnino il sistema imprenditoriale marchigiano nei processi di internazionalizzazione.
Possibili tipologie di intervento	• Realizzazione e implementazione di Piattaforme di informazione/comunicazione sulle opportunità commerciali e relativi servizi connessi • Realizzazione di banche dati • Azioni di promozione mirate ai mercati target, compreso il supporto operativo

	ai Punti di Assistenza Tecnica alle imprese situati in aree strategiche • Attività di animazione, diffusione e informazione • Organizzazione di incoming economico-istituzionali, per facilitare l'incontro tra diverse realtà imprenditoriali e presentare l'offerta integrata del sistema Marche • Progetti di logistica integrata mediante la partecipazione diretta a centri commerciali, mall o altre strutture • Supporto a progetti integrati di promozione e commercializzazione sui mercati esteri anche promossi da gruppi di imprese/associazioni di categoria/enti locali
Principali strumenti	• Contributi in conto capitale • Interventi a titolarità regionale
Soggetti beneficiari diretti e indiretti	• Reti di imprese • Camere di Commercio, ICE • Enti pubblici / PA

5.10 X PRIORITÀ

Definizione ed obiettivi	*Promuovere soluzioni innovative nel settore agricolo ed agroalimentare volte alla competitività sostenibile delle imprese ed alla qualità e salubrità degli alimenti.*
Risultati attesi	La globalizzazione dei mercati rende indispensabile caratterizzare le produzioni regionali sulla base di standard di qualità e di elevate proprietà organolettiche anche funzionali alla tutela della salute. La competitività delle imprese del settore primario, non può inoltre prescindere da una particolare attenzione agli impatti generati sull'ambiente dalle attività produttive. Le soluzioni in grado di coniugare competitività e sostenibilità vanno comunque ricercate valorizzando le competenze proprie delle imprese e del sistema della ricerca creando le condizioni per una loro efficace cooperazione.

	La Priorità è finalizzata quindi a promuovere la collaborazione tra imprese e mondo della ricerca nei seguenti ambiti: 1. migliorare la sostenibilità ambientale dei processi produttivi per un uso più efficiente dell'acqua e degli input chimici; 2. migliorare l'adattamento dei processi produttivi ai cambiamenti climatici, con la protezione del suolo e la prevenzione dei rischi naturali; 3. promuovere soluzioni tecnologiche e organizzative che contribuiscano a migliorare la redditività sostenibile dei processi produttivi; 4. perseguire una elevata qualità delle produzioni, anche attraverso lo sviluppo di alimenti funzionali per il benessere del consumatore e la valorizzazione del patrimonio genetico locale; 5. migliorare il bilancio energetico aziendale, sia riducendo il consumo di energia, sia riutilizzando a fini energetici i residui e gli scarti del processo produttivo.
Possibili tipologie di intervento	• Finanziamento di progetti di cooperazione promuovendo la creazione di Gruppi Operativi del PEI (Partenariato Europeo per l'Innovazione), privilegiando le proposte progettuali incluse in progetti di filiera ed in accordi agroambientali d'area, al fine di accrescere la connessione tra mondo della ricerca e base produttiva; • Trasferimento dei risultati della ricerca, attraverso l'ASSAM, al fine di incrementare le competenze e le conoscenze del capitale umano delle imprese.
Principali strumenti	• Incentivi in conto capitale
Soggetti beneficiari diretti e indiretti	• Imprese • Agenzia dei Servizi del Settore Agroalimentare delle Marche (ASSAM) • Università

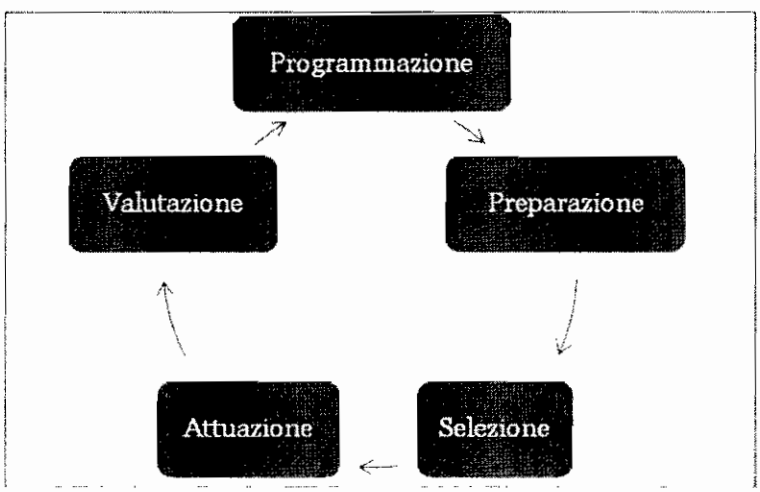
Risorse e fonti finanziarie relativamente alle Priorità individuate

	FESR	FSE	FEASR	Risorse Nazionali	Altre Risorse Europee	Risorse Regionali
Obiettivo tematico/ Fonte nazionale/ Programma europeo					**Programma Horizon 2020** **Programma IPA** **Altri progetti comunitari**	
Dotazione finanziaria						

5.11 CRONOGRAMMA

La prima fase del Piano, la programmazione, si concluderà con la redazione e l'approvazione del presente documento. Le fasi seguenti riguarderanno l'implementazione che verrà effettuata nel periodo 2014 - 2022 seguendo necessariamente la tempistica dei Programmi Operativi della Politica di Coesione e dei Piani regionali di Sviluppo rurale.

Figura 14 - Le fasi di attuazione del Piano



Le fasi successive alla Programmazione saranno:

A) La **preparazione degli strumenti** attuativi. In questa fase saranno messi a punto gli strumenti di attuazione, in particolare:

   a. Sarà resa operativa la governance del Piano (tavoli di concertazione, strumenti di comunicazione e gestione regionale).

   b. Saranno predisposti i bandi per la selezione dei progetti e verranno attivate le procedure di programmazione negoziata.

   c. Saranno attivati gli strumenti di ingegneria finanziaria, in particolare saranno istituiti i fondi (ad esempio di rotazione, di seed capital).

   d. Saranno condotte sperimentazioni specialmente per le nuove forme di appalto pubblico (precommerciali).

   e. Saranno preparati gli strumenti inerenti il "*placement*" dei dottorati di ricerca e definite le convenzioni con le università.

   f. Saranno resi operativi gli strumenti di monitoraggio, e in particolare, sarà individuato il valutatore indipendente.

   In questa fase sarà molto importante l'attivazione di forme di animazione sul territorio che sensibilizzino, informino e formino i soggetti chiave anche in un'ottica di capacity building.

B) La **selezione** e il finanziamento degli interventi attraverso procedure aperte : "a sportello e a bando" o attraverso programmazione negoziata. Anche in questa fase saranno coinvolti gli *stakeholder* e i rappresentanti delle imprese per la conoscenza e la condivisione e delle procedure da attivare.

C) L' **attuazione**. In questa fase verranno realizzati i progetti/interventi (es. di collaborazione tra Università e imprese, di start up aziendale), gli strumenti di supporto diventeranno operativi (es. fondi finanziari, servizi di incubazione o accelerazione) come le attività legate alla preparazione e predisposizione dei bandi precommerciali e di selezione dei dottorati e ricercatori. In questa fase saranno anche realizzati i lavori relativi all'infrastrutturazione ICT e la piattaforma cloud.

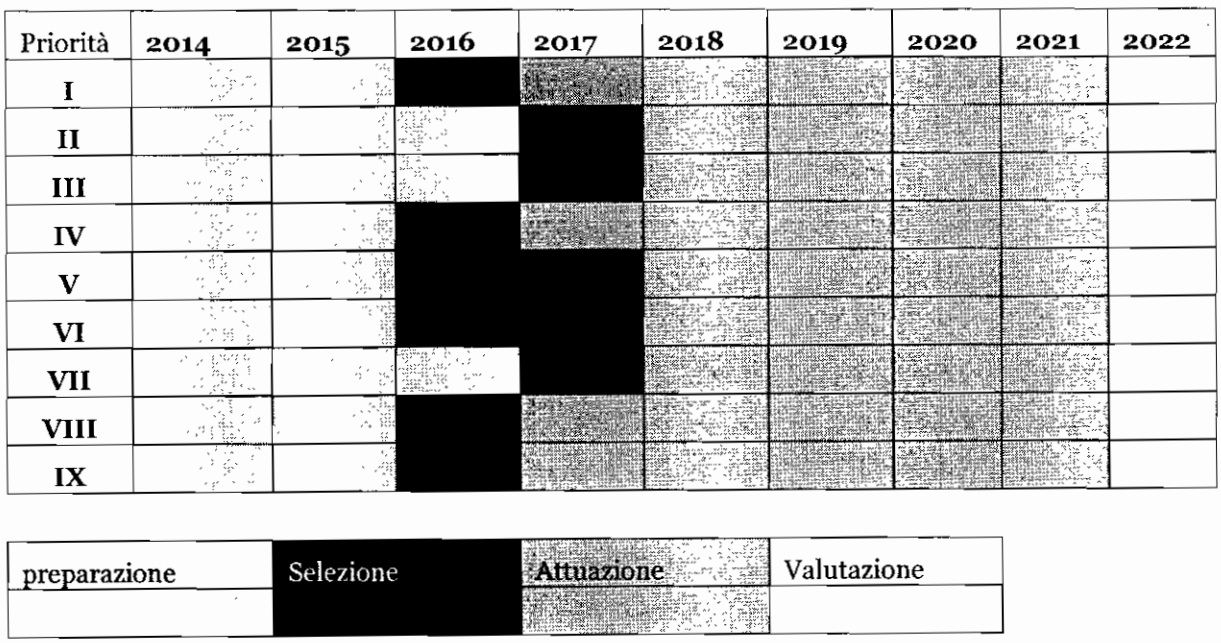
D) La **valutazione** degli interventi, infine, attuata attraverso le forme descritte nel prossimo capitolo, fornirà gli elementi di giudizio e di analisi circa l'efficacia e l'efficienza del Piano.

Le priorità verranno attuate generalmente in parallelo e seguiranno le sei fasi sopra descritte. Per quanto riguarda le priorità legate agli strumenti finanziari e agli appalti precommerciali, il periodo di preparazione potrà essere relativamente più lungo. Infatti gli strumenti attuativi utilizzati in questo ambito necessitano di tempi di preparazione più lunghi dovuti a:

a) Diagnosi delle esigenze, definizione dei requisiti e sperimentazione di nuovi meccanismi amministrativi (bandi precommerciali)

b) Individuazione del soggetto gestore (strumenti di ingegneria finanziaria)

Tabella 15 - Cronogramma attuativo di massima



6. Il sistema integrato di Monitoraggio e Valutazione

I meccanismi di monitoraggio e di valutazione degli interventi, delle azioni e delle priorità, ovvero delle realizzazioni e dei risultati, sono parte integrante della strategia di *smart specialisation* poiché servono a favorire la formulazione e verifica di obiettivi ben individuati e quindi consentono un'efficace ed effettiva implementazione della Strategia.
Nello specifico, la Regione Marche si doterà di un sistema integrato che verte su tre attività distinte: il monitoraggio degli indicatori quantitativi (di programma e di strategia), la valutazione e la *peer review*.

Figura 15 - Il sistema integrato di monitoraggio, valutazione e peer review

I tre sistemi si integrano per i seguenti motivi:

- Sono complementari pur svolgendosi in tempi diversi, in quanto il monitoraggio sarà un processo continuo, la valutazione si attuerà in due momenti della vita del programma (a metà percorso e finale) e la *peer review*, infine, si svolgerà in accordo con le tempistiche definite dal IPTS 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.

6.1 IL MECCANISMO DI MONITORAGGIO ED IL SISTEMA DEGLI INDICATORI

Il meccanismo di monitoraggio che sottende al presente documento comprende sia la misurazione dell'efficacia degli strumenti, che la misurazione del processo di transizione cui la strategia proposta nel documento è finalizzata.

Pertanto, accanto agli "indicatori di contesto" e "di programma" (di realizzazione e di risultato[45]), sono stati individuati anche alcuni "indicatori di strategia", con particolare riferimento a quelli di "transizione"[46], in grado di cogliere i cambiamenti che verranno introdotti nel processo di transizione.

La Smart Specialisation Strategy rappresenta, infatti, una strategia di "transizione" che descrive un cambiamento di rotta e si pone l'obiettivo di rendere esplicite le modalità con cui la Regione intende riorientare il proprio sviluppo.

La traiettoria di sviluppo proposta richiede meccanismi di revisione periodica per essere aggiornata nel tempo, adattandola al mutare delle condizioni del territorio regionale. Da ciò deriva la necessità, non solo di monitorare l'andamento del programma e degli interventi proposti (attraverso appunto gli indicatori di programma), ma anche di raccogliere informazioni utili a verificare nel tempo l'evoluzione delle principali variabili di transizione, intese come elementi rilevanti per avviare un eventuale processo di revisione della strategia medesima, come suggerito peraltro dalle linee guida della piattaforma RIS 3 di Siviglia.

---

[45] Per il ciclo di programmazione 2014-2020, la bozza di Regolamento Generale, nel far riferimento agli "indicatori di programma", esclude da questa categoria gli indicatori di impatto, assumendo un nuovo e diverso significato per "impatto", inteso come contributo dell'intervento al risultato, che può essere colto solo attraverso un'attività di valutazione.

[46] Gli indicatori di strategia si articolano in :

- Indicatori di impatto della strategia, si tratta di indicatori correlati ad obiettivi generali di sviluppo sostenibile del territorio come pensati dalla strategia. Si riferiscono generalmente a variabili sistemiche, non solo macroeconomiche, in grado di misurare l'evoluzione del sistema territoriale nelle sue dimensioni: economica (es. PIL regionale, occupazione, competitività); sociale (es. benessere equo Sostenibile – BES); di modernizzazione (es. infrastrutturazione o alfabetizzazione digitale).
- Indicatori di transizione, si tratta di indicatori correlati non agli obiettivi della strategia ma alle variabili (leve) su cui agire per realizzare il mutamento di traiettoria a cui la strategia tende.

6.1.a *Gli indicatori di programma*

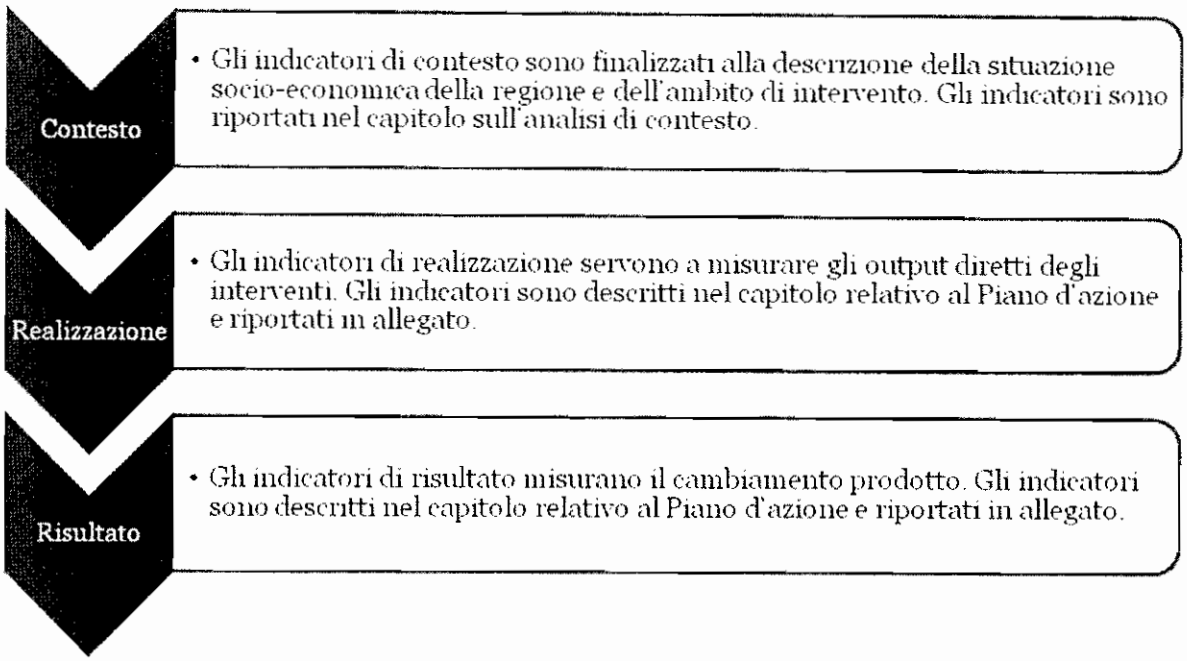
Per la definizione delle caratteristiche dell'attività di monitoraggio sono stati utilizzati i seguenti criteri[47], già sottostanti la redazione del capitolo sul Piano d'Azione, che rappresentano il quadro metodologico in base al quale è stata effettuata la selezione degli indicatori di programma:

- la **focalizzazione sul livello del "risultato"**, utile a misurare i progressi nel raggiungimento degli obiettivi;
- la **fattibilità del sistema di indicatori** per garantire un sistema snello, focalizzato e che possa basarsi su informazioni statistiche derivanti prevalentemente da fonti disponibili;
- la **chiarezza della connessione policy-indicatore**: ogni priorità è riconducibile ad una chiara indicazione di cosa si ha intenzione di cambiare.

Il monitoraggio verifica lo stato di attuazione ed implementazione delle azioni previste nelle priorità attraverso la raccolta e l'analisi degli indicatori (di realizzazione e di risultato) proposti dal Piano. Seguendo la catena della logica dell'intervento, la figura seguente descrive il sistema degli indicatori adottato.

[47] L'esperienza del PILOT TEST della rilettura POR FESR Marche 2007-2013 nell'ottica della Nuova Programmazione, condotta nel caso delle Marche e presentata all'UVAL e alla Commissione Europea, è stata di fondamentale importanza. Il PILOT TEST è stato svolto nell'ambito delle attività dell'Evaluation Network della DG Regio ed è stata un'attività sperimentale di verifica della proposta di nuovo set di indicatori per la programmazione post 2013 che ha visto il coinvolgimento dell'Autorità di Gestione delle Marche, il valutatore indipendente ed il coinvolgimento attivo del Sistema Nazionale di Valutazione.

Figura 16 - Catena logica dell'intervento



La fattibilità del sistema degli indicatori di programma è stata un criterio guida fondamentale per cui, nel presente documento, si è capitalizzata l'esperienza degli indicatori presenti nei POR delle Marche 2007-2013. I nuovi indicatori proposti, illustrati nell'allegato B, riflettono una chiara connessione con la policy e sono potenzialmente alimentabili:

- per gli indicatori di realizzazione, da fonti ufficiali interne (sistema di monitoraggio regionale);
- per gli indicatori di risultato, vegnono utilizzate oltre che fonti interne, soprattutto quelle esterne (RIS, Istat, Eurostat, ESPON, Almalaurea, NetVal), lasciando il ricorso alle indagini dirette per la stima di impatto e per analisi specifiche. Questa tipologia di indicatori sarà di competenza del valutatore.

Le fonti principali degli indicatori di monitoraggio del Piano saranno, come anticipato sopra, i sistemi di monitoraggio dei POR FESR – FSE e del PSR (FEASR). 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. Soprattutto il sistema di monitoraggio SIGFRIDO del POR FESR garantirà un flusso costante di informazioni e dati; per questo motivo già nel presente documento, sono stati integrati i *common indicator* della Commissione, tarando il sistema su quanto richiesto dalla DG REGIO della Commissione Europea e rispettando la distinzione tra realizzazione e risultato.

Benché il sistema di raccolta degli indicatori sia mutuato dai Programmi, una parte del Rapporto Annuale di Esecuzione sarà dedicata specificatamente all'innovazione per

informare trasparentemente gli *stakeholder* sullo stato di avanzamento del Piano con riferimento alle Priorità identificate. L'indice indicativo è riportato qui di seguito.

