



**Regione Toscana**



REPUBBLICA ITALIANA



Unione Europea



## **ANALISI PER LA DEFINIZIONE DELLA RIS<sub>3</sub> DELLA REGIONE TOSCANA**

**Relazione finale**

**Firenze, 28 marzo 2013**

**Le ali alle tue idee**





**Regione Toscana**

# Analisi per la definizione della RIS<sub>3</sub> della Regione Toscana



**ISEC Programma speciale**  
**Industria, Società dei Servizi ed Economia della Conoscenza**

*Empowered by SVC srl*

---

# Sommario

|   |    |
|---|----|
| <b>Nota al documento</b>  | 5  |
| <b>PARTE PRIMA – PROFILO DELLA REGIONE TOSCANA</b>  | 7  |
| <b>1. Analisi del contesto socio-economico della Regione Toscana</b>                            | 8  |
| 1.1. Andamento del PIL  |    |
| 1.2. Andamento dell'occupazione   |    |
| 1.3. La perdita di competitività  | 6  |
| <b>2. La capacità di innovazione del sistema Toscana</b>  | 10 |
| 2.1. Un benchmark internazionale  |    |
| 2.2. Un benchmark nazionale   |    |
| 2.3. La R&S in Toscana  |    |
| 2.4. L'innovazione (tecnologica) e sistema produttivo   |    |
| 2.5. Il trasferimento tecnologico   |    |
| <b>PARTE SECONDA – DEFINIZIONE DELLE MACRO AREE DI SPECIALIZZAZIONE TOSCANE</b>                 | 23 |
| <b>1. Sviluppo Rurale, ambientale ed economia verde</b>   | 25 |
| 1.1. Analisi di contesto  |    |
| 1.2. Priorità e possibili azioni per un Action Plan   |    |
| 1.3. Policy Mix   |    |
| <b>2. Territori Intelligenti</b>  | 32 |
| 2.1. Analisi di contesto  |    |
| 2.2. Priorità e possibili azioni per un Action Plan   |    |
| 2.3. Policy Mix   |    |
| <b>3. Smart Manufacturing</b>   | 39 |
| 3.1. Contesto   |    |
| 3.2. Priorità   |    |
| 3.3. Policy Mix   |    |
| <b>4. Sistema della Ricerca e del Capitale Umano</b>  | 46 |
| 4.1. Contesto   |    |
| 4.2. Priorità   |    |
| 4.3. Policy Mix   |    |
| <b>5. Social Innovation</b>   | 54 |
| 5.1. Contesto   |    |
| 5.2. Alcune priorità  |    |
| 5.3. Policy Mix   |    |
| <b>PARTE QUARTA – GOVERNANCE E PARTECIPAZIONE DELLA STRATEGIA RIS3</b>                          | 59 |
| <b>1. Il metodo partecipativo per la gestione della RIS3 toscana</b>                            | 60 |
| 1.1. Il processo di peer review   |    |
| 1.2. Il Coinvolgimento delle strutture regionali  |    |
| 1.3. Il Coinvolgimento degli stakeholder regionali  |    |
| 1.4. Raccolta dati e implementazione della Smart Specialisation Strategy                        |    |
| <b>PARTE QUINTA – MECCANISMI DI MONITORAGGIO E VALUTAZIONE</b>                                  | 63 |
| <b>1. Premessa</b>  | 64 |
| <b>2. Nota metodologica</b>   | 64 |
| 2.1. I diversi tipi di Indicatori   |    |
| 2.2. Principi per la costruzione e selezione degli Indicatori                                   |    |
| <b>3. Indicatori per il monitoraggio e valutazione della RIS3</b>                               | 68 |
| 3.1. Indicatori di contesto   |    |
| 3.2. Indicatori di output e risultato   |    |
| 3.3. Alcuni esempi di indicatore  |    |
| <b>4. Un sistema di monitoraggio e valutazione della RIS3</b>                                   | 73 |
| 4.1. Sistema di misurazione e valutazione per Macro Ambito Funzionale di specializzazione       |    |
| 4.2. Misurazione della "tipologia di innovazione" riferibile alle specializzazioni intelligenti |    |
| 4.3. Misurazione del "supporto del policy mix" alle varie specializzazioni                      |    |
| <b>Documenti di riferimento</b>   | 77 |

---

## Nota al documento

La *Smart Specialisation* è stata evidenziata dalla Commissione Europea come uno dei pilastri centrali della “*Strategia Europa 2020*”<sup>1</sup>, una sorta di ombrello programmatico al di sotto del quale rientrano le politiche comunitarie del prossimo decennio. In particolare, nell’ambito della revisione delle politiche di coesione, assume un ruolo centrale la crescita “intelligente”, “verde” ed “inclusiva”.

In questo conteso la comunicazione COM(2010)553 “*Il contributo della politica regionale alla crescita intelligente nell’ambito di Europa 2020*” contribuisce a definire il ruolo della *Smart Specialisation* indicando che i nuovi interventi di policy dei vari paesi debbano seguire le vocazioni regionali ed essere concentrati in ambiti applicativi rilevanti od in cui le regioni possano vantare vantaggi comparati. Alla base dell’adozione di approcci di “*Smart Specialisation Strategy*” ci sono prima di tutto alcune motivazioni di ordine economico<sup>2</sup> ma la sua adozione è una delle condizioni dell’Unione Europea da soddisfare per accedere ai fondi strutturali previsti dal nuovo ciclo di programmazione europeo alle Regioni destinati alle misure di innovazione<sup>3</sup>.

Le “*Smart Specialisation Strategy*”, in sintesi, sono “programmi integrati di trasformazione economica” che svolgono 5 azioni importanti sul territorio:

1. Incentrano il sostegno della politica e gli investimenti su fondamentali priorità, sfide ed esigenze di sviluppo basato sulla conoscenza a livello nazionale e regionale;
2. Valorizzano i punti di forza, i vantaggi competitivi e il potenziale di eccellenza di ogni paese/regione;
3. Supportano l’innovazione e promuovono gli investimenti nel settore privato;
4. Assicurano *governance* partecipativa e incoraggiano l’innovazione e la sperimentazione;
5. Sono basati su esperienze concrete e includono validi sistemi di monitoraggio e valutazione.

Il presente documento intende dare un contributo concreto per attuare il percorso di definizione delle priorità delle specializzazioni territoriali intelligenti della Regione Toscana basate sulla ricerca e innovazione, ma non solo, e a tal fine riporta i risultati di un processo di “auto-diagnosi” che ha identificato 5 “macro aree funzionali” regionali di interesse prioritario, nell’ambito delle quali individuare le “specializzazioni intelligenti”:

- Energia e ambiente
- Territori intelligenti
- Smart manufacturing
- Ricerca e capitale umano
- Innovazione sociale

---

1 Individuata nel Rapporto Barca “*Un’agenda per una politica di coesione riformata*”, è riportata nella comunicazione sull’iniziativa Faro dell’Unione dell’Innovazione COM(2010)546 e nella comunicazione sulla revisione del bilancio dell’Unione Europea COM(2010)700.

2 Sviluppare e implementare strategie per la trasformazione economica, rispondere alle sfide economiche e sociali con approcci olistici ed efficienti, aumentare la visibilità delle regioni per gli investitori internazionali, migliorare i collegamenti interni ed esterni di una regione, evitare sovrapposizioni e repliche nelle strategie di sviluppo a livello regionale, accumulare una “massa critica” di risorse con *governance* multilivello e partnership pubblico private, scoraggiare la tendenza alla replica di specializzazioni in campi analoghi, promuovere la diffusione delle conoscenze e la diversificazione tecnologica, sviluppare strategie di innovazione realiste ed attuabili nelle regioni meno avanzate, ecc.

3 Questa “condizione” si applica, in particolare, per due degli 11 obiettivi del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale: a) il rafforzamento della ricerca, dello sviluppo tecnologico e dell’innovazione e b) rafforzare l’accesso e l’uso dell’ICT di qualità.

---

Tali “macro aree” sono state individuate attraverso:

- un esame delle condizioni di contesto socio-economico caratterizzanti il territorio regionale ottenuto mediante l'analisi dei principali studi sulla realtà economico-sociale, produttiva, tecnologica regionale, dei documenti di programmazione regionali, ed un confronto di “validazione ed informazione” fortemente interattivo con dirigenti e funzionari regionali
- una valutazione delle politiche e programmi regionali attualmente in vigore o da approvare che compongono il “policy mix” di riferimento all'interno del quale contestualizzare e promuovere gli ambiti tematici caratterizzanti le specializzazioni intelligenti toscane.

Tale approccio ha consentito di individuare, all'interno dei citati macro ambiti, alcuni elementi “differenziali” del sistema della ricerca, economico, produttivo, sociale, istituzionale per definire le “*smart specialisation*” toscane.

Il presente documento, pertanto, non esaurisce in via definitiva il processo di individuazione delle *Smart Specialisation* della regione, ma fornisce piuttosto la base – da aggiornare progressivamente, in un processo di redazione di un “Open book” – per posizionare la bussola sul futuro innovativo della regione all'interno della dimensione Europea.

## **PARTE PRIMA**

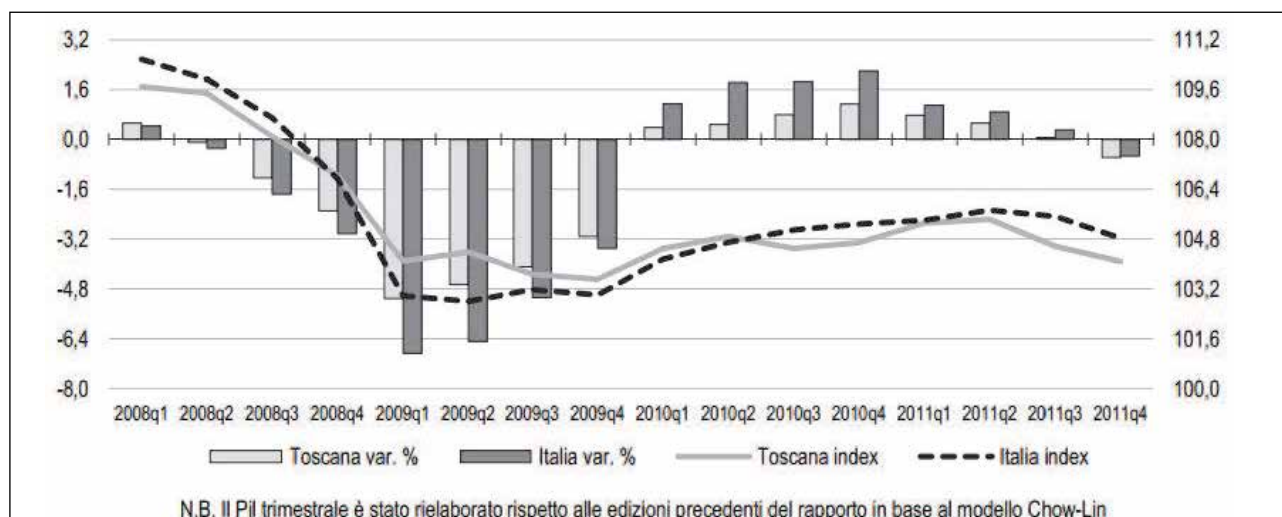
### **Profilo della Regione Toscana**

# 1. Analisi del contesto socio-economico della Regione Toscana

## 1.1. Andamento del PIL

La regione Toscana, così come il resto del Paese, ha risentito in maniera sensibile dei sommovimenti economici internazionali provocati dall'originarsi di una crisi economica globale che dal 2009 ha assunto proporzioni inedite e preoccupanti. Nello specifico **il PIL Toscano ha seguito sostanzialmente l'andamento del PIL nazionale, seppure con un arretramento percentuale minore rispetto ai livelli italiani.**

**Grafico 2.1 Dinamica trimestrale del PIL Toscana e Italia 2008/2011 - Tassi di variazione tendenziali e valori assoluti (2000=100)**



Fonte: elaborazione su dati ISTAT e IRPET - Unioncamere Toscana

## 1.2. Andamento dell'occupazione

Le conseguenze delle fluttuazioni del PIL si sono ripercosse sul mercato del lavoro e sul circuito produttivo in senso fortemente pregiudicante: nel 2007 infatti il livello di disoccupazione della regione era del 4,3%; dal 2007 il dato è aumentato di circa 2 punti percentuali portando la disoccupazione al 6,6% nel 2011 (IRPET 2012). Per il **2012** si prevedeva **un ulteriore calo dell'occupazione di circa 20.000 unità** al lato di una crescita negativa del PIL stimata attorno al -1,7%. La quota di disoccupazione giovanile (età 18-30) si assesta attorno al 25%; dato preoccupante ma al di sotto della media nazionale (29,8%) (IRPET 2010; ISTAT 2010).

La crisi ha colpito in maniera cogente il settore manifatturiero e meno il settore dei servizi<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Un dato significativo in questo senso riguarda il ricorso alla Cassa Integrazione Guadagni (CIG): nel periodo che va dal maggio 2009 a dicembre 2010 sono state ben 5.789 le imprese toscane che hanno fatto richiesta di CIG. Le loro richieste hanno riguardato 34.537 lavoratori, per un totale di quasi 32 milioni di ore. Il 74% delle richieste di CIG proviene da imprese manifatturiere (tra queste il 31% sono industrie tessili) e il 63,5% dei lavoratori per i quali è stata richiesta la CIG appartiene al settore manifatturiero.



### 1.3. La perdita di competitività

In questi ultimi venti anni, prima del manifestarsi della attuale fase recessiva, sono emersi problemi di competitività dell'intera economia italiana nei confronti delle altre economie avanzate (bassa crescita, bassa produttività del lavoro, perdita delle quote di mercato) anche per via della scarsa capacità delle imprese di puntare sulla qualità e contenuto di conoscenza dei prodotti anziché sulla riduzione dei costi (fino all'entrata dell'euro resa possibile anche grazie alla possibilità di svalutazione monetaria).

Del resto, i principali indicatori della capacità innovativa delle imprese (valori di spesa in R&S sul PIL, n. di brevetti, di laureati in discipline scientifiche, % di accessi alla banda larga, ecc.) nei dati Eurostat forniscono un quadro di bassa propensione alla innovazione da parte delle imprese italiane.

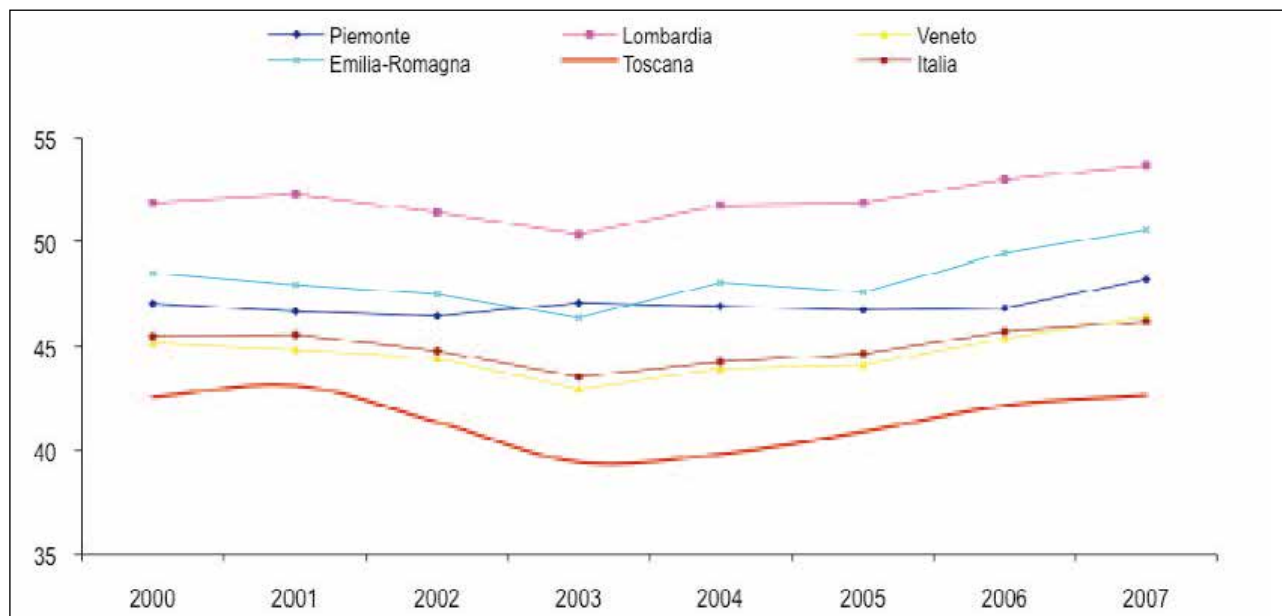
La Regione Toscana presenta una situazione in linea con la media nazionale per quanto riguarda PIL, produttività del lavoro e retribuzioni, seppure con delle differenziazioni rispetto ad altre regioni.

#### Alcuni indicatori caratteristici per le regioni italiane

|  | Lombardia | Veneto | Emilia R. | Toscana | Marche | Italia |
|--|-----------|--------|-----------|---------|--------|--------|
| PIL ai prezzi di mercato per abitante        | 3.4       | 3.6    | 3.5       | 3.9     | 4.1    | 3.8    |
| PIL ai prezzi di mercato per unità di lavoro | 3.0       | 3.2    | 3.2       | 3.5     | 3.6    | 3.2    |
| Retribuzioni per unità di lavoro dipendente  | 2.7       | 3.0    | 2.7       | 2.9     | 3.2    | 2.9    |

Nei dati relativi alla produttività del lavoro (manifatturiero), in particolare, la Regione Toscana presenta delle performance negative rispetto alle altre regioni italiane di riferimento.

#### La produttività del lavoro (industria manifatturiera)



Fonte: PRSE 2012-2011; p.16

Da questo quadro risulta evidente la necessità di rispondere aumentando la capacità di innovazione del sistema regionale sotto diversi punti di vista (rafforzamento della capacità di fare ricerca di base ed applicarla a settori produttivi e aumento della capacità delle imprese di migliorare i propri prodotti e servizi, processi industriali, ecc.).

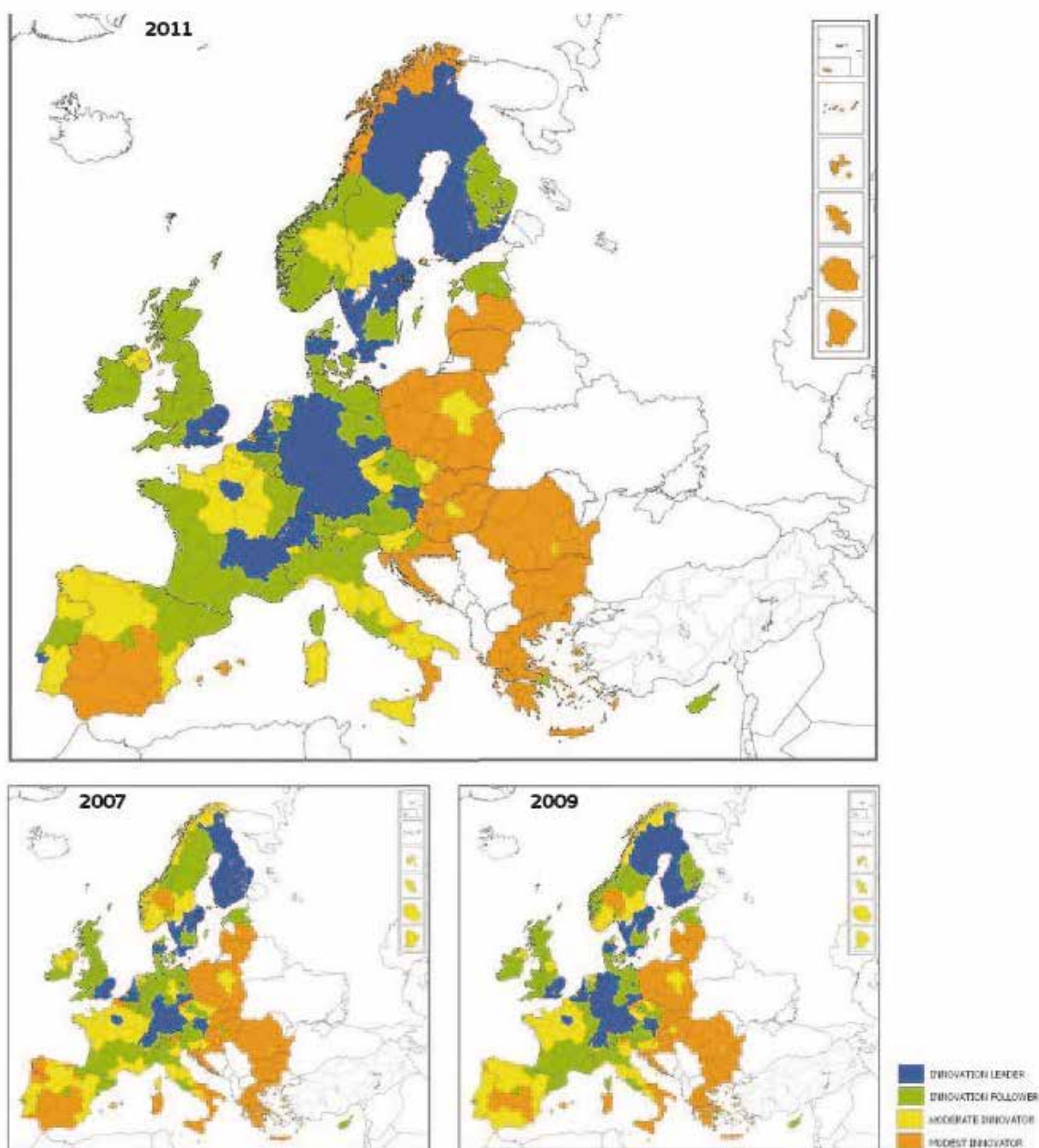
## 2. La capacità di innovazione del sistema Toscana

### 2.1. Un benchmark internazionale

#### 2.1.1. La Toscana come “moderate innovator”

Nel confronto con il quadro Europeo la Toscana si assesta in una posizione di “Moderate Innovator”, secondo le definizioni del *Regional Innovation Scoreboard 2012*, in linea con la media italiana ed in continuità con i periodi di rilevazione precedenti.

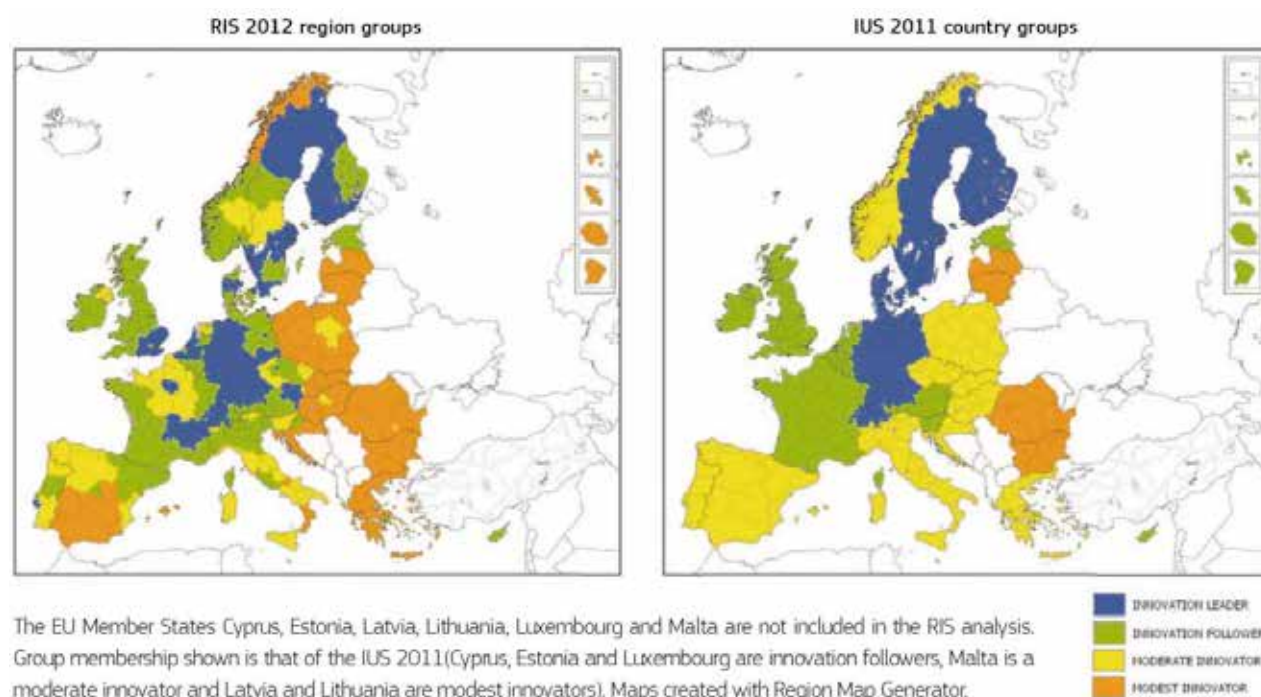
*RIS performance per anno di rilevazione*



Fonte: RIS, *Regional Innovation Scoreboard, Europe* (2012).

La performance toscana è assimilabile a quella italiana<sup>5</sup>, ossia di “*Moderate innovator*”.

## RIS and IUS performance



Volendo approfondire questo confronto, i dati RIS 2012 permettono di valutare il livello (alto, medio e basso) di innovazione all'interno di ciascun gruppo. A tal proposito risulta che la Toscana si attesta sulla fascia alta delle Regioni classificate come “*Moderate Innovator*”. Nel 2007, infatti, la Toscana risultava essere una Regione “*Moderate high*”; nel 2009 una Regione “*Moderate medium*” e nel 2012 di nuovo una Regione “*Moderate high*”.

Con riferimento a questa “classifica”, la Regione Toscana ottiene buone performance con riferimento a 12 dei 24 indicatori dell'*Innovation Union Scoreboard* utilizzati per classificare ciascuno dei 4 gruppi di regioni innovatrici (“*Leader*”, “*Follower*”, “*Moderate*” e “*Modest*”) in 3 sotto categorie di Regione:

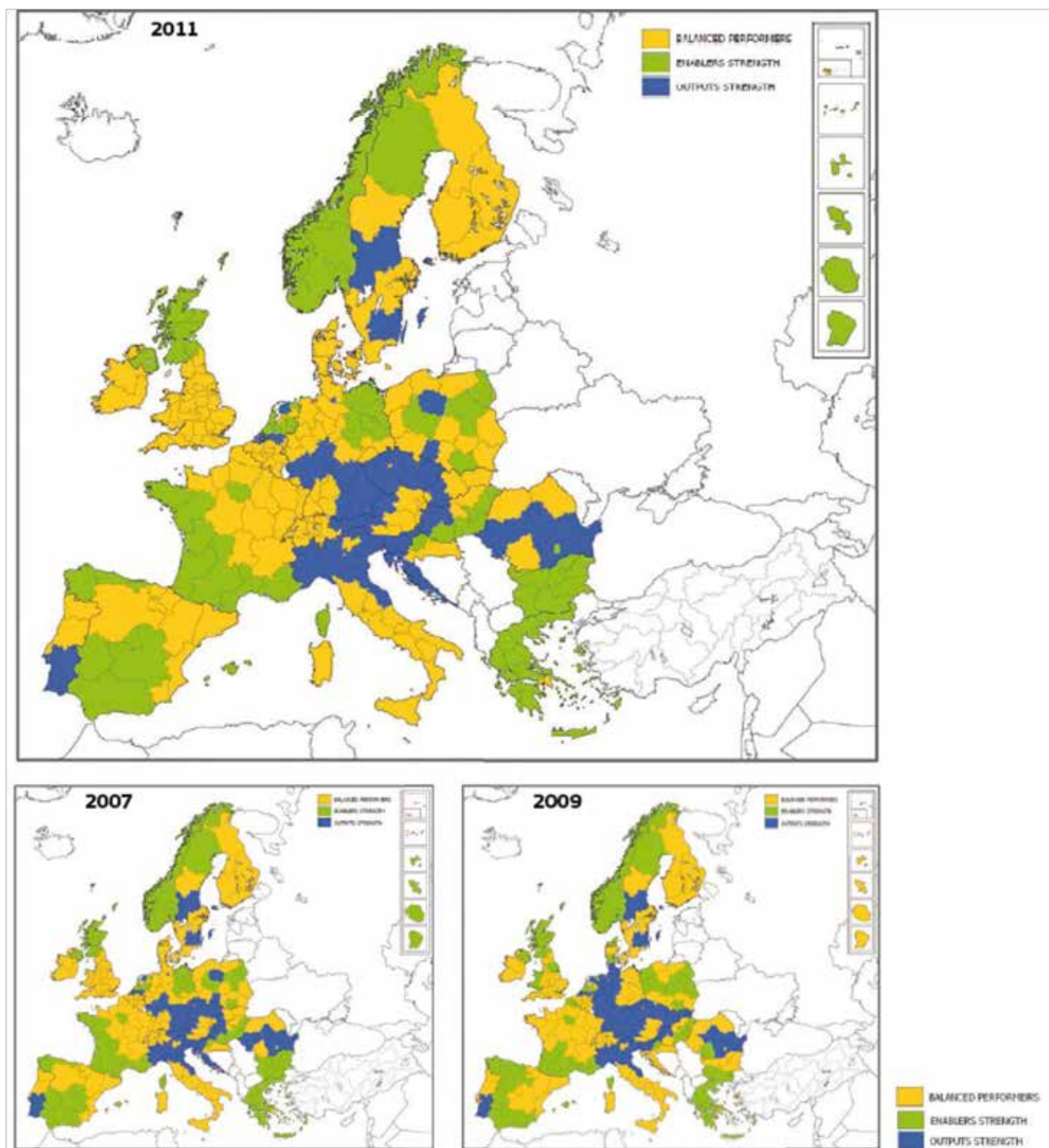
- **Enablers:** regioni che fanno registrare buone performance relativamente agli indicatori:
  - o % dei popolazione di età compresa tra i 25 e i 64 anni che hanno completato il ciclo di istruzione universitaria (*Human Resources*)
  - o % della spesa pubblica sul totale del PIL (*Finace and Support*)
- **Firm Activities:** regioni che fanno registrare buone performance relativamente agli indicatori:
  - o % della spesa privata sul totale del PIL (*FirmInvestment*)
  - o % della spesa non R&D sul totale del fatturato (*FirmInvestment*)
  - o % delle PMI che effettuano innovazione in-house sul totale delle PMI (*Linkages&Entrepreneurship*)
  - o PMI innovative che collaborano con altre imprese sul totale di PMI (*Linkages&Entrepreneurship*)
  - o Pubblicazioni pubblico-private per milione di popolazione (*Linkages&Entrepreneurship*)
  - o Domande di applicazione di brevetto per miliardo di PIL (*Intellectual Asset*)
- **Outputs:** regioni che fanno registrare buone performance relativamente agli indicatori:
  - o PMI che introducono innovazione di prodotto e di processo sul totale delle PMI (*Innovations*)
  - o PMI che introducono innovazione organizzativa sul totale delle PMI (*Innovations*)
  - o Occupazione in attività ad alta intensità di conoscenza (manifattura e servizi) sul totale dell'occupazione (*Economic effects*)
  - o Fatturato relativo a nuovi mercati e nuove imprese sul totale del fatturato (*Economic effects*)

<sup>5</sup> In Italia, in particolare, che è un paese “*Moderate Innovator*”, risulta che 12 regioni sono “*Moderate innovator*” (tra cui appunto la Toscana), 7 Regioni sono invece “*Innovation Follower*” e 2 sono “*Modest Innovator*”. Dati dello IUS (*Innovation Union Scoreboard*) che misura le performance annuali a livello di Stato membro e non di singola Regione,



La Regione Toscana risulta avere complessivamente un approccio “*balanced performance structure*” (gli altri approcci sono “*Enabler strenght*” ed “*Output strenght*”) che viene giudicato il più adatto per le Regioni che intendono migliorare le proprie performance complessive in Ricerca e Innovazione (si veda la figura seguente).

#### RIS performance: dettaglio delle performance relative a gruppi di indicatori rilevanti



Le performance migliori/in crescita si rilevano per i seguenti indicatori:

- % della spesa non R&D sul totale del fatturato;
- Domande di applicazione di brevetto per miliardo di PIL;
- PMI che introducono innovazione organizzativa sul totale delle PMI (*Innovations*);
- Fatturato relativo a nuovi mercati e nuove imprese sul totale del fatturato (*Economic effects*).

### 2.1.2. La Toscana come “Knowing Absorbing Region”

La performance toscana per “livello di innovazione” (che individua regioni leader ed altre che inseguono), offerta dalla RIS 2012, viene completata da un ulteriore modo di considerare il potenziale innovativo delle Regioni ed il loro particolare “posizionamento” nei confronti della conoscenza scientifica e tecnologica e dell’innovazione proposto in rapporto commissionato dalla DG Regional Policy<sup>6</sup>.

In base a questo schema sono identificate 7 tipologie di regioni sulla base di 8 “fattori”<sup>7</sup> di riferimento che intendono delineare l’atteggiamento complessivo di una regione nei confronti delle modalità di produrre, trasformare e diffondere conoscenza.

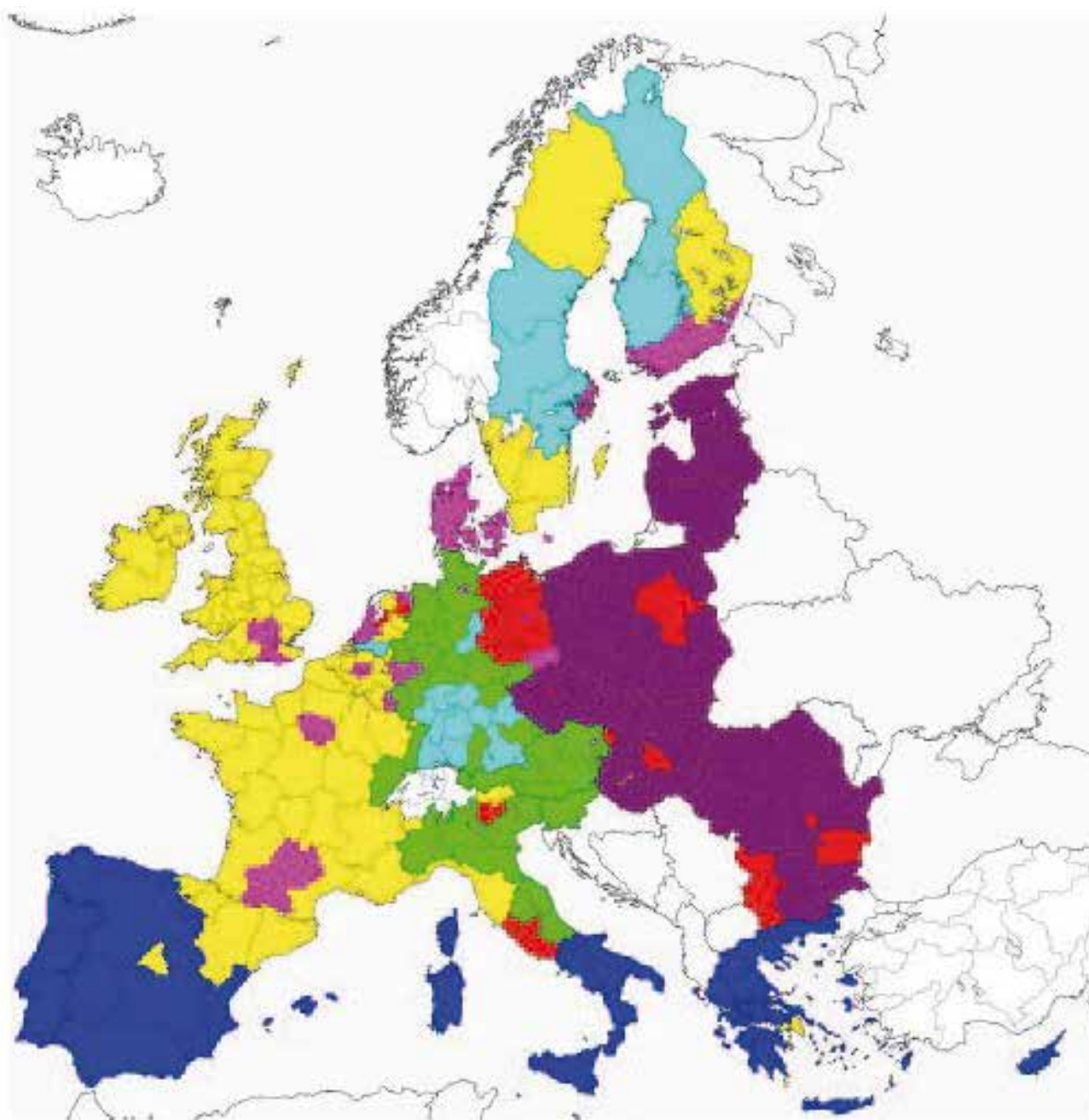
| Knowledge Economy dimensions            | Knowledge economy factors   |
|---|---|
| La capacità di accedere alla conoscenza | - Private Technology<br>- Public Technology   |
| La capacità di assorbire conoscenza     | - Knowledge intensive services<br>- Creative workers<br>- Skilled workers<br>- Activity |
| La capacità di diffondere conoscenza    | - High-tech manufacturing<br>- Private technology<br>- Productivity                     |

In base a questi fattori le Regioni europee sono classificate in:

1. *Metropolitan Knowledge-Intensive Services*: 23 regioni che ottengono performance sopra la media nei fattori di capacità di assorbimento, in media nei fattori di accessibilità e diffusione. Queste regioni mostrano alti tassi di urbanizzazione ed un alto livello di performance economica (valore del PIL).
2. *Knowledge Absorbing Regions*: 76 regioni che ottengono performance nella media in quanto a capacità di accedere, assorbire e diffondere conoscenza. Il valore del loro PIL è in media a quello degli altri paesi europei.
3. *Public Knowledge Centres*: 16 regioni (soprattutto in Germania) ed aree metropolitane (dell’Est Europa) che ottengono performance in media quanto a capacità di assorbire e diffondere conoscenza e sopra la media quanto ad accessibilità. Il loro livello di PIL si avvicina ai valori medi ma è in forte crescita.
4. *Skilled Industrial Eastern EU Regions*: 44 regioni dell’Europa dell’Est con performance sotto la media quanto a capacità di assorbire e diffondere conoscenza ed in media in quanto ad accessibilità della conoscenza. Tali regioni sono caratterizzate da un’alta crescita dei loro livelli di (bassa) performance economica.
5. *High-Tech Regions*: 17 regioni ad alta intensità di R&D localizzate in Germania, Finlandia, Svezia e Olanda. Queste regioni ottengono performance sopra la media quanto a capacità di accedere, assorbire e diffondere conoscenza. I loro livelli di PIL sono al di sopra della media europea.
6. *Skilled Technology Regions*: 38 regioni localizzate in Germania, Nord-Italia e Austria. Queste regioni ottengono performance in media quanto a capacità di accesso, assorbimento e diffusione della conoscenza. Il loro livello di performance economica è sopra la media ma il loro tasso di crescita è sotto la media.
7. *Traditional Southern EU Regions*: 39 regioni localizzate nel Sud Europa (Portogallo, Italia, Grecia e Spagna). Queste regioni ottengono performance al di sotto della media quanto a capacità di accesso, assorbimento e diffusione della conoscenza. Il loro livello di sviluppo economico è al di sotto della media; molte regioni appartenenti a questa categoria basano la loro attività sull’agricoltura ed il turismo.

6 Renè Wintjens, Hugo Hollanders, *The Regional Impact of Technological Change in 2020*, Synthesis report

7 Per fattori si intendono: Knowledge-intensive services, Hi-Tech manufacturing, Creative workers, Skilled Workers, Activity, Private technology, Public knowledge, Productivity.

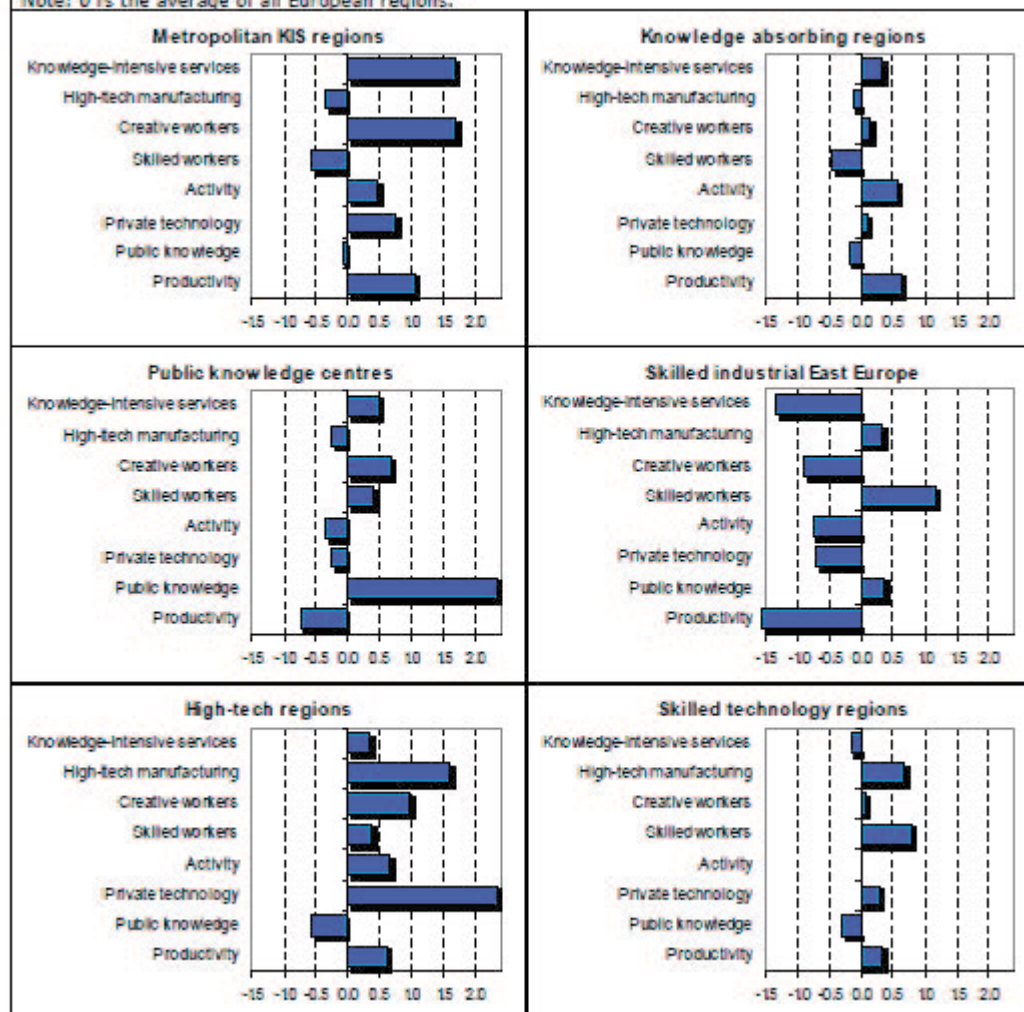


Pink: Metropolitan knowledge-intensive services regions  
Yellow: Knowledge absorbing regions  
Red: Public knowledge centres  
Purple: Skilled industrial Eastern EU regions  
Turquoise: High-tech regions  
Green: Skilled technology regions  
Blue: Traditional Southern EU regions

Di seguito viene specificato il *range* di valore delle performance di ogni “fattore” determinante l’appartenenza di una regione ad una delle 7 categorie di regione.



Note: 0 is the average of all European regions.



Sulla base di questa metodologia la Regione Toscana risulta essere una “*Knowledge Absorbing Region*” ossia con dei valori “medi” di performance per quanto riguarda la capacità di accedere, assorbire e diffondere la conoscenza attribuiti con riferimento agli 8 fattori indicati ed il valore del PIL ed il tasso di crescita di queste regioni è in media a quello degli altri paesi europei.

Entrando nello specifico, i punti di forza di queste regioni sono rappresentati dai fattori ‘activity’ e ‘productivity’ e quelli di debolezza da ‘skilled workers’. La spesa in R&S è in media e l’occupazione (sia nel settore pubblico che privato) nei servizi supera il 70%. Il tasso di occupazione e la produttività del lavoro nei “*financial e business services*” è la maggiore di tutti i gruppi mentre l’occupazione nel settore industriale è in diminuzione (seppure faccia registrare delle buone performance). Il fattore “*life-long learning*” ha livelli elevati (il tasso di partecipazione aumenta a buon ritmo) mentre l’intensità brevettuale è sotto la media.

Queste regioni sono caratterizzate da una popolazione anziana ed una emigrazione giovanile consistente.

|  |  |
|--|--|
| <b>Strengths</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- High productivity, especially in service industries</li> <li>- Large share of employment in government High and increasing lifelong learning Increase in university R&amp;D</li> <li>- Low unemployment</li> </ul> | <b>Weaknesses</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- High and hardly reduced share of employees with primary education</li> <li>- Limited government R&amp;D</li> <li>- No growth in business R&amp;D</li> <li>- Reduced employment in medium high-tech manufacturing</li> </ul> |
| <b>Opportunities</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Support private and public investments in applied R&amp;D and innovation projects</li> <li>- Increase investments in education and training</li> <li>- Promote cross-sector collaboration</li> </ul>           | <b>Threats</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loss of jobs in manufacturing; Lack of qualified human resources</li> </ul>  |

---

Per queste regioni risulta che le maggiori sfide da affrontare siano lo sviluppo locale (inteso in senso ampio), lo sviluppo sostenibile, l'occupazione, la formazione universitaria e professionale mentre le due maggiori barriere all'innovazione siano una limitata produzione, trasferimento ed utilizzo della conoscenza" ed una limitata collaborazione cross-settoriale.

Da questa classificazione emerge che ogni Regione non riesce ad essere performante contemporaneamente in tutte e tre le dimensioni della conoscenza e che deve necessariamente adottare strategie di innovazione peculiari e differenziate rispetto ad altre tipologie di regioni. Sono dunque inefficaci se non dannose mere "trasposizioni" di politiche ed esperienze adottate in regioni con caratteristiche diverse. In particolare, nello studio della DG Regional Policy si rileva che:

- Le *"Knowledge Absorbing Regions"* si possono beneficiare di politiche di sviluppo locale focalizzate sulla generazione e diffusione cross-settoriale di conoscenza.
- Le nuove tecnologie e le collaborazioni tra soggetti appartenenti a settori diversi sembrano particolarmente utili al fine di rivitalizzare settori tradizionali (ad esempio, il settore tessile, dell'agro-food, ecc.).
- Tra le politiche più frequentemente considerate utili e coerenti allo sviluppo di queste regioni vi sono: *'Spend more on co-funding applied R&D and innovation projects'* e *'Fight the financial crisis to avoid companies spending less on R&D'*.
- Queste due tipologie di politiche "R&D" sembrano evitare ulteriori decrescite delle performance relativamente ad altre tipologie di regioni.
- Tali regioni manifestano ancora il fabbisogno di attrarre imprese tecnologiche innovative al fine di cogliere i benefici potenziali in chiave di crescita economica apportabili da questi soggetti. Ciò testimonia anche la consapevolezza di queste regioni di avere ancora un *gap* in termini di High-tech manufacturing.