Indice della parte del Rapporto Annuale di Esecuzione

1) Il livello complessivo di attuazione
2) L'attuazione finanziaria
3) L'attuazione fisica e procedurale
4) L'attuazione per Priorità
5) Problemi e difficoltà incontrati
6) I prossimi obiettivi

6.1.b Gli indicatori di strategia

Gli "indicatori di transizione" inseriti nel documento sono stati definiti attraverso un esercizio di *pilot test* condotto nel mese di novembre 2013, in collaborazione con il DPS Dipartimento per lo sviluppo e la coesione economica – Unità di Valutazione degli investimenti pubblici[48].

Si precisa che, anche sulla base dell'esercizio di *pilot test* svolto e appena citato, tra i vari indicatori di transizione possibili, ne sono stati scelti pochi ritenuti rappresentativi del "cambiamento di rotta" della Regione, partendo dalla definizione delle principali leve della strategia e dai cambiamenti attesi nel breve e nel medio periodo per ciascuna leva individuata.

La complessità della strategia richiede di rendere chiari i meccanismi causali che la sottendono, al fine di estrarre dalla generale visione di sviluppo del territorio le principali variabili chiave, rappresentative del cambiamento di "rotta" che si intende realizzare con l'attuazione della strategia.

Per ciascuna variabile di transizione individuata si è cercato di selezionare un indicatore di transizione, tenendo conto principalmente della sua attuale misurabilità. Si precisa, tuttavia, che non è stato possibile arrivare alla definizione di tutti gli indicatori di transizione, in quanto per alcune leve di cambiamento sono ancora in corso degli approfondimenti con il DPS. Infine, è necessario considerare che il set individuato necessiterà di un periodico updating integrativo, anche in considerazione del progressivo aggiornamento della strategia

[48] Il Pilot test si è svolto a Roma il 05 novembre 2013, nell'ambito del PON GAT 2007-2013 Asse I – Obiettivo Operativo I.4, Progetto "Supporto alla definizione e attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione". Le Regioni coinvolte sono state le seguenti: Emilia Romagna, Marche, Puglia e Sicilia.

medesima. Il nesso causale "leve - cambiamenti – variabili di transizione" alla base della definizione degli indicatori di strategia viene dettagliatamente descritto nello schema seguente.

Principali leve della Smart Specialisation Strategy della Regione Marche	**Cambiamenti attesi (breve-medio periodo)**	**Variabili di transizione**	**Indicatori di transizione proposti**
1ª Leva **Modernizzazione del sistema produttivo manifatturiero** *(principali ambiti tecnologici coinvolti: Meccatronica e Manifattura sostenibile)*	Incremento dell'offerta di beni e servizi innovativi e ad alto valore aggiunto Aumento delle imprese che introducono innovazioni negli asset aziendali: organizzazione, marketing, design, servizi digitali Creazione e rafforzamento di reti di imprese lunghe e aperte (interregionali)	Valore medio unitario delle esportazioni Diffusione dell'e-commerce Presenza di reti di imprese lunghe e aperte (interregionali)	% aumento valore medio unitario delle esportazioni % aumento imprese che utilizzano l'e-commerce
2ª Leva **Efficientamento energetico delle imprese** *(principali ambiti tecnologici coinvolti: Manifattura sostenibile)*	Diffusione di metodi e di processi di produzione eco-sostenibili (riduzione del consumo di energia, materie prime, altri materiali)	Consumi energetici delle imprese	% riduzione costo energetico per unità di prodotto lordo
3ª Leva **Benessere della società e centralità della persona** *(principali ambiti tecnologici coinvolti: Domotica e Salute e Benessere)*	Miglioramento della salute e del benessere degli anziani, e più in generale delle persone fragili e non autosufficienti	Utilizzo e accettazione di soluzioni, servizi e dispositivi tecnologici da parte degli user-end	% utilizzo da parte degli user-end dei servizi e dispositivi prodotti *Proxy nel medio periodo:* % aumento produzione servizi e dispositivi tecnologici per anziani e persone non autosufficienti
4ª Leva **Qualificazione del capitale umano nelle**	Aumento di occupati con laurea o specializzazione post-lauream nelle imprese del manifatturiero e dei	Capitale umano qualificato nelle imprese del manifatturiero e	% aumento capitale umano qualificato nelle imprese

imprese	servizi alla produzione Aumento delle start-up (e spin off) innovative (meccatronica, manifattura sostenibile, domotica, salute e benessere)	dei servizi alla produzione Start-up (e spin off) innovative (meccatronica, manifattura sostenibile, domotica, salute e benessere)	% aumento start-up negli ambiti di specializzazione

6.2 LA VALUTAZIONE E LA PEER REVIEW

L'attività di valutazione ha come scopo quello di verificare se e come gli obiettivi strategici del programma sono stati raggiunti. In particolare nel nuovo quadro definito dalla DG REGIO della Commissione Europea, il cambiamento indotto dalla politica è valutato tenendo conto del risultato lordo, dell'impatto (risultato netto) e dei fattori esterni. La valutazione deve, in prima battuta, individuare i cambiamenti prodotti dall'intervento, identificati come la variazione del valore degli indicatori di risultato. Tale cambiamento è però soltanto in parte dovuto all'intervento, poiché dipende anche dall'effetto di altri fattori. In una seconda fase dunque, la valutazione deve isolare l'effetto netto, inteso come l'impatto, ovvero il cambiamento indotto direttamente dall'intervento. Il valutatore quindi dovrà rispondere a due domande principali:

- Il contesto dell'innovazione marchigiano è cambiato sia in termini quantitativi (ad es.: incremento dei ricercatori nelle imprese, incremento dei brevetti, incremento della spesa in R&S) che qualitativi (ad es.: crescita delle reti e dei rapporti di collaborazione, governance condivisa)?
- Quanto sono stati "rilevanti" (positivi / negativi) gli interventi promossi dal Piano? In altri termini la valutazione deve verificare l'esistenza di un legame causale fra l'effetto, se prodotto, e la politica di *smart specialisation*.

Per rispondere ad entrambe le domande di valutazione è utile la combinazione di un approccio *theory-based* – qualitativo con una metodologia controfattuale. Sono previste perciò due attività distinte di valutazione:

1) A metà periodo di attuazione (2017), verrà prodotto un Rapporto di valutazione da un soggetto autonomo e indipendente dalla Regione che andrà a verificare sulla base di casi studio, se e quali processi virtuosi e di cambiamento di comportamento (*behaviourial additionality*) sono stati prodotti dagli interventi del Piano. In questo Rapporto il valutatore sarà chiamato ad aggiornare tutti gli indicatori di contesto al

fine di verificare, oltre all'efficacia, anche l'attualità della strategia e quindi l'utilità stessa del Piano.

2) A fine periodo (nel 2020), il valutatore indipendente svolgerà un'analisi controfattuale sulle imprese oggetto di agevolazione per verificare l'impatto e quindi l'efficienza degli interventi. In questo caso il valutatore dovrà anche fornire gli elementi utili per la fase successiva di programmazione.

I risultati della valutazione saranno resi pubblici e utilizzati nel processo di *peer review*. Questa procedura, introdotta dalla piattaforma RIS 3 – coordinata dal JRC di Siviglia, nel 2011 per la fase di costruzione della strategia di *smart specialisation*, potrebbe essere estesa alla fase successiva di attuazione. Questa tecnica di valutazione permetterà alla Regione di confrontarsi con altre esperienze europee, mutuandone le buone pratiche e condividendo eventuali difficoltà e soluzioni.

ALLEGATO A

APPENDICE STATISTICA

Dati statistici di approfondimento dei paragrafi contenuti nella

"Strategia per la ricerca e l'innovazione per la smart specialisation"

Indice delle figure

Figura 1 - Variazione del PIL regionale (%)

Figura 2 - Variazione della produttività del lavoro (%)

Figura 3 - Variazione delle unità di lavoro totali (%)

Figura 4 - Distribuzione degli addetti alla ricerca e sviluppo

Figura 5 - Capacità attrattiva delle università marchigiane

Figura 6 – Ambito tecnologico di specializzazione dei progetti di ricerca

Figura 7 – Ambito tecnologico degli spin-off nelle Marche e in Italia

Figura 8 - Evoluzione dell'attività di brevettazione 1995-2009

Figura 9 – Ambito tecnologico dei brevetti 2000-2009: Marche, EU 27, Italia

Figura 10 – Tasso di disoccupazione dei laureati e post-laureati nelle Marche

Figura 11 - Personale universitario nelle Marche

Figura 12 - Docenti nelle università marchigiane

Figura 13 - Ricercatori nelle università marchigiane

Figura 14 - Composizione del personale universitario nelle Marche (2012)

Figura 15 - Contributo dei settori per livello tecnologico alla bilancia commerciale

Figura 16 - Struttura dell'export per intensità tecnologica

Indice delle mappe

Mappa 1 - Cambiamento demografico nel periodo 2001-2010

Mappa 2 - Quota di popolazione oltre 65 anni (2010)

Mappa 3 - Anni di aspettativa di vita alla nascita (2009)

Mappa 4 - Esposizione regionale rispetto ai mercati

Mappa 5 - Spesa in ricerca e sviluppo (%) sul PIL

Mappa 6 – Distanza dal target italiano di Europa 2020

Mappa 7 - Innovazioni di prodotto

Mappa 8 - Innovazioni di processo

Mappa 9 - Innovazioni di marketing e organizzative

Mappa 10 - Innovazioni ambientali

Mappa 11 – Numero di brevetti con almeno un co-inventore straniero (2005)

Mappa 12 - Regional Competitiveness Index 2013

Mappa 13 - Laureati del 2007 che lavorano in una regione diversa nel 2011

Indice delle tabelle

Tabella 1 – Distribuzione delle fasce di età nelle Marche (2011-2065)

Tabella 2 - Caratteristiche della struttura produttiva marchigiana

Tabella 3 - Rilevanza dei settori rispetto a numero di imprese e occupati

Tabella 4 - Analisi comparata dei settori Cina – Marche in base all'indice di LAFAY

Tabella 5 - Addetti totali alla ricerca e sviluppo

Tabella 6 - Spin-off in Italia e nelle Marche nel 2009

Tabella 7 - Brevetti internazionali con possessori residenti nelle Marche

Tabella 8 - Brevettazione all'interno dell'ambito delle Necessità Umane (2000-09)

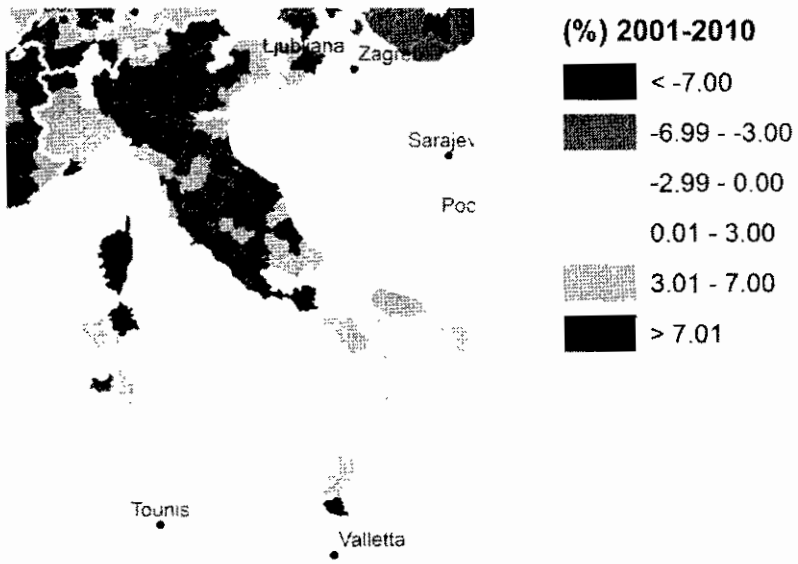
Tabella 9 - Brevettazione all'interno dell'ambito dell'ingegneria meccanica (2000-09)

Tabella 10 - Distribuzione del personale universitario nelle Marche (2011)

PARAGRAFO 3.4 - FATTORI ESOGENI

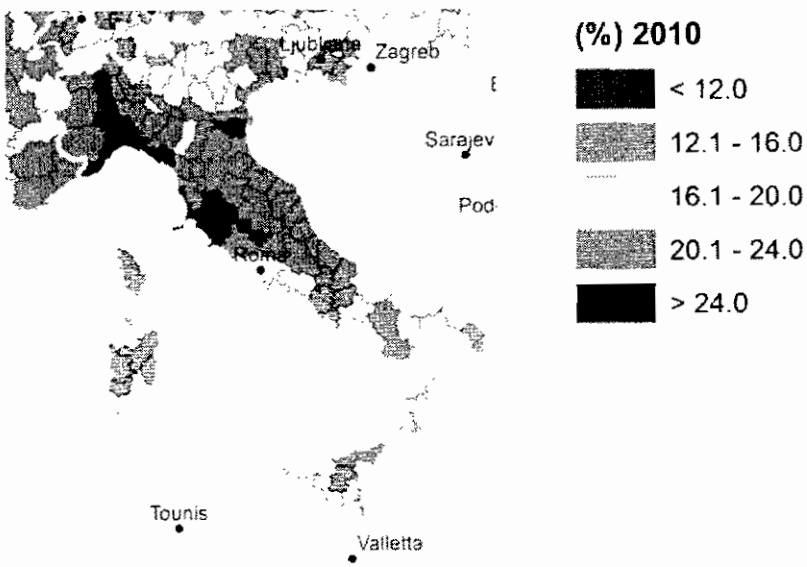
3.4.a Cambiamenti demografici

Mappa 1 - Cambiamento demografico nel periodo 2001-2010



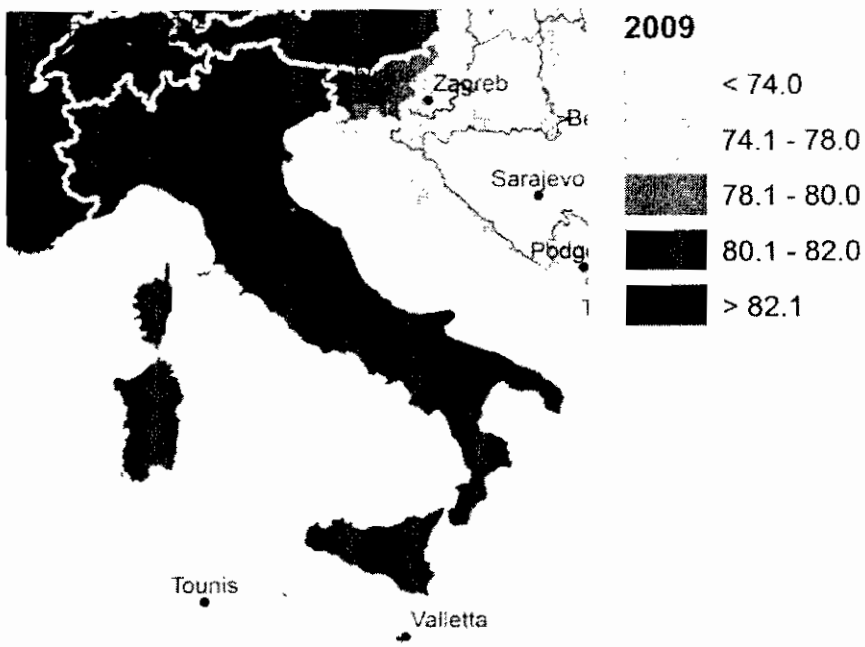
Fonte: ESPON TerrEvi

Mappa 2 - Quota di popolazione oltre 65 anni (2010)



Fonte: ESPON TerrEvi

Mappa 3 -Anni di aspettativa di vita alla nascita (2009)



Fonte: ESPON TerrEvi

Tabella 1 – Distribuzione della popolazione per fasce di età nelle Marche (2011-2065)

Fascia d'età	2011	2020	2050	2065
0-14	13%	13%	12%	12%
15-29	15%	15%	14%	14%
30-49	30%	29%	23%	22%
50-64	19%	23%	18%	19%
oltre 65	22%	25%	33%	33%

Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat

3.4.b Crisi economica globale

Figura 1 – Variazione del PIL regionale (%)

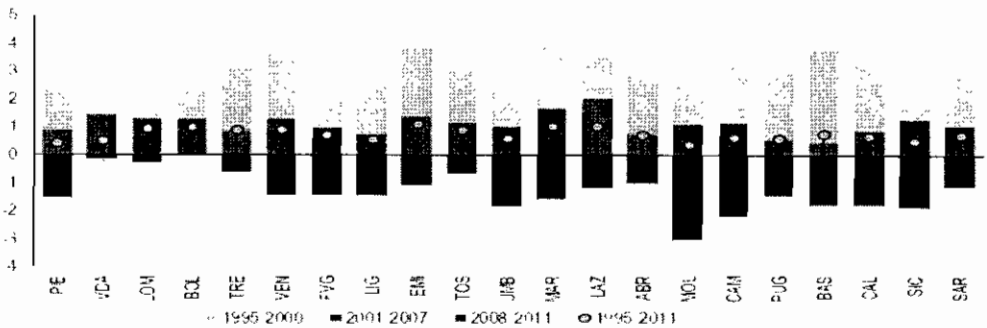


Figura 2 - Variazione della produttività del lavoro (%)

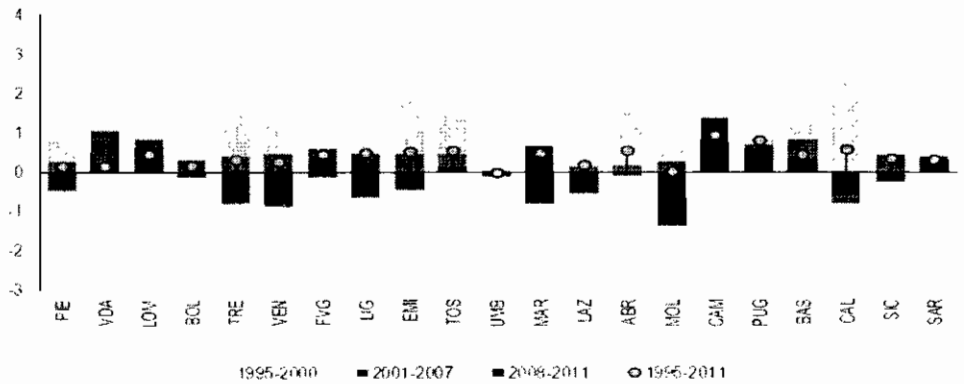
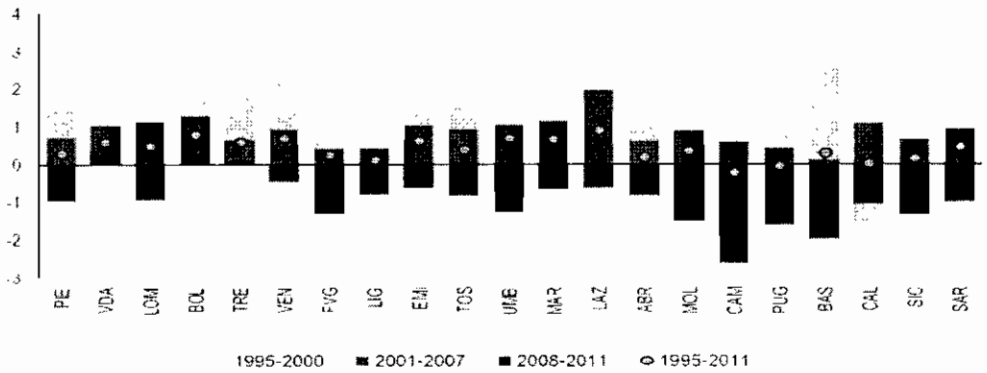


Figura 3 - Variazione delle unità di lavoro totali (%)



Fonte: Istat (2011)