Inoltre, per le *"Knowledge Absorbing Regions"*, quale è la Toscana, sembra opportuno e più efficace insistere innanzitutto sul rafforzamento delle capacità della forza lavoro con formazione primaria. Il trend negativo di occupati nelle imprese ad alta e media tecnologia è certamente una minaccia, ma policy promotrici di nuove forme di diffusione di prodotti e conoscenze, di miglioramenti nei collegamenti tra conoscenza e domanda (ad esempio, la domanda pubblica), di rafforzare i collegamenti cross-settoriali, di rafforzamento degli investimenti in ricerca applicata ed innovazione, sono tra gli interventi di maggiore importanza per questa tipologia di regione.

## **2.2. Un benchmark nazionale**

I principali indicatori sulle capacità innovative delle regioni italiane mettono in evidenza, per la Toscana, valori leggermente sotto la media nazionale ad eccezione del numero di laureati in discipline tecnico scientifiche. Nel complesso, la Toscana risulta essere una regione mediamente performante (si veda la tabella seguente).



## Indicatori sulle capacità innovative delle regioni italiane

| Regioni               | Spesa per ricerca e sviluppo % Pil | Brevetti per milione di ab. | % imprese con accesso alla banda larga | Addetti alla ricerca per 1.000 abitanti | Quota di imprese innovatrici nella fascia dimensionale 10-249 addetti | Laureati in discipline tecnico-scientifiche per regione |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------|--|---|---|---|
| Piemonte              | 1.83                               | 138.6                       | 86.3                                   | 5.2                                     | 34.3  | 14.7  |
| Valle d'Aosta         | 0.68                               | 26.7                        | 90.6                                   | 2.6                                     | 19.9  | 2.6   |
| Lombardia             | 1.30                               | 144.0                       | 86.5                                   | 4.7                                     | 35.5  | 14.3  |
| Liguria               | 1.36                               | 82.6                        | 82.4                                   | 4.4                                     | 20.0  | 14.1  |
| Bolzano               | 0.57                               | 112.9                       | 86.2                                   | 2.9                                     | 26.9  | 1.8   |
| Trento                | 2.09                               | 66.7                        | 84.5                                   | 6.4                                     | 34.9  | 13.7  |
| Veneto                | 1.08                               | 139.6                       | 82.7                                   | 4.4                                     | 34.1  | 10.7  |
| Friuli-Venezia Giulia | 1.47                               | 134.0                       | 84.9                                   | 4.9                                     | 34.0  | 15.5  |
| Emilia-Romagna        | 1.39                               | 182.9                       | 85.5                                   | 5.3                                     | 35.4  | 18.1  |
| <b>Toscana</b>        | <b>1.22</b>                        | <b>76.4</b>                 | <b>82.0</b>                            | <b>4.0</b>                              | <b>25.2</b>   | <b>16.8</b>   |
| Umbria                | 0.98                               | 54.2                        | 85.3                                   | 2.9                                     | 26.6  | 11.0  |
| Marche                | 0.70                               | 86.1                        | 72.8                                   | 2.9                                     | 29.2  | 13.8  |
| Lazio                 | 1.78                               | 38.7                        | 84.3                                   | 5.8                                     | 27.0  | 19.0  |
| Abruzzo               | 0.96                               | 49.8                        | 83.7                                   | 2.4                                     | 23.8  | 8.9   |
| Molise                | 0.51                               | 7.0                         | 80.9                                   | 1.6                                     | 17.4  | 2.1   |
| Campania              | 1.29                               | 13.8                        | 75.2                                   | 2.5                                     | 18.3  | 10.4  |
| Puglia                | 0.79                               | 14.7                        | 77.5                                   | 1.7                                     | 27.7  | 7.0   |
| Basilicata            | 0.65                               | 9.7                         | 73.3                                   | 1.7                                     | 27.4  | 4.9   |
| Calabria              | 0.45                               | 7.2                         | 77.5                                   | 0.9                                     | 20.3  | 9.2   |
| Sicilia               | 0.84                               | 8.5                         | 81.4                                   | 1.7                                     | 22.6  | 6.9   |
| Sardegna              | 0.65                               | 12.0                        | 83.2                                   | 1.9                                     | 27.0  | 8.1   |
| Italia                | 1.26                               | 81.6                        | 83.1                                   | ..                                      | 30.2  | 12.2  |

Di seguito si esaminano sinteticamente alcune caratteristiche della capacità di innovazione toscana che fa perno sulla ricerca scientifica e tecnologica. .

### 2.3. La R&S in Toscana

#### 2.3.1 La R&S sul PIL

La spesa toscana in R&S ammonta all'1,22% del PIL regionale ed è rappresentata per la maggior parte dalla componente pubblica (principalmente le università di Firenze, Pisa e Siena).

#### Composizione % della Spesa per R&S intra-muros per settore istituzionale- Anno 2008

|                | Istituzioni         |                       |             |             | Totale       |
|----------------|---------------------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|
|                | Istituzioni private | Istituzioni pubbliche | Imprese     | Università  |              |
| Piemonte       | 4,1                 | 2,7                   | 75,8        | 17,3        | 100,0        |
| Lombardia      | 4,0                 | 8,2                   | 68,5        | 19,3        | 100,0        |
| Veneto         | 9,1                 | 1,2                   | 64,6        | 25,1        | 100,0        |
| Emilia-Romagna | 6,9                 | 0,5                   | 63,2        | 29,5        | 100,0        |
| <b>Toscana</b> | <b>8,3</b>          | <b>0,8</b>            | <b>39,9</b> | <b>51,0</b> | <b>100,0</b> |
| Lazio          | 39,1                | 2,1                   | 33,7        | 25,1        | 100,0        |
| Italia         | 12,5                | 3,2                   | 52,7        | 31,6        | 100,0        |

Fonte: Elaborazioni Irpet su dati Istat, Dicembre 2010

Il sistema della ricerca pubblica toscano è infatti trainato dalla componente universitaria (Università di Firenze, Pisa e Siena) e dei centri di ricerca, alcuni dei quali fortemente inseriti nelle traiettorie di ricerca di eccellenza internazionale (CNR, INFN, CERM, nel campo delle neuroscienze e biotecnologie) e con buone performance (pubblicazioni e brevetti) in numerose discipline (matematica, spazio, scienze della terra, ricerca medica e fisica).

## 2.4 L'innovazione (tecnologica) e sistema produttivo

La produzione industriale toscana è tradizionalmente caratterizzata, come emerge dai valori di addetti e delle esportazioni riportate nelle tabelle seguenti, dalla presenza di imprese operanti in settori tradizionali e a basso contenuto di conoscenza e tecnologia ed organizzate sotto forma di distretti. In particolare, si tratta dei settori della pelletteria, il tessile e l'abbigliamento, l'oreficeria, il mobile, il lapideo, la carta. Si tratta in genere di attività che hanno dato vita ad addensamenti territoriali molto marcati con la formazione in molti casi di veri e propri distretti.

|  | addetti |         |       | unità locali |         |            | esportazioni della Toscana (var.%) |           |           |           |
|--|---------|---------|-------|--------------|---------|------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|  | Italia  | Toscana | spec  | Italia       | Toscana | dimensione | per addetto                        | 2007-1991 | 2007-2000 | 2009-2007 |
| altri prodotti in ceramica e in ceramica                           | 18,824  | 1,897   | 1,362 | 3,627        | 429     | 4.4        | 25,267                             | -0.9%     | -7.6%     | -25.1%    |
| abbigliamento  | 221,061 | 24,865  | 1,520 | 35,791       | 5,522   | 4.5        | 57,133                             | 6.9%      | 3.2%      | -6.9%     |
| articoli di maglieria  | 41,699  | 3,599   | 1,166 | 5,878        | 759     | 4.7        | 93,559                             | -1.6%     | -8.8%     | -8.0%     |
| taglio, modellatura e finitura di pietre                           | 54,824  | 6,113   | 1,507 | 11,720       | 1,274   | 4.8        | 66,436                             | 0.1%      | -3.6%     | -14.4%    |
| tessitura  | 46,721  | 6,445   | 1,864 | 3,137        | 1,240   | 5.2        | 164,064                            | 1.4%      | -4.9%     | -19.7%    |
| oreficeria   | 41,204  | 11,864  | 3,891 | 10,447       | 2,236   | 5.3        | 125,227                            | 5.4%      | -4.8%     | -9.7%     |
| preparazione e filatura di fibre tessili                           | 33,589  | 8,169   | 3,287 | 3,135        | 1,531   | 5.3        | 27,396                             | 5.3%      | -5.0%     | -12.0%    |
| mobili   | 191,983 | 14,912  | 1,050 | 28,839       | 2,791   | 5.3        | 38,351                             | 7.4%      | 3.8%      | -13.5%    |
| altre industrie tessili  | 68,580  | 9,790   | 1,929 | 11,652       | 1,812   | 5.4        | 46,331                             | 5.9%      | -4.3%     | -11.6%    |
| pelletteria  | 60,712  | 24,310  | 5,411 | 8,793        | 3,765   | 6.5        | 79,789                             | 9.3%      | 5.9%      | -10.7%    |
| apparecchiature per illuminazione                                  | 18,219  | 1,892   | 1,403 | 2,005        | 251     | 7.5        | 70,783                             | 6.3%      | 0.9%      | -18.0%    |
| calzature  | 95,077  | 17,445  | 2,480 | 11,202       | 2,293   | 7.6        | 76,008                             | 3.6%      | -2.3%     | -11.6%    |
| costruzione di navi e imbarcazioni                                 | 32,827  | 3,782   | 1,557 | 2,581        | 458     | 8.3        | 206,030                            | 16.0%     | 13.8%     | -1.2%     |
| vetro e di prodotti in vetro                                       | 43,717  | 4,425   | 1,368 | 5,191        | 457     | 9.7        | 36,941                             | 4.0%      | -1.4%     | -19.2%    |
| prodotti abrasivi e di prodotti in minerali non metalliferi        | 13,760  | 1,284   | 1,261 | 1,274        | 115     | 11.2       | 18,680                             | 4.9%      | -0.5%     | -12.7%    |
| finissaggio dei tessuti  | 38,121  | 7,532   | 2,670 | 3,113        | 662     | 11.4       | 0                                  | 0.0%      | 0.0%      | 0.0%      |
| articoli di carta e cartone  | 62,388  | 8,517   | 1,845 | 4,601        | 512     | 16.6       | 70,158                             | 10.4%     | 1.8%      | -7.4%     |
| apparecchiature elettromedicali ed elettroterapeutiche             | 13,050  | 1,216   | 1,259 | 789          | 67      | 18.1       | 73,983                             | 18.1%     | 12.1%     | -4.2%     |
| altre apparecchiature elettriche                                   | 31,049  | 2,727   | 1,187 | 2,993        | 148     | 18.4       | 11,163                             | 11.2%     | 8.4%      | -3.7%     |
| produzione di metalli di base preziosi e altri metalli non ferrosi | 22,382  | 2,040   | 1,232 | 807          | 101     | 20.2       | 717,905                            | 13.2%     | 15.3%     | 23.0%     |
| pasta-carta, carta e cartone                                       | 16,030  | 1,970   | 1,660 | 385          | 75      | 26.3       | 109,585                            | 9.9%      | 8.7%      | -7.4%     |
| carrozzerie per autoveicoli, rimorchi e semirimorchi               | 16,686  | 1,966   | 1,593 | 750          | 53      | 37.1       | 10,646                             | 13.3%     | 29.1%     | -33.0%    |
| costruzione di locomotive e di materiale rotabile ferroviario      | 10,148  | 1,180   | 1,571 | 159          | 19      | 62.1       | 153,334                            | 20.7%     | 19.1%     | -42.1%    |
| mezzi di trasporto (motoveicoli e biciclette)                      | 21,971  | 4,799   | 2,952 | 1,068        | 63      | 76.2       | 148,674                            | 12.4%     | 12.3%     | -10.4%    |

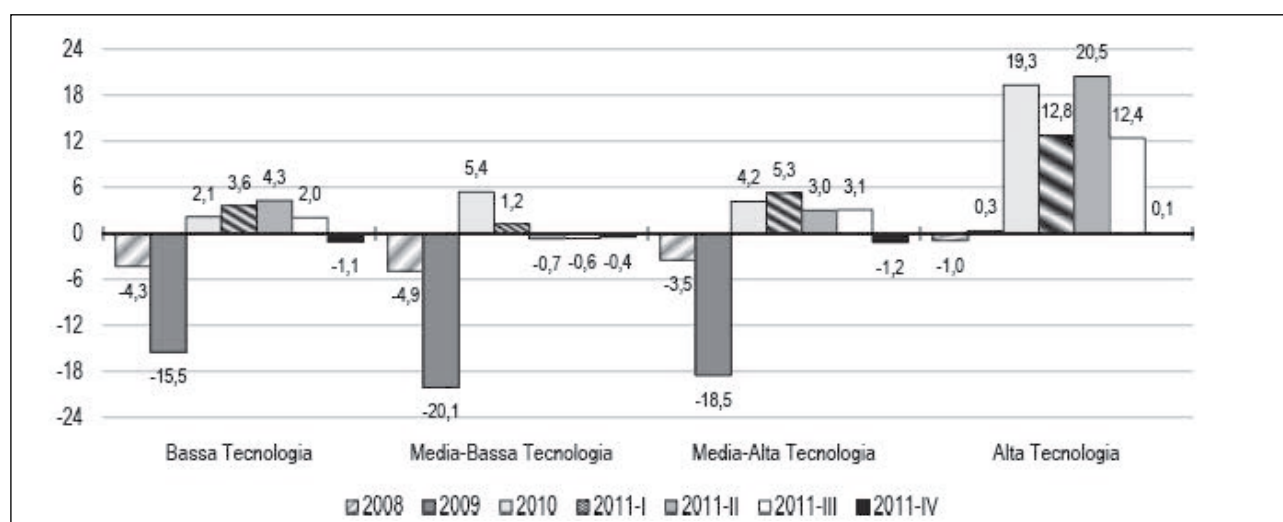
|   | addetti |         |      | unità locali |         |            | esportazioni della Toscana (VAR %) |           |           |           |
|---|---------|---------|------|--------------|---------|------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|   | Italia  | Toscana | spec | Italia       | Toscana | dimensione | per addetto                        | 2007-1991 | 2007-2000 | 2009-2007 |
| articoli in materie plastiche   | 154,941 | 7,629   | 665  | 12,299       | 671     | 11.4       | 47,305                             | 8.7%      | 4.1%      | -8.3%     |
| altri prodotti in metallo   | 130,009 | 7,364   | 765  | 17,389       | 1,342   | 5.5        | 31,248                             | 5.7%      | 6.8%      | -10.9%    |
| altre macchine per impieghi speciali  | 128,494 | 7,093   | 746  | 10,324       | 597     | 11.9       | 115,713                            | 6.1%      | 3.7%      | -16.6%    |
| macchine di impiego generale  | 99,000  | 5,967   | 815  | 3,372        | 100     | 59.7       | 428,201                            | 15.0%     | 9.9%      | 5.4%      |
| altre macchine di impiego generale  | 160,408 | 4,687   | 395  | 9,689        | 409     | 11.5       | 107,052                            | 9.9%      | 6.5%      | 12.7%     |
| parti ed accessori per autoveicoli e loro motori  | 103,134 | 3,551   | 465  | 2,143        | 70      | 50.7       | 62,092                             | 15.4%     | 15.5%     | -25.6%    |
| prodotti chimici di base  | 44,648  | 3,212   | 972  | 1,711        | 120     | 26.8       | 172,056                            | 10.0%     | 4.4%      | -9.2%     |
| strumenti e forniture mediche e dentistiche   | 63,924  | 2,402   | 508  | 16,260       | 1,065   | 2.3        | 39,578                             | 11.1%     | 11.7%     | -10.2%    |
| produzione di altri prodotti alimentari   | 56,768  | 2,266   | 540  | 6,307        | 377     | 6.0        | 26,309                             | 12.3%     | 6.5%      | 5.6%      |
| industria delle bevande   | 37,977  | 2,259   | 804  | 3,300        | 153     | 14.8       | 244,377                            | 11.3%     | 3.4%      | -4.0%     |
| motori, generatori e trasformatori elettrici e lavorazione e conservazione e produzione di prodotti a base di carne | 57,440  | 2,062   | 485  | 3,971        | 190     | 10.9       | 126,982                            | 12.7%     | 4.8%      | -3.7%     |
| articoli di coltelleria, utensili e oggetti di ferramenta   | 58,590  | 1,985   | 458  | 4,283        | 220     | 9.0        | 21,348                             | 6.9%      | 0.2%      | 6.3%      |
| strumenti e apparecchi di misurazione, prova e navigazione, orologi   | 60,631  | 1,981   | 441  | 5,974        | 280     | 7.1        | 65,010                             | 13.0%     | 11.4%     | -18.4%    |
| macchine per la formatura dei metalli e di altre macchine utensili  | 27,302  | 1,706   | 844  | 1,411        | 88      | 19.4       | 118,069                            | 14.2%     | 11.2%     | -12.9%    |
| componenti elettronici e schede elettroniche  | 45,240  | 1,691   | 505  | 2,663        | 135     | 12.5       | 109,228                            | 5.0%      | 3.0%      | -19.0%    |
| materiali da costruzione in terracotta  | 42,679  | 1,681   | 532  | 2,888        | 162     | 10.4       | 17,321                             | 2.3%      | -12.7%    | -15.6%    |
| apparecchi per uso domestico  | 40,436  | 1,550   | 518  | 1,299        | 75      | 20.7       | 19,292                             | -1.2%     | -2.2%     | 68.8%     |
| taglio e piallatura del legno   | 52,036  | 1,518   | 394  | 813          | 31      | 49.0       | 62,250                             | 4.4%      | -11.7%    | -23.6%    |
| prodotti per la pulizia e la lucidatura, di profumi e cosmetici   | 24,978  | 1,499   | 811  | 6,361        | 472     | 3.2        | 24,275                             | 8.7%      | -8.5%     | -15.3%    |
| pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici   | 25,575  | 1,263   | 667  | 1,750        | 124     | 10.2       | 71,245                             | 20.9%     | 7.6%      | -1.9%     |
| altri prodotti chimici  | 21,823  | 1,255   | ///  | 1,300        | 75      | 16.7       | 68,956                             | 6.1%      | 3.7%      | -11.5%    |
| apparecchiature per le telecomunicazioni  | 25,025  | 1,227   | 663  | 1,634        | 140     | 8.8        | 127,970                            | 13.3%     | 4.4%      | -11.6%    |
| articoli in gomma   | 31,648  | 1,186   | 506  | 1,400        | 74      | 16.0       | 38,503                             | 12.1%     | -0.8%     | -33.2%    |
| prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio  | 46,067  | 1,112   | 326  | 2,004        | 95      | 11.7       | 30,200                             | 6.3%      | 3.7%      | -17.6%    |
|   | 18,457  | 1,010   | 740  | 674          | 41      | 24.6       | 299,215                            | 12.7%     | 21.8%     | -30.5%    |

Fonte: IRPET

Accanto a questa fotografia del sistema produttivo toscano va rilevato che esiste anche una buona componente innovativa che fa perno sulle **imprese di dimensioni medie e grandi ad alto contenuto tecnologico** (attorno alle quali ruotano PMI nell'ambito di sistemi di sub-fornitura) operanti in **importanti filiere tecnologiche**.

È interessante notare che, anche per la Regione Toscana, **i comparti manifatturieri con un livello medio-alto di contenuto tecnologico risultino essere più resistenti agli accadimenti critici dei corsi macroeconomici**.

**Grafico 3.10 - La produzione manifatturiera per settore di attività e contenuto tecnologico**  
**Variazioni % tendenziali**



Fonte: IRPET 2012

Si illustra brevemente questa componente del sistema produttivo regionale attraverso una descrizione delle “produzioni ad alto contenuto tecnologico” e delle cd. “filieri tecnologiche” regionali.

#### A) Produzioni ad alto contenuto tecnologico

In Toscana esiste una buona presenza di imprese operanti nei settori ad alta tecnologia. In particolare, la Toscana vanta un buon *livello di specializzazione* (in termini di dotazione di addetti e dinamismo dell'export) delle imprese nei settori della chimica, meccanica e agroalimentare, metallurgico, con punte alte di specializzazione nelle produzioni legate ai mezzi di trasporto (camper, scooter, megayacht, treni) e un medio livello di specializzazione nella farmaceutica. In ragione della vivace presenza di imprese innovatrici su nuovi settori, la Toscana ha individuato *Nuovi Distretti* coincidenti con potenzialità di sviluppo in termini ricerca e tecnologie:

- Distretto per le ICT e le telecomunicazioni;
- Distretto per le scienze della vita;
- Distretto tecnologico per i beni culturali;
- Distretto tecnologico per l'efficienza energetica, energie rinnovabili e green economy;
- Distretto per la tecnologia ferroviaria, alta velocità e sicurezza delle reti.

In aggiunta a questi due gruppi vi sono anche 4 Cluster considerati i particolare rilievo strategico:

- Cluster per l'industria energetica;
- Cluster per la meccanica avanzata e la componentistica;
- Cluster per la nautica e sistemi portuali;
- Cluster per i sistemi logistici integrati.

Le imprese protagoniste di queste realtà sono prevalentemente **medie imprese**: si tratta di 800 medie imprese, con 96.000 addetti (oltre il 50% del manifatturiero). Alle quali vanno aggiunte le grandi imprese fino per ottenere oltre un quarto di addetti del settore ed una parte rilevante delle esportazioni regionali.

Un peso crescente di questo tipo di produzioni e di queste imprese innovative va imputato alle imprese **“high-growth”** e **“gazelle”** (oltre 500 imprese *high growth* con un numero di dipendenti pari a oltre 15 mila rispetto agli 8500 del 2002; di queste imprese un po' meno di 200 operano nel settore manifatturiero ed occupano più di 5300 dipendenti).

### Imprese ad alta crescita

|                    | Addetti 2002 | addetti 2009 | imprese 2009 | dimensione media |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| Manifatturiero     | 3197         | 5348         | 187          | 29               |
| Costruzioni        | 794          | 1392         | 53           | 26               |
| Servizi            | 4569         | 7799         | 268          | 29               |
| TOTALE COMPLESSIVO | 8560         | 14539        | 508          | 29               |
| GAZZELLE           |              |              |              |                  |
|                    | Addetti 2002 | addetti 2009 | imprese 2009 | dimensione media |
| Manifatturiero     | 578          | 1006         | 38           | 26               |
| Costruzioni        | 213          | 347          | 14           | 25               |
| Servizi            | 1121         | 2033         | 67           | 30               |
| TOTALE COMPLESSIVO | 1912         | 3386         | 119          | 28               |

Fonte stime IRPET

### B) Filiere tecnologiche

L'analisi della R&S e Innovazione toscana è qualificata in gran parte da una ulteriore dimensione di approfondimento che riguarda quelle competenze scientifiche e tecnologiche identificate nelle cd. **“filieri tecnologiche”** toscane che sono state individuate attraverso mappature *ad hoc*. Tali “filieri” sono comuni a vari campi di attività di centri di ricerca, università, imprese, centri di servizio, etc. e generalmente corrispondono a competenze fortemente qualificate, ad alta valenza applicativa e di elevate prospettive di innovazione. Esse sono:

- Robotica
- Nanotecnologie
- Domotica
- Fotonica
- Aerospazio
- Beni culturali
- Realtà virtuale
- Bio-medicale
- Infomobilità
- Farmaceutica
- Energie rinnovabili

## 2.5 Il trasferimento tecnologico

La Toscana da circa un decennio ha avviato una politica di **rafforzamento e canalizzazione dei processi di trasferimento tecnologico**. Nel solco di questa progettualità sono state intraprese diverse ed eterogenee iniziative per poter connettere il mondo dell'impresa ed il sistema di ricerca toscano in una prospettiva più organica.