PARAGRAFO 3.5 – ANALISI DELLA SPECIALIZZAZIONE ECONOMICA

3.5.a Struttura produttiva

Tabella 2 - Caratteristiche della struttura produttiva marchigiana

Indicatore	Marche	Italia
Quota del PIL prodotto dal settore manifatturiero (2011)	22%	17%
Quota di unità di lavoro manifatturiere sul totale (2011)	27%	18%
Quota di occupati manifatturieri sul totale (2011)	28%	19%
Quota di imprese registrate nel settore manifatturiero (2011)	13,5%	10,0%
Produttività del lavoro del settore industriale (2005)	Allo stesso livello di Puglia, Molise, Basilicata	
Rapporto fra gli addetti manifatturieri ed il numero di abitanti (2011)	12%	7,1%
Quota di imprese artigiane	16 imprese per 1000 abitanti	11 imprese per 1000 abitanti
Quota delle PMI	62%	57%
% occupati nei distretti (2007)	79,7%	39%

Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat e Banca d'Italia

Tabella 3 - Rilevanza dei settori rispetto a numero di imprese e occupati

		Settori	Addetti	Imprese
			unità di lavoro (% su industria)	% di imprese industriali registrate
			2000-2007	2012
Industria in senso stretto	Manifattura	Alimentare	6,3%	7,7%
		Tessile e abbigliamento	10,2%	11,2%
		Pelli e calzature	20,1%	20,0%
		Carta e stampa	4,0 %	3,5%
		Cokerie, raffinerie, chimiche, farmaceutiche	1,5%	0,7%
		Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	2,9%	2,9%
		Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	13,2%	13,7%
		Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto	20,3%	10,4%
		Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere	19,6%	26,5%
	Estrazione di minerali		0,4%	0,5%
	Produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua		1,5%	2,9%
Totale industria in senso stretto			100%	100%

Fonte: elaborazioni t33 da dati ISTAT

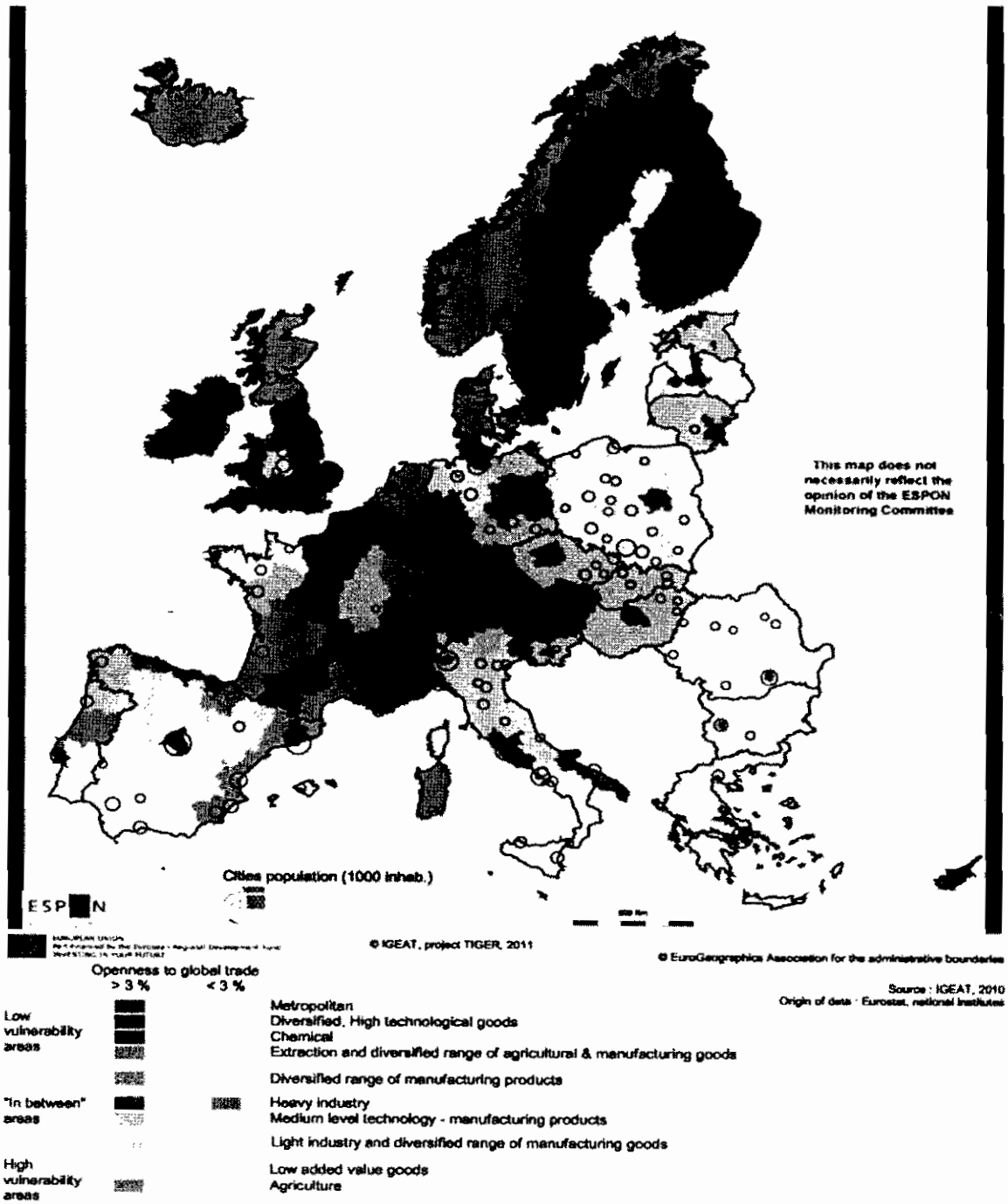
3.5.c Specializzazione commerciale

Tabella 4 - Analisi comparata dei settori di Cina e Marche in base all'indice di LAFAY

I primi 15 settori di specializzazione delle Marche					
Settore	**Tech**	**99—02**	**Settore**	**Tech**	**07—10**
Calzature	*	5,794	Calzature	*	3,923
Macchine e apparecchi elettrici	****	3,990	Macchinari specializzati per settori particolari	***	3,323
Mobili	*	3,472	Macchinari generali	***	2,602
Macchinari specializzati per settori particolari	***	2,577	Mobili	*	2,395
Prodotti in metallo	**	1,607	Macchine e apparecchi elettrici	****	1,729
Macchinari generali	***	1,368	Prodotti in metallo	**	1,534
Articoli manifatturieri miscellanei	**	1,166	Altri mezzi di trasporto	***	1,445
Abbigliamento	*	1,098	Articoli manifatturieri miscellanei	**	1,142
Costruzioni prefabbricate, sanitari, impianti idraulici, di riscaldamento e di illuminazione e accessori	**	0,730	Abbigliamento	*	0,731
Altri mezzi di trasporto	***	0,499	Costruzioni prefabbricate, sanitari, impianti idraulici, di riscaldamento e di illuminazione e accessori	**	0,698
Prodotti in gomma	**	0,301	Tintura, concia e colorazione dei materiali	***	0,334
Beni da viaggio e borse	*	0,205	Beni da viaggio e borse	*	0,333
Vari prodotti alimentari e preparati	*	0,120	Macchinari per la lavorazione del metallo	***	0,251
Bevande	*	0,113	Articoli di carta	*	0,248
Tintura, concia e colorazione dei materiali	***	0,086	Pelle e articoli in pelle	*	0,227

Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat

Mappa 4 - Esposizione regionale rispetto ai mercati

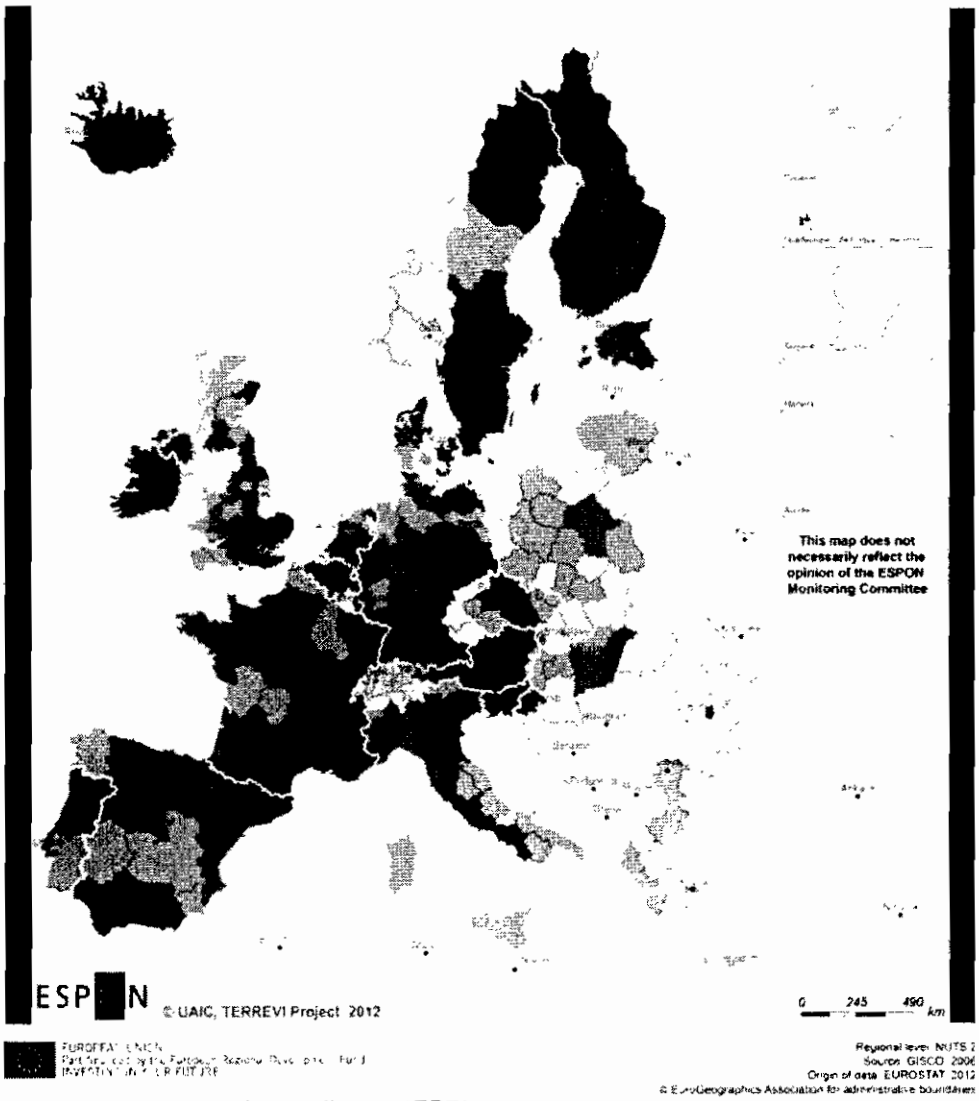


Fonte: ESPON TIGER

PARAGRAFO 3.6 - SPECIALIZZAZIONE TECNOLOGICA E SCIENTIFICA E INNOVAZIONE

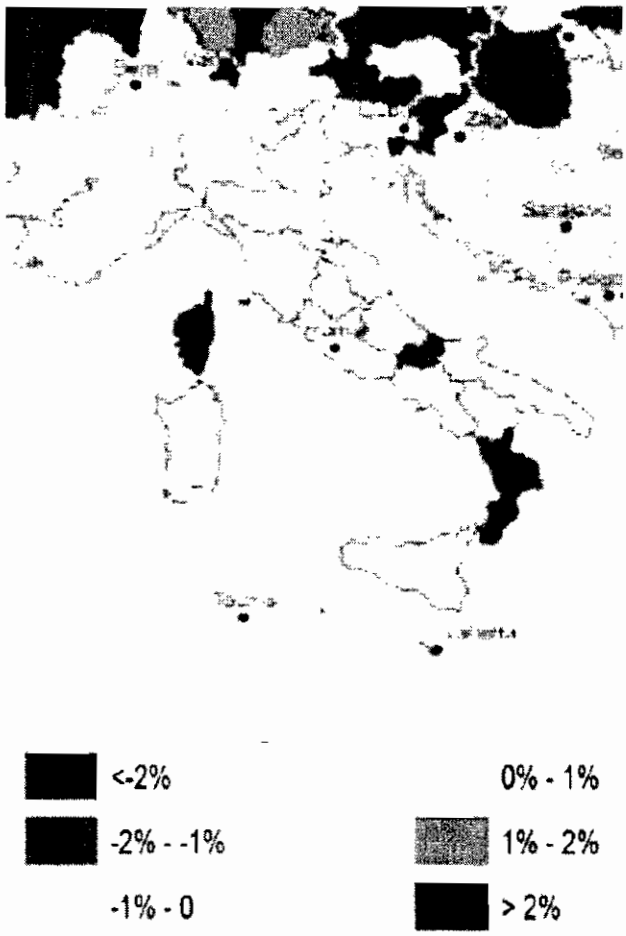
3.6.a Attività di ricerca e sviluppo nelle Marche

Mappa 5 - Spesa in ricerca e sviluppo (%) sul PIL



Fonte: ESPON TerrEvi e ESPON FOCI

Mappa 6 – Distanza dal target italiano di Europa 2020



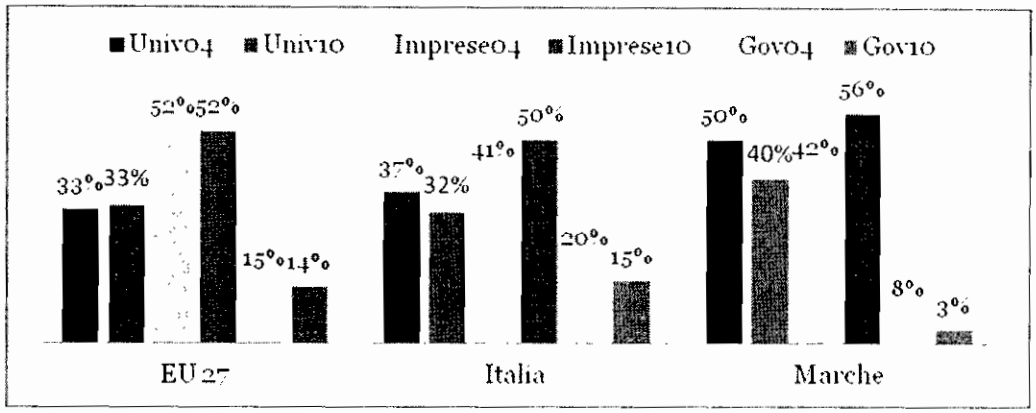
Fonte: ESPON TerrEvi e ESPON FOCI

Tabella 5 - Addetti totali alla ricerca e sviluppo

	2004	2010
EU 27	2.134.949	2.525.576
Italia	164.026	225.632
Marche	2.732	4.543

Fonte: elaborazioni t33 da dati Eurostat

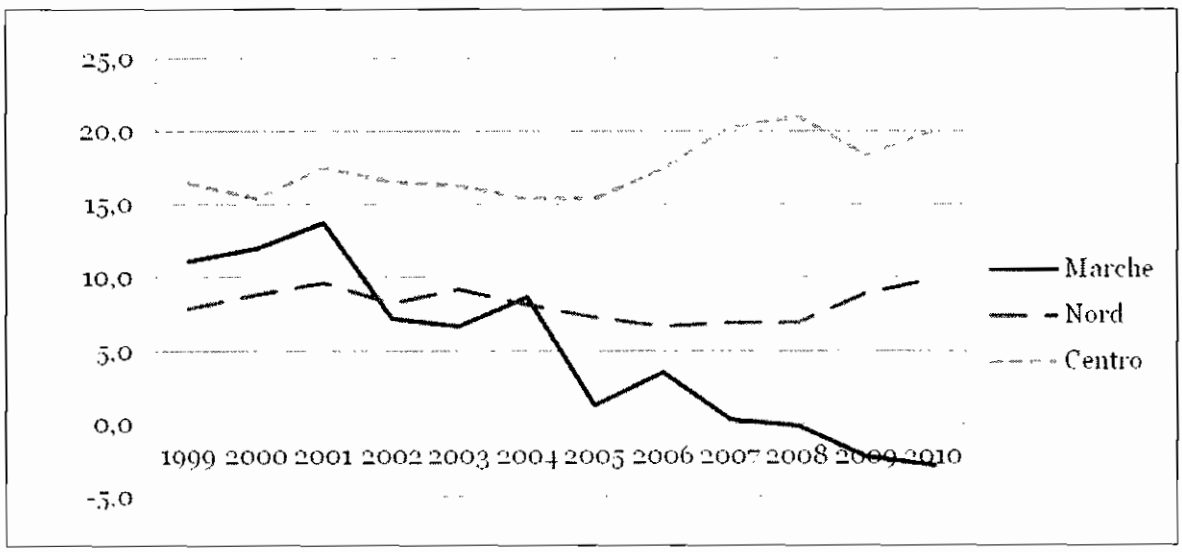
Figura 4 - Distribuzione degli addetti alla ricerca e sviluppo



Fonte: elaborazioni t33 dati Eurostat

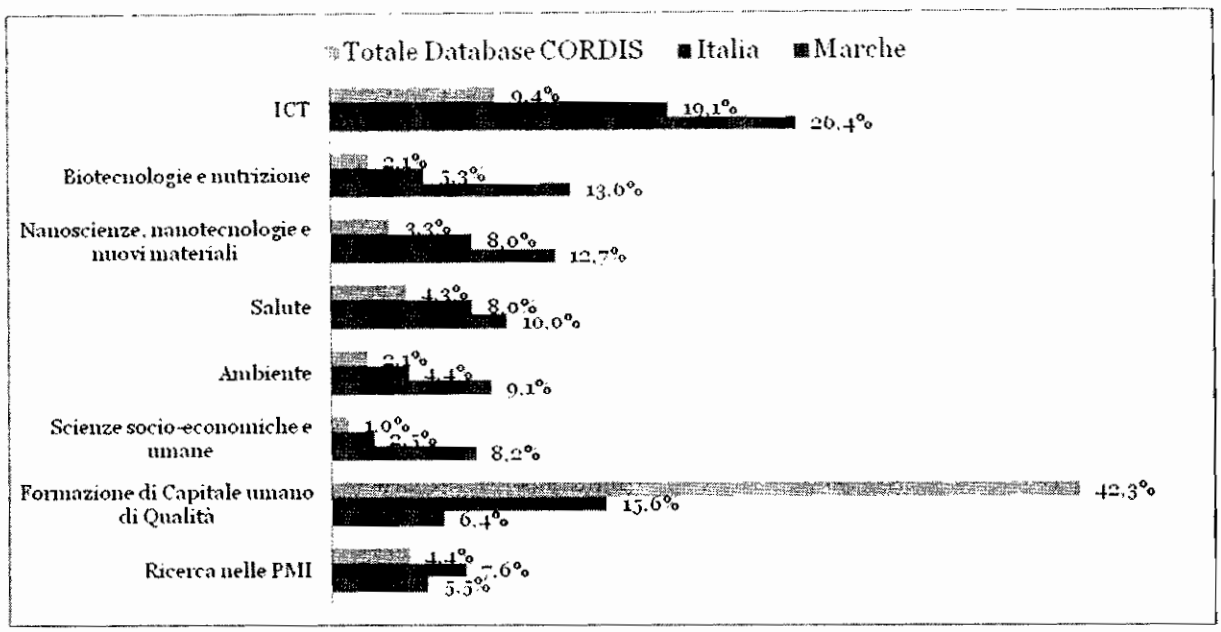
Legenda: "Univ04" e "Univ10" indicano le percentuali riferibili alle università, "Imprese04" e "Imprese10" alle imprese, "Gov04" e "Gov10" al settore pubblico. "04" è il dato riferito al 2004, "10" al 2010.

Figura 5 - Capacità attrattiva delle università marchigiane



Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat

Figura 6 – Ambito tecnologico di specializzazione dei progetti di ricerca



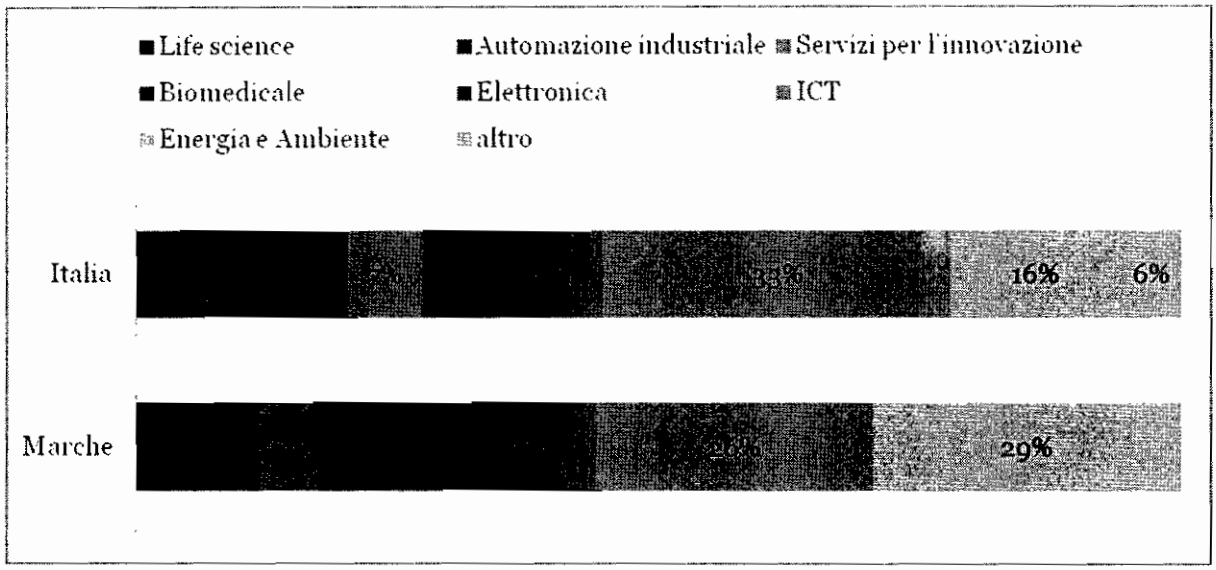
Fonte: elaborazioni t33 da database Cordis http://cordis.europa.eu/fp7/projects_en.html

Tabella 6 - Spin-off in Italia e nelle Marche nel 2009

Ambiti tecnologici	Marche	Italia
Life science	2	120
Automazione industriale	2	44
Servizi per l'innovazione	2	58
Biomedicale	4	58
Elettronica	5	81
ICT	9	267
Energia e Ambiente	10	132

Fonte: elaborazioni t33 da "Il sistema della ricerca e dell'innovazione nelle Marche"

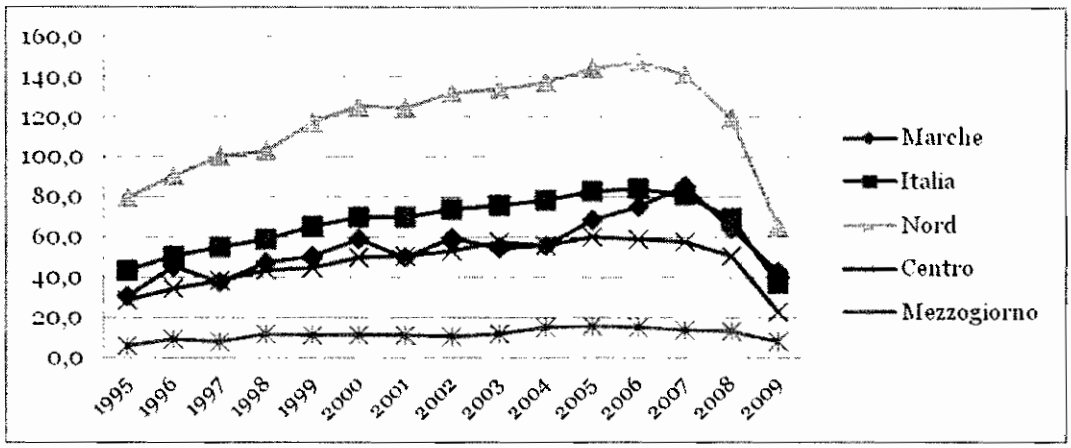
Figura 7 – Ambito tecnologico degli spin-off nelle Marche e in Italia



Fonte: elaborazioni t33 da "Il sistema della ricerca e dell'innovazione nelle Marche"

3.6.b Performance innovativa regionale

Figura 8 - Evoluzione dell'attività di brevettazione (1995-2009)



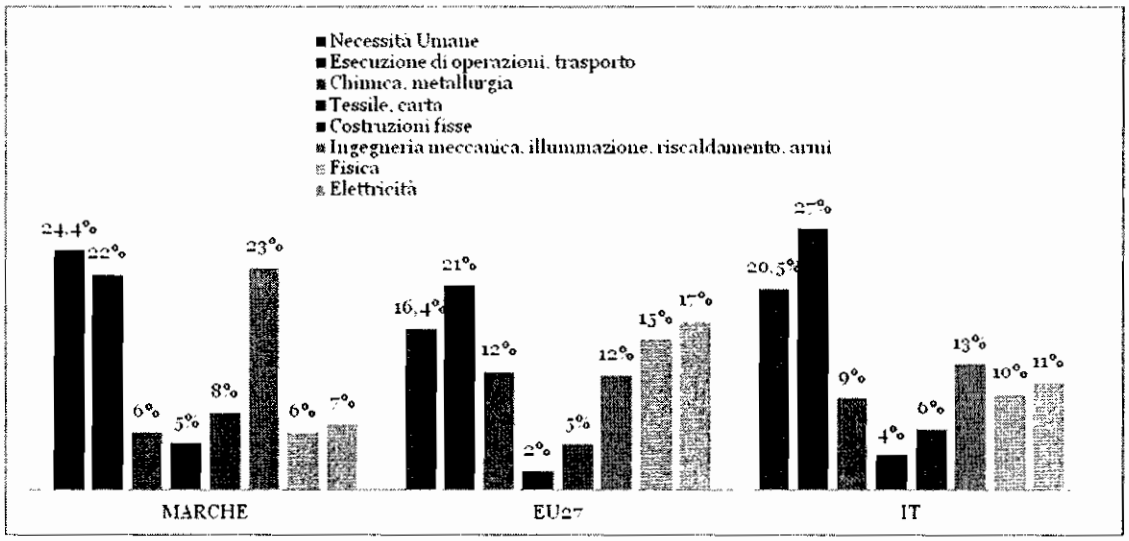
Fonte: elaborazioni t33 da dati Eurostat

Tabella 7 - Brevetti internazionali con possessori residenti nelle Marche

Settori	**1998 - 2007**	**1998 - 2007**
Meccanica	361	41,1%
Altri beni(casa, legno, mobile)	128	14,6%
Beni generali di consumo	71	8,1%
Calzatura	65	7,4%
Chimica, medicina, farmaceutica, scienza veterinaria	125	14,2%
Elettronica	129	14,6%
Totale	879	100%

Fonte: "Il sistema della ricerca e dell'innovazione nelle Marche" (2011)

Figura 9 - Ambito tecnologico dei brevetti 2000-2009: Marche, EU 27, Italia



Fonte: elaborazioni t33 da dati Eurostat

Tabella 8 - Brevettazione all'interno dell'ambito delle Necessità Umane (2000-09)

Sotto-ambiti	Marche	Europa 27	Italia
Agricoltura	3%	10%	7%
Prodotti alimentari	4%	5%	5%
Calzature	16%	1%	5%
Articoli da viaggio	5%	2%	2%
Mobili	30%	12%	20%
Igiene, scienze mediche e veterinarie	28%	60%	48%
Sport e giochi	6%	3%	4%

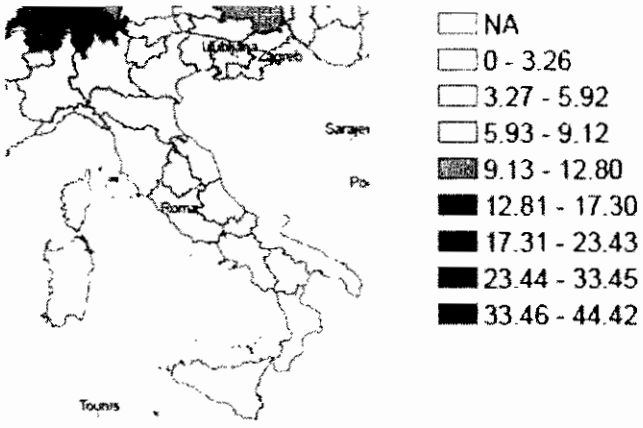
Fonte: elaborazioni t33 da dati Eurostat (2009)

Tabella 9 - Brevettazione all'interno dell'ambito dell'Ingegneria Meccanica (2000-09)

Sotto-ambiti	Marche	Europa 27	Italia
Ingegneria e macchine termali	17%	34%	31%
Illuminazione	18%	4%	5%
Combustione	10%	4%	6%
Riscaldamento e ventilazione	26%	8%	11%
Raffreddamento	12%	4%	7%

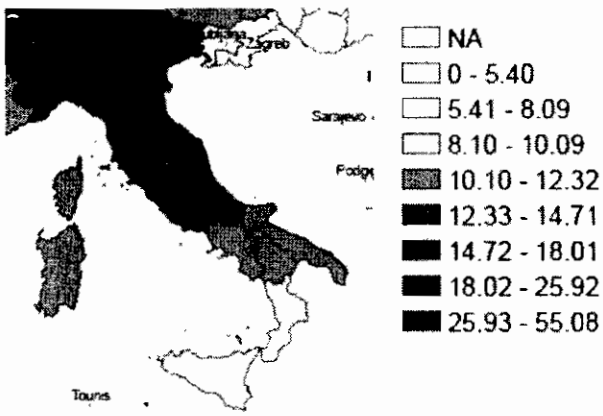
Fonte: elaborazioni t33 da dati Eurostat (2009)

Mappa 7 - Innovazioni di prodotto



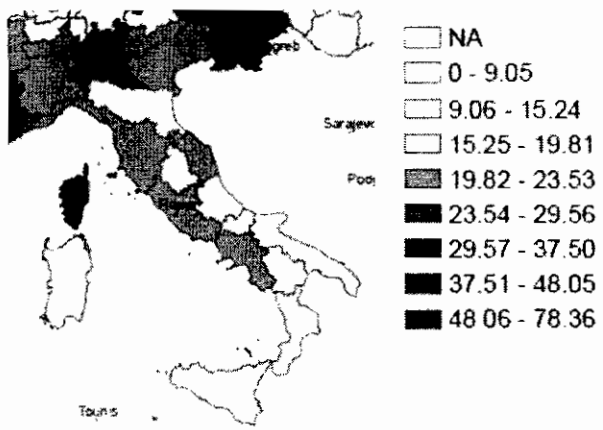
Fonte: CIS 2004, ESPON KIT (2012)

Mappa 8 - Innovazioni di processo



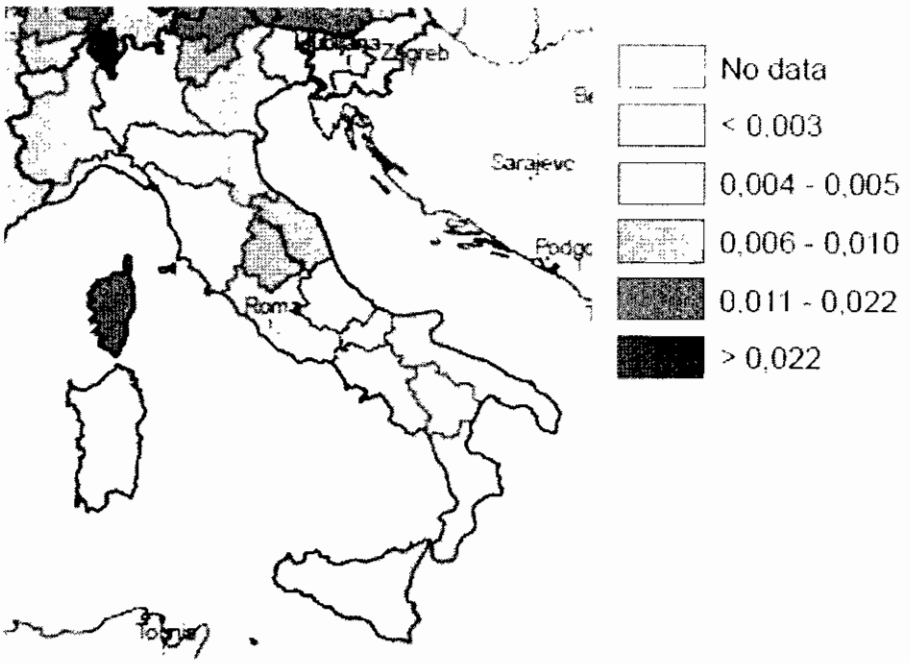
Fonte: CIS 2004, ESPON KIT (2012)

Mappa 9 - Innovazioni di marketing e organizzative



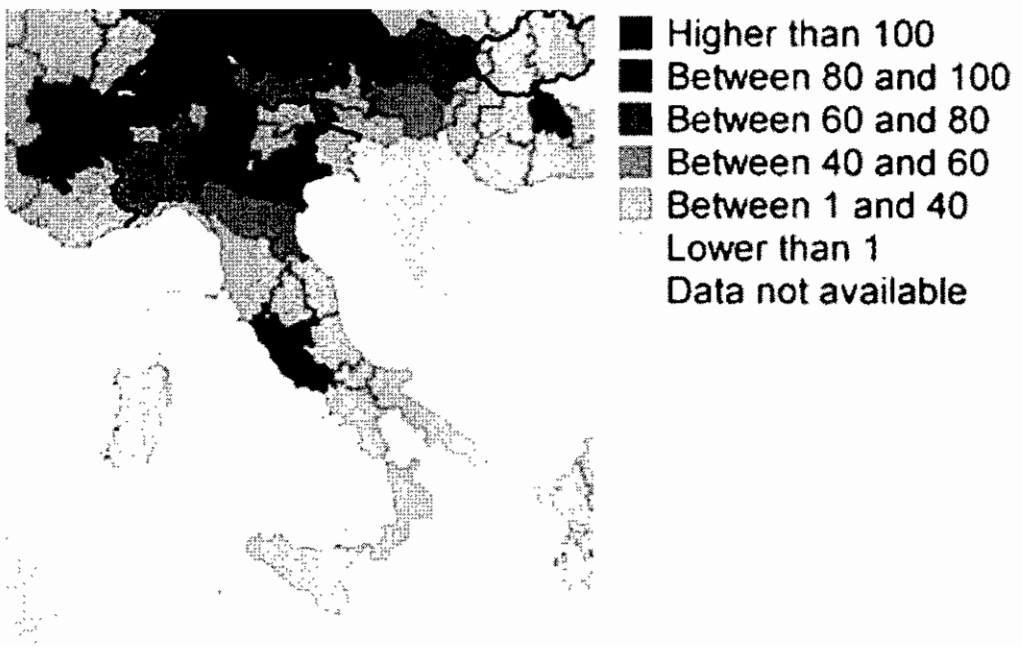
Fonte: CIS 2004, ESPON KIT (2012)

Mappa 10 - Innovazioni ambientali



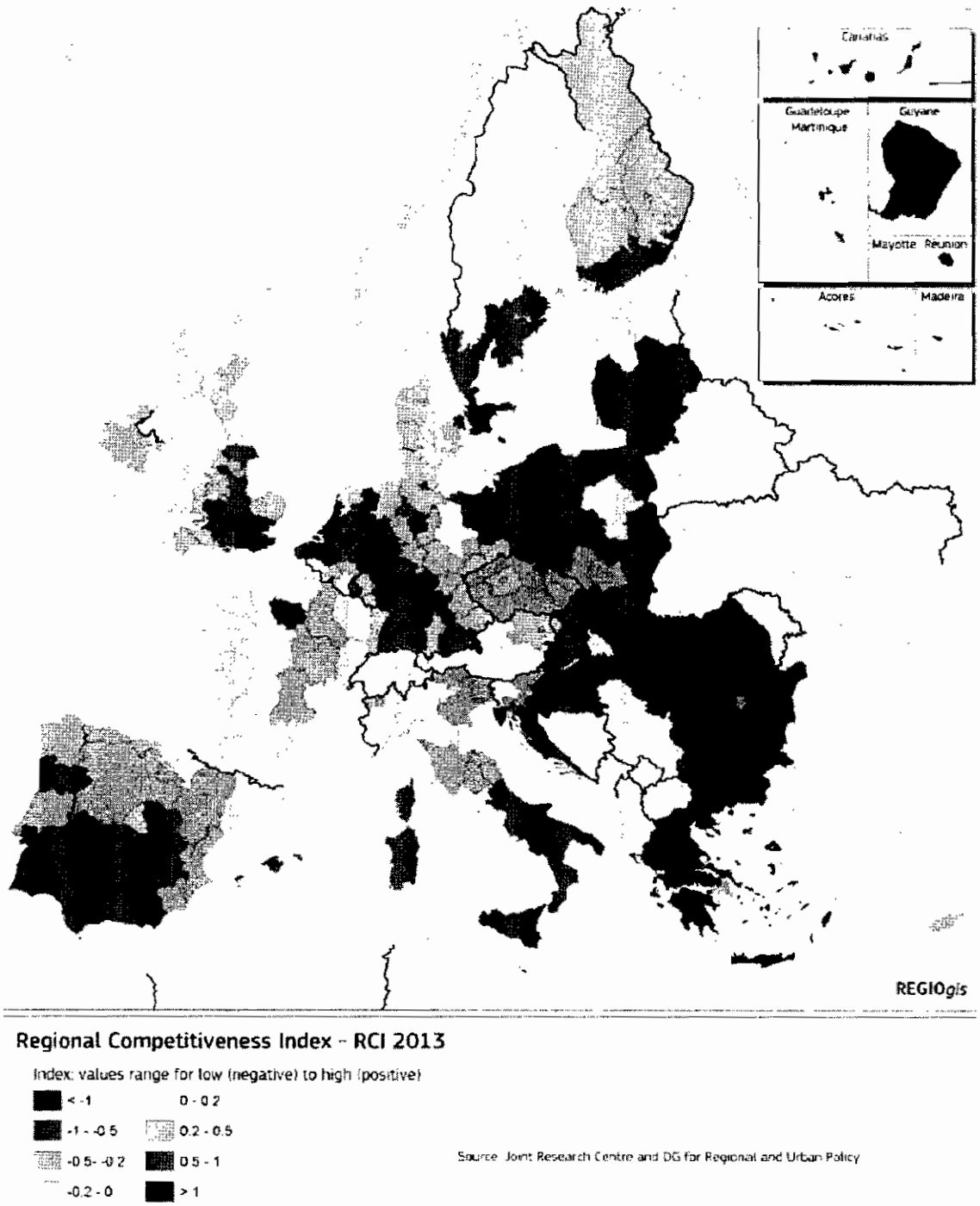
Fonte: CIS 2004, ESPON KIT (2012)

Mappa 11 - Numero di brevetti con almeno un co-inventore straniero (2005)



Fonte: Ocse, Regions at a Glance (2009)