---

Dagli studi condotti<sup>8</sup> è stato possibile mappare oltre 40 centri di trasferimento tecnologico (CSTT). Un insieme abbondante di strutture, per lo più a vocazione provinciale, tra le quali emergono alcune eccellenze (come ad esempio il PST di Navacchio). Il ruolo di questi 'centri' è strategico per l'innovazione toscana, sebbene nelle varie ramificazioni e nella diversa natura di queste realtà si trovino dei livelli di performance disomogenei e spesso non confrontabili.

La razionalizzazione progressiva e tuttora in atto del sistema di trasferimento tecnologico ha infine portato ad un'evoluzione espressa dal sostegno di diversi ***Poli di Innovazione Scientifico-Tecnologico*** nei seguenti campi.

- 1) Moda (tessile, abbigliamento, pelletteria, concia, calzaturiero, orafa)
- 2) Cartario
- 3) Lapideo
- 4) Nautico e Tecnologie per il mare
- 5) Mobile e Arredamento
- 6) Tecnologie per le energie rinnovabili e Risparmio energetico
- 7) Scienze della vita
- 8) Tecnologie dell'ICT, delle Telecomunicazioni e della Robotica
- 9) Nanotecnologie
- 10) Tecnologie per la città sostenibile
- 11) Optoelettronica e Spazio
- 12) Meccanica, con particolare riferimento al settore automotive e alla meccanica per i trasporti

---

<sup>8</sup> Il progetto RECTITT, indirizzato a definire ed approfondire la composizione, caratteristiche, attività del sistema istituzionale regionale di trasferimento tecnologico; il progetto COMETA (sulla verifica della complementarità di diverse letture del trasferimento tecnologico); la mappatura del sistema di trasferimento tecnologico e dell'offerta dalla ricerca di INVITALIA (2010).



## **PARTE SECONDA**

### **Definizione delle macro aree di specializzazione toscane**

*“ ...Smart specialisations is about select  
domains and setting priorities...”*

*RIS3 Guide*



---

L'analisi del contesto economico, scientifico-tecnologico e produttivo toscano sopra sinteticamente descritto traccia con chiarezza alcuni nodi critici di cui tenere conto per puntare ad un recupero dei livelli regionali di PIL, di competitività, delle esportazioni (non solo del comparto manifatturiero, ma anche quello dei servizi, in particolar modo turistici) e così via.

Le opportunità offerte dalla “economia della conoscenza”, la ricerca scientifica, la tecnologia sono strumenti fondamentali per affrontare questo periodo di trasformazione economica e dei sistemi produttivi (caratterizzato dagli effetti della crisi mondiale) senza peggiorare i livelli di coesione sociale, di qualità ambientale e degli stili di vita, che fino ad oggi hanno garantito ai territori toscani un elevato livello di benessere.

La “*Smart Specialisation Strategy*” non può prescindere dall'essere poggiata sul doppio pilastro della specificità tecnologica e produttiva delle imprese e degli enti di ricerca e della qualità di vita, ambientale, di coesione sociale e così via.

In questa strategia assumono un ruolo cruciale i territori ed, in una accezione ampia, i “luoghi di vita”, da intendere quali veri e propri ambienti in cui si manifestano e vanno soddisfatti nuovi e vecchi bisogni (legati, ad esempio, all'alta presenza di persone anziane, alla disoccupazione, al policentrismo, allo *sprawl* residenziale, alla mobilità, all'accesso ai servizi pubblici, alla gestione degli spazi urbani, alla tutela delle risorse naturali ed ambientali e così via) oltre che ad essere il perimetro di sperimentazione innovativa di produzioni tradizionali per ambire a raggiungere mercati internazionali.

La Regione Toscana, come detto in premessa al presente documento, ha individuato, mediante un processo interattivo e di confronto partecipato tra vari *stakeholder* regionali (dirigenti e funzionari pubblici, imprese, centri di ricerca, ecc.), alcune Macro Aree di specializzazione intelligente che rispondono alla chiave di lettura di sviluppo competitivo inserito in una dimensione sostenibile e di coesione sociale. Sono state individuate **5 macro-aree**, ognuna delle quali con forti elementi di interconnessione:

1. **Sviluppo Rurale, ambientale ed economia verde**
2. **Territori intelligenti**
3. **Smart manufacturing**
4. **Sistema della Ricerca e del Capitale umano**
5. **Innovazione sociale**

Ogni macro area è analizzata di seguito da un punto di vista generale (principali caratteristiche qualitative, competenze regionali, etc.), mettendo in evidenza quelli che già sono individuate come le priorità e le politiche regionali che concorrono a caratterizzarle e a reciprocamente influenzarsi.



---

# 1. Sviluppo Rurale, ambientale ed economia verde

## 1.1. Analisi di contesto

Questa Macro Area di specializzazione prende a riferimento contesti cruciali ma allo stesso tempo diversificati in cui la Regione può vantare una tradizione storica e degli enormi potenziali rispetto ad altre regioni italiane ed europee. Tale Macro Area fa riferimento ad un ambito che, concettualmente, va dalla contrapposizione/sinergia tra dimensione rurale ed urbana del territorio, alla tradizione alimentare, alle produzioni di energia rinnovabile, alla “cultura ecologica”.

### 1.1.1. Sviluppo rurale

La Regione Toscana possiede, oltre ad alcune delle città d'arte più belle al mondo, un notissimo **patrimonio naturale, paesaggistico, storico e culturale delle zone rurali**. La Regione Toscana può definirsi una “regione verde” in virtù del 1.151.000 ha di territorio boscato, prima fra le regioni italiane, con 3 parchi nazionali protetti (Foreste Casentinesi Montefalerna Campigna, Arcipelago Toscano, Appennino Tosco Emiliano), 3 parchi regionali (Maremma, Migliarino-San Rossore- Massaciuccoli, Alpi Apuane), 3 parchi provinciali (Montioni Follonica Massa Marittima, Montioni Piombino-Suvereto, Monti Livornesi), 46 riserve naturali, 58 aree naturali di interesse locale e 28 riserve naturali statali che complessivamente rappresentano 227.000 ha ovvero il 9,98% del territorio toscano. Nel complesso, le zone “verdi” (dunque anche quelle agricole, non considerando solamente i centri urbani, sono i quattro quinti del territorio regionale).

Le zone rurali con le loro risorse naturali e ambientali sono dunque un elemento preponderante del territorio toscano, nelle quali vi si può riconoscere una parte importante di identità regionale e culturale. Esse sono dunque da tutelare e valorizzare, cosa che viene fatta anche tramite un monitoraggio supportato dall'uso di tecnologie ICT ed, in particolare, della piattaforma del “Repertorio Naturalistico Toscano” (RENATO), un archivio geo-referenziato del patrimonio naturale toscano.

Le aree rurali toscane non sono, a differenza di altre regioni, abbandonate ma, anzi, **fortemente presidiate** da attività *economiche in campo agricolo ed industriale-tecnologico* (ad es. in Val Tiberina). Queste aree hanno dunque mantenuto quel reticolato di relazioni economiche e sociali grazie ad una presenza di popolazione, attori pubblici, imprese e servizi che ha permesso di “mettere in continuità” le aree “rugose” con quelle più densamente popolate (costiere e dei centri urbani della regione). Ciò è causa ma anche effetto di una scelta storica della Regione Toscana di sostenere tali aree con politiche di incentivazione ed occupazione che hanno avuto nel tempo un impatto positivo.

### 1.1.2. Le produzioni alimentari

Il tema delle aree verdi coinvolge direttamente quello del comparto alimentare ed, in particolare, di quello **agricolo** (ed, in misura minore, ittico) toscano. Nonostante un calo sostanziale del 26% della superficie agricola utilizzata (SAU) avvenuto tra il 1990 e il 2000, il settore primario rappresenta il 3,4% del PIL regionale, con circa 80.000 imprese agricole (un appezzamento medio per azienda corrispondente a 10 ettari circa), 24.000 addetti. La gran parte della produzione agricola toscana, seppure con potenzialità non ancora pienamente sfruttate, è concentrata in una minoranza di aziende medio-grandi con produzioni di qualità riconosciute in tutto il mondo nel settore vitivinicolo (33% del fatturato), oleario (25%), lattiero caseario (18%) e delle carni (13%), con 22 prodotti DOP e IGP riconosciuti, 4 in esame, 11 in fase di istruttoria. Vi è poi un settore vivaistico (di portata internazionale) con 3.550 aziende ed il 70% della produzione colture erbacee e legnose rispetto all'intero comparto agricolo.

Si può affermare che l'approccio "smart" della regione Toscana nei confronti delle "produzioni alimentari" si muova in due direzioni: l'**innovazione organizzativa**, delle filiere (filiere corte, consorzi, ecc.) che punta a favorire la creazione di una massa critica delle produzioni agricole al fine di affrontare le sfide competitive globali sul mercato alimentare e l'**innovazione di prodotto**.

Questo secondo tipo di innovazione rappresenta una sfida intelligente da affrontare mediante un rafforzamento dei rapporti tra il sistema della produzione agricola e dei centri di ricerca avanzata. Possibili campi di applicazione possono essere, ad esempio, la valutazione di impatto delle produzioni alimentari e della sicurezza alimentare, la difesa della biodiversità, la valorizzazione delle peculiarità faunistiche e produttive, l'adozione di tecniche e colture ecologicamente compatibili e "OGM free" e così via. Si tratta di temi che pongono importanti interrogativi e fanno intravedere notevoli effetti, a livello economico e sociale, anche alla luce dei cambiamenti di lungo periodo a livello ambientale (i cambiamenti climatici, desertificazioni, con il conseguente aumento dei prezzi delle materie prime, ecc). La Toscana in questo senso può vantare un'importante e consolidata tradizione nell'ambito della ricerca applicata al settore agricolo, la cui dimensione storica può essere riscontrata dalla presenza dell'Accademia dei Georgofili, tra i più antichi centri studi sull'argomento. Altri importanti esempi della dimensione scientifico-tecnologica Toscana nel settore agricolo possono essere l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lazio e Toscana, l'Accademia di Scienze Forestali, il CERA (Centro Interdipartimentale di Ricerca per la Calorizzazione degli Alimenti) e il CRA (Consiglio per la Ricerca e La sperimentazione in Agricoltura).

Inoltre, importanti filoni di ricerca (es. in metabolomica alimentare e biomasse, utilizzabile anche per la produzione di energia) sono attualmente allo studio da parte di centri di ricerca toscani (es. CERM).

Da un punto di vista della cd. "innovazione istituzionale", la Regione Toscana intende attuare interventi per valorizzare le proprie produzioni alimentari. È infatti allo studio il potenziamento del Polo dell'Industria e la trasformazione agroalimentare toscana (Alberese, Grosseto), nell'ottica di costituire un *Cluster* regionale che possa fare da pivot anche a livello nazionale (si fa riferimento ai recenti bandi MIUR sui Cluster tecnologici nazionali).

### 1.1.3. Green Economy

Il tema della "green economy" è strategico per le forti interessenze con vari ambiti della società e dell'economia locale (efficienza delle imprese, rispetto ambientale, sviluppo rurale, energia, mobilità, attività industriale, ricerca scientifica e tecnologica, ecc.).

Per la Regione Toscana la "green economy" assume una dimensione rilevante per diverse ragioni. Prima di tutto il riconoscimento dell'importanza di questo settore è dato dal fatto che la Regione ha promosso la costituzione del **Distretto tecnologico dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e della green economy in cui sono coinvolti** vari centri di ricerca (università di Firenze, Pisa e Siena, il Consorzio Interuniversitario Nazionale Scienza e Tecnologia dei Materiali, il CNR) e 16 Centri di Servizio alle Imprese di trasferimento tecnologico, molti dei quali sono impegnati sul fronte della ricerca, con competenze in materia energetico/ambientale.

La Regione Toscana intende sostenere lo sviluppo di nuove tecnologie verdi in campo energetico con vari strumenti, innovativi anche dal punto di vista dell'**ingegneria finanziaria** (fondi di *seed* e *venture capital*) o del **public procurement** (le nuove tecnologie verdi possono essere oggetto infatti di *public procurement* pre-commerciale a vari livelli: progettazione e realizzazione delle infrastrutture, acquisizione di tecnologie, produzione/erogazione di beni e servizi)<sup>9</sup>.

Dal punto di "energetico", da tempo è chiara la direzione "verde" che ha imboccato la Regione. A tal proposito la Toscana ha una particolarità unica nel contesto italiano e rappresenta una vera eccezione all'interno della compagine europea: infatti l'82% della quota di energia rinnovabile prodotta "in-door" dalla Toscana proviene da **fonte geotermica** e rappresenta, con i suoi **850 MW** nominali, la quasi totalità della produzione nazionale, collocando l'Italia tra i primi paesi al mondo per sfrut-

<sup>9</sup> La messa in atto di politiche per la diffusione del teleriscaldamento mediante lo sfruttamento delle fonti geotermiche, ad esempio, può essere considerato un elemento di Public Procurement innovativo di cui si sta occupando, ad esempio, il CO.SVI.G..

tamento delle fonti geotermiche. Il resto della produzione energetica regionale da fonti rinnovabili comprende quote residuali di eolico (45MW), una discreta quota di fotovoltaico (200MW) e una componente stabile di idroelettrico (327MW). Nel 2009 in Toscana sono stati prodotti circa 5.815 GW/h paria la 37,4% del fabbisogno regionale. La quota totale di energia rinnovabile sul consumo finale rappresentava al 2010 il 9,5%<sup>10</sup>.

Tra i centri di competenza in questo settore presenti in Toscana va menzionato il Co.SVI.G – Consorzio Sviluppo Aree Geotermiche – di Radicondoli (SI) il cui obiettivo regionale è quello di valorizzare le potenzialità dell'area geotermica toscana promuovendo sviluppo e sostenibilità<sup>11</sup>.

#### 1.1.4. Altre forme di produzione energetica

La Regione Toscana può giocare un ruolo estremamente importante anche sul piano della gestione di ulteriori asset energetici. All'interno del territorio toscano sono infatti localizzati (ed ulteriori sono in via di progettazione) diverse **infrastrutture energetiche** il cui rilievo trova riscontro anche nell'ambito delle politiche energetiche nazionali ed internazionali. Vanno annoverate tra queste le centrali termoelettriche di Livorno e Piombino, il rigassificatore OLT al largo delle coste livornesi (3,5 Mln di Mc/anno), il metanodotto Algerino GALSI che approderà a Piombino tra il 2015 e il 2016 (8 Mld di Mc/anno), il rigassificatore EDISON di Rosignano (8 Mln di Mc/anno) e il rifacimento dell'elettrodotto di Colunga (Emilia Romagna)-Calenzano (progetto ad opera del gestore nazionale Terna Spa).

Con tali infrastrutture la Regione Toscana può effettivamente essere un pilastro della strategia di gestione delle risorse energetiche italiane e, soprattutto per quanto riguarda il settore del gas, può contribuire a fare dell'Italia una sorta di **hub europeo del gas**, ossia la principale porta di ingresso del gas nordafricano verso l'Europa.

La *“green economy”* è inoltre caratterizzata da un forte aspetto di **innovazione istituzionale**: le politiche relative all'approvvigionamento energetico rappresentano, infatti, un caso emblematico di interazione pubblico/privato e di *public procurement* (anche pre-commerciale) a vari livelli (progettazione e realizzazione delle infrastrutture, acquisizione di tecnologie, produzione/erogazione di beni e servizi). Lo sviluppo di tecnologie per la diffusione del teleriscaldamento mediante lo sfruttamento delle fonti geotermiche, ad esempio, possono essere fatte oggetto di Public Procurement innovativo (di ciò si sta occupando, ad esempio, il CO.SVI.G.).

#### 1.1.5. Eco-edilizia

Un'altra direttrice di green economy toscana collegata al tema del “risparmio energetico”, è quella dell'eco-edilizia. Anche la Toscana ha seguito come, nel resto del territorio nazionale, la politica di incentivo verso gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici e dell'eco-edilizia. Si tratta di un tema importante poiché coinvolge circa 60.000 ditte edili toscane (prevalentemente micro e piccole imprese) con circa 140.000 addetti dell'intero indotto, corrispondenti a circa il 10% della popolazione attiva.

Dunque il settore ha una rilevanza di primo piano nell'economia e nell'assetto sociale della regione assolutamente da rilanciare<sup>12</sup>.

#### 1.1.6. Ecologia urbana e industriale

Una ulteriore declinazione intelligente della *“green economy”* toscana è quella relativa alla **“ecologia industriale”**. La Regione Toscana è tradizionalmente attenta a questo tema avendo attuato una legislazione che promuove la riduzione dei consumi, dei materiali inquinanti, l'introduzione di tecnologie alternative per limitare l'impatto ambientale connesso ai cicli produttivi dei suoi distretti (tra l'altro di manifatture che prevedono l'impiego di sostanze anche molto inquinanti e scarsamente riciclabili) e così via.

10 Fonte: IRPET 2010

11 In particolare, il Co.SVI.G ha le seguenti finalità: Aggregare i Comuni e gli altri Enti Locali dell'area geotermica toscana, Stimolare e coordinare iniziative di sviluppo, Promuovere la formazione e il reperimento delle competenze necessarie, Gestire e assegnare i fondi derivanti dall'Accordo Generale sulla Geotermia ai Comuni che ospitano le installazioni geotermiche, sulla base delle proposte progettuali presentate, Offrire consulenza alla progettazione e assistenza tecnica a imprenditori e municipalità per la realizzazione dei progetti di sviluppo in area geotermica.

12 Nel rapporto economico IRPET 2012 il settore delle costruzioni aveva subito una flessione produttiva del 7% nel solo 2011.

L'ecologia è uno degli aspetti più importanti legati allo sviluppo delle zone rurali, dove risiedono importanti insediamenti industriali, da affrontare mediante l'introduzione di nuove tecnologie per la produzione verde, il trattamento dei materiali ed i processi produttivi delle imprese.

Il tema dell'ecologia ed, in particolare, dei rifiuti è importante anche per quanto riguarda la dimensione urbana. La Toscana ha la più alta percentuale d'Italia di rifiuti urbani prodotti pro-capite a cui fa fronte ancora una modesta performance nella raccolta di rifiuti differenziati (38,56%), anche per via di una non completa autosufficienza dal punto di vista impiantistico, soprattutto per quanto riguarda i rifiuti industriali<sup>13</sup>. Questo è senz'altro un punto critico di cui tenere conto per la definizione delle strategie intelligenti toscane.

## 1.2. Priorità e possibili azioni per un Action Plan

Di seguito si propongono alcune priorità, non necessariamente riportate in ordine di importanza, di cui tenere conto in questo macro ambito di funzioni intelligenti. Tra parentesi sono indicate le tipologie di innovazione e di crescita possibili per ciascuna priorità individuata:

- Zone rurali:
  - o Protezione e tutela dell'ambiente e del territorio<sup>14</sup> (es. mappe di rischio sismico, idrogeologico, incendi boschivi etc) (**social innovation, green growth**).
  - o Bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse<sup>15</sup> (**social innovation, green growth**)
  - o Mantenimento di un presidio forte di popolazione ed attività economiche nelle zone rurali per sostenere l'economia del territorio e livelli elevati di coesione sociale<sup>16</sup> (**social innovation**)
- Produzioni alimentari:
  - o Sviluppo di Bio-tecnologie per produzioni alimentari di qualità ed energetiche<sup>17</sup> (**innovazione tecnologica, green growth**)
  - o Valutazione delle produzioni agricole<sup>18</sup> (**social innovation**)
  - o Costituzione/potenziamento del distretto agro-food (**innovazione organizzativa**)
  - o Supporto all'internazionalizzazione delle imprese anche mediante innovazione organizzativa<sup>19</sup> (**internazionalizzazione, innovazione organizzativa**)
- Ecologia industriale ed Energia verde
  - o Riduzione delle emissioni di Gas serra e riduzione dei consumi energetici del 20% entro il 2020 in accordo con le linee programmatiche europee<sup>20</sup> (**green growth**).
  - o Completamento dotazione infrastrutture per raggiungere l'autosufficienza, completare il ciclo dei rifiuti, aumentare le percentuali di raccolta differenziata<sup>21</sup> (**green growth**)
  - o Rafforzamento impianti energetici (gas-dotti e gassificatori)<sup>22</sup>
  - o Innovazione e trasferimento tecnologico<sup>23</sup> (**innovazione tecnologica**)
  - o Aumento della produzione di energia elettrica e termica del 17% rispetto a quella consumata e raggiungimento del 50% di produzione da fonti rinnovabili entro il 2020 (es. utilizzo geotermia e biomasse)<sup>24</sup>.

13 Il 55% dei rifiuti raccolti finisce in discarica, il 35% circa viene recuperato per mezzo della raccolta e gestione differenziata dei rifiuti, mentre il restante 10% viene incenerito. Di contro, si registrano dinamiche favorevoli in relazione al contenimento della produzione dei rifiuti ed è stata avviata una nuova pianificazione regionale e provinciale degli impianti.

14 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)*

15 Ibidem

16 Vd. Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Attività motorie*

17 Vd. Allegato A, scheda *Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015*

18 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)*

19 Vd. Allegato A, scheda *Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015 e Programma Attività Internazionali*

20 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)*

21 Ibidem

22 Vd. Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Sviluppo Economico*

23 Vd. Allegato A, scheda *Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015*

24 Vd. Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Sviluppo Economico*

- Promozione di comportamenti ecologici (es. Smart Mobility) nei territori intelligenti (**Innovazione tecnologica, Innovazione sociale**)<sup>25</sup>
- Eco-edilizia:
  - Implementazione delle certificazioni energetiche degli edifici (innovazione istituzionale)<sup>26</sup>
  - Formazione per tecnici<sup>27</sup> (innovazione sociale, culturale)

### 1.3. Policy Mix

Nell'ambito dei Piani Regionali è possibile rintracciare diverse linee di intervento a sostegno della valorizzazione ambientale, agricola, energetica della regione.

Nel **PRAF** – Piano Regionale Agricolo e Forestale – si rintraccia un diversificato spettro di misure a sostegno della formazione, informatizzazione, sviluppo tecnologico ed innovazione organizzativa delle politiche ambientali, agricole e forestali e relative filiere<sup>28,29</sup>.

In particolare la Regione ha varato una serie di misure finanziarie<sup>30</sup> a sostegno della tutela del comparto **silvicolo** che, oltre alla tutela del patrimonio forestale, in affidamento agli enti locali (Comuni, Comunità montane ed altri enti) così come previsto dalla L.R. 39/00, permettono il pieno coinvolgimento di soggetti privati nello sviluppo di filiere contigue ed integrate (legno, biomasse, ecc.)<sup>31</sup>.

È inoltre da segnalare che gli strumenti di policy della Regione Toscana siano volti all'incremento della sensibilità della foresta come entità produttiva da tutelare e conservare (obiettivo specifico D.1.1 del PRAF): in particolare, la valorizzazione delle **biomasse** viene intesa come risorsa per il raggiungimento di una dimensione sostenibile del territorio (riduzione del ricorso ai combustibili fossili per il riscaldamento e produzione di reddito). Le argomentazioni sulla creazione di una dimensione sostenibile trovano un ulteriore riscontro nel PRAF in più parti dove si manifesta la volontà di promuovere e sviluppare nuovi modelli di **filiera** (con particolare attenzione alla c.d. *filiera corta*, oggetto della Misura A1.1.11 del PRAF)<sup>32</sup>.

Nello stesso PRAF vengono considerati come strumenti trasversali gli interventi identificati dalla misura A.1.2 relativi alla promozione **dell'innovazione e del trasferimento tecnologico nel settore agricolo**<sup>33</sup>.