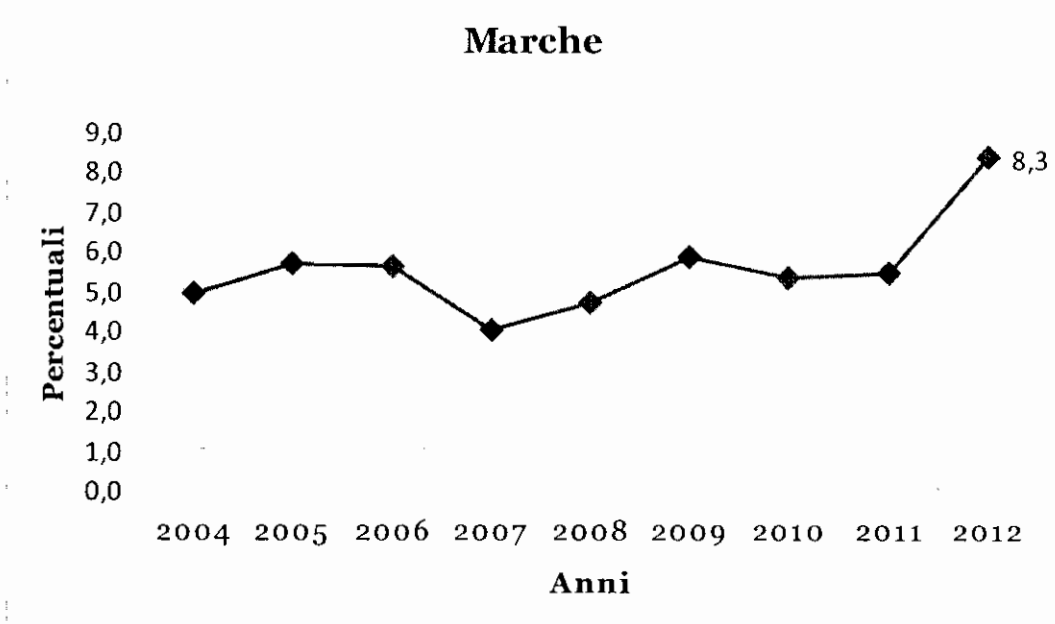
Mappa 12 - Regional Competitiveness Index 2013



Fonte: Regional Competitiveness Index 2013

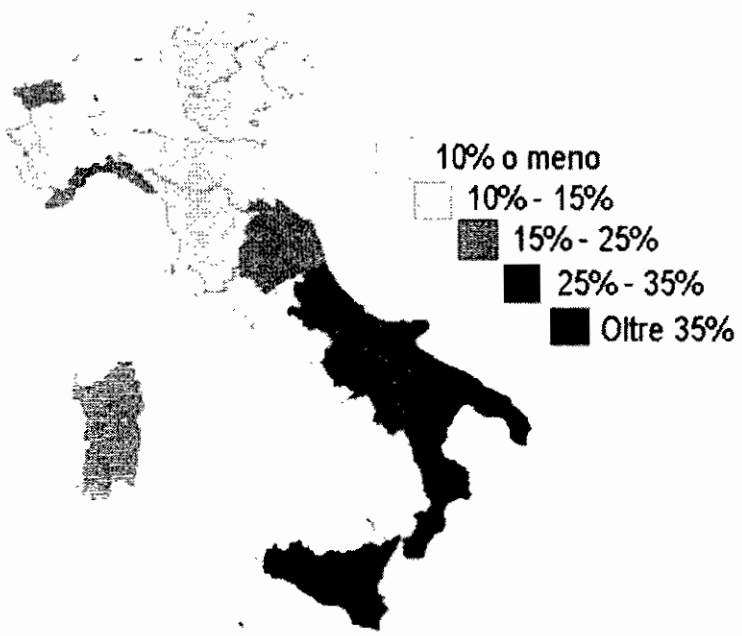
3.6.c Capitale umano

Figura 10 – Tasso di disoccupazione dei laureati e post-laureati nelle Marche



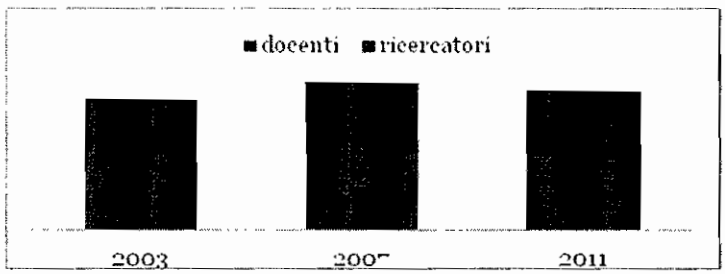
Fonte: Istat (2013)

Mappa 13 - Laureati del 2007 che lavorano in una regione diversa nel 2011



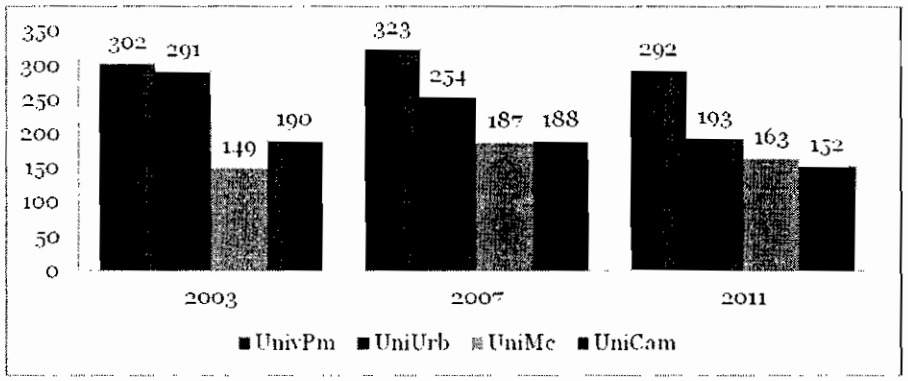
Fonte: Istat (2012)

Figura 11 - Personale universitario nelle Marche



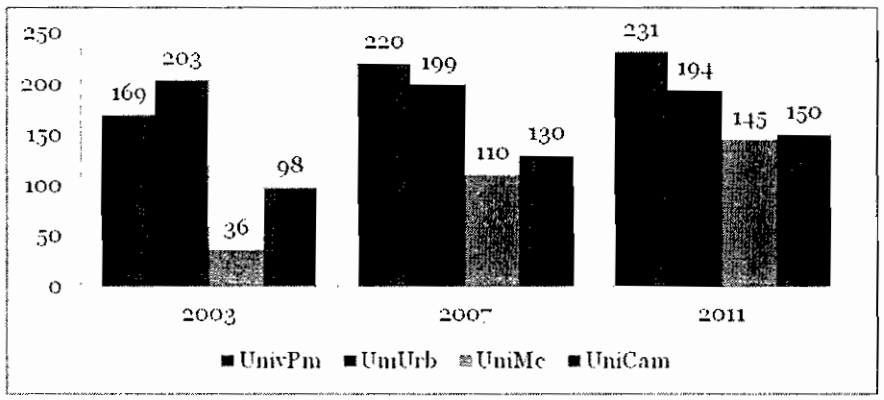
Fonte: elaborazioni t33 da dati Cineca

Figura 12 - Docenti nelle università marchigiane



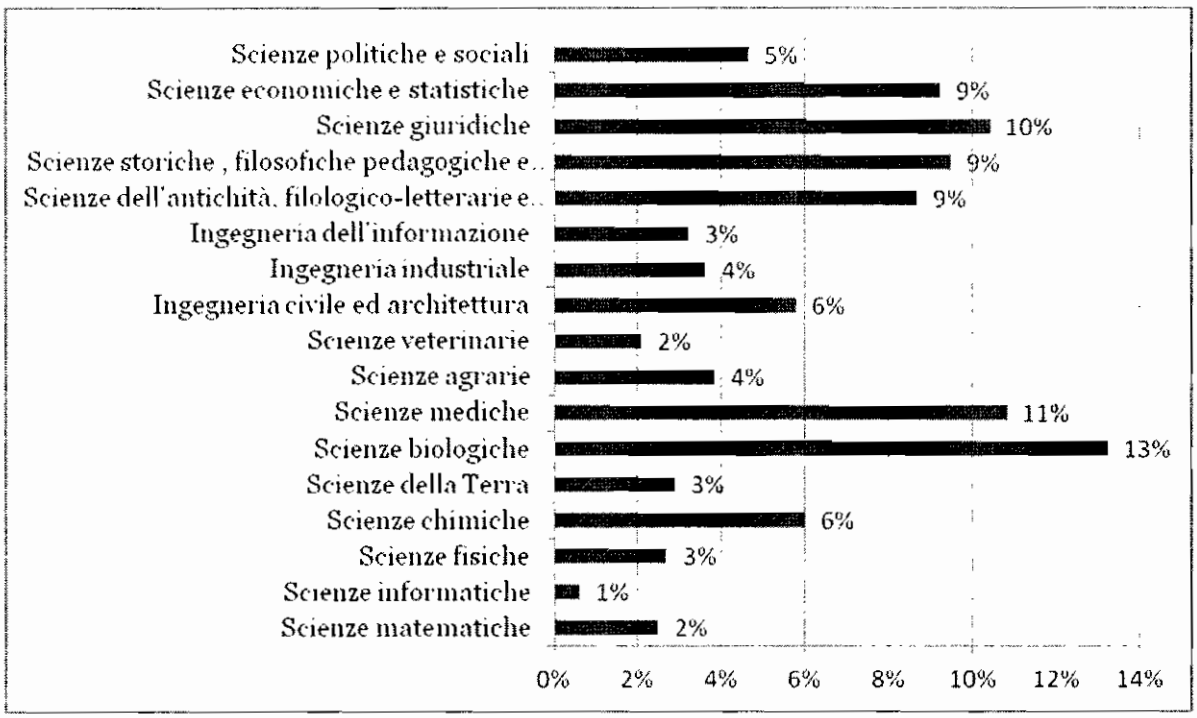
Fonte: elaborazioni t33 da dati Cineca

Figura 13 - Ricercatori nelle università marchigiane



Fonte: elaborazioni t33 da dati Cineca

Figura 14 - Composizione del personale universitario nelle Marche (2012)



Fonte: elaborazioni t33 da dati Cineca

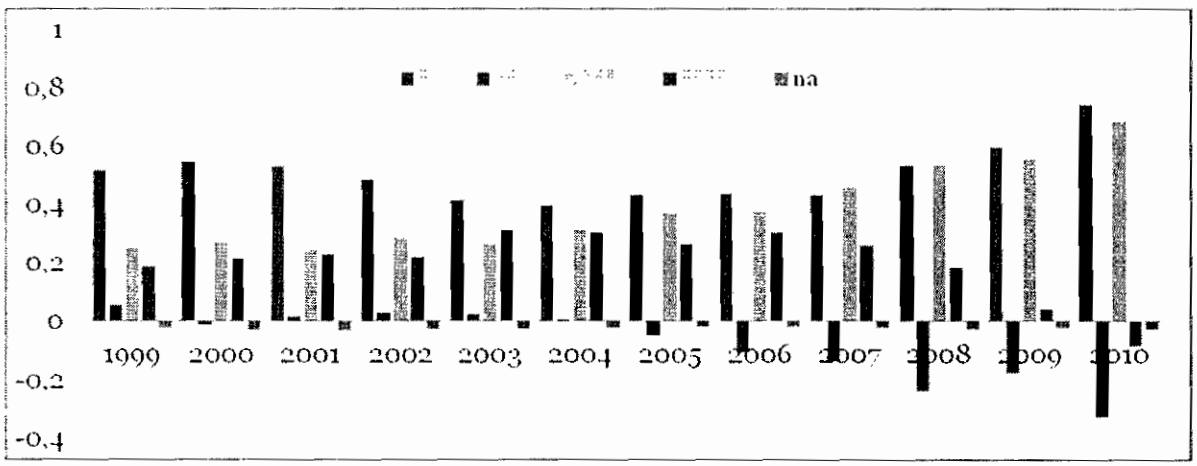
Tabella 10 - Distribuzione del personale universitario nelle Marche (2011)

2012	Politecnico delle Marche	Urbino	Camerino	Macerata
01 - Scienze matematiche	3%	1%	7%	0%
01 - Scienze informatiche	0%	1%	2%	0%
02 - Scienze fisiche	3%	2%	6%	0%
03 - Scienze chimiche	2%	8%	15%	0%
04 - Scienze della Terra	1%	6%	5%	0%
05 - Scienze biologiche	14%	17%	20%	1%
06 - Scienze mediche	25%	3%	4%	2%
07 - Scienze agrarie	9%	1%	2%	1%
07 - Scienze veterinarie	0%	0%	11%	0%
08 - Ingegneria civile ed architettura	10%	1%	11%	0%
09 - Ingegneria industriale	10%	0%	0%	0%
09 - Ingegneria dell'informazione	7%	1%	1%	0%
10 - Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico - artistiche	0%	15%	0%	24%
11- Scienze storiche, filosofiche pedagogiche e psicologiche	0%	18%	0%	25%
12 - Scienze giuridiche	2%	10%	11%	24%
13 - Scienze economiche e statistiche	11%	7%	2%	15%
14 - Scienze politiche e sociali	2%	9%	1%	8%

Fonte: elaborazioni t33 da dati Cineca

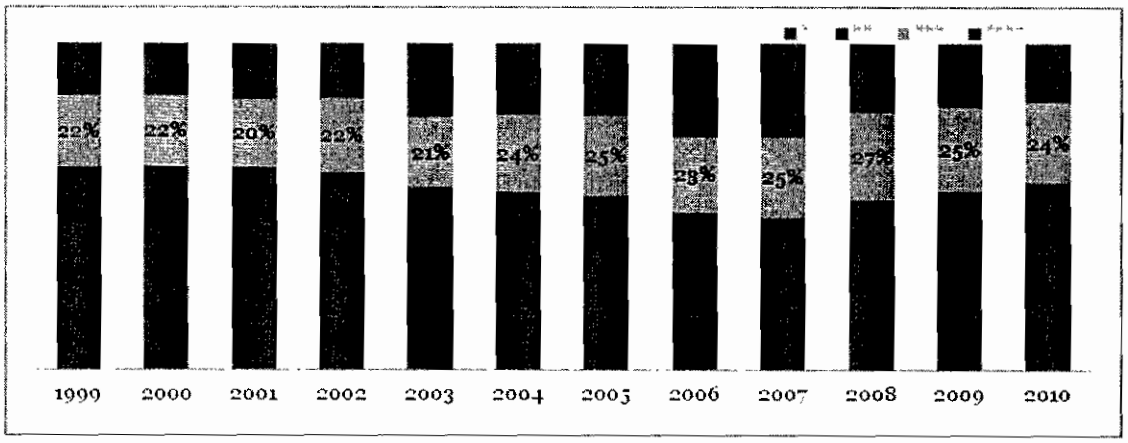
3.6.d Export tecnologico

Figura 15 - Contributo dei settori per livello tecnologico alla bilancia commerciale



Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat

Figura 16 - Struttura dell'export per intensità tecnologica



Fonte: elaborazioni t33 da dati Istat

ALLEGATO B

INDICATORI E PRIORITA'

L'Allegato fornisce una panoramica degli indicatori di programma di riferimento per una misurazione dell'efficienza ed efficacia degli interventi attuativi del Piano. Si propongono tre tipologie di indicatori: indicatori di risultato, indicatori di realizzazione ed, in qualche caso, indicatori di contesto, funzionali ad approfondire le tematiche principali legate alle priorità. Per l'elaborazione del presente Allegato si è tenuto conto delle indicazioni contenute nell'Allegato alla bozza di Regolamento FESR sugli indicatori, nonché dell'esperienza del PILOT TEST per gli indicatori "Post 2013" eseguito sul POR MARCHE 2007-2013.

L'indicatore chiave della Smart Specialisation è rappresentato dalla quota di "Spesa in Ricerca e Sviluppo sul PIL" ed il livello target 2022 è pari a 1%, così come illustrato nella tabella seguente. Gli altri indicatori proposti sono stati elaborati in modo strettamente correlato ad ogni singola priorità individuata nel Piano.

Indicatore Ricerca e sviluppo sul PIL

Indicatore	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Spesa in R&S su Pil	*%*	*0,7 (Istat, 2009)*	*0,85*	*1*

Priorità I - *Promuovere gli investimenti in ricerca sviluppo e innovazione (compresa l'eco-innovazione di processo e di prodotto) attraverso progetti di collaborazione tra imprese e tra reti di imprese, università e centri tecnologici nell'ottica della specializzazione intelligente.*

Nella tabella si fornisce l'indicatore "Progetti di collaborazione fra gli attori per l'innovazione" come possibile proxy di un insieme di interventi che hanno come finalità la realizzazione di dottorati congiunti, progetti filiera e di trasferimento tecnologico. L'altro indicatore di risultato "Addetti alla ricerca e sviluppo" intende misurare il numero degli addetti alla ricerca e sviluppo rispetto alla popolazione, prevedendo un livello target nel 2022 di 3,8 addetti per 1000 ab.

Indicatori di risultato - Priorità I

Indicatori di risultato	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Progetti di collaborazione fra gli attori per l'innovazione	*Progetti*	*67 (Rae 2012)*	*90*	*100*
Addetti alla ricerca e sviluppo	*Addetti per 1000 ab.*	*3,3 (Istat, 2008)*	*3,5*	*3,8*

Indicatori di realizzazione – Priorità I (fonte: monitoraggio)

Indicatori di realizzazione	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico in forma di garanzie orientata alle PMI	*Euro*	*0*		
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico non in forma di garanzie orientata alle PMI	*Euro*	*0*		
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico in progetti di innovazione e di ricerca e sviluppo	*Euro*	*0*		
Numero di imprese che ricevono supporto finanziario sotto forma di garanzie	*Imprese*	*0*		

Numero di imprese che ricevono supporto non finanziario	*Imprese*	*o*		
- *di cui PMI*	*%*			
Numero di imprese che ricevono supporto finanziario ma non sotto forma di garanzie	*Imprese*	*o*		
- *di cui PMI*	*%*			
Numero di imprese che cooperano con istituzioni di ricerca assistite	*Imprese*	*o*		
- *di cui PMI*	*%*			
- *di cui partecipanti ad un dottorato congiunto*	*%*			
Numero di imprese che hanno introdotto nuovi (per l'impresa) o significativamente migliorati prodotti o processi come un risultato dei progetti sostenuti di ricerca e innovazione	*Imprese*	*o*		
- *di cui PMI*	*%*			
- *di cui processi o prodotti eco-innovativi*	*%*			
Numero di imprese che hanno introdotto nuovi (per il mercato) o significativamente migliorati prodotti o processi come un risultato dei progetti sostenuti di ricerca e innovazione	*Imprese*	*o*		
- *di cui PMI*	*%*			
- *di cui processi o prodotti eco-innovativi*	*%*			
Numero di Centri di ricerca, Dipartimenti universitari e Centri di trasferimento tecnologico coinvolti nei progetti finanziati	*Imprese*	*o*		

- di cui Dipartimenti o Centri universitari	*%*			
- di cui Dipartimenti o Centri universitari marchigiani	*%*			
Numero di progetti finanziati per mettere in rete le imprese	*Imprese*	*0*		
Numero di progetti finanziati per mettere in rete le imprese, le Università ed i Centri di ricerca e trasferimento tecnologico	*Imprese*	*0*		
Numero di dottorati congiunti finanziati	*Numero di dottorandi*	*0*		
- di cui in materie tecniche e scientifiche / NBIC	*%*			
Numero di laureati coinvolti all'interno dei progetti regionali finanziati	*Imprese*	*0*		
- di cui in materie tecniche e scientifiche / NBIC	*%*			
Numero di imprese che partecipano a Horizon 2020	*Imprese*	*0*		
Numero di Dipartimenti o strutture di ricerca che partecipano a Horizon 2020	*Centri di ricerca / Dipartimenti*	*0*		

Priorità II – *Promuovere soluzioni innovative per affrontare le sfide delle comunità locali attraverso progetti di ricerca collaborativi tra università, imprese e P.A.*

L'indicatore di risultato proposto per questa priorità è la "Popolazione interessata dai progetti finalizzati ad affrontare le sfide delle comunità locali" ed è simile ad altri indicatori presenti nell'attuale POR FESR 2007-2013, nella Priorità III della Strategia, nella revisione del PILOT TEST "Popolazione interessata da interventi di mitigazione del rischio" ed ad alcuni indicatori prevista nella lista allegata alla proposta di Regolamento FESR.