Trasversalmente a quasi tutte le misure di carattere generale contenute nel PRAF si evidenzia, infine, un'attenzione di grado alle **culture biologiche e OGM free**<sup>34</sup>, con un riferimento specifico alla misura A.1.26 "Sostegno agli investimenti e alla commercializzazione dei prodotti biologici".

La visione di valorizzazione del territorio toscano trova elementi di rilievo anche nell'Obiettivo Generale 1 della proposta di **Programma sulla società dell'informazione 2012-2015**<sup>35</sup>, finalizzata a

25 Vd Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) e Informativa preliminare Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM)*

26 Vd Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)*

27 Ibidem

28 Da segnalare, in particolare, l'**Obiettivo Generale 1** del PRAF, *Migliorare la competitività del sistema agricolo, forestale, agroalimentare e del settore ittico mediante all'ammodernamento, l'innovazione e le politiche per le filiere e le infrastrutture*.

29 Vd. Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Agricoltura e Patrimonio forestale*

30 In continuità con le misure 111, 112, 123b, 221, 223, 225, 226, 227 del PSR 2007-2013.

31 partecipa alla Rete internazionale delle **Foreste Modello**, un'associazione volontaria di partners di tutto il mondo che lavora per la diffusione della gestione e l'uso sostenibile delle foreste e dei paesaggi forestali. Il concetto di "foresta modello" proviene dal Canada e si fonda sull'idea che un ampio partenariato che lavori sulla sostenibilità della foresta sia una via preferenziale e strategica per l'incremento, attraverso l'innovazione e la governance, della qualità della vita nelle aree rurali.

32 Vd. Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Agricoltura e Patrimonio forestale*

33 Ibidem

34 Ibidem

35 Migliorare l'accessibilità territoriale e ridurre il digital divide tramite la diffusione in tutto il territorio toscano della copertura in banda larga di secondo livello (oltre 7 Mbps) e l'attivazione di servizi di connettività diffusa e info-mobilità per la promozione del turismo, del commercio e la valorizzazione dei beni culturali" e l'obiettivo specifico 1.1 "Miglioramento dell'attrattività delle aree e sviluppo della competitività delle imprese mediante l'infrastrutturazione del territorio toscano con copertura in banda larga.



migliorare l'accessibilità territoriale dal punto di vista della comunicazione digitale ed info-mobilità<sup>36</sup>. Ulteriori programmi regionali con impatti e ricadute sul tema della gestione e valorizzazione delle risorse territoriali, sono il **Piano dei Rifiuti e delle Bonifiche (PRB)** ed il **Piano della Qualità dell'Aria (PRQA)**. Essi sono coerenti a quanto espresso nell'informativa del **Piano Ambientale ed Energetico Regionale 2012-2015 (PAER)** e ai documenti di programmazione comunitaria e nazionale, che puntano alla creazione di una economia regionale sostenibile con una forte integrazione con il "Piano della mobilità",

In particolare, il PAER, una volta approvato, sarà teso al perseguimento delle seguenti tematiche:

- **Energia e cambiamenti climatici** (azioni di sostegno all'agricoltura ed alla tutela della risorsa idrica, al contenimento dei gas serra, risparmio energetico: è già stato attivato il bando dedicato alla promozione dei Distretti Energetici Abitativi, è stato approvato il regolamento sulla certificazione energetica degli edifici; aumento di energia prodotta da **fonti rinnovabili** quali eolico, fotovoltaico geotermoelettrico, idroelettrico, biomasse; promozione di Progetti Integrati di Sviluppo (PIS) Cluster Industria energetica; PIS Investimenti ed interventi per la difesa del suolo ed integrazione della componente ambientale / energetica nei vari distretti e poli produttivi (marmo, agro-industria, edilizia, tessile, moda, mobilità, etc.)<sup>37</sup>
- **Agro-food**: per lo sviluppo di conoscenze e tecnologie per lo produzione di cibi, più sicuri e che abbiano più elevate caratteristiche di qualità e genuinità, anche attraverso una maggiore sostenibilità ed un migliore impatto ambientale nell'uso delle risorse<sup>38</sup>.
- No-food, per le tematiche relative a:
  - Chimica verde: l'azione su sviluppo di tecnologie di trasformazione di biomasse di seconda generazione (biomasse "sostenibili non food"), Fitofarmaci naturali (chimica verde)<sup>39</sup>
  - Biolubrificanti<sup>40</sup>
  - Biopolimeri<sup>41</sup>
  - filiera del legno ecocompatibile<sup>42</sup>
  - promozione silvicoltura<sup>43</sup>
  - agro-energetiche: sviluppo di componenti, sottosistemi e sistemi innovativi relativi alla produzione di energie, sostenibili e a basso contenuto di CO<sub>2</sub>, al relativo utilizzo ad alto grado di efficienza ed efficacia<sup>44</sup>;
  - prodotti per il tessile (fibre)
- **Natura, aree protette e biodiversità, rischio idrogeologico** (interventi di prevenzione e messa in sicurezza), rischio sismico (contributi per la messa in sicurezza, promozione diffusione della conoscenza)<sup>45</sup>;
- **Ambiente, Salute e qualità della vita: interventi relativi alla qualità dell'aria**, inquinamento acustico ed elettromagnetico, acqua, rifiuti e bonifiche, con la riduzione della produzione rifiuti, completamento ciclo integrato dei rifiuti (Direttiva CE 2008/98); ricerca e innovazione (su eco-efficienza, trasferimento tecnologico, progetti di ricerca industriale)<sup>46</sup>

L'orientamento della Regione Toscana verso una concreta specializzazione nell'ambito dello *Sviluppo rurale, ambientale ed economia verde*, trova ulteriore sostegno nella compatibilità di intenti

36 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano società dell'Informazione e della conoscenza*

37 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)*

38 Vd. Allegato A, scheda *Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015*

39 Ibidem

40 Ibidem

41 Ibidem

42 Vd Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Agricoltura e Patrimonio forestale*

43 Ibidem

44 Vd. Allegato A, scheda *Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015*

45 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)*

46 Vd. Allegato A schede *Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)* e *Scheda Informativa preliminare Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA)*

---

riscontrabile all'interno del *Quadro Strategico Regionale* (QSR)<sup>47</sup>. In questo documento viene esplicitata la strategia regionale per lo sviluppo dei futuri piani operativi nel ciclo di programmazione 2014-2020 in funzione degli obiettivi definiti dallo scenario *Europa 2020*. Nel QSR, infatti, vengono declinati come prioritari i seguenti obiettivi strategici che possono essere riferiti alla Macro Area Funzionale "Sviluppo Rurale, ambientale ed economia verde":

- **Obiettivo tematico 3.** promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, il settore agricolo (per il FEASR) e il settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP);
- **Obiettivo Tematico 4.** sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori;
- **Obiettivo Tematico 5.** promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi;
- **Obiettivo Tematico 6.** tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;
- **Obiettivo Tematico 7.** promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete.

---

47 *Position Paper, Quadro strategico Regionale 2014-2020*, Regione Toscana, Giunta Regionale, Febbraio 2013.

## 2. Territori Intelligenti

### 2.1. Analisi di contesto

Il sistema regionale toscano è basato su un modello policentrico, con una serie di città capoluogo di provincia ed altri centri urbani di piccole e medie dimensioni sulle principali direttrici che, partendo da Firenze, collegano Lucca a Viareggio, Pisa a Livorno, Arezzo a Chiusi, Empoli a Siena, oltre a tutta la direttrice costiera e zone più “periferiche”. In generale i territori urbani della Toscana hanno mantenuto legami forti con i propri sistemi rurali, il che ha permesso un loro sviluppo equilibrato e sostenibile. In alcuni casi, come quello della Toscana centrale (la media e bassa Valle dell’Arno), i territori sono caratterizzati da intensi processi di industrializzazione e da una maggiore urbanizzazione, con città medie e piccole che sono terminali di sistemi territoriali complessi (fluviali, vallivi, collinari, costieri) che presentano criticità ambientali, insediative, paesistiche, sociali. In uno scenario come questo, la qualità della *città policentrica toscana* consiste nel “... *superamento d’ogni giustapposizione programmatica o funzionale tra aree centrali e periferiche, nell’integrazione di tutte le sue componenti insediative e sociali quali suoi elementi costitutivi e nell’identificare in ciascuna di esse i fattori di degrado da rimuovere e prevenire, e i fattori di innovazione e dinamismo sociale, economico e culturale* ...” (PIT- Documento di Piano).

Un approccio intelligente nell’innovare il processo di governo del territorio può essere dunque declinato nella capacità di rendere integrate, coerenti e coordinate le politiche e le programmazioni settoriali regionali rispetto agli usi ed alle specificità degli spazi fisici dei territori, alle domande di accoglienza, di mobilità, di turismo e di qualità della vita in genere. In altre parole, l’approccio intelligente può consistere nella **capacità di individuare e valorizzare** (anche mediante l’ausilio delle nuove tecnologie) i **beni comuni**, che sono la base della coesione sociale di un territorio. Questo può significare:

- Un miglioramento dell’accessibilità dei territori, una riorganizzazione del sistema infrastrutturale (sia fisico che virtuale) per connettere in modo non gerarchico e complementare ogni nodo urbano e le sue peculiarità identitarie alle altre città;
- un miglioramento della qualità della vita di ogni città, ambientale, paesistica degli spazi aperti e la conseguente ridefinizione del rapporto fra spazi rurali e urbani, che presuppone un controllo del consumo del suolo agricolo;
- una valorizzazione piena del territorio da un punto di vista culturale;
- una maggiore attenzione alla complessità sociale e interazione inclusiva, interculturale e intersettoriale.

Questi elementi prevedono innovazioni tecnologiche e sociali sotto diversi punti di vista. Se ne elencano alcune per varie tematiche caratterizzanti la visione di “territori intelligenti” per la Regione Toscana.

#### 2.1.1. Accessibilità dei territori

La Regione Toscana adotta già approcci intelligenti in quanto pone particolare attenzione all’**accessibilità dei territori**. Ovviamente tale criticità va affrontata potenziando il sistema delle dotazioni infrastrutturali e di interconnessione che risulta così caratterizzato.

- **Infrastrutture, info-mobilità e logistica**

Il livello delle infrastrutture di trasporto della Toscana risulta essere superiore a quello medio nazionale, sebbene nel benchmark dell’*European Observatory Cluster* sulla competitività che mette a



confronto 271 regioni europee<sup>48</sup>, la Toscana si posiziona nella seconda metà del ranking prendendo a base gli indici di innovazione, servizi pubblici e infrastrutture. Nel contesto italiano dei trasporti la Toscana, pur essendo caratterizzata – come il resto d'Italia – da alte percentuali di utilizzo del mezzo privato automobilistico (90%), deve ancora completare i suoi piani per la mobilità di persone e merci all'interno della regione; a tal proposito sono al vaglio diverse iniziative di intervento come ad esempio lo studio di fattibilità per l'**autostrada di collegamento Firenze-Pisa-Livorno (FI-PI-LI)**.

La Toscana sta comunque concentrando gli sforzi verso l'ampliamento della **Rete Ferroviaria Fiorentina**, snodo essenziale dell'intera mobilità regionale e nazionale ad alta velocità

Il trasporto ferroviario è anche derivazione di una specifica "cultura ferroviaria" regionale, che può in questo senso vantare la presenza di un importante player privato del settore ferroviario come l'Ansaldo Breda e vari centri di ricerca e certificazione, produzione di materiale rotabile, di sistemi di segnalamento e sicurezza, centri di manutenzione, di ingegneria ferroviaria, di trasferimento tecnologico etc. . In questo senso assume un ruolo strategico l'attività del "**Distretto per le tecnologie ferroviarie, l'alta velocità e la sicurezza delle reti**" che intende fare da riferimento, per l'innovazione in campo trasportistico nei campi della sicurezza, rispetto dell'ambiente, comfort passeggeri e nuove tecnologie per le reti di trasporto.

Più in generale, la Regione adotta approcci strategici in termini di miglioramento dell'**accessibilità di persone e merci**. La Toscana è infatti referenziata su servizi di info-mobilità come "**Google transit**", il che rende maggiormente trasparenti e accessibili le informazioni relative al territorio ed alla sua viabilità. Gli obiettivi ulteriori in questo settore saranno quelli di garantire servizi di informazione in tempo reale, con predisposizione di siti web ed altri sistemi per lo spostamento mediante servizio pubblico locale.

Per quanto riguarda il sistema produttivo, va segnalata l'adozione di tecnologie di monitoraggio delle merci in arrivo al porto di Livorno che permettono controlli in tempo reale. Tale innovazione permette dei vantaggi comparati in termini di **migliore logistica** che può proiettare più facilmente la Toscana in una prospettiva di commercio internazionale con i paesi del Mediterraneo e l'Africa.

#### *2.1.2. Miglioramento qualità della vita nelle città e riequilibrio del rapporto con le zone rurali*

Il contesto urbano è il campo di sperimentazione più favorevole delle politiche di **innovazione sociale**. Le città sono infatti nodi di reti territoriali complesse che richiedono recuperi di relazione, spazi pubblici e piazze concrete, riqualificazioni, in cui promuovere valori di identità, integrazione, coesione tra i suoi abitanti (specialmente quelli appartenenti a fasce deboli come gli immigrati, anziani, ecc.) ed allo stesso tempo centri in cui sperimentare innovazioni legate alle reti tecnologiche intelligenti (*smart grids*), per l'edilizia sostenibile, per la mobilità intelligente, ecc.

Risulta altresì prioritario valorizzare le ricchissime risorse del territorio riequilibrando il rapporto tra spazi urbani e rurali, evitando l'abbandono delle coltivazioni, attivando piani di sviluppo rurale, soprattutto nelle aree agricole di pianura a più alto rischio di abbandono, riorganizzandogli spazi agro-forestali con funzioni multisettoriali: produzioni agroalimentari di qualità (le filiere del vino, dell'olio e del tartufo, prodotti ortofrutticoli tipici); lo sviluppo del turismo rurale (agriturismo, escursioni sportive, ricreative, paesistiche, ecc.) altrettanto importante è la manutenzione ed il restauro dei paesaggi storici della collina toscana; la produzione di energia da coltivazioni erbacee e legnose (siepi, boschi)-.

#### *2.1.3. Servizi pubblici intelligenti*

L'espressione "territorio intelligente" assume comunemente una accezione di "territorio digitalizzato", ossia un'area in cui le tecnologie ICT contribuiscono a ridurre il *digital divide* e a supportare l'erogazione di servizi a valore aggiunto in differenti campi della vita dei cittadini, delle imprese e della pubblica amministrazione. La diffusione della banda larga è relativamente estesa nella nostra regione, consentendo l'accesso all'82% delle imprese (contro l'84% europeo) ma solo al 51% delle

48 Studio proposto dall'*European Cluster Observatory*. Il dato è riportato nel PRS 2011-2015, p. 15.

famiglie (contro il 61% europeo)<sup>49</sup>. I centri urbani sono diventati il campo di sperimentazione di soluzioni digitali per necessità vecchie ed emergenti di cittadini e imprese, con applicazioni in mobilità, ambiente, *e-government*, sanità, turismo ed altri campi individuati nell'ambito dell'Agenda Digitale e dei bandi cd. "*Smart Cities*" pubblicati dal MIUR nel 2012. L'innovazione che ne deriva è al tempo stesso tecnologica (in quanto basata prevalentemente su tecnologie ICT) e sociale poiché presuppone un miglioramento, se non un ripensamento, del modo stesso di erogare ed usufruire dei servizi pubblici sia di tipo produttivo che sociale.

Nel quadro dei servizi pubblici intelligenti vanno anche inserite tutte quelle iniziative di *e-learning* orientate all'attenuazione delle differenze di erogazione del sistema scolastico regionale che si palesano nei vari territori (città, centri urbani, centri rurali)<sup>50</sup>. Lo sviluppo di sistemi ICT a supporto delle politiche in materia di educazione ed istruzione, infatti, svolge un ruolo di particolare rilievo nel presidio del territorio, oltre che costituire la base per lo sviluppo di nuove possibilità di innovazione sociale<sup>51</sup>.

In campo sanitario e socio-assistenziale, in particolare, le tecnologie ICT potrebbero contribuire a mantenere livelli elevati di servizio anche in presenza di uno stress della domanda (invecchiamento della popolazione, polarizzazione dei ceti sociali) o delle risorse finanziarie (*spending review*) in quanto consentono innovazioni di servizio per permettere screening precoci direttamente sul territorio, teleconsulti, cartelle cliniche elettroniche, tele monitoraggio per la riabilitazione o per il controllo di parametri di salute, etc. apportando maggiore efficienza ed efficacia al settore.

Per quanto riguarda il campo dell'*e-government*, tre sono gli approcci "intelligenti" da collegare allo sviluppo ICT dei territori:

Completamento/potenziamento delle infrastrutture ICT di nuova generazione (comune anche agli altri campi di sperimentazione dei servizi pubblici);

Cittadinanza digitale (formazione e accesso del cittadino);

Semplificazione amministrativa (servizi al cittadino e alle imprese).

Con riferimento a tali aspetti la Regione Toscana sta sviluppando reti infrastrutturali in *cloud* come, ad esempio, il centro servizi **TIX** (Tuscany Internet eXchange) una sorta di **polo tecnologico telematico** a cui tutta la PA Toscana può far riferimento per ricevere soluzioni e supporto tecnico adeguati commisurati alle proprie esigenze digitali.

Si stanno inoltre sperimentando progettualità innovative di **e-government**, in cui vanno inclusi tutti gli **interventi di integrazione tecnologica**, come ad esempio il potenziamento del progetto **Re.SIST.o** (Rete di Sportelli Informativi per Stranieri in Toscana).

#### 2.1.4. Valorizzazione del territorio per fini turistici

La Toscana ha un patrimonio paesaggistico, urbano e culturale di appeal internazionale. Ben 4 siti regionali sono inclusi dall'UNESCO nei patrimoni mondiali dell'umanità<sup>52</sup>: i centri storici di Firenze e Siena, la Piazza dei Miracoli a Pisa e la Val d'Orcia nel senese. Già questi pochi elementi basterebbero a qualificare la Toscana come un territorio ideale quanto ad inclinazione favorevole allo sviluppo dei circuiti turistici e degli indotti "adiacenti" (ristorazione, alberghiero, ecc.). Il settore turistico, infatti, presenta una offerta matura e rappresenta un importante capitolo del prodotto interno regionale. Circa il **6% del PIL toscano è generato dal turismo** ed il saldo positivo della sua bilancia commerciale, al netto delle esportazioni, dipende per il 23% da questo fattore. Il settore turistico ha in effetti giocato un ruolo anticiclico, attenuando gli effetti della crisi. Il sistema turistico rappresenta circa il 10% delle unità di lavoro nella regione.

49 Fonte: IRPET 2010

50 Un'iniziativa a sostegno della permanenza delle scuole nei piccoli comuni e nelle isole dell'Arcipelago è costituita dal progetto **Errequ@droche** verte sulla didattica interattiva e soprattutto sulla costruzione di un sistema di scuole, per dotare loro di un assetto tecnologico che permetta di sviluppare in maniera significativa la loro offerta formativa ed educativa.

51 Il progetto **Smart Inclusion**, che integra servizi di teledidattica, intrattenimento e gestione di dati clinici, attualmente operativo presso l'ospedale Meyer di Firenze, è un riferimento importante per lo sviluppo di iniziative rivolte a bambini e ragazzi che, per problemi legati a malattie o incidenti, non possono partecipare alle lezioni in classe

52 L'Italia è la prima nazione al mondo per numero di siti tutelati dall'UNESCO: i siti italiani inseriti nella lista dei patrimoni dell'umanità sono 47. Per dare una dimensione dell'importanza di questo posizionamento ricordiamo che la Cina, con il suo territorio sterminato, si colloca al 3° posto della stessa lista con 41 siti.

Tra le iniziative di networking di respiro internazionale si rileva l'adesione della Regione Toscana alla rete di promozione turistica NECSTouR, *Network of European Regions for a Sustainable and Competitive Tourism*<sup>53</sup> a cui aderiscono 28 regioni europee e 30 rappresentanti del mondo accademico ed imprenditoriale.

## 2.2. Priorità e possibili azioni per un Action Plan

Di seguito si propongono alcune priorità, non necessariamente riportate in ordine di importanza, di cui tenere conto in questo macro ambito di funzioni intelligenti.

### 2.2.1. Accessibilità

Completamento delle dotazioni infrastrutturali della regione fisiche (es. ferroviarie) e virtuali<sup>54</sup>  
Miglioramento della qualità dei servizi (logistici, di collegamento e mobilità) con reti per la mobilità e servizi pubblici telematici integrati<sup>55</sup>  
Priorità all'accessibilità sociale (cittadinanza digitale, e-government), con nuovi servizi e modelli di consumo individuali e collettivi<sup>56</sup>

### 2.2.2. Sviluppo urbano

Riqualificazione e recupero degli spazi, della viabilità<sup>57</sup>  
Attivazione di piani di sviluppo rurale, soprattutto nelle aree agricole a rischio di abbandono<sup>58</sup>  
Promozione dell'edilizia sociale e tecnologia per l'edilizia<sup>59</sup>

### 2.2.3. Trasporto Pubblico e Mobilità Sostenibile

Modernizzazione del sistema del trasporto pubblico locale e regionale di qualità con l'obiettivo di scoraggiare il ricorso al mezzo privato<sup>60</sup>.  
Sviluppo delle potenzialità dell'intero comparto ferroviario al fine di creare ricadute positive sul territorio<sup>61</sup>.

### 2.2.4. Fruizione del patrimonio artistico, culturale e naturale

Potenziamento e valorizzazione **dell'offerta turistica "intelligente"**, sul solco della continuità tra i territori urbani e le zone rurali di riferimento e rafforzamento dell'integrazione tra questi circuiti (rafforzamento turismo rurale, agriturismo)<sup>62</sup>;  
Valorizzazione del ruolo della Toscana all'interno di reti internazionali di promozione turistica, come Necstour, *Network of European Regions for a Sustainable and Competitive Tourism*.<sup>63</sup>

---

53 <http://www.necstour.eu/necstour/necstour.page>

54 Vd. Allegato A, schede *Informativa preliminare Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM)* e *Informativa preliminare Piano società dell'Informazione e della conoscenza*

55 Ibidem

56 Vd. Allegato A, schede *Informativa preliminare Piano di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)* e *Informativa preliminare Piano società dell'Informazione e della conoscenza*

57 Vd. Allegato A, schede *Informativa preliminare Integrazione paesaggistica PIT* e *Informativa preliminare Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM)*

58 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Integrazione paesaggistica PIT*

59 Vd. Allegato A, Scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Sociale e salute*

60 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM)*

61 Ibidem

62 Vd. Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Cultura*

63 Vd. Allegato A, scheda *Programma Attività Internazionali*

### 2.2.5. Formazione

Mobilizzazione di risorse finanziarie per **percorsi formativi** che promuovano e assegnino valore ad una rinnovata **cultura per la tutela del paesaggio e del territorio**<sup>64</sup>.

Mobilizzazione di risorse per la creazione della “cittadinanza digitale” attraverso corsi di formazione ed ulteriori iniziative per i cittadini<sup>65</sup>.

## 2.3. Policy Mix

La Regione Toscana ha da tempo individuato nel processo urbanistico e di pianificazione territoriale (programmazione, difesa e conservazione del suolo, tutela del paesaggio e del patrimonio storico, protezione dell’ambiente) che guida e controlla le trasformazioni fisiche dell’intero spazio regionale, una delle materie strategiche per lo sviluppo regionale sostenibile.

In generale, l’ampia connotazione del concetto di “territori intelligenti” si evidenzia sia attraverso una varietà di temi che, come sopra evidenziato, in questo concetto possono essere ricompresi, sia attraverso una elevata eterogeneità di documenti di policy e programmazione regionale.

Già prima delle modifiche del Titolo V della Costituzione Italiana, con la legge costituzionale n. 3/01<sup>66</sup>, la Regione Toscana con la **L.R. 5/95** (e la successiva evoluzione del testo nella L.R. 1/05 “Norme per il Governo del Territorio”) aveva attribuito ai tre soggetti istituzionali (Regione, Province e Comuni) propri strumenti di governo (dunque, multilivello) del territorio:

- Il Piano d’Indirizzo Territoriale regionale
- Il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale
- Il Piano Strutturale comunale

Si tratta di strumenti di programmazione territoriale articolati nei diversi ambiti ma operanti sullo stesso territorio e quindi strumenti tra loro sinergici.

Il **Piano di Indirizzo Territoriale** (PIT), in particolare, identifica alcuni elementi rappresentanti la reale composizione del sistema territoriale: la “città policentrica toscana”, la “presenza industriale”, i beni paesaggistici di interesse unitario regionale, il “patrimonio collinare”, il “patrimonio costiero, insulare e marino”, le infrastrutture di interesse unitario regionale.

Il PIT identifica poi i “sistemi funzionali” del territorio nel raccordo organico tra pianificazione territoriale e programmazione generale articolate in: a) la “Toscana della nuova qualità e della conoscenza”; b) la “Toscana delle reti”; c) la “Toscana della coesione sociale e territoriale”; d) la “Toscana dell’attrattività e dell’accoglienza”.

In aggiunta a questo quadro di pianificazione si è esplicitata l’esigenza di strutturare un modello di pianificazione per la mobilità e le infrastrutture che aderisse con maggiore consistenza al carattere toscano di *regione policentrica*, per un miglioramento complessivo dell’*accessibilità* di persone e merci. Tale esigenza è stata incanalata nell’istituzione, attraverso la L.R. 55/2011, del **Piano Regionale Integrato delle infrastrutture e della Mobilità (PRIIM)** ancora in fase di approvazione<sup>67</sup>.

---

64 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Integrazione paesaggistica PIT*

65 Vd Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano società dell’Informazione e della conoscenza*

66 Modifiche che hanno attribuito alle Regioni la piena autonomia legislativa in materia urbanistica e di pianificazione territoriale.

67 Nella legge istitutiva del PRIIM, all’art. 2 si leggono le seguenti finalità:

*Il PRIIM costituisce attuazione del programma regionale di sviluppo (PRS) di cui all’articolo 6 della legge regionale 11 agosto 1999, n. 49 (Norme in materia di programmazione regionale), e persegue le finalità di:*

*a) realizzare una rete integrata e qualificata di infrastrutture e servizi per la mobilità sostenibile di persone e merci;*  
*b) ottimizzare il sistema di accessibilità alle città toscane, al territorio e alle aree disagiate e sviluppare la piattaforma logistica toscana quale condizione di competitività del sistema regionale;*  
*c) ridurre i costi esterni del trasporto anche attraverso il riequilibrio e l’integrazione dei modi di trasporto, l’incentivazione dell’uso del mezzo pubblico, migliori condizioni di sicurezza stradale e la diffusione delle tecnologie per l’informazione e la comunicazione*

L'approccio concettuale, infatti, che definisce – come già accennato in precedenza – il territorio non come un mero contenitore di piani, bensì come uno strumento di sviluppo, è tenuta in forte considerazione in diversi documenti di programmazione regionale di seguito sinteticamente richiamati.

Nel **PRSE (Programma Regionale di Sviluppo Economico)**, sono ritenute prioritarie le tematiche legate ad una industrializzazione ed allo sviluppo di un terziario intelligente che, ad esempio, possa essere tradotto in termini di miglioramento dei servizi locali a valenza economica e turistica<sup>6869</sup>.

In maniera analoga le capacità di accrescimento dei caratteri di accessibilità al patrimonio storico, artistico e culturale della regione nella prospettiva di un avanzamento verso lo *Smart Tourism* previste PIC (Piano Integrato Cultura) in fase di approvazione, sono in legame di stretta consequenzialità alla realizzazione degli obiettivi strategici del PRSE e del PRIIM.

Nell'Obiettivo Generale 3 del **PIGI (Piano di Indirizzo Generale Integrato)** si inseriscono misure a sostegno produttivo dei territori mediante iniziative tese al miglioramento delle capacità di assorbimento di conoscenze tecniche e professionali (percorsi formativi ed educativi)<sup>70</sup>.

Le possibilità di sviluppo di un sistema di educazione e formazione capillare sul territorio, in particolare, è chiaramente demandata alla realizzazione degli obiettivi generali contenuti nel **Piano Regionale per la Promozione dello Sviluppo dell'Amministrazione Elettronica e della Conoscenza del Sistema Regionale**, in cui si esplicitano le esigenze di infrastrutturazione relativi alla copertura della banda larga (in tutti i settori, dalla sanità all'e-commerce, al catasto regionale, all'e-government, alla partecipazione attiva degli immigrati, etc.)<sup>71</sup>.

Una condivisa visione di tali necessità infrastrutturali si ritrova anche nel **PSS (Piano Sanitario e Sociale)**, ancora in fase di approvazione, in cui vengono sottolineati tali aspetti in termini di equità e accessibilità ai servizi di salute e benessere nei territori.

Il PRIIM (Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità) identifica e regola tutte le progettualità connesse ai temi di info-mobilità, mobilità sostenibile, opere infrastrutturali, piattaforme logistiche e trasporto locale che sono parte fondamentale della nozione di "territori intelligenti"<sup>72</sup>. Tali necessità infrastrutturali sono in parte sovrapponibili agli interventi di policy definiti nel **PSR (Piano di Sviluppo Rurale)**, in particolare l'Obiettivo specifico "*Rafforzamento del sostegno alle popolazioni rurali*" sottomisura concernete la "*Creazione di nuove infrastrutture a banda larga, comprese le infrastrutture di backhaul (sistemi fissi terrestri senza fili, satellitari, o una combinazione di tali sistemi)*" e "*Potenziamento delle infrastrutture a banda larga esistenti*"<sup>73</sup>.

Nell'approccio consapevole del nuovo ruolo che il territorio occupa nella visione regionale, tenendo conto anche di un contesto internazionale, vanno infine menzionate alcune iniziative di policy contenute nel **PIAI (Piano integrato attività internazionali)**, con particolare riferimento agli obiettivi specifici 3.2 e 3.3 con quali si intende accresce qualificare la partecipazione della Toscana a tutti programmi di cooperazione territoriale cofinanziati dall'Unione europea nel Mediterraneo e promuovere l'allargamento dello spazio di cooperazione dell'attuale Programma di cooperazione territoriale "Italia Francia Marittimo" ad altre regioni del Mediterraneo in vista del nuovo ciclo di programmazione finanziaria<sup>74</sup>.

L'approccio regionale alla politica dei *Territori intelligenti* definisce, inoltre, un framework operativo mutuato in larga parte dal QSR (Quadro Strategico Regionale). Nella definizione del ciclo program-

68 La volontà di tali interventi è riscontrabile negli obiettivi specifici 3.1, 3.2, 3.3 del PRSE.

69 Vd. Allegato A, scheda, *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Sviluppo Economico*

70 Vd. Allegato A, scheda *Piano di indirizzo generale integrato (PIGI)*

71 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano società dell'Informazione e della conoscenza*

72 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM)*

73 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano società dell'Informazione e della conoscenza*

74 Vd. Allegato A, scheda *Programma Attività Internazionali*

---

matico di raccordo con gli obiettivi definiti dallo scenario *Europa 2020*, infatti, possiamo riscontrare delle sostanziali convergenze tra i seguenti obiettivi tematici del QSR e la Macro Area Funzionale di specializzazione “Territori intelligenti”:

- **Obiettivo Tematico 2.** migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;
- **Obiettivo Tematico 3.** promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, il settore agricolo (per il FEASR) e il settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP) (con riferimento all'azione chiave n. 4 “sviluppare, qualificare e promuovere il sistema dell'offerta turistica e commerciale”);
- **Obiettivo Tematico 5.** promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi;
- **Obiettivo Tematico 6.** tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;
- **Obiettivo Tematico 7.** promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete;
- **Obiettivo Tematico 11.** rafforzare la capacità istituzionale e promuovere un'amministrazione pubblica efficiente (con riferimento all'azione chiave n. 3 “sostenere un processo di innovazione istituzionale a livello locale / promuovere interventi di supporto agli enti pubblici toscani in materia di amministrazione digitale e di società dell'informazione e della conoscenza”).

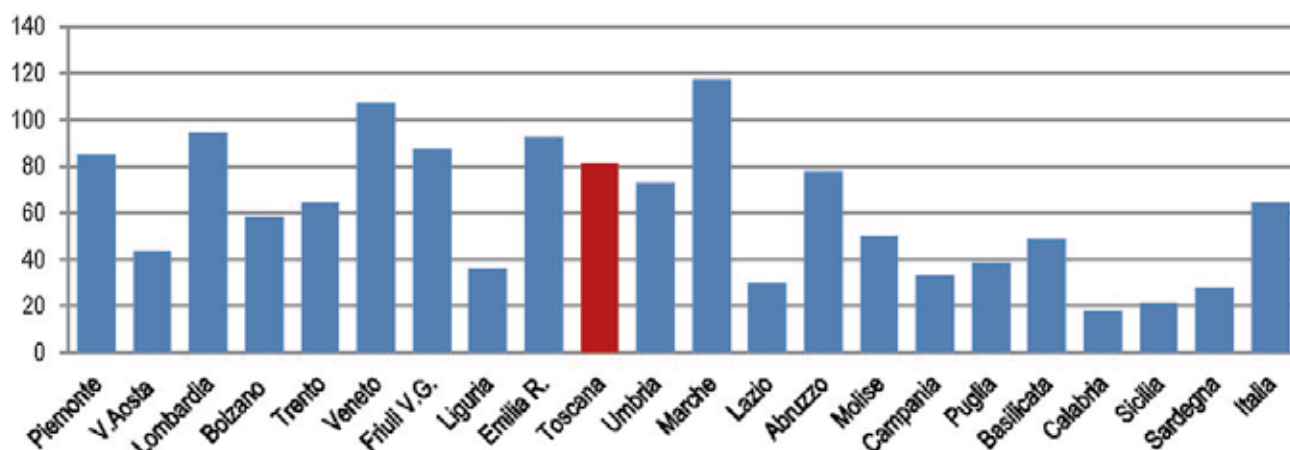


## 3. Smart Manufacturing

### 3.1 Contesto

La Toscana è storicamente tra le aree più manifatturiere del paese (e quindi d'Europa); tuttavia, il peso dell'industria manifatturiera si è significativamente ridotto nel corso degli anni, tanto che oggi, con poco più di 80 addetti per 1000 abitanti, è superato sia dalle regioni di più antica industrializzazione (Piemonte e Lombardia) sia da quelle che hanno avuto, analogamente alla Toscana, uno sviluppo soprattutto in quest'ultimo dopoguerra (Veneto, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Marche) ed è avvicinata addirittura dall'Abruzzo il cui sviluppo industriale è stato decisamente più tardivo.

#### NUMERO DI ADDETTI ALLA MANIFATTURA PER 1000 AB. Anno 2007



Ciò, come è stato precedentemente osservato, è il frutto della tendenza alla deindustrializzazione – iniziata negli anni Ottanta e proseguita negli anni successivi – ancor prima di avere raggiunto i livelli delle altre regioni industrializzate del paese. Tale tendenza è stata il frutto di comportamenti differenziati all'interno della regione sia dal punto di vista settoriale (la concorrenza straniera basata sulla convenienza di prezzo si è accanita nelle aree cosiddette tradizionali e a basso contenuto tecnologico, su cui la Toscana è specializzata) che territoriale (forte addensamento di attività industriali e distretti lungo il corso dell'Arno e scarsa presenza industriale nelle altre aree).

#### 3.1.1. I settori di specializzazione

La fisionomia industriale e dei settori di specializzazione toscani presentano un **carattere duale**. Da una parte, vi è la presenza di distretti industriali "tradizionali", dall'altra si assiste all'emergere di produzioni ad alto contenuto tecnologico, organizzate anche sotto forma di cluster e poli di soggetti pubblici-privati.

#### Distretti industriali tradizionali

La presenza di **distretti industriali manifatturieri storici**, a basso contenuto tecnologico (pelletteria, abbigliamento, tessile, oreficeria, mobile, lapideo, carta, calzature) presenta dinamiche estremamente differenziate al loro interno: alcuni distretti hanno mostrato evidenti difficoltà in questi ultimi anni (tessile, oreficeria, lapideo), altri continuano a crescere (pelletteria, calzature, abbigliamento).

Si tratta di settori dominati prevalentemente dalla presenza di piccola impresa; in un processo di formalizzazione delle aggregazioni distrettuali, la Regione Toscana ha individuato i seguenti **distretti produttivi**:

- sistema moda (tessile, abbigliamento, pelle, cuoio, calzature);
- distretto lapideo;
- distretto cartario;
- distretto orafo;
- distretto cartario.

### **Produzioni ad alto contenuto tecnologico**

Le **produzioni caratterizzate da un alto contenuto tecnologico** vedono una presenza di imprese di maggiori dimensioni attorno alle quali ruotano imprese più piccole legate alle prime da rapporti di subfornitura. Esse insistono sugli stessi territori dei distretti, ma anche sulle aree urbane, e sono caratterizzate dalla presenza di centri di servizi alle imprese, da centri pubblici di ricerca e manodopera qualificata. In questo tipo di produzioni la Toscana presenta livelli di specializzazioni diverse:

- un *elevato livello di specializzazione* nelle produzioni legate ai mezzi di trasporto (camper, scooter, megayacht, treni) e della farmaceutica;
- un *medio livello* di specializzazione (in termini di dotazione di addetti, dinamismo dell'export) nei settori della chimica, meccanica e agroalimentare e metallurgico.

Nel processo di definizione degli approcci strategici intelligenti in materia di "Smart Manufacturing" della Regione, assumono un ruolo peculiare i "Distretti tecnologici" che, insieme ai Poli di Innovazione (si veda il par. 3.1.3) e a "Cluster", sono il frutto della "riorganizzazione" delle diverse policy orientate alla promozione dell'innovazione di prodotto e della generazione di occupazione qualificata. I Distretti Tecnologici sono:

1. **Distretto tecnologico Toscano dei Beni Culturali e della città Sostenibile**: aggregazione di oltre 370 imprese (25 organizzazioni di ricerca e servizio), con attività nei settori della: a) Edilizia sostenibile e energia (green building, *smart grid*), applicazione rinnovabili, centri storici, illuminazione; b) Mobilità sostenibile (info-mobilità, monitoraggio ambientale, logistica, inter-modalità); c) Beni culturali e turismo (fruizione, integrazione turistico/culturale, conservazione, sostenibilità sviluppo turistico).
2. **Distretto per le Tecnologie Ferroviarie, l'Alta Velocità e la Sicurezza delle Reti**: con quattro temi di interesse strategico (sicurezza, ambiente, comfort passeggeri, reti di trasporto innovative)
3. **Il Distretto tecnologico regionale delle Scienze della Vita**: terzo cluster farmaceutico e biotecnologico nazionale, presenza di grandi realtà imprenditoriali protagoniste in Toscana, in Italia e nel mondo (Menarini, Esaote, Novartis, ecc.) per un totale di 91 imprese, 10.646 addetti (di cui 1.376 in R&S), 5 miliardi di euro di fatturato, 31.203 mq di laboratori, 775 brevetti. Forte presenza universitaria e dei centri di ricerca (Firenze, Siena, CERM, LENS) e di strutture di supporto all'innovazione (PST Navacchio, Fondazione Toscana Life Science).
4. **Distretto Tecnologico Energia**: 250 imprese aderenti, 6 mila addetti in vari settori (automazione, fotovoltaico, energia, chimico farmaceutico, siderurgia, metalmeccanica, edilizia), per valorizzare competenze in Hydro; Geotermico, Impianti biomassa, pirolisi e gassificazione di biomassa, biomassa da alghe marine, energia elettrica e termica dal riciclo dei rifiuti, dal movimento dell'acqua del mare, utilizzo di biomassa non destinabile al consumo umano e con utilizzo di terreni per la coltura della biomassa non utilizzabili per coltivazioni alimentari e con basso consumo di acqua, solare.
5. **Distretto ICT**: con declinazioni in diverse tecnologie abilitanti quali informatica, fotonica, telecomunicazioni, optoelettronica, robotica. 496 imprese, 21 mila addetti (di cui oltre 4 mila in R&S), 6 miliardi di fatturato, con domini applicativi in eHealth (informatizzazione sanitaria, dispositivi robotici), Cultural Heritage & Travel 2.0 (realtà virtuale), Enhanced Society (infomobilità, controllo urbano), Green Economy (micro reti energetiche, controllo automatico), Manufacturing 2.0.



I cd. "Cluster" di particolare rilievo strategico sono:

- Cluster per l'industria energetica;
- Cluster per la meccanica avanzata e la componentistica;
- Cluster per la nautica e sistemi portuali;
- Cluster per i sistemi logistici integrati.

La specializzazione toscana in questi ambiti produttivi vale a livello internazionale, e non solo a livello nazionale, come dimostrano i dati sul *Regional Industry specialisation* dell'*European Cluster Observatory* (Aprile 2011)<sup>75</sup>

| Toscana | Industry  | Rank in Europe | Specialisation | Employment |
|---------|---|----------------|----------------|------------|
| 1       | Tanning and dressing of leather                                     | 1              | 21.46          | 8 285      |
| 2       | Manufacture of luggage, handbags and the like, saddlery and harness | 1              | 19.83          | 16 148     |
| 3       | Manufacture of motorcycles and bicycles                             | 1              | 14.84          | 4 729      |
| 4       | Manufacture of jewellery and related articles                       | 1              | 13.37          | 11 363     |
| 5       | Finishing of textiles   | 2              | 8.38           | 7 506      |
| 6       | Manufacture of leather clothes                                      | 3              | 9.42           | 1 844      |
| 7       | Preparation and spinning of textile fibres                          | 4              | 8.10           | 8 262      |
| 8       | Whole sale on a fee or contract basis                               | 6              | 2.77           | 25 342     |
| 9       | Other service activities  | 8              | 1.75           | 27 792     |
| 10      | Manufacture of knitted and crocheted fabrics                        | 9              | 6.04           | 2 309      |
| 11      | Dressing and dyeing of fur; manufacture of articles of fur          | 9              | 4.11           | 684        |
| 12      | Manufacture of footwear   | 10             | 5.44           | 17 973     |
| 13      | Manufacture of articles of paper and paperboard                     | 10             | 2.48           | 8 346      |
| 14      | Cutting, shaping and finishing of ornamental and building stone     | 10             | 3.91           | 6 007      |
| 15      | Building completion   | 10             | 2.05           | 38 539     |
| 16      | Real estate activities with own property                            | 11             | 2.34           | 7 172      |
| 17      | Letting of own property   | 11             | 2.37           | 14 528     |
| 18      | Textile weaving   | 12             | 4.48           | 7 622      |
| 19      | Retail sale not in stores   | 12             | 2.16           | 12 319     |
| 20      | Data processing   | 12             | 2.94           | 8 518      |

La Regione Toscana è infatti al **primo posto** nel ranking europeo (che tiene conto del fattore di specializzazione ed occupazione) per il settore della conciatura, manifattura borse, selle e briglie, finitura e filatura dei tessuti.

A parte va considerata l'**industria farmaceutica** toscana (che si evolve su rami di mercato molto eterogenei e diversificati) che, pur non rientrando nelle posizioni apicali del ranking europeo, è caratterizzata da una proficua interazione di scambio tra università, impresa (alcune multinazionali) e centri di ricerca/sviluppo, con punte di forza nel settore dei vaccini e nel biomedicale, con applicazioni in optoelettronica, biomeccanica, diagnostica e chirurgia mininvasiva. Il settore è altresì caratterizzato da una presenza di spin-off sia industriali che universitari.

<sup>75</sup> Le statistiche sono fatte su cluster composti da almeno 20 imprese (UE27). *The minimum degree of specialisation is 1.5 (meaning the region is at least 50% "overrepresented" in the industry), and the industry must have at least 500 employees in the region (in order to eliminate high specialisations in very narrow industries).*

### 3.1.2. Imprese grandi e medie e piccole imprese innovative

Per quanto riguarda le produzioni ad alto contenuto tecnologico, in Toscana operano:

- imprese **medie e grandi**: si tratta di 800 medie imprese, con 96.000 addetti (oltre il 50% del manifatturiero). Se a queste imprese aggiungiamo anche le grandi si ottiene un numero significativo di imprese che nel manifatturiero coprono oltre un quarto degli addetti del settore ed una parte rilevante delle esportazioni
- piccole imprese innovative anche dette “**high-growth**” e “**gazzelle**”: sono imprese ovviamente maggiormente esposte ai problemi di accesso al credito o di crollo della domanda interna ma che sono in grado di comportarsi con maggiore flessibilità e dinamicità rispetto ai cambiamenti del mercato<sup>76</sup>.

**Tabella IMPRESE AD ALTA CRESCITA**

|                    | Addetti 2002 | addetti 2009 | imprese 2009 | dimensione media |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| Manifatturiero     | 3197         | 5348         | 187          | 29               |
| Costruzioni        | 794          | 1392         | 53           | 26               |
| Servizi            | 4569         | 7799         | 268          | 29               |
| TOTALE COMPLESSIVO | 8560         | 14539        | 508          | 29               |

#### GAZZELLE

|                    | Addetti 2002 | addetti 2009 | imprese 2009 | dimensione media |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| Manifatturiero     | 578          | 1006         | 38           | 26               |
| Costruzioni        | 213          | 347          | 14           | 25               |
| Servizi            | 1121         | 2033         | 67           | 30               |
| TOTALE COMPLESSIVO | 1912         | 3386         | 119          | 28               |

Fonte stime IRPET

### 3.1.3. La strategia della discontinuità (Centri per il Trasferimento Tecnologico e Poli di Innovazione)

In un contesto di crisi economia la Toscana intende *recuperare la competitività, la crescita delle esportazioni*, ecc. introducendo **elementi di discontinuità rispetto al modello passato**, ovvero imboccando un nuovo sentiero di crescita basato non sulla competizione di prezzo ma sulla qualità di innovazione dei suoi prodotti.

Il che significa che la nuova fase dovrà per forza di cose basarsi su politiche economiche generatrici di “squilibri” (o di rottura degli equilibri precedenti) – integrate ovviamente da politiche sociali volte ad attenuarne gli effetti indesiderati – volte a sfruttare la conoscenza scientifica e tecnologica al fine di migliorare i processi produttivi ed i prodotti e servizi dell’economia toscana, intensificando i legami tra sistema produttivo, mondo delle imprese, centri di trasferimento tecnologico, etc, e rafforzando il supporto alla nascita e sviluppo del mercato delle giovani imprese innovative (*high-growth* e *gazzelle*).