Indicatori di risultato – Priorità II

Indicatore di risultato	*Unità di misura*	*Baseline*	*2018*	*Target (2022)*
Popolazione interessata dai progetti finalizzati ad affrontare le sfide delle comunità locali	*Persone*			

Indicatori di realizzazione – Priorità II (fonte: monitoraggio)

Indicatori di realizzazione	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico non in forma di garanzie orientata alle PMI	*Euro*			
Numero di imprese che ricevono supporto non finanziario	*Imprese*			
Numero di imprese che ricevono supporto finanziario ma non sotto forma di garanzie	*Imprese*			
Numero di imprese che cooperano con istituzioni di ricerca assistite	*Imprese*			
- *di cui PMI*	*%*			
Progetti di collaborazione fra università e imprese per interventi nelle comunità locali	*Progetti*			
Numero di Accordi di Programma, Piani che sono siglati a sostegno dei progetti	*Accordi di Programma / Piani*			
Numero di procedure in pre-commercial public procurement	*Procedure*	*0*	*0*	*1*

Priorità III - *Sostenere lo start up e la crescita di nuove imprese, sia provenienti dal mondo della ricerca (spin-off accademici) che generati dal sistema produttivo (spin-off industriali), al fine dello sviluppo di nuovi prodotti ad alto contenuto tecnologico e servizi avanzati e della diversificazione delle specializzazioni produttive tradizionali*

Gli indicatori di risultato proposti sono il "Numero di spin-off accademici a livello regionale" ed il "Numero di spin-off industriali a livello regionale". Seppure non indichi il totale di possibili imprese innovative che potrebbero essere introdotte a seguito degli interventi regionali, rappresenta un indicatore di riferimento come suggerito dal PILOT TEST per le Marche, già precedentemente citato.

Indicatore di risultato - Priorità III

Indicatore di risultato	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Numero di spin-off accademici a livello regionale	*Spin-off accademici*	*34 (Netval 2009)*	*36*	*38*
Numero di spin-off industriali a livello regionale	*Spin-off industriali*			

Indicatori di realizzazione – Priorità III (fonte: monitoraggio)

Indicatori di realizzazione	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Numero di nuove imprese assistite	*Imprese*			
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico per progetti di innovazione e di ricerca	*Euro*			
Numero di personale di ricerca / ricercatori nelle entità assistite	*Occupati a tempo pieno*			
Numero di imprese che ricevono supporto non finanziario	*Imprese*			
Numero di imprese che ricevono supporto finanziario ma non sotto forma di garanzie	*Imprese*			
Numero di imprese che hanno introdotto nuovi (per l'impresa) o significativamente migliorati prodotti o processi come un risultato	*Imprese*			

dei progetti sostenuti di ricerca e innovazione				
Numero di imprese che hanno introdotto nuovi (per il mercato) o significativamente migliorati prodotti o processi come un risultato dei progetti sostenuti di ricerca e innovazione	*Imprese*			

Priorità IV - *Ingegnerizzazione ed Industrializzazione dei risultati della ricerca, linee pilota e prima validazione dei prodotti*

Tale priorità indica l'attività, principalmente svolta autonomamente dalle singole imprese, finalizzata all'industrializzazione dei risultati della ricerca, alle linee pilota e alla prima validazione dei prodotti. L'indicatore "Quota di imprese che introducono innovazioni di prodotto / di processo" era già previsto nell'esercizio del PILOT TEST ed è un indicatore che consente una confrontabilità della Regione Marche a livello nazionale ed europeo. Si riportano Baseline e valori obiettivi stimati come valori standardizzati RIS (0,5 = media europea)

Indicatore di risultato - Priorità IV

Indicatore di risultato	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***2022***
Quota di imprese che introducono innovazioni di prodotto / di processo	*%*	*0,43 (2007)*	*0,46*	*0,5*

Indicatori di realizzazione – Priorità IV (fonte: monitoraggio)

Indicatori di realizzazione	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***2022***
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico in forma di garanzie orientata alle PMI	*Euro*			
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico orientata alle PMI	*%*			
Numero di imprese che ricevono supporto finanziario non sotto forma di garanzie	*Imprese*			
Numero di imprese che ricevono supporto non finanziario	*Imprese*			
Numero di imprese che hanno introdotto nuovi (per l'impresa) o significativamente migliorati prodotti o processi come un risultato dei progetti sostenuti di ricerca e innovazione	*Imprese*			
Numero di imprese che hanno introdotto nuovi (per il mercato) o significativamente migliorati prodotti o processi come un risultato dei progetti sostenuti di ricerca e innovazione	*Imprese*			

Priorità V - *Promuovere la qualità del sistema produttivo per quanto concerne gli aspetti legati a: organizzazione e management, internazionalizzazione, marketing, design, eco-design*

L'indicatore "Numero di marchi e disegni introdotti" serve per monitorare il numero di marchi e disegni introdotti a seguito degli interventi per promuovere presso le aziende una maggiore qualità del sistema produttivo. L'altro indicatore misura in maniera più "larga" la capacità di innovazione non tecnologica delle imprese. Tale indicatore potrebbe essere nuovamente stimato dal valutatore oppure potrebbero essere utilizzate due proxy presenti nel RIS: le spese per l'innovazione non legate alla ricerca e sviluppo o la quota di imprese innovatrici non tecnologiche (innovazioni di marketing ed organizzative, internazionalizzazione). Un obiettivo ragionevole potrebbe essere quello di condurre la Regione Marche ad un livello leggermente superiore alla media europea pari allo 0,5%.

Indicatore di risultato - Priorità V

Indicatore di risultato	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Numero di marchi e disegni introdotti	*Marchi e disegni*			*Monitoraggio*
Capacità di innovazione non tecnologica delle imprese (marketing, internazionalizzazione, organizzazione)	*% del totale delle imprese*	*0,47 (2011, RIS)*	*0,49 (RIS)*	*0,51 (RIS)*

Indicatori di realizzazione – Priorità V (fonte:monitoraggio)

Indicatori di realizzazione	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico in forma di garanzie orientata alle PMI	*Euro*			
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico orientata alle PMI	*%*			
Investimenti indotti in forma di fondi di rotazione per l'innovazione non tecnologica	*Euro*			
Numero di imprese che ricevono supporto finanziario sotto forma di garanzie	*Imprese*			
Numero di imprese che ricevono supporto non finanziario	*Imprese*			

Numero di imprese che ricevono supporto finanziario ma non sotto forma di garanzie	*Imprese*			
Numero di imprese che cooperano con istituzioni di ricerca assistite	*Imprese*			
Numero di imprese che hanno introdotto nuovi (per l'impresa) o significativamente migliorati prodotti o processi come un risultato dei progetti sostenuti di ricerca e innovazione	*Imprese*			
Numero di imprese che hanno introdotto nuovi (per il mercato) o significativamente migliorati prodotti o processi come un risultato dei progetti sostenuti di ricerca e innovazione	*Imprese*			
Numero di progetti comuni finalizzati ad innovazione organizzativa, processi di internazionalizzazione, marketing, design ed eco-design	*Progetti*			
Numero di imprese interessate da progetti comuni finalizzati ad innovazione organizzativa, processi di internazionalizzazione, marketing, design ed eco-design	*Imprese*			
- *di cui PMI*	*%*			

Priorità VI – *Promuovere la valorizzazione delle filiere del Made in Italy attraverso la cross-fertilisation fra settori*

L'indicatore di risultato "Numero di progetti di valorizzazione delle filiere" viene proposto come possibile proxy di un insieme di interventi per la valorizzazione delle filiere del Made in Italy.

Indicatore di risultato - Priorità VI

Indicatore di risultato	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Numero di progetti di valorizzazione delle filiere	*Progetti*			

Indicatori di realizzazione – Priorità VI (fonte: monitoraggio)

Indicatori di realizzazione	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico non in forma di garanzie orientata alle PMI	*Euro*			
Numero di imprese che ricevono supporto finanziario non sotto forma di garanzie	*Imprese*			

Priorità VII – *Migliorare la dotazione infrastrutturale, l'erogazione e la fruizione di nuovi servizi avanzati sia pubblici che privati di ICT.*

L'indicatore di risultato proposto è la "Popolazione interessata da interventi finalizzati all'incremento dell'accessibilità alla banda larga delle imprese" ed è simile ad altri indicatori presenti nell'attuale POR FESR 2007-2013 o nella revisione del PILOT TEST "Popolazione interessata da interventi di mitigazione del rischio" e ad alcuni indicatori previsti nella lista allegata alla proposta di Regolamento FESR.

Indicatore di risultato - Priorità VII

Indicatore di risultato	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Popolazione interessata da interventi finalizzati all'incremento dell'accessibilità alla banda larga delle imprese	*Persone*			

Indicatori di realizzazione – Priorità VII (fonte: monitoraggio)

Indicatori di realizzazione	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico non in forma di garanzie orientata alle PMI	*Euro*			
Numero di imprese che ricevono supporto finanziario non sotto forma di garanzie	*Imprese*			
Numero di imprese che ricevono supporto non finanziario	*Imprese*			
Popolazione con accesso alla banda ultra larga (almeno 30Mbps)	*Persone*			
Numero di progetti per la promozione delle tecnologie ICT tra reti di imprese	*Progetti*			
Numero di imprese interessate da progetti di promozione delle tecnologie ICT	*Imprese*			
Numero di procedure in pre-commercial public procurement	*Procedure*			

Priorità VIII - *Supportare progetti per l'accessibilità a fonti energetiche alternative e sistemi integrati di eco-innovazione tra reti di imprese*

L'indicatore di risultato proposto è "Imprese interessate da interventi finalizzati all'incremento della capacità di approvvigionamento energetico da fonti alternative" ed è simile ad altri indicatori presenti nell'attuale POR FESR 2007-2013 o nella revisione del PILOT TEST ed ad alcuni indicatori previsti nella lista allegata alla proposta di Regolamento FESR.

Indicatore di risultato - Priorità VIII

Indicatore di risultato	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Imprese interessate da intervdenti finalizzati all' approvvigionamento energetico da fonti alternative	*Imprese*			

Indicatori di realizzazione – Priorità VIII (fonte: monitoraggio)

Indicatori di realizzazione	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Investimenti di origine privata complementare all'investimento pubblico non in forma di garanzie orientata alle PMI	*Euro*			
Investimenti in forma di fondi di rotazione	*Euro*			
Numero di utenti aggiuntivi di energia collegati alle smart grids	*Utenti*			
Capacità addizionale di produzione di energia rinnovabile	*MW*			
Numero di imprese che ricevono supporto finanziario non sotto forma di garanzie	*Imprese*			
Numero di imprese che ricevono supporto non finanziario	*Imprese*			

Priorità IX – *Azioni di sistema per supportare il processo di internazionalizzazione delle imprese*

L'indicatore di risultato proposto è "Incremento delle esportazioni delle imprese marchigiane" ed è simile ad altri indicatori presenti nell'attuale POR FESR 2007-2013 o nella revisione del PILOT TEST ed ad alcuni indicatori previsti nella lista allegata alla proposta di Regolamento FESR.

Indicatore di risultato - Priorità IX

Indicatore di risultato	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Incremento delle esportazioni delle imprese marchigiane	*Euro*			

Indicatori di realizzazione – Priorità IX (fonte: monitoraggio)

Indicatori di realizzazione	***Unità di misura***	***Baseline***	***2018***	***Target (2022)***
Numero di azioni di sistema realizzate	*Progetti*			
Numero di azioni di animazione, diffusione e informazione realizzate	*Progetti*			
Numero di incoming economico-istituzionali realizzati	*Progetti*			
Numero di imprese interessate da progetti di promozione e commercializzazione nei paesi esteri	*Imprese*			
Numero di imprese ospitate nell'ambito di progetti di logistica integrata	*Imprese*			

Priorità X - *Promuovere soluzioni innovative nel settore agricolo ed agroalimentare volte alla competitività sostenibile delle imprese ed alla qualità e salubrità degli alimenti.*

Gli indicatori di risultato e di realizzazione inerenti la priorità verranno declinati nel Programma di Sviluppo Rurale riguardante l'attuazione del FEASR.

Nella tabella seguente si propongono, infine, alcuni indicatori che, seppur non strettamente legati alle singole Priorità ed agli interventi della Strategia, possono completare l'analisi di contesto ed il monitoraggio dell'avanzamento della performance innovativa della Regione.

Ulteriori indicatori di contesto di interesse

Indicatore	***Unità di misura***	***Fonte***
Indice di intensità finanziaria (impieghi bancari, come consistenza media, in percentuale del PIL a prezzi correnti)	*% distanza dal Centro-Nord*	*Istat*
Tasso di occupazione dei laureati (specialistica e magistrale) a livello regionale a 1/3/5 anni dalla laurea	*%*	*Alma Laurea e Pilot Test*
Tasso netto di turnover delle imprese	*%*	*Istat*
- *di cui nei settori avanzati*	*%*	*Istat*

ALLEGATO C

PROPONI LA TUA IDEA INNOVATIVA PER LE MARCHE

ELENCO IDEE INNOVATIVE PRESENTATE

Titolo dell'Idea	Descrizione sintetica
Distretti di Startup nelle Marche: il caso Alimentare e il caso Turismo.	Strumento per aumentare la competitività delle aziende marchigiane rispetto ai competitor nazionali e globali.
YouSolver.com	Realizzazione di un sito web dove le aziende e i privati possono inserire annunci riguardanti progetti di ricerca, chiedendo soluzioni a problemi tecnici, amministrativi etc.
Marche wifi	Possibilità di navigare gratuitamente ed effettuare tutte le attività possibili in rete, comodamente, all'interno di qualsiasi locale commerciale del territorio regionale.
Click&Touch Marche	Rafforzamento della competitività nel settore turistico attraverso la creazione di un sistema tecnologico che metta in rete i luoghi, gli eventi, i servizi e gli aspetti legati all'intermodalità presenti sul territorio regionale.
TIPICITHEALTH: Tradizione nella salute	Creazione di alimenti funzionali attraverso l'arricchimento di prodotti tipici delle nostre zone, al fine di attenuare le ricadute negative sulla salute dell'uomo o contribuire al benessere in caso di particolari predisposizioni (diabete, obesità, dislipidemie, ipertensione, celiachia, allergie, intolleranze, osteoporosi, colesterolemia, ecc.) o stati fisiologici particolari (gravidanza, allattamento, ecc..
RISTOHEALTH: La ristorazione che si prende cura di te	Idea di impresa che consiste nello sviluppare una catena di esercizi pubblici (mense, ristoranti, fast food), già esistenti sul mercato come realtà autonome, che adottino alimenti funzionali, ricette e menù personalizzati per soddisfare le esigenze nutrizionali dei consumatori che per scelta, o perché affetti da patologie o perché in stati fisiologici particolari sono costretti a consumare solo determinati alimenti e ad evitarne altri.
B.M.E.D. Bio-Medical Engineering Development	Spin-off accademico che permette il collegamento diretto tra il mondo della ricerca scientifica teorica in campo biomedicale e la sua applicazione pratica.
KM ZERO - RIFIUTI ZERO E ALTRO...	Supermarket "alla spina", con prodotti sfusi.privi il più possibile di imballaggi e prodotti nelle vicinanze del punto vendita (km zero).
sMARtCHE	Applicazione per smartphone e/o tablet di nome sMARtCHE, supportata da una piattaforma web nel settore del turismo.
Centro (eco)logico per il supporto delle nuove vetture ad alimentazione elettrica	Struttura di servizio alle autovetture elettriche mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile. Parcheggio integrato al servizio di rifornimento, autolavaggio mediante sistemi senza utilizzo di spazzoloni, con impiego di prodotti ecologicamente compatibili e ristoro per i passeggeri esclusivamente con prodotti biologici.
"INNOVAMENTO" -"La Vallesina come laboratorio smart per i suoi abitanti"	La Vallesina come laboratorio di formazione, informazione, partecipazione e progettualità smart per la convergenza di tutte le eccellenze in materia di cultura, turismo, enogastronomia, urbanistica, industria, artigianato, design, moda, ambiente e sostenibilita'
Airforce Innovation Code	Codice delle Innovazioni - scritto dai dipartimenti aziendali di Comunicazione e Marketing, con il fine di promuovere una maggiore partecipazione dei collaboratori, in particolare giovani neo-laureati, al processo di innovazione dell'azienda in cui lavorano.
LOG IN Marche	Portale che permette al visitatore di addentrarsi nel mondo del turismo culturale marchigiano focalizzandosi su mete meno conosciute dell'offerta di arte e cultura locali.
MAO_MUSEO ARTE OBLIQUA	Strumento tecnologico che, grazie al supporto dei nuovi sistemi di comunicazione, alla simultaneità dei processi e delle metodologie sperimentali, elabora soluzioni per il coinvolgimento attivo dei cittadini nell' organizzazione della città.
Metodo per aumentare il rendimento di generatori eolici	Aumento del rendimento di generatori eolici attraverso l'utilizzo di determinati tipi di generatori elettrici
NAVItractor	macchina agricola (trattore o mietitrebbia) autonoma senza utilizzo di conducente e con possibilità di gestire il mezzo anche con connessione in remoto.
BioAsfalto	Sostituzione del bitume con altri tipi di resine e del calcare con la parte riciclabile (e non) dei rifiuti
La Regione partecipata	Messa a disposizione da parte delle amministrazioni comunali ai cittadini ed ai visitatori di un microfono con altoparlante, attivo durante tutta la giornata e . dietro pagamento di un prezzo modico per organizzare ad esempio serate a tema e gare di oratoria.
Imparare ad imparare, la nuova frontiera dell'apprendimento	Applicazione e sviluppo di metodi e tecniche di insegnamento che permettano agli studenti di poter affrontare la scuola e, in futuro, anche il lavoro, con meno fatica e con molta più efficacia di come avvenga attualmente.
A scuol@ di Marche!	Organizzazione e promozione, attraverso la rete, di percorsi turistici, tematici, destinati a scolaresche italiane e straniere.
A Real need of Brand Advertising	Ottimizzazione dei motori di ricerca al fine di aumentare il richiamo ad un determinato marchio commerciale nei risultati delle ricerche sulla rete.

ALLEGATO D

LINEE DI INNOVAZIONE E TEMATICHE DI SVILUPPO

IN RAPPORTO ALLE TECNOLOGIE ABILITANTI

MECCATRONICA

Descrizione tematiche di interesse in rapporto alle KETs

Sistemi robotici (*Progettazione dei robot, Interfacce evolute uomo-macchina e cooperazione tra robot, Programmazione e pianificazione intelligente dei compiti, Pianificazione compiti ad efficienza energetica Robotica mobile, Robotica modulare)*

La ricerca in campo robotico può ottenere un deciso avanzamento tecnologico solo combinando la progettazione di architetture meccaniche innovative (strutture leggere, macchine a cinematica parallela, micro-robotica, ecc.) con l'ideazione di sistemi di controllo e di gestione sempre più intelligenti. L'attività di ricerca può anche essere mirata alla ideazione, progettazione e realizzazione di prototipi di robot in scala ridotta, eventualmente capaci di mobilità, per lo sviluppo di metodologie/tecniche/architetture/soluzioni per il risparmio energetico nella robotica e nell'automazione industriale. Lo sviluppo di tali soluzioni deve anche essere in grado di confrontarsi con il funzionamento in ambienti poco strutturati, perché inaccessibili a un operatore umano esterno se non attraverso i sensori installati a bordo del robot medesimo.