Si vuole quindi continuare sulla strada già imboccata della **valorizzazione degli oltre 40 centri di trasferimento tecnologico** e parchi scientifici presenti sul territorio e la **creazione e sostegno dei 12 “Poli di innovazione”** toscani (ICT, Meccanico, Moda, Tessile, Scienze della vita, Optoelettronica e Aerospazio, Tecnologie per la Città Sostenibile, Nanotecnologie, Energie Rinnovabili, Mobile

<sup>76</sup> Da alcune stime (ISTAT e IRPET, 2010), in Toscana risulterebbero presenti oltre 500 imprese high growth con un numero di dipendenti pari a oltre 15 mila rispetto agli 8500 del 2002; di queste imprese un po' meno di 200 operano nel settore manifatturiero ed occupano più di 5300 dipendenti (erano quasi 3200 nel 2002). Considerando che nelle stime il calcolo condotto sul fatturato e numero aumentavano in modo significativo, è evidente che siamo di fronte ad un fenomeno interessante. Di queste imprese le più giovani – ovvero le gazzelle – sono poco più di cento di cui 38 nel manifatturiero. Infine la dimensione media comincia ad essere interessante lasciando aperta anche qualche considerazione circa l’inserimento di queste imprese anche all’interno del fenomeno del cd. “quarto capitalismo”.

e Arredo, Nautica, Lapideo, Cartario). I Poli di innovazione costituiscono l'unità di sintesi tramite cui far convergere in network sinergici soggetti del mondo accademico, imprese in forma singola e associata, centri di trasferimento tecnologico qualificati di riferimento.

I distretti tradizionali, i cluster, i distretti tecnologici, i Poli di innovazione, dunque, pur presentando caratteristiche diverse, sono il target di riferimento per una strategia di “*smart manufacturing*” che sappia coniugare la tradizione e le caratteristiche di unicità regionale con l'innovazione <sup>77</sup>.

### 3.2. Priorità

Di seguito si propongono alcune priorità, non necessariamente riportate in ordine di importanza, di cui tenere conto in questo macro ambito di funzioni intelligenti.

#### 3.2.1. Ricerca industriale e trasferimento Tecnologico<sup>78</sup>

- Promozione della ricerca industriale e dello sviluppo sperimentale
- Rafforzamento dell'innovazione delle imprese favorendo l'adozione di progetti di trasferimento tecnologico e di trasformazione della conoscenza dal mondo scientifico sfruttando in senso intensivo la rete dei Centri di Ricerca, Centri di Servizi alle Imprese e Poli Tecnologici presenti nella regione nell'ottica di garantire un passaggio “fluidico” delle conoscenze tra i soggetti coinvolti nel processo d'innovazione tecnologica
- Potenziamento delle infrastrutture materiali e immateriali, l'offerta dei servizi avanzati rivolti alle PMI

#### 3.2.2. Formazione<sup>79</sup>

- Assicurare la garanzia di un sistema di formazione di elevata qualità ai lavoratori e alle imprese capace di valorizzare le eccellenze nell'ambito dei contesti produttivi tipici del territorio
- Creazione del lavoro qualificato, specialmente giovanile e femminile, in servizi avanzati di trasferimento tecnologico
- Promozione e sostegno dell'accesso ad un'offerta formativa di alto valore per la qualificazione professionale dei giovani, secondo una logica di integrazione fra scuola, formazione, università e mondo del lavoro (Obiettivo 2 del PIGI)

#### 3.2.3. Cooperazione e Competitività<sup>80</sup>

Stimolo della **cooperazione regionale tra soggetti d'impresa** diversi riconducibili ad un *cluster*, per poter migliorare le possibilità competitive del manifatturiero regionale e garantire l'innovazione e le politiche per le filiere (es. nel comparto agricolo).

#### 3.2.4. Sostenibilità Generale<sup>81</sup>

- Previsione di un sistema di crescita o consolidamento dei distretti produttivi vincolato all'**adozione di criteri di sostenibilità e tutela del territorio**, assecondando forme di ricondizionamento delle modalità produttive, abbattimento dei consumi, riduzione delle emissioni, ecc.
- Aumento dell'efficienza energetica dei cicli produttivi mediante il trasferimento tecnologico

---

<sup>77</sup> Si prenda, ad esempio, il patrimonio artistico-culturale toscano e le imprese di restauro (circa 300 imprese, di cui circa 50 dotate di strumentazioni *hi-tech* applicabili a fini di restauro). Esse sono in grado di fornire servizi avanzati di ricerca e diagnostica attraverso l'utilizzo di tecniche ad alto contenuto tecnologico.

<sup>78</sup> Vd. Allegato A, scheda *Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015*

<sup>79</sup> Vd. Allegato A, scheda *Piano di indirizzo generale integrato (PIGI)*

<sup>80</sup> Vd. Allegato A, scheda *Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015*

<sup>81</sup> Vd. Allegato A, schede *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Agricoltura e Patrimonio forestale e Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)*

### 3.2.5. Ingegneria Finanziaria<sup>82</sup>

- Miglioramento della progettazione dei sistemi di accesso al credito per le imprese o reti di impresa coinvolte nelle principali filiere produttive toscane ed in generale migliorare l'attrattività di impresa del territorio.
- Migliore accesso alle linee di credito per lo sviluppo di soggetti di impresa caratterizzati da un alto contenuto tecnologico e *start-up*.
- Incentivo dell'investimento di capitali privati in R&S per le imprese.

### 3.3. Policy Mix

Nella macro area di specializzazione dello *Smart Manufacturing* rientrano chiaramente aspetti nevralgici del rilancio competitivo della Regione Toscana. Questa preminenza rende implicito che le policy inerenti questa area si rintraccino nel principale strumento di pianificazione regionale, ovvero il **Piano di Sviluppo Regionale (PSR)** e nella generale articolazione operativa che prende forma nei c.d. PIS (Piani integrati di Sviluppo).

I Progetti integrati di sviluppo (PIS) proposti dal PRS si riferiscono, infatti, ad interventi rilevanti per il rilancio della crescita economica, sia in termini industriali che di tutela dell'eguaglianza sociale o di utilizzo appropriato delle risorse regionali.

In alcuni casi si tratta di progetti per i quali esiste una corrispondenza territoriale (es. distretti tradizionali), in altri casi di progetti in itinere che potrebbero dar vita a legami trasversali tra territori (es. cluster industriali regionali), o addirittura a veri e propri "distretti tecnologici regionali"<sup>83</sup>.

Un altro fuoco di strategia per l'innovazione nel manifatturiero risiede nelle policy di sostegno dei 12 "**Poli di innovazione**" toscani (ICT, Meccanico, Moda, Tessile, Scienze della vita, Optoelettronica e Aerospazio, Tecnologie per la Città Sostenibile, Nanotecnologie, Energie Rinnovabili, Mobile e Arredo, Nautica, Lapideo, Cartario). I Poli di innovazione costituiscono l'unità di sintesi tramite cui far convergere in network sinergici soggetti del mondo accademico, imprese in forma singola e associata, centri di trasferimento tecnologico qualificati di riferimento.

La centralità del sistema di trasferimento tecnologico è inoltre comprovata dalle attuali linee di intervento adottate all'interno del **POR Creo FESR 2007/2013**, in cui si rende esplicita la volontà politica di sostenere ed favorire tali processi di riversamento tecnologico nel sistema imprese<sup>84</sup>. Un processo che trova continuità nell'attuale quadro di pianificazione contenuto nel **PRSE 2012-2015**<sup>85</sup>.

Le azioni al sostegno delle attività di trasferimento tecnologico sono interpretate dalla Regione Toscana con un'accezione inclusiva. Nel **PRAF (Piano Regionale Agricolo e Forestale)**, ad esempio, troviamo elementi di sostegno atti a finanziare attività che possano promuovere progetti di trasferimento tecnologico nel settore agricolo (misura A.1.2).

---

82 Vd. Allegato A, cheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Sviluppo Economico*

83 I PIS, legati alle singole progettualità, di particolare rilievo sono 5 e riguardano i *Sistemi e distretti produttivi tipici*: a) sistema moda; b) progetto Prato; c) distretto lapideo; d) distretto cartario; e) grandi poli industriali.

Altri PIS riguardano invece le potenzialità di sviluppo della regione in termini ricerca e sviluppo tecnologico e sono: 1 Distretto per le ICT e le telecomunicazioni; 2 Distretto per le scienze della vita; 3 Distretto tecnologico per i beni culturali; 4 Distretto tecnologico per l'efficienza energetica, energie rinnovabili e green economy; 5 Distretto per la tecnologia ferroviaria, alta velocità e sicurezza delle reti.

In aggiunta a questi due gruppi vi sono anche PIS relativi a settori produttivi ritenuti di particolare rilievo strategico, ovvero: 1 Cluster per l'industria energetica; 2 Cluster per la meccanica avanzata e la componentistica; 3 Cluster per la nautica e sistemi portuali; 4 Cluster per i sistemi logistici integrati.

84 POR Creo 2007-2013 - Linea di intervento 1.2. Sostegno alla qualificazione del sistema del trasferimento diretto a favorire processi di Innovazione nel sistema delle imprese

85 Linea di intervento 1.3 "Sviluppo di reti concorrenti alla valorizzazione del sistema del trasferimento tecnologico e di sostegno ai processi di Innovazione"; "1.1.b" Acquisto servizi per innovazione e trasferimento tecnologico, "1.1.c" Aiuti ai poli di innovazione, ai distretti tecnologici, agli incubatori di impresa, 1.4.b "infrastrutture per il Trasferimento Tecnologico".

---

In coerenza con la *vision* regionale che pone come priorità un accrescimento delle capacità innovative e produttive del proprio esistente tessuto di impresa, all'interno del **PIGI (Piano di Indirizzo Generale Integrato)** sono state previste delle parallele misure in materia di istruzione, educazione e formazione in grado di incrementare le capacità di assorbimento regionali che ritroviamo in particolare negli obbiettivo specifico 4.b<sup>86</sup>

La prospettiva, dunque, è quella di un convinto sostegno, attraverso l'opportuna adozione di specifiche politiche regionali, ad uno sviluppo caratterizzato da una forte specializzazione dei propri contesti produttivi in termini di RS&I. La risultante di quest'orientamento è infatti un definito set di *policies* in linea con gli obiettivi sanciti dall'Unione Europea nella *vision* di *Europa 2020*. Elementi importanti di questa continuità programmatica sono rintracciabili nel QSR (Quadro Strategico Regionale):

- **Obiettivo tematico 1.** rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
- **Obiettivo tematico 3.** promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, il settore agricolo (per il FEASR) e il settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP);
- **Obiettivo tematico 4.** sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.

---

86 Vd. Allegato A, scheda *Piano di indirizzo generale integrato (PIGI)*

## 4. Sistema della Ricerca e del Capitale Umano

La Toscana è ricchissima di tradizioni culturali, artistiche e scientifiche e **si propone come una Regione orientata ad una ricerca produttiva** potendo contare su un sistema di università, centri di ricerca, distretti tecnologici fortemente radicati con il territorio circostante in grado di generare ricadute sul piano culturale, sociale, tecnico-scientifico e produttivo. Inoltre la ricerca scientifica rappresenta un importante elemento di *discontinuità*, rispetto al tradizionale modello di sviluppo toscano, in grado di far imboccare un sentiero di crescita basato non sulla competizione di prezzo ma sulla qualità dei prodotti.

Di seguito si illustrano sinteticamente i tratti essenziali del Sistema della Ricerca e del Capitale Umano, senza entrare in elementi di dettaglio e di specificazione già descritti nel capitolo di analisi socio-economica del presente documento.

### 4.1. Contesto

La Toscana si annovera tra le prime 6 regioni italiane per capacità e messa in atto di sistemi ed infrastrutture volte alla creazione di una “economia della conoscenza” basata su ricerca, sviluppo ed innovazione. Essa ha una percentuale di **spesa in R&S sul PIL** leggermente inferiore alla media nazionale (1,22% rispetto all’1,26) ma nettamente inferiore ai valori dell’UE. Per circa due terzi la componente di spesa è pubblica (principalmente universitaria). **In termini di occupazione** il ritardo appare minore e il numero di addetti alla ricerca in Toscana è di 9,6 abitanti su 1000, in linea con il dato nazionale, ma non un primato se confrontato con performance di altre regioni italiane<sup>87</sup>. In questa dinamica concorre in maniera favorevole la percentuale di popolazione tra i 20 e 29 anni laureata in materie scientifico-tecnologiche che, su una base di 1000 abitanti, raggiunge il 16,4%, seconda solo all’Emilia-Romagna (18,63%) a cui corrisponde però un *mismatch* tra la presenza di offerta di lavoro ad alta qualifica e domanda di lavoro a bassa qualifica<sup>88</sup>.

La percentuale di abbandono scolastico prematuro si assesta ad un 18,6% rispetto ad una media europea (UE-27) del 14,1% e gli investimenti in istruzione rappresentano solo il 3,5% del PIL toscano, a dispetto del 5,6% di media europea. I progetti di *life-long learning*, invece, coinvolgono poco più del 7% della popolazione adulta della Regione.

#### 4.1.1. Il ruolo della ricerca pubblica quale produttore e valorizzatore di conoscenza

Il sistema della ricerca toscano è, come detto, trainato da una forte componente universitaria e dei centri di ricerca, alcuni dei quali fortemente inseriti nelle traiettorie di ricerca di eccellenza internazionale (CNR, INFN, CERM, nel campo delle neuroscienze e biotecnologie) e con buone performance (pubblicazioni e brevetti)<sup>89</sup> in numerose discipline (matematica, spazio, scienze della terra, ricerca medica e fisica).

87 Piemonte 13,7; Friuli 12,4; Emilia-Romagna 11,2; Veneto 10,8, Lombardia 9,8

88 In questo quadro va considerata anche la dimensione dell’immigrazione *high-skilled* che conta un numero di studenti stranieri di circa 5.314, ovvero il 4,5% del totale nazionale. Un dato che pone in questione la capacità attrattiva del territorio nella dimensione del percepito “scientifico” dello stesso all’interno del frame internazionale.

89 In merito agli indicatori di output (pubblicazioni, brevetti), dal benchmark con le regioni europee, il sistema di ricerca toscano emerge attraverso un profilo non univocamente definito: 21esima per numero di pubblicazioni; 17esima per numero di pubblicazioni rispetto alla popolazione attiva, 45esima per numero assoluto di brevetti; 63esima per numero i brevetti rispetto alla popolazione attiva.



In generale, per cogliere il ruolo della ricerca pubblica nello sviluppo toscano non si può fare ricorso a dati esistenti ma vanno indagate le qualità dei rapporti e delle iniziative di cooperazione che si sono sviluppate: poli di innovazione, distretti tecnologici, cluster, centri di trasferimento tecnologico. Così facendo si può verificare il ruolo midollare delle università (in particolare, Firenze, Pisa e Siena) nella **canalizzazione dei flussi di conoscenza del sistema di ricerca toscano verso l'impresa** che, anche a causa della sua caratteristica dimensionale e della presenza di poche grandi imprese, sembra essere scarsamente proattiva nei confronti delle attività di innovazione *science-based*. Non è un caso che i settori in cui si registrano maggiori interazioni ricerca-impresa sono quelli in cui è forte la presenza universitaria in termini di pubblicazioni e brevetti: il **settore farmaceutico** (università di Firenze e Siena) ha punte di forza nel settore dei vaccini e nelle applicazioni in optoelettronica, biomeccanica, diagnostica e chirurgia mininvasiva, cure personalizzate e preventive (“omics”), modellazione e simulazione sistema nervoso, tecnologie per l'imaging, prevenzione, biorobotica e nanomateriali per applicazioni biomediche, intorno al quale ruota l'attività del **polo farmaceutico toscano**. Ulteriori settori di elevata intensità del rapporto università-impresa sono quelli **automotive** (polo di Pontedera) ed il **polo meccanico** di Firenze, che spazia dalla meccanica di precisione, all'opto elettronica, ai *medical device*, all'elettromeccanica.

#### 4.1.2. Le filiere tecnologiche toscane

Da un esame degli addensamenti delle competenze tecnologiche, dal momento della loro formazione nei laboratori universitari e centri di ricerca, fino al raggiungimento dei “mercati di sbocco”, è possibile definire delle tipologie di **filiera S&T** esistenti e potenzialmente strategiche per via del posizionamento dei soggetti di ricerca ed imprese *hi-tech*. Esse sono: Robotica, Nanotecnologie, Domotica, Fotonica, Aerospazio, Beni culturali, Realtà virtuale, Bio-medicale, Infomobilità, Farmaceutica, Energie rinnovabili. Nel box seguente sono riportate delle specificazioni di alcune filiere tecnologiche.

**Robotica:** La robotica è un campo fortemente trasversale. Infatti la natura concettuale delle applicazioni robotiche si divide principalmente in due macro aree: robotica industriale (es. automazioni industriali) e robotica di servizio (robot umanoidi o che svolgono azioni in ambienti inadatti all'uomo). Nel campo della robotica in Toscana sono attive circa 83 imprese (72 in robotica industriale e 11 in robotica di servizio) che realizzano e svolgono ricerca sulle apparecchiature robotiche; in questo complesso si rilevano diverse specializzazioni in campo bio medicale e telemedicina. Il sistema di impresa toscano legato alla robotica possiede un buon livello di internazionalizzazione oltre ad una consolidata tradizione di interscambio con il mondo universitario e centri di ricerca. Questo aspetto relazionale ha permesso anche la realizzazione di vere e proprie partnership Pubblico/Privato - come ad esempio il Centro studi sulla robotica Piaggio presente nell'università di Pisa.

**Nanotecnologie:** La presenza in Toscana di una cultura scientifica su tecniche e ricerche in materia nanotecnologica si riscontra in sedi dipartimentali universitarie (Firenze, Pisa, Siena, S.S. Sant'Anna) e poli tecnologico-scientifico avanzati (come il Polo scientifico-tecnologico di Navacchio). Nelle realtà imprenditoriali si ha un tendenziale orientamento ad una logica “pull” in materia d'innovazione sulle nanotecnologie: in altre parole un numero significativo di aziende (da un'indagine dell'Istituto Scuola Superiore Sant'Anna se ne rilevano 82) appartenenti a settori eterogenei (tessile, ICT, metallurgico, ecc) ha la tendenza a commissionare studi *ad hoc* su applicazioni nanotecnologiche ai centri di ricerca per poter supportare l'innovazione, dei propri prodotti/processi. In questo quadro, tuttavia, emergono anche aziende d'eccellenza come la Siena Solar Nanotech e la Colorobbia Italia e che hanno fatto delle nanotecnologie il cuore del loro sistema d'innovazione.

**Fotonica:** Nel campo della fotonica la Toscana può vantare una forte concentrazione di competenze che si impernano soprattutto sulle conoscenze acquisite nel Centro Studi dedicato dell'università di Firenze, dal CNR e dal Polo Scientifico di Sesto Fiorentino. Gli impatti dei progressi acquisiti in questo campo sono facilmente riscontrabili nella piccola galassia di imprese – circa 35 - e microimprese con un forte livello di specializzazione in diversi campi che vanno dai laser

all'optoelettronica. La necessaria specializzazione ha portato di conseguenza ad un livello di integrazione orizzontale che vede la maggior parte di queste aziende impegnate nella realizzazione di singoli componenti piuttosto che di prodotti complessi. Nonostante è stimabile che i vari indotti contino una quota di 3000 addetti, di cui il 13% impegnato in attività di ricerca.

**Biomedicale:** La Toscana possiede un buon livello di specializzazione in campo biomedicale in quanto questo settore nasce dall'intersecazione di diverse competenze scientifico tecnologico presenti sul territorio toscano. Le concentrazioni della conoscenza nelle materie implicate negli ambiti biomedicali non sono un appannaggio esclusivo di centri universitari, ma coinvolgono anche istituti di rilievo come l'Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara", l'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR a Pisa e il CRIM (Centro di ricerca in micro-ingegneria). Nel complesso si rilevano circa 48 attività imprenditoriali attive nella produzione di apparecchi biomedicali con specializzazioni importanti in: Laser; ultrasuoni; robotica riabilitativa; strumenti chirurgici miniminvasivi. Molto importante in tal senso è la presenza sul territorio di un incubatore di impresa specifico (un "bio-incubatore") rappresentato dalla Fondazione Toscana Life Science.

È inoltre importante censire la presenza di un'importante eccellenza internazionale di un leader di settore nel campo della diagnostica medica per immagini, la ESAOTE Spa, in cui la quota di fatturato destinata alla R&S raggiunge il 20%.

**Info-mobilità:** Nel perimetro regionale sono presenti alcuni fattori che ritagliano un complesso di attività che legano le potenzialità dell'ICT con i servizi alla mobilità. A contribuire alla composizione di questo quadro di specializzazione, oltre alla 22 aziende che svolgono ricerca di base nell'ambito, vi sono anche enti e laboratori di ricerca come il CNIT Consorzio nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni, l'IFAC, Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara" – CNR e singoli dipartimenti universitari. Nel contesto regionale allignano anche progetti specifici come il "SIMob - Sistema Integrato per l'Info-mobilità" l'IPERMOB – Infrastruttura Pervasiva Eterogenea Real-time per il controllo della mobilità; o ancora progetti avanzati di ricerca in ambito universitario come il Laboratorio interdipartimentale per la sicurezza e l'infortunistica stradale (LASIS) dedicato alla progettazione di studi per simulatori di guida avanzati ed impianti di prove d'urto.

**Farmaceutico:** Il campo farmaceutico in Toscana è una realtà consolidata in Toscana con ampio coinvolgimento di soggetti privati, pubblici oltreché istituzionali che testimoniano un'autentica politica di supporto alle attività di ricerca nel settore farmaceutico:

- Fondazione Farmacogenomica FiorGen
- Centro di Risonanze Magnetiche (CERM) del Polo Scientifico di Sesto Fiorentino
- Consorzio Interuniversitario Risonanze Magnetiche di Metalloproteine Paramagnetiche (CIRMMP)
- Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Farmacologia Preclinica e Clinica "Mario Aiazzi Mancini", Polo Biomedico di Careggi e Centro Interdipartimentale di Spettrometria di Massa (C.I.S.M.)

Nello specifico il CERM rappresenta un cardine sostanziale del cluster farmaceutico toscano per le sue attività di trasferimento tecnologico e l'educazione di alto livello dell'Università di Firenze, presso il Polo Scientifico di Firenze. Il Centro è una struttura di ricerca del NMR nelle Life Sciences, supportato dalla Comunità Europea. Il CERM conta diverse attività di specializzazione<sup>90</sup>. Le imprese nel settore farmaceutico presenti in Toscana sono circa 35 divise per tipologie di attività: fornitori e produttori. In generale si tratta di medie imprese con buone interrelazioni con i circuiti universitari.

90 Structural & Cellular Biology; NMR Developments; Fast Field Cycling Relaxometry; Information Technology & Computational Structural Biology; Protein Expression & Isotope Labelling; Drug Design, Chemical Synthesis & Library Screening; Metabolomics by NMR and MS; Standard Operating Procedures for Cryopreservation & Biobanking (via NMR); Paramagnetism-assisted NMR.

#### 4.1.3. I cluster della conoscenza toscani

In uno studio sugli assi della conoscenza del sistema regionale della ricerca “*Research Flagships on Tuscany Region*” la Regione ha selezionato le aree strategiche che dovranno essere sostenute in una prospettiva di medio/lungo termine (7-15 anni), sulla base del potenziale di sviluppo sociale ed economico regionale.

- 1) **Scienze della Vita e Neuroscienze:** Nuove frontiere della medicina delle cure personalizzate e preventive; Validazione funzionale di determinanti genetici e biochimico-molecolari in modelli cellulari/animali di patologia (incluso malattie rare, neuro-degenerazione, ecc.), sviluppo e invecchiamento; Biomarcatori; infettivologia. Modellazione e simulazione parziale o completa del sistema nervoso centrale e periferico umano. Tecnologie integrate di esplorazione psicofisica, imaging e molecolare delle funzioni; imaging cerebrale ad alta risoluzione per l'analisi funzionale e morfologica di circuiti neuronali in condizioni normali e in modelli di neuropatologie. Prevenzione collettiva, sistemi di sorveglianza epidemiologica, alimentazione e salute, salute e sicurezza sui luoghi di lavoro. Integrazione delle tecnologie sviluppate nell'ambito degli assi strategici Biorobotica e Nanomateriali in applicazioni biomediche.
- 2) **Robotica e Biorobotica:** Nuove generazioni di robot, nello spettro dai nanorobot (inclusi i sistemi impiantabili (“neuroprotesi”) per il recupero di funzioni sensori-motorie, ai robot di dimensioni umane, versatili ed “intelligenti”, con applicazioni in campi strategici come la chirurgia, la diagnostica, la riabilitazione, le protesi intelligenti e la neuro-robotica, la sicurezza, il supporto ad anziani e diversamente abili basato su soluzioni “Ambient Assisted Living”, l'educazione e l'entertainment, l'ambiente, il lavoro in ambienti ostili, la robotica marina e sottomarina, in particolare per la salvaguardia di beni archeologici, etc.
- 3) **Sistemi avanzati di “Accelerazione della Conoscenza” Scienze Sociali-Economiche-Umanistiche e Sistemi ICT:** Big Data (scienza dei dati), Digital PlanetaryNervous Platform. Nuova generazione di piattaforme e paradigmi ICT per l'estrazione, la modellazione, la gestione e l'accesso alla conoscenza del singolo e delle comunità; applicazioni a supporto e valorizzazione delle discipline sociali, economiche, umanistiche, delle decisioni geopolitiche, della logistica, energia, scienze linguistiche, biomedica, acustica, sicurezza, etc. Nuove architetture, modelli computazionali e di comunicazione, algoritmi, sistemi di calcolo terascale e petascale, esascale (beyond-Moore's Law ), sistemi di reti di sensori, anche in grado di adattarsi alla interattività sociale e di supportare la consapevolezza collettiva, integrazione con tutti gli altri assi strategici della ricerca, l'uso responsabile dell'informazione e la trasparenza, privacy e security.
- 4) **Fotonica, Silicon Photonics, Fisica delle Alte Energie:** Biofotonica, quantum optics, quantum information and computing, etc. Silicon Photonics; dispositivi medicali, restauro di patrimonio culturale e ambientali, sistemi di telecomunicazioni, sistemi per la formazione e rilevazione di immagini, opto-acustica. La Fisica delle Alte Energie sviluppa ricerca fondamentale e di frontiera, teorica e sperimentale con uso di strumentazioni avanzate (acceleratori, rivelatori, microelettronica, etc.) e tecnologie d'avanguardia (superconduttori, tecnologie del vuoto, criogenia, nuovi sistemi di acquisizione e gestione dati). Ricadute applicative in contesti interdisciplinari come la medicina, biologia, patrimonio culturale, ambiente (protezione dalle radiazioni), ICT, energia, etc.
- 5) **Nuovi Materiali e Nanomateriali:** Materiali e soluzioni che permettano di avere caratteristiche non attualmente reperibili che soddisfino requisiti come: bassissimo consumo energetico, scarso impatto ambientale, alta resistenza, riciclabili, costo competitivo, sostituzione di materie prime rare, con memoria, non nocivi per la salute, etc. Integrazione con l'asse strategico Life Sciences in relazione a ricerche epidemiologiche ed impatto sulla salute e per la generazione di nuovi nanocarriers non tossici per il drug delivery; nuovi materiali per la riparazione/rigenerazione tissutale.

A questi 5 assi si aggiungono degli “**Assi Trasversali prioritari per lo sviluppo sostenibile della Regione**” (Patrimonio culturale, Energia, Spazio, Ambiente, Clima, Agricoltura e Foreste e *Social innovation (inclusive, innovative and secure societies)*) e “**Assi orizzontali motori dell'innovazione e del trasferimento tecnologici collegati ai Flagship della Regione Toscana**” (*life sciences*, biorobotica e neuroscienze, sistemi di accelerazione della conoscenza, fotonica e *silicon photonics*, nanomateriali).

#### 4.1.4. Sinossi del Sistema della Ricerca e del Capitale Umano

Nel complessivo quadro della Regione Toscana non può non rendersi necessaria, dunque, una strategia capace di mettere a sistema l'eterogenea galassia di elementi che compongono la base del proprio apparato in materia di Ricerca e Capitale Umano. In altre parole, una progettazione intelligente orientata alla creazione di uno sviluppo economico che poggia le proprie radici competitive su uno specifico sistema di conoscenza, non può prescindere da un'analisi funzionale di queste componenti.

Nella matrice sottostante si evidenzia, in maniera non esaustiva, la possibile interpretazione di questo processo di definizione analitica del "mix" strategico toscano.

|                      |  | Distretti           |                    |   |   | altri poli                      |          |                                  |
|----------------------|--|---------------------|--------------------|---|---|---------------------------------|----------|----------------------------------|
|                      |  | Energie rinnovabili | Scienze della vita | Tecnologie beni culturali e città sostenibile | Tecno. ferroviarie, alta velocità, sicurezza reti | optoelettronica, aerospazio ICT | nanotech | nautica (*) settori tradizionali |
| ricerca di frontiera | Scienze della vita e neuroscienze (biomedicina; medicina personalizzata-Omics; active aging)   |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |
|                      | Robotica e biorobotica (nuove generazioni di robot; modelling and brain simulation)  |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |
|                      | Sistemi avanzati di accelerazione della conoscenza (nuove piattaforme ICT; big data and modelling; nuovi device e sistemi di calcolo; reti di sensori;         |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |
|                      | Fotonica, silicon photonics, fisica delle alte energie (chip ad alta integrazione di circuiti fotonici e elettronici, sistemi di telecom.ne, sistemi medicali) |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |
|                      | Nuovi Materiali e Nanomateriali (sostituzione di materie prime rare, riciclabili, alta resistenza, bassissimo consumo energetico)                              |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |
| ambiti trasversali   | Social Innovation  |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |
|                      | Energie rinnovabili; efficienza; risparmio energetico  |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |
|                      | Spazio e Aerospazio  |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |
|                      | Beni culturali   |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |
|                      | Agriculture, Climate, Environment  |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |
|                      | Mobilità sostenibile e trasporti   |                     |                    |   |   |                                 |          |                                  |

## 4.2. Priorità

Di seguito si propongono alcune priorità, non necessariamente riportate in ordine di importanza, di cui tenere conto in questo macro ambito di funzioni intelligenti.

#### 4.2.1. Valorizzazione della Ricerca e del capitale umano<sup>91</sup>

- Valorizzazione delle specializzazioni in grado di generare maggiori ricadute sul piano sociale e produttivo, ivi comprese quelle che generano ricadute sulle specializzazioni tradizionali (manifatturiere, a bassa intensità tecnologica)
- Valorizzazione, in particolare, della ricerca scientifica di riferimento dei distretti tecnologici e delle filiere tecnologiche;
- Promozione e sostegno della riduzione della precarietà e dell'ingresso nel mondo del lavoro, accesso a **percorsi di istruzione e formazione qualificata nei settori con precipue specificità attinenti alle realtà ed ai distretti produttivi** caratterizzati da un alto livello di conoscenza dei propri prodotti/processi, secondo una logica di integrazione fra scuola, formazione, università e mondo del lavoro.

<sup>91</sup> Vd. Allegato A, schede *Piano di indirizzo generale integrato (PIGI)* e *Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015*

- Valorizzazione e diffusione di iniziative di *long-life-learning* e di internazionalizzazione della ricerca regionale attraverso progetti di mobilità internazionale.
- Promozione di interventi che favoriscano l'accoglimento, da parte del mondo soggetti coinvolti nella ricerca, delle istanze provenienti dalle PMI, qualificando un'offerta ad alto valore aggiunto di infrastrutture materiali ed immateriali di servizio.
- Stimolo di percorsi di ricerca tesi all'innalzamento degli standard produttivi delle PMI, anche con riferimento alla sostenibilità economica e sociale (mobilità e smart city, introduzione delle tecnologie ICT) ed alle produzioni verdi
- Miglioramento della *absorptive capacity* delle imprese
- Adozione della pratica del "*public procurement* pre-commerciale" per prodotti e servizi ad alto contenuto di R&S (es. nel campo sanitario)
- Completamento dei percorsi di sviluppo e consolidamento dei Poli di innovazione regionali, network di soggetti pubblico-privati, cluster anche in proiezione internazionale

#### 4.2.2. Trasferimento Tecnologico e creazione di impresa<sup>92</sup>

- Previsione di meccanismi di valutazione e monitoraggio per i centri di ricerca e di trasferimento tecnologico al fine di una razionalizzazione delle risorse esistenti ed un miglioramento dei criteri e servizi qualificati di trasferimento tecnologico.
- Potenziamento delle pratiche di trasferimento tecnologico *demand driven* anche mediante l'implementazione della strategia dei poli di innovazione regionali
- Aumento dell'offerta di fondi di venture capital pubblico-privati

### 4.3. Policy Mix

Gli indirizzi programmatici e strategici della regione Toscana in materia di R&S sono stabiliti attraverso l'elaborazione delle azioni di coordinamento della Conferenza Regionale per la Ricerca e l'Innovazione istituita dalla L.R. 20/2009; le elaborazioni della Conferenza vengono poi rilevate in sede di programmazione dalla Giunta Regionale.

Il documento di riferimento per la Regione nell'ambito della Ricerca è l'**Atto di Indirizzo Pluriennale in materia di Ricerca ed Innovazione 2011-2015** (Delibera 6 luglio 2011, n. 46). L'Atto, rispetto alle attività di programmazione della regione, svolge il ruolo di riflessione orientativa volta a valorizzare il contributo determinante della ricerca a fini di progresso sociale e di miglioramento della qualità della vita, qualificazione e valorizzazione delle competenze umane, incremento e qualificazione dell'occupazione.

Nell'Atto di Indirizzo vengono individuate alcune priorità programmatiche e la tipologia di interventi da attuare in termini di orientamento della ricerca, delle tecnologie e di formazione del capitale umano, articolati già secondo le priorità strategiche dei piani e dei programmi regionali individuate dal PRS che di seguito vengono richiamate:

#### A. Competitività del sistema regionale e capitale umano<sup>93</sup>

A.1. Aumentare la produttività, "fare impresa", creare lavoro qualificato, ridurre la precarietà

A.2. Fare della cultura aperta alla contemporaneità un motore di sviluppo

A.3. Perseguire l'eccellenza qualitativa della scuola, rilanciare il sistema universitario e rafforzare il sistema della formazione continua

<sup>92</sup> Vd. Allegato A, scheda *Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015*

<sup>93</sup> Vd. Allegato A, schede *Piano di indirizzo generale integrato (PIGI)* e *Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015*



B. Sostenibilità, qualità del territorio e infrastrutturazione<sup>94</sup>

B.1. Promuovere uno sviluppo sostenibile e rinnovabile

B.2. Promuovere la competitività e la sostenibilità del settore agricolo e forestale (es. sicurezza alimentare, agri-energie)

B.3. Favorire l'accessibilità materiale ed immateriale attraverso una rete di città con infrastrutture moderne ed efficienti (metodologia per la mobilità integrata, tecnologie a sostegno delle persone e merci, nella navigazione e controllo, nuove tecnologie per i veicoli, ecc.)

B.4. Realizzare una visione territoriale integrata (ricerca in energie rinnovabili, mobilità sostenibile e tecnologie per i servizi pubblici, promozione dei territori)

C. Diritti di cittadinanza e coesione sociale<sup>95</sup>

C.1. Garantire un'adeguata protezione individuale ed un'elevata azione sociale (ricerca pre-clinica e clinica, supporto delle malattie orfane, in campo oncologico)

Le politiche relative al Sistema di Ricerca e del Capitale Umano sono anche contenuti nel **Piano di Indirizzo Generale Integrato (PIGI) 2012-2015 in materia di educazione, istruzione, orientamento, formazione professionale e lavoro**. Per quanto riguarda l'obiettivo n. 2 "*sostegno all'accesso dell'offerta formativa di alto valore per la qualificazione professionale dei giovani, secondo una logica di integrazione fra scuola, formazione, Università e mondo del lavoro*", si citano le azioni<sup>96</sup>:

- 2.a Dare sostegno alla qualificazione professionale dei giovani, nell'ambito del sistema di istruzione e formazione professionale regionale
  - 2.a.1 Apprendistato per l'adempimento del diritto dovere all'istruzione e formazione
  - 2.a.2 Percorsi di Istruzione e Formazione Professionale (leFP)
  - 2.a.3 Percorsi di istruzione e formazione tecnica superiore (IFTS)
  - 2.a.4 Percorsi di istruzione tecnica superiore (ITS)
  - 2.a.5 Programma regionale di tirocini retribuiti
- 2.b Sostenere il raggiungimento di elevati livelli di istruzione e qualificazione attraverso politiche per il diritto all'istruzione universitaria e promuovendo l'accesso e l'offerta di percorsi di alta formazione
  - 2.b.1 Sistema regionale del diritto allo studio universitario (DSU)
  - 2.b.2 Borse di studio per dottorati di ricerca internazionali
  - 2.b.3 Prestiti d'onore per percorsi di alta specializzazione
  - 2.b.4 Voucher alta formazione

Il PIGI dunque svolge in una certa misura un ruolo di raccordo programmatico nei confronti delle misure e degli interventi di policy in materia di Ricerca e Capitale Umano contenute negli altri piani. Altri riferimenti di policy nella documentazione programmatica sul tema della Ricerca del Capitale Umano sono presenti nei strumenti di seguito brevemente richiamati:

**L'Informativa Preliminare del Programma Regionale dell'Informazione e della Conoscenza** richiama gli obiettivi indicati nel PRS (Piano Regionale di Sviluppo) sul sostegno necessario alle piattaforme e ai servizi volti all'inclusione tecnologica in tema di: sanità, scuola e didattica e formazione on-line di tipo professionale ("*life long learning*")<sup>97</sup>.

Nella stessa guisa vengono stabiliti come obiettivi specifici del **PIAI (Piano Integrato delle Attività Internazionali)** la realizzazione di azioni di formazione culturale, linguistica e professionale per i giovani toscani nel mondo<sup>98</sup> (Ob. specifico 4.2 del PIAI), formazione ed istruzione di giovani provenienti

94 VD. Allegato A, schede *Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)* e *Informativa preliminare Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM)*

95 Vd. Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Sociale e salute*

96 Vd. Allegato A, scheda *Piano di indirizzo generale integrato (PIGI)*

97 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano società dell'Informazione e della conoscenza*

98 In collegamento con il progetto *Giovani SI*, progetto per l'autonomia dei giovani indicato dal PRS come progetto di interesse generale.



---

da aree di conflitto (ob. specifico 5.1.1 del PIAI) e attività di formazione a favore delle associazioni delle comunità immigrate (ob. specifico 6.2.2)<sup>99</sup>.

Nel contesto delle politiche in favore della promozione del capitale umano vanno menzionate le misure contenute nel **Piano Integrato Cittadinanza di Genere** che concernono l'abbattimento degli stereotipi di genere (ob. Generale 1) e la promozione di percorsi formativi a supporto dell'emancipazione imprenditoriale femminile (ob. Generale 3)<sup>100</sup>.

Nella composizione di tale quadro di riferimenti va inoltre inserita la misura 5.3.1.1.1 del **Piano di Sviluppo Rurale (PSR)**, la quale prevede adozione di azioni in campo professionale e dell'informazione – che includono conoscenze scientifiche e pratiche innovative – rivolte agli addetti del settore agricolo, alimentare e forestali<sup>101</sup>.

Nello stesso Piano sono previste misure per la promozione del capitale umano anche in termini di processi atti a favorire l'insediamento di nuove generazioni di imprenditori agricoli<sup>102103</sup>.

Infine vanno ad integrare il quadro delle policies relative alla promozione e della formazione del capitale umano alcune importanti azioni del **Piano della Cultura** regionale. In ambito musicale l'azione 2.3.2 promuove il sostegno delle attività di alta formazione, di specializzazione e di ricerca di Fondazione Siena Jazz e si appaia con le azioni 2.3.6 “*Sostegno alle attività di educazione e formazione musicale di base*”, e la misura 2.3.7 “*Sostegno alle attività formative, di ricerca e sperimentazione didattica*”. Nella previsione di un'offerta formativo-artistica completa il piano contempla anche azioni di sostegno di progetti finalizzati alla valorizzazione di attività di spettacolo nelle sue diverse forme espressive e alla promozione di attività di formazione nell'azione programmatica (azione 3.3.1).

Le policies relative alla promozione della Ricerca e alla Valorizzazione del capitale umano rappresentano un 'pilastro' centrale dell'ottica di sviluppo del prossimo ciclo programmatico (2014-2020) verso gli obiettivi futuri del progetto-senario *Europa 2020*. A supporto di questa 'centralità' risulta utile considerare alcuni degli obiettivi tematici del QSR (Quadro strategico Regionale) in cui è possibile ritrovare elementi condivisi con questa Macro Area Funzionale:

- **Obiettivo Tematico 1.** rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
- **Obiettivo Tematico 8.** promuovere l'occupazione e sostenere la mobilità dei lavoratori;
- **Obiettivo tematico 10.** investire nelle competenze, nell'istruzione e nell'apprendimento permanente.

---

99 Vd. Allegato A, *schede Programma Attività Internazionali*

100 Vd. Allegato A, *scheda Piano di indirizzo generale integrato (PIGI)*

101 In riferimento all'art.20,a,i/art. 21 Reg. (CE) 1698/05.

102 Misura 112 del PRS.

103 Vd. Allegato A, *scheda Informativa preliminare Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)*

## 5. Social Innovation

### 5.1. Contesto

L'innovazione sociale è una particolare tipologia di innovazione che si pone come obiettivo la valorizzazione di atteggiamenti come l'interazione, il coinvolgimento, la partecipazione, l'inclusività, da praticare in ambiti considerati "sensibili" (es. come quello sanitario o dell'assistenza sociale) ma anche in quelli maggiormente soggetti alla competizione o alle regole del mercato (es. adottare pratiche ecologiche in contesti industriali) al fine di valorizzarne la loro "dimensione sociale" e favorire gli obiettivi di sviluppo entro quelli di coesione, fondamentali per una crescita equilibrata e sostenibile di una società.

Esigenze di "approcci intelligenti" che si traducono in azioni di innovazione sociale, ovviamente, si evidenziano maggiormente laddove vi siano condizioni di fragilità di un territorio. Purtroppo la Regione Toscana non è esente da questa condizione essendo caratterizzata da fenomeni (in aumento) di invecchiamento della popolazione: la Toscana è terza per indice di vecchiaia tra le regioni italiane, con una piramide demografica che vede il rapporto tra over 65 e 25-64enni che si prevede passerà dall'attuale 36% al 39%. Le famiglie sono sempre più piccole e fragili (58,9% nuclei famigliari composto da una o due persone) e si registra un aumento della povertà (una condizione che coinvolge il 12% della popolazione toscana contro una media europea del 16%). Vi è una generale difficoltà di occupazione delle fasce giovanili (anche per via della attuale crisi economica), e una forte presenza di stranieri, con sacche di potenziale mancata integrazione sociale nonostante la presenza del Centro Antidiscriminazione di Pistoia, una *best practice* a livello nazionale relativamente ai servizi di accoglienza (in Toscana vi sono oltre 360 mila immigrati residenti nel 2011, sette volte in più del 1995, con un continuo ricongiungimento dei nuclei famigliari), ma anche una industria regionale focalizzata su alcuni distretti produttivi fortemente impattanti dal punto di vista ambientale e sociale. In regime di "*spending review*" l'esigenza di continuare a dare una quantità e qualità dei servizi (ad esempio socio assistenziali, ma anche servizi locali a carattere produttivo) presuppone delle trasformazioni dei meccanismi istituzionali e delle innovazioni tecnologiche per la produzione ed erogazione degli stessi che possono essere messe al centro di nuove iniziative di specializzazione intelligente in campo di "*social innovation*".

### 5.2. Alcune priorità

L'innovazione sociale, caratterizzata da una forte componente orizzontale rispetto alle altre Macro Aree Funzionali, condivide con queste alcune priorità di seguito specificate.

#### 5.2.1. Ricerca scientifica<sup>104</sup>

Nel settore della Ricerca Scientifica l'innovazione sociale ha un ruolo importante in termini di:

- Un direzionamento / rafforzamento della **ricerca scientifica verso le aree della ricerca medica e clinica** (ad es. la ricerca nel campo delle malattie orfane, neuroscienze, medicina personalizzata)
- innovazioni tecnologiche applicabili i vari campi della diagnostica medica (nano-robot, nanotecnologie, chirurgia minimamente invasiva, ecc.); a tal proposito fondamentali sono le sinergie con il Distretto tecnologico delle Scienze della Vita.

---

104 Vd. Allegato A, scheda Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione 2011-2015

- Applicazione di tecnologie ICT per nuove applicazioni in ambito sanitario, socio-assistenziale (visione artificiale, videosorveglianza, *digital libraries*, TLC, sistemi a microonde, wireless, RFID, elettronica e microelettronica, applicazioni satellitari, antenne, *radar imaging*, domotica, robotica, per e-Health, bioingegneria, bio-medicina), fibre e comunicazioni ottiche, fotonica, laser, nanotecnologie, telerilevamento, SW, infomobilità, bioinformatica, etc) orientati a rafforzare i servizi domiciliari anziché l'ospedalizzazione (telemedicina, tele-monitoraggi nei casi di riabilitazione ed altri servizi di assistenza domiciliare) e pratiche per lo "Smart Ageing" (es. invecchiamento attivo, sostenibile per gli anziani e le famiglie)
- Introduzione/rafforzamento delle pratiche di *public procurement* pre-commerciale in campo sanitario.

### 5.2.2. Formazione e capitale umano<sup>105</sup>

Con specifico riferimento al tema della formazione e del capitale umano, obiettivi di innovazione sociale possono essere:

- Promozione dei processi di sviluppo personale, formativo, culturale lungo tutto l'arco di vita (innovazione dell'offerta didattica per prevenire la dispersione scolastica, rafforzare il sistema di formazione di elevata qualità capace di valorizzare le eccellenze e rispondente al mercato del lavoro e della società) al fine di ridurre la precarietà nel lavoro
- Promozione di politiche di mobilità transnazionale dei singoli cittadini a fini di conoscenza e di occupazione
- Creazione di un contesto favorevole alla partecipazione dei diversi attori della *green economy*, diffusione dell'eco-innovazione (tecnologica, gestionale, organizzativa) e valorizzazione / incentivazione dei comportamenti eco-efficienti

### 5.2.3. Territori intelligenti<sup>106</sup>

L'innovazione sociale nei territori si può manifestare in maniera differente e può avere di conseguenza obiettivi importanti. Ad esempio:

- Iniziative di prevenzione collettiva e screening direttamente sui territori (ad esempio, quelli rurali o i centri abitati più lontani dai presidi medici o socio-assistenziali);<sup>107</sup>
- Rafforzamento degli approcci ed interventi di igiene pubblica, veterinaria, sicurezza nei luoghi di lavoro, educazione alla salute, epidemiologia<sup>108</sup>;
- Qualificazione di una rete di servizi rivolti a cittadini stranieri per contrasto agli episodi di discriminazione e per la loro inclusione sociale tramite partecipazione attiva (consulte regionali stranieri, offerta formativa per apprendimento italiano, etc.)<sup>109</sup>;
- Promozione delle pari opportunità di accesso alle politiche del welfare ed alle pratiche sportive<sup>110</sup>;

Valorizzazione del patrimonio dei 5.100 iscritti all'anagrafe dei soggetti di volontariato, dell'associazionismo no profit, delle cooperative sociali (dato 2011)<sup>111</sup>;

- Formazione e diffusione di una cultura del paesaggio basata sul riconoscimento collettivo del suo valore e motore di sviluppo locale (tutela e valorizzazione paesaggi, riqualificazione situazioni di degrado, valorizzazione periferie e della città diffusa, mantenimento livelli di sostenibilità