Sistemi per l'Automazione industriale (*Automazione dei magazzini, Manipolazione automatizzata, Ricerca dei difetti, Assemblaggio automatizzato, Integrazione della visione artificiale nelle celle di produzione, Automazione dello smaltimento rifiuti)*

Nell'ambito dell'automazione industriale la meccatronica spazia dai sistemi di movimentazione dei prodotti alle stazioni di produzione, alla gestione integrata di sistemi sensorizzati. L'innovazione in questo campo passa necessariamente attraverso lo sviluppo di soluzioni caratterizzate da una maggiore intelligenza ed in grado di gestire in modo integrato sistemi distribuiti. L'utilizzo di meccaniche avanzate, con sistemi innovativi di sensoristica ed attuazione, consentirà l'ottenimento di prestazioni sempre più elevate, in grado di unire tempi ciclo più stringenti alla accuratezza necessaria dettata dalle varie applicazioni.

Smart products eco-efficienti *(sistemi intelligenti di controllo, reti di prodotti, ecodesign di prodotto, riduzione dei consumi elettrici, motori elettrici ad elevata efficienza, sistemi per la riduzione delle vibrazioni)*

I prodotti tradizionali basati su principi meccanici e termomeccanici, quali ad esempio gli elettrodomestici, da tempo sono diventati prodotti che integrano sistemi ICT ed elettronici per essere maggiormente efficaci dal punto di vista delle funzioni e delle prestazioni. Questo ha portato a far interagire tra loro prodotti diversi e, conseguentemente, ad ottimizzare i vari sistemi a cui appartengono. In quest'ambito lo studio delle logiche di controllo, delle metodologie di formalizzazione e scambio delle informazioni, dell'ottimizzazione prestazionale, è diventato fondamentale. Spesso questo si riverbera su un miglioramento sensibile dell'eco-sostenibilità delle soluzioni ottenute e, in questo caso, un contributo significativo si ha dall'applicazione di metodologie e strumenti innovativi di progettazione (ecodesign), così come da sottosistemi ad elevata efficienza energetica e funzionale.

Prodotti multifunzione, modulari e configurabili *(Integrazione di sistemi complessi, simulazione HiL, sistemi per la configurazione, metodi user-cenered design)*

I prodotti del futuro devono integrare sempre più funzioni in modo da massimizzare la soddisfazione dell'utilizzatore e allo stesso tempo far sposare affidabilità e costi ridotti. Questo implica una continua ricerca su metodi e strumenti che supportino la razionalizzazione del processo di progettazione e che permettano di realizzare/configurare prodotti user-centered. Inoltre tecniche innovative per la modularizzazione di prodotti ne possono garantire una migliore efficienza di produzione. Tecniche di simulazione/progettazione, come ad esempio l'Hardware in the Loop, possono portare ad una riduzione dei tempi di messa a punto delle soluzioni.

Micro-meccanica (*Fabbricazione utensili per micro applicazioni, Micro manipolatori e micro gripper, Micro assemblaggio, Micro manufacturing)*

La lavorazione meccanica su scala ridotta ha come obiettivo quello di produrre lavorati ad elevata accuratezza (ordine del micron) finalizzati ad applicazioni di varia natura, dal settore biomedicale alla automazione industriale e robotica. Le macchine in grado di garantire tali specifiche di lavorazione richiedono l'integrazione di sistemi intelligenti per la gestione del processo oltre che per mantenere bassi costi di lavorazione e garantire eco sostenibilità. I principali campi nei quali risulta necessario spingere l'innovazione sono: architetture meccaniche innovative (ad es. basate sul concetto della cinematica parallela e dotate di giunti flessibili per consentire di ottenere elevate accuratezze alla scala dimensionale dei micron); utilizzo di materiali intelligenti quali i superelastici e le leghe a memoria di forma;

sensoristica appropriata alla scala dei compiti assegnati; tecnologia di attuazione basata su dispositivi elettrostatici ed elettromagnetici (PZT, SMA, ecc.); tecnologie di produzione basate sulla fotoincisione ai raggi X con formatura galvanica (LIGA) e la micro-erosione elettrochimica (EDM).

Sistemi per il Bio-medicale (*Applicazioni chirurgiche e riabilitative, Radioterapia, Preparazione dei farmaci, Diagnostica)*

Gli attuali sviluppi nella diagnostica e nella terapia sono principalmente determinati da sistemi tecnici che comprendono tecnologie di imaging e comunicazione così come componenti meccatronici. L'obiettivo principale della ricerca è quello di ridurre ulteriormente i traumi o danni collaterali delle terapie mediche o chirurgiche in combinazione con la manipolazione sicura di strutture anatomiche delicate. In campo diagnostico una più spinta integrazione delle più avanzate tecnologie meccaniche ed elettroniche deve portare ad un ampliamento delle capacità diagnostiche e delle prestazioni dei relativi sistemi e protocolli.

Sistemi avanzati di Product Design *(knowledge-based design, sistemi immersivi di progettazione, sistemi per l'Augmented Reality, sistemi per il Mixed Reality, sistemi per la valutazione ergonomica di prodotti, product lifecycle management systems)*

Il processo di progettazione dei sistemi meccatronici richiede un'attenta gestione di molti aspetti, data anche la complessità stessa dei prodotti. Strumenti avanzati e specifici per questo settore possono senz'altro rendere più efficiente sia l'ideazione delle soluzioni che la loro simulazione attraverso prototipi virtuali. In questo contesto sistemi di digital mock-up basati sulla conoscenza così come ambienti evoluti di creazione del modello virtuale ed interazione con esso permettono di valutare sia le prestazioni che la validità funzionale del progetto. In questo settore le tecnologie ICT per supportare la progettazione devono ancora essere profondamente studiate per poter essere utilizzate diffusamente nei vari ambiti produttivi di riferimento.

Interfacce aptiche *(Simulatori, telemanipolazione per applicazioni chirurgiche o per micro-manipolazione, manipolazione in ambiente chimico controllato e/o precluso all'uomo)*

Le interfacce aptiche trovano applicazione in diversi campi, il cui denominatore comune è offrire all'uomo la possibilità di operare in ambienti preclusi alle proprie mani, o perché troppo piccoli, o perché pericolosi per la sua vita, ad es.: manipolazione di strutture su micro o nano scala, manipolazione in ambienti non accessibili direttamente al corpo umano, riabilitazione, formazione e addestramento in medicina e manutenzione industriale.

MANIFATTURA SOSTENIBILE

Descrizione tematiche di interesse in rapporto alle KETs

Ecosostenibilità di prodotti e processi per i nuovi materiali *(definizione e messa a punto di materiali ecosostenibili e messa a punto di processi ad alta sostenibilità energetica e a basso impatto ambientale per la preparazione di nuovi materiali e la loro trasformazione)*

Nella produzione e diffusione di molti materiali le problematiche di sostenibilità ambientale sono particolarmente sentite. Spesso si producono infatti formulazioni complesse che prevedono la presenza di componenti chimici che il più delle volte sono sistemi reattivi che devono eseguire delle reazioni chimiche di vario tipo attraverso somministrazione di energia. La ricerca industriale in questo settore deve mirare da una parte alla massimizzazione delle prestazioni dei materiali, dall'altro dall'adozione di cicli e processi produttivi sostenibili, sia dal punto di vista dell'impatto sull'ambiente e sulla salute umana, che dei costi energetici.

Le problematiche di impatto ambientale riguardano sia i cicli produttivi che le tecnologie di applicazione. L'obiettivo è di abbinare alte prestazioni e migliore sostenibilità ambientale. L'uso dei solventi organici pone tuttavia dei problemi legati alla loro evaporazione, e quindi all'emissione di gas con effetto serra in atmosfera, nonché all'esposizione diretta di applicatori e anche utilizzatori finali.

Un ulteriore punto di interesse è rappresentato dallo sviluppo di tecnologie applicative a ridotto consumo energetico. Ciò è particolarmente sentito nel settore manifatturiero della verniciatura industriale di metalli su linea continua (*coil coating*), che viene condotta ad alta temperatura (sino a ca. +250 / +280°C) con rivestimenti sia liquidi che a polvere.

Eco-Design di fabbriche e sistemi di produzione *(definizione di metodologie e strumenti LCA e LCC di supporto alla ecoprogettazione di impianti e/o processi produttivi ad elevata sostenibilità ambientale ed economica. Progettazione di cicli produttivi utilizzando macchine a dispendi energetici più contenuti)*

L'Eco-design tiene conto di diversi metodi e tecniche utilizzate per ottenere un prodotto o servizio "verde". Impianti di produzione, sistemi produttivi e singole macchine possono essere viste come una parte dello stesso ecosistema in cui l'approccio della progettazione

ecocompatibile può essere applicato. Per ognuno di essi è necessario effettuare analisi ad un diverso livello di dettaglio: il metodo Life Cycle Assesment (LCA) può essere eseguito in combinazione con l'analisi del costo del ciclo di vita (LCC) per valutare l'impatto economico del prodotto-sistema. Dal punto di vista scientifico il punto di forza di tali metodologie, rispetto ad altre utilizzate per la valutazione dell'efficienza ambientale ed economica, è la possibilità di valutare rapidamente metodi di produzione alternativi e soluzioni costruttive diverse in termini del loro impatto ambientale, sociale ed economico. Nonostante gli studi scientifici svolti su LCA ed LCC, l'adozione di queste metodologie in ambito industriale attualmente presenta alcune criticità importanti sia per la grande quantità di informazioni specialmente per sistemi devono essere raccolte e modellate nel tempo sia per l'inevitabile grado di incertezza. La messa a punto di questi sistemi diventa fondamentale ai fini della valutazione della sostenibilità

La recente realizzazione, inoltre, di impianti di produzione flessibili, come Reconfigurable Manufacturing Systems e Focused Flexibility Manufacturing Systems richiede nuove metodologie di analisi. Il sistema potrebbe essere descritto come moduli energetici (generazione, accumulo, consumo, ecc.) e moduli legati al sistema di produzione e alle macchine (numero di assi, attrezzature di lavorazione, tipi di mandrini, ecc.). Questi moduli possono essere riconfigurati per arrivare a gestire la variabilità della domanda di produzione. Ma tale riconfigurazione implica cambiamenti anche negli aspetti ambientali ed economici durante la fase di uso delle tecnologie. La definizione di metodi e strumenti di modellazione LCA-LCC che si basi su unità funzionali (moduli) riconfigurabili è un valido supporto per fare un'analisi rapida dell'impianto e/o della macchina, permettendo un confronto tra soluzioni diverse pur tenendo bassi i tempi di calcolo delle stesse.

L'uso di macchine industriali comporta normalmente un livello di consumo non solo direttamente collegato al processo di trasformazione fisica. Per esempio, i tempi di inattività della macchina e di attrezzaggio così come il consumo di alcuni materiali ausiliari come refrigeranti e lubrificanti (cosiddetti "flussi trasversali") può contribuire in modo significativo all'impatto ambientale. Così, l'analisi ambientale dei sistemi di produzione dovrebbe anche includere gli oneri aggiuntivi ambientali che sono meno direttamente collegati alla produzione del prodotto.

I principali strumenti LCA-LCC fanno uso di diversi approcci per la modellazione dei sistemi di produzione. Gli strumenti general-purpose offrono una maggiore flessibilità in termini di dati trattati che possono essere sufficienti nel caso di impianti e macchine standard. Ovviamente l'accuratezza della stima è molto influenzata dalla bontà dei dati introdotti nel database a cui si appoggia il sistema di calcolo. Inoltre, i dati raccolti nelle banche dati di

ingresso sono determinati sulla base del monitoraggio delle famiglie generali di processi, risultando così funzioni di distribuzione con diverse varianze. Questo introduce due ulteriori incertezze: in primo luogo l'incertezza associata con le deviazioni standard di dati e, in secondo luogo, i dati determinati dalle famiglie di processi possono essere diversi rispetto alle singole operazioni effettuate da specifiche macchine. Conseguentemente strumenti LCA-LCC specifici, seppur semplificati, possono portare a stime più significative rispetto a strumenti di analisi general-purpose.

Efficienza energetica *(Sviluppo di macchine, sistemi produttivi ad elevata efficienza energetica, sviluppo di modelli e di codici di simulazione)*

L'attività di ricerca nel dominio si concentra sullo sviluppo di metodologie e soluzioni volte a supportare la progettazione e la realizzazione di sistemi di produzione e impianti ad elevata efficienza energetica con l'obiettivo a) di realizzare ed implementare modelli utili per la progettazione e la simulazione della fabbrica (impianti, sistemi di produzione e macchine) dal punto di vista energetico in modo da poter ottimizzare e realizzare soluzioni per il controllo e il monitoraggio in real time dell'efficienza energetica, b) utilizzare i risultati per ottimizzare macchine impianti e sistemi produttivi in produzioni diverse e sviluppare nuove metodologie e strumenti per una produzione a zero difetti, riducendo o addirittura eliminando gli sprechi di energia e di materiale dovuti a prodotti non conformi. La ricerca si rivolge anche allo sviluppo di tecniche specifiche di monitoraggio dei parametri energetici della "fabbrica" mediante reti di sensori

L'attività di ricerca nel dominio si concentra su azioni che mirano a ridurre la perdita di energia e il consumo di energia in vari settori attraverso lo sviluppo di nuovi materiali, design per l'efficienza energetica e il controllo intelligente dei processi e delle attività che portano a dispendi energetici eccessivi anche a causa di materiali in eccesso utilizzati.

Soluzioni di ricerca sono necessarie per la riduzione dei materiali e dell'energia attraverso la progettazione di prodotti sostenibili sono stati enfatizzati per risolvere problemi di sostenibilità energetica. Allo stesso tempo il miglioramento dell'efficienza energetica dei processi di fabbricazione devono essere studiati con attività di ricerca rivolte alla messa a punto delle tecnologie più efficienti e al loro utilizzo nei cicli di fabbricazione utilizzando quelle energeticamente più favorevoli, al recupero di energia nello stesso processo o al riutilizzo dei rifiuti energetici in processi diversi, alla maggiore efficienza di conversione energetica o alla ottimizzazione delle pratiche operative.

Oltre allo studio per ridurre nei processi industriali l'energia diretta cioè quella utilizzata nei processi produttivi (diretti) va focalizzata l'attenzione su come ridurre l'energia indiretta utilizzata nei processi indiretti di sostegno alla produzione, come ad esempio la ventilazione, l'illuminazione, il riscaldamento e il raffreddamento, ecc.

La progettazione orientata all'efficienza energetica (Design per efficienza energetica) considera tutti gli aspetti energetici, attraverso l'analisi dettagliata dei contributi necessari a produrre un'unità, al fine di ridurre la quantità di energia necessaria per la fabbricazione del prodotto. Il processo di sviluppo può essere considerato secondo due diverse prospettive. La prima riguarda strettamente il processo di fabbricazione: in questo contesto, l'efficienza energetica si ottiene attraverso una corretta selezione dei metodi di produzione e un'attenta progettazione del layout dell'officina stessa. La seconda ha un orizzonte più ampio e considera il macro processo di sviluppo aziendale, che include la gestione del ciclo di vita dei prodotti e la progettazione intelligente della supply chain.

Ulteriore approccio per sostenere l'efficienza energetica nel settore della produzione è lo sviluppo di nuovi materiali per il raffreddamento, lubrificazione, strumenti, strumenti della progettazione stessa, e l'aggiornamento attrezzature.

A livello macchina, attenta considerazione deve essere data non soltanto all'energia diretta utilizzata nei processi produttivi (cioè richiesto per l'asportazione di truciolo o deformazione plastica, assemblaggio delle parti, ecc), ma anche l'energia utilizzata dalle apparecchiature ausiliarie, come ad esempio sistemi di raffreddamento, impianti idraulici e pneumatici: la progettazione ottimale e controllo dei processi ausiliari consentono un notevole risparmio energetico.

Un'ultima strada per raggiungere efficienza energetica e riduzione dello spreco di rispose e materiali consiste nell'ottenere un processo perfetto, caratterizzato da assenza di difetti (zero-defect manufacturing). I metodi Sei Sigma, sempre considerati il principale riferimento per raggiungere l'obiettivo di difettosità nulla, sono costituiti da un insieme di strumenti per monitore e migliorare la qualità di prodotto e processo (Gauge R&R, Statistical Process Monitoring, Design of Experiments and Analysis Of Variance), arricchiti da una filosofia di gestione e schedulazione delle attività atta a raggiungere l'obiettivo di processo (quasi) perfetto. Oggi il passaggio da soluzioni metrologiche basate principalmente su contatto a soluzioni senza contatto permette lo sviluppo di sistemi ibridi che hanno anche la necessità di prevedere tecniche di fusione dell'informazione proveniente dai diversi sensori. Queste nuove tecniche devono essere in grado di realizzare analisi statistica di una grossa mole di dati multistream quasi in tempo reale, per poter così raggiungere l'obiettivo di ispezione 100% e

rapida segnalazione di allarmi ogni qualvolta un evento imprevisto causa l'incremento del tasso di non conformità.

Progettazione integrata *(Progettazione simultanea prodotto-processo-sistema, prevedendo in progettazione lo smontaggio e il riciclaggio dei materiali)*

La progettazione simultanea prodotto processo consente l'accorciamento del tempo per il lancio della produzione in quanto permette di evitare in fase di ingegnerizzazione le revisioni necessarie al disegno funzionale per la sua trasformazione in disegno di lavorazione. Inoltre consente di prevedere in fase di progettazione la fase finale del ciclo con le regole della progettazione integrata (Design for Disassembly e Design for recicling).

Design for Disassembly. Negli ultimi anni il Design for Disassembly ha cominciato a diffondersi e ad essere preso in considerazione dai progettisti con l'obiettivo di ridurre la quantità di materia destinata a "landfill" e la quantità di materiali vergini da produrre per la realizzazione di nuovi prodotti. A livello scientifico, molte delle attività che hanno come obiettivo la definizione di indici e formule per la valutazione del miglior trattamento a fine vita (riuso, riproduzione, riciclo, landfill, ecc.). Il Design for Disassembly introduce metodologie per progettare prodotti ottimizzati per il disassemblaggio a fine vita, in particolare per il calcolo delle sequenze di disassemblaggio, e del relativo tempo e costo. La ricerca ha fornito una serie di linee guida a supporto della progettazione, in ottica disassemblabilità. Tali guidelines consentono al progettista di ottimizzare il prodotto al fine di favorire le seguenti azioni di fine vita: disassemblaggio (attivo, meccanico o con mezzi automatizzati), il re-manufacturing, il riciclo ed il riuso. Non esistono però sistemi software in grado di fornire un supporto importante all'implementazione di queste linee guida durante la progettazione, combinando anche le esperienze acquisite dai progettisti nel tempo. Tutti gli studi presenti in letteratura sono fini a se stessi o, al massimo, implementati in applicazioni prototipali e specifici per determinati prodotti.

Design for recycling. Il Design for Recycling è un metodo che implica i seguenti requisiti di prodotto: facilità di smontaggio, facilità di ottenere frazioni "pulite" di materiali che possono essere riciclati (ad esempio ferro e rame sono facili da separare), facilità di rimozione di parti/componenti, che devono essere trattati separatamente, utilizzo del minor numero possibile di materiali diversi, contrassegnare i materiali polimerici, evitare il trattamento di superfici al fine di mantenere la purezza dei materiali. La realizzazione di un processo di progettazione integrata che tenga in considerazione tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto, necessita il ricorso a opportune strategie progettuali.

Demanufacturing *(Progettazione del ciclo di demanufacturing e del relativo sistema di recupero del componente/materiale, Progettazione apparecchiature per le varie fasi di riciclaggio del componente/materiale)*

Le tematiche di ricerca relative all'area demanufacturing includono tecniche di progettazione integrata di prodotto, tecnologie di recupero, chimiche e meccaniche, per tutti i materiali metallici e non metallici, e tecniche di progettazione applicate a tali processi.

Disassemblaggio automatizzato per il riciclaggio. Il disassemblaggio automatico per il riciclaggio, benché sia assai richiesto a causa dei bassi costi e del ritmo di processo elevato, è risultato di difficile implementazione per l'elevato grado di variabilità riscontrato nei flussi di ritorno dei prodotti post-consumer. La variabilità include sia l'ampia gamma di prodotti, sia l'incertezza sulle quantità e sulle condizioni del prodotto stesso. Pertanto, è richiesta alto grado di flessibilità ai sistemi di disassemblaggio, rispetto ai sistemi di assemblaggio. Sistemi di disassemblaggio modulari e sistemi ibridi, con stazioni sia manuali che automatiche, rappresentano una possibile soluzione e, per questo, ad oggi la ricerca è focalizzata su questo tipo di alternativa, in particolare per il disasemblaggio di prodotti elettronici. La ricerca sul disassemblaggio ha integrato ispezioni visive, processi di de-saldatura laser, stazioni robotizzate e a riscaldamento infrarosso per la rimozione di componenti. Ciononostante, una soluzione integrata, in grado di lavorare prodotti eterogenei e complessi come apparecchi casalinghi e RAEE non è stata fino ad ora sviluppata.

Tecnologie di Separazione e Frantumazione Meccanica per il Riciclaggio. Le tecnologie di riciclaggio meccanico rappresentano un passo importante verso l'automazione dei processi di trattamento dei prodotti a fine vita. Tali sistemi sono di tipo multi-stadio e includono processi di triturazione e separazione per liberare materiali diversi e separare la mixture così ottenuta in flussi di materiali puri. Dal punto di vista tecnologico, sono stati sviluppati modelli fisici per la triturazione e la separazione, soprattutto per supportare i processi di trattamento dei minerali dopo l'estrazione. L'obiettivo della modellizzazione della triturazione è la valutazione della distribuzione della dimensione e del grado di liberazione delle particelle prodotte, così come dell'energia richiesta dal processo stesso. Malgrado l'impatto consistente della triturazione sulle prestazioni del sistema di separazione e sul consumo energetico del sistema, quest'area di ricerca è stata poco sviluppata. In letteratura, la modellazione dei processi di separazione ha ricevuto maggior attenzione in ambito scientifico. Per esempio, modelli fisici per la stima delle traiettorie delle particelle sono stati sviluppati per la separazione a correnti indotte la separazione elettrostatica e la separazione basata su densità. Tuttavia, questi modelli sono sempre focalizzati sulla traiettoria delle

singole particelle, senza considerare interazione e urti tra di esse, che, in aggiunta alla presenza di particelle non liberate nel flusso di materiale, diminuiscono l'efficienza del sistema. Altri modelli di sistema che considerano in modo integrato la fase di separazione e la fase di triturazione sono stati sviluppati, pur essendo focalizzati sull'analisi delle prestazioni statiche del sistema. Ciò ne riduce l'applicabilità a sistemi complessi, come quelli utilizzati per il trattamento di RAEE, dove i flussi di materiale sono non-lineari (sono comuni flussi di riprocessamento del prodotto) e le configurazioni ottimali del sistema non sono studiate.

Human centered manufacturing *(progettazione e realizzazione di indumenti sensorizzati e cognitivi per permettere agli operatori di lavorare in condizioni di sicurezza, progettazione di reti sensoriali*

Questo dominio è relativo allo sviluppo di soluzioni innovative per la realizzazione di prodotti che sono centrati sulle esigenze dei lavoratori in termini di sicurezza, soddisfazione e efficienza del lavoro. Un ambiente sicuro, flessibile e confortevole per gli operatori che effettuano sia le operazioni manuali che quelle di assistenza a macchinari è il modo migliore per ottenere una migliore produttività. In questo contesto, la creazione di una rete di sensori posizionati nella zona del corpo e nuovi paradigmi HMI rappresentano alcuni dei più importanti obiettivi da raggiungere. Il primo si focalizza sulla realizzazione di abiti e scarpe di protezione che consentono il rilevamento del lavoratore in fabbrica (posizione/orientazione), l'identificazione di eventuali alterazioni riguardanti ad esempio il carico di lavoro e la postura assunta e infine l'attivazione di corrette misure volte a fornire un feedback in tempo reale per ripristinare le condizioni ottimali. Il secondo si concentra sull'interfaccia uomo-macchina per assistere i lavoratori in fabbrica nella manutenzione, nella pianificazione del robot e nelle operazioni manuali (ad esempio di montaggio). Essi sfruttano i vantaggi della recente interazione multimodale e delle della Realtà Virtuale.

SALUTE E BENESSERE

Descrizione tematiche di interesse in rapporto alle KETs

Nutraceutica: La nutraceutica, insieme ad un corretto stile di vita e ad una dieta appropriata, contribuisce, come è stato dimostrato, in maniera significativa a promuovere il benessere delle persone e un invecchiamento attivo. Le linee di ricerca finora attivate in microbiologia industriale dovranno essere ampliate con l'introduzione di nuovi approcci (identificazione di specifici polimorfismi genici e specifici microbiomi) e dovrà essere sviluppata un'interazione con le tecnologie industriali fornite dall'area "ambiente e sostenibilità". Tale strategia si inserisce nella visione della Piattaforma europea Food For Life che è focalizzata su attività di ricerca a livello transnazionale nei settori della nutrizione, alimenti, educazione dei consumatori e gestione della catena alimentare. Gli obiettivi identificati sono schematicamente riassumibili in nuovi ed innovativi prodotti alimentari per i mercati globali, nazionali e regionali in linea con le aspettative dei consumatori. Tali linee di ricerca possono supportare l'industria agro alimentare in modo da rafforzarne la leadeship e la capacità di contribuire alla crescita economica del Paese anche attraverso azioni di tecnology transfer, produzioni sostenibili ed un aumento della sicurezza dei consumatori. In particolare le attività di ricerca riguardano il settore della Food Safety (aziende biotech e centri di ricerca nelle università marchigiane), Food quality and Manufacturing con le attività relative all'impiego di nuovi probiotici e nutraceutici per la funzionalizzazione di alimenti convenzionali e la realizzazione di nuovi prodotti. Rilevanti sono inoltre i temi relativi a Food and Health che possono trarre vantaggio anche dalla applicazione delle più moderne conoscenze nel settore della nutrigenomica (polimorfismi genici nella popolazione che influenzano la risposta individuale ai nutraceutici) e microbiomica.

New Medical Devices: I dispositivi medici innovativi comprendono non solo prodotti industriali che costituiscono ausili diagnostici e/o terapeutici per promuovere il benessere umano ma anche dispositivi che sono rappresentati da diagnostici per implementare le attività di medicina personalizzata e medicina predittiva e che sono centrati sulle tecnologie fornite prevalentemente dalle biotecnologie. In alcuni casi si tratta di combinazioni di devices forniti dalle competenze reperibili nell'area della micro e nanoelettronica combinati con componenti biologici forniti dalle competenze dell'area delle biotecnologie. Esempi di questi sono i dispositivi medici per la somministrazione di farmaci, per la diagnostica remota

e per i dispositivi di autodiagnosi. Le tecnologie disponibili diffusamente nella Regione Marche fanno ritenere che il settore del Dispositivo Medico possa diventare strategico per molte realtà industriali Marchigiane che oggi stanno perdendo di competitività sul mercato. Basti pensare a come almeno due tecnologie che sono "chiave" nel settore biomedicale, siano già presenti nella Regione Marche, e siano ampiamente industrializzate e tecnologicamente molto evolute: il settore della trasformazione delle materie plastiche (produzione stampi, stampaggio ad iniezione, estrusione, co-estrusione, film polimerici, stampaggio a soffiaggio) e il settore dell'elettronica avanzata. Nel primo caso si hanno esempi illustri di collaborazione tra aziende Marchigiane di produzione e progettazione stampi plastici ed il mondo del Dispositivo Medico del Distretto Mirandolese. Il secondo caso nasce dalla grande presenza nella Regione Marche della produzione di elettrodomestici e del suo indotto che trova grandi affinità con la produzione di Dispositivi Medici elettromedicali e dispositivi elettronici per il settore della salute.

Telemedicina: una popolazione longeva e ancora attiva dovrà essere sostenuta attraverso politiche sociali e sanitarie capaci di abbattere i costi relativi al monitoraggio della salute dei singoli attraverso programmi finalizzati a stimare i rischi più frequenti per la salute, fornire supporto diagnostico remoto e fornire anche consulenze qualificate senza la necessità di centralizzare le prestazioni ma piuttosto portandole dove sono necessarie. In questo contesto la telemedicina non sarà più soltanto una attività industriale che coinvolge l'industria elettronica e ICT (anche se queste per l'immediato resteranno prevalenti) ma anche lo sviluppo di dispositivi diagnostici personalizzati (inclusi i diagnostici biologici) e servizi di informazione e supporto informativo ai pazienti. Dal punto di vista industriale pertanto le aree identificate oltre a ICT e micro/nanoelettronica sono le biotecnologie e l'ambiente.

Active aging: alla realizzazione di politiche per promuovere l'Active Aging si immagina possono concorrere in modo significativo quelle legate ad "Ambiente e Sostenibilità" e quelle delle altre traiettorie industriali evidenziate nella nuvola. Tale obiettivo infatti potrà essere raggiunto combinando quanto può essere fornito dalle industrie del biomedicale (cura della salute e prevenzione del rischio), della micro e nanoelettronica (dispositivi capaci di assistere e rendere autonome le persone anziane), l'industria dell'ICT, capace di attivare politiche di inclusione delle popolazioni anziane.

Safety and Human Centered Design: la safety va intesa collettivamente come una serie di politiche e integrazioni di attività industriali finalizzate a comprendere ed a rispondere ai bisogni di una popolazione anziana. Tali necessità sono ovviamente differenti dalla popolazione generale ma la realizzazione dei prodotti industriali non appare oggi sufficientemente centrata su tali nuove esigenze. Esistono prodotti e processi industriali per rispondere alle esigenze di una popolazione generale e altre attività finalizzate a rispondere alle esigenze di una popolazione anziana che comunemente è considerata anche portatrice di disabilità. Non appare sufficientemente implementata, anche in termini di Safety e di Design, l'attività industriale destinata a fornire prodotti ad una popolazione anziana ma attiva.

DOMOTICA

Descrizione tematiche di interesse in rapporto alle KETs

Integrazione e Interoperabilità: La creazione di un'abitazione intelligente (SmartHome) richiede l'integrazione dei suoi diversi componenti e sotto-sistemi domotici. Tale integrazione costituisce un'ineludibile sfida tecnologica, necessaria per l'ottenimento del risultato ma utile anche per ridurre i potenziali conflitti fra imprese concorrenti e per favorirne le relazioni di filiera e le complementarietà, permettendo ad esse di cooperare nel sistema domotico integrato pur continuando a competere sul singolo prodotto. L'integrazione dei diversi componenti domotici implica necessariamente l'interoperabilità fra essi. L'interoperabilità dei sistemi costituisce oggi un importante ostacolo alla diffusione delle tecnologie demotiche ed è oggetto di ricerca attiva, sia di base che applicata, anche a livello regionale. La regione intende giocare un ruolo significativo nella definizione di framework di interoperabilità, possibilmente aperti e accessibili, che facciano da struttura portante e da strumento abilitante per soluzioni verticali su ambiti diversificati e per loro natura multifunzionali (energy, comfort, safety & security, etc.). In tal modo la Smart Home verrà ad essere costituita da un insieme di ecosistemi condivisi e interoperabili che operano in maniera coerente, rappresentando anche un potenziale nodo funzionale e interoperabile di una più estesa Smart Community, aperta alle nuove opportunità degli scenari Smart City e Smart Grid. Di particolare importanza sarà l'introduzione di tecnologie basate sulla semantica, per la descrizione dei componenti e delle interazioni fra di essi.

Ambient Assisted Living: Il cambiamento demografico con il crescente invecchiamento della popolazione implicherà una trasformazione radicale della struttura degli ambienti di vita, non solo la casa, ma anche gli ambienti di lavoro e gli ambienti pubblici. L'approccio Ambient Assisted Living (AAL), oggetto di numerose iniziative anche a livello europeo, intente sviluppare nel breve/medio/lungo periodo tecnologie avanzate per il sostegno all'autonomia di utenti deboli, quali principalmente anziani e persone con disabilità, nei loro ambienti di vita. Tali tecnologie hanno una potenziale ricaduta positiva anche per la generalità della popolazione, potendo offrire strumenti avanzati di automazione domestica utili a migliorare e facilitare le ordinarie attività giornaliere.

La ricerca su AAL è molto attiva a livello regionale nell'ambito della domotica, all'interno delle attività di tutte le tematiche riportate nei punti successivi. L'eterogeneità dei

componenti e dei servizi che complessivamente costituiscono un sistema AAL, richiede lo studio e lo sviluppo di soluzioni efficaci per la loro integrazione e interoperabilità. Particolare interesse rivestiranno i sistemi robotici assistivi, i sistemi indossabili, le interfacce adattative, le tecnologie sensoristiche non invasive, lo sviluppo di sistemi per la fruizione semplificata di servizi specializzati.

Multimedia & Entertainment: Le tecnologie multimediali costituiscono la base di sistemi intelligenti e innovativi per l'interazione con il sistema casa, per il monitoraggio e per la sicurezza. La ricerca, sia di base che applicata, è molto attiva e diversificata anche a livello regionale, con particolare riferimento al loro uso in ambito AAL. Particolare importanza rivestiranno le interfacce aptiche, quelle vocali e quelle basate sul movimento, così come i sistemi di monitoraggio basati sull'analisi della scena acustica e di quella visiva, nel rispetto delle normative sulla privacy.

I sistemi multimediali d'intrattenimento sono ora considerati a tutti gli effetti parte integrante dello scenario casa intelligente. Essi hanno giocato un ruolo trainante per l'introduzione di tecnologie di comunicazione ad alta velocità/capacità, quali le reti IP, per le quali, nel loro ambito, erano già stati sviluppati standard interoperabili (DLNA/UPnP, AirPlay). La ricerca punta ora a integrare nella scala più ampia della SmartHome, tali sistemi e le relative tecnologie con le tecnologie più propriamente domotiche. In ambito regionale particolare interesse rivestono le tecnologie legate all'audio, per la presenza sul territorio di numerose realtà industriali attive.

Efficienza energetica: Le abitazioni contribuiscono in maniera significativa ai consumi delle risorse primarie del pianeta (energia, acqua, suolo, etc.), in particolare per quanto riguarda l'energia i maggiori consumi in Europa sono da imputare proprio all'ambito residenziale. La ricerca in ambito domotico è quindi uno strumento fondamentale per conseguire un significativo risparmio energetico, necessario come fattore abilitante per l'introduzione di tali tecnologie e già richiesto a livello normativo europeo (es. EN 15232). La ricerca, già attiva a livello regionale con eccellenze riconosciute anche a livello internazionale, si muoverà su diverse linee di sviluppo, all'interno di scenari complessi comprendenti gli apparecchi domestici intelligenti, la generazione distribuita, i sistemi di storage, la mobilità elettrica, i sistemi di tariffazione dinamici, i materiali avanzati. Di particolare importanza sarà lo sviluppo di sistemi integrati (manager energetici) per la gestione dell'energia, comprendenti algoritmi intelligenti per la previsione e l'ottimizzazione dei consumi.

Sensoristica: La domotica avanzata si basa anche sull'esistenza di reti di sensori ambientali e strutturali in grado di acquisire informazioni sull'ambiente domestico e sui suoi abitanti. L'elettrodomestico, l'arredamento, l'infisso, e tutto ciò che può interagire con l'utente domestico, diventano fonti d'informazione necessarie per realizzare comportamenti intelligenti e adattativi. La natura distribuita ed eterogenea di tali reti sensoriali costituisce la sfida tecnologica più importante per la ricerca. Infatti se da una parte si richiedono tecnologie di misura e di comunicazione a basso o bassissimo consumo, soprattutto per sensori indossabili o localizzati in zone difficilmente accessibili, dall'altra si richiede la capacità di operare e comunicare in maniera complessa ed intelligente, come nel paradigma dell'Internet-of-Things e delle tecnologie IPv6 ad esso strettamente correlate.

Anche a livello regionale, l'attività di ricerca si orienta sull'introduzione di reti wireless a basso consumo (come ad esempio ZigBee) e la virtualizzazione dei sensori su gateways collegati in rete IP (anche v6), sullo sviluppo di nuovi sensori anche indossabili (AAL) e sull'integrazione e l'interoperabilità della rete sensoriale anche mediante l'introduzione di tecnologie semantiche per la sua descrizione.

Comfort: Il miglioramento del comfort ambientale, in termini di temperatura, umidità, livelli di rumorosità, di luminosità e di inquinanti, costituisce una fattore primario nello sviluppo dei sistemi domotici e un fattore abilitante per la loro diffusione. La ricerca, sia di base che applicata, su questa tematica è molto attiva e diversificata anche a livello regionale. Oltre alle tecnologie per il controllo delle temperature e dell'umidità, strettamente correlate anche al risparmio energetico, stanno ora assumendo importanza sempre maggiore quelle legate al controllo dell'inquinamento acustico/luminoso e della qualità dell'aria, che sempre più comunemente può essere alterata dalla presenza di contaminanti fisici, chimici e biologici. Le tecnologie considerate sono numerose, spaziando dai materiali innovativi, anche per il controllo attivo dei parametri ambientali, alle reti di sensori e ai sistemi meccatronici per la riduzione, anche attiva, del rumore. Di particolare importanza sarà lo sviluppo di sistemi integrati (manager del comfort) per la valutazione e la gestione dei parametri dell'ambiente domestico, comprendenti algoritmi intelligenti per la previsione e l'ottimizzazione del comfort.

Sicurezza: Nell'approccio solistico dello scenario Smarthome, i sistemi domotici avanzati dovranno essere in grado di integrare anche funzioni di "safety" e di "security" ambientale. Nel primo caso ci si riferisce allo sviluppo di sistemi innovativi con capacità di predire e reagire in maniera appropriata all'occorrenza di eventi inaspettati, quali guasti o cambiamenti improvvisi dello scenario operativo, che potrebbero comportare danni a persone o cose dell'unità abitativa. La prevenzione dei guasti, l'affidabilità e la continuità di funzionamento in caso di malfunzionamenti, ricopriranno un ruolo chiave e saranno considerate funzionalità indispensabili in questo scenario. Nel secondo caso ci si riferisce alla necessità di integrare anche le funzioni tradizionali di sicurezza e protezione degli ambienti domestici. Pur preservando le peculiarità hardware e software, anche normative, la ricerca in questo caso è maggiormente finalizzata a realizzare sistemi capaci di integrarsi e interoperare nella rete domestica. Particolare importanza in ambito AAL costituiranno i sistemi per il monitoraggio delle condizioni di criticità per gli abitanti fragili, quali ad esempio le cadute, il livello di attività fisiche e mentali, le richieste di aiuto.

Design & Virtual simulation and prototyping: Attualmente le funzionalità di base di alcuni prodotti in ambito domotico, in particolare gli elettrodomestici, sono sostanzialmente le stesse da alcuni anni, determinando tempi di rimpiazzo da parte dei consumatori relativamente lunghi e non paragonabili a quelli dell'elettronica di consumo. Il design e la ricerca ad esso collegata sono quindi divenuti aspetti sempre più rilevanti nello sviluppo di prodotti competitivi e riconoscibili. In futuro inoltre, nello scenario SmartHome gli apparati domestici dovranno possedere naturalmente la capacità di adattarsi alle abitudini e alle necessità dell'utente. La ricerca, anche a livello regionale, considera quindi fortemente gli aspetti di ergonomia e usabilità dei sistemi e dei dispositivi, facendo riferimento alle metodologie del Design Universale e dell'approccio Human-Centred Design (HCD), caratterizzati dallo sforzo cosciente e consapevole di considerare la gamma più ampia possibile di requisiti dell'utente finale. Particolare attenzione verrà quindi posta sulla Human Machine Interaction (interfacce utente adattative), sugli strumenti e metodi per la usability e l'acceptability, sul Virtual prototypinge su tematiche di Product-Service Design &Simulation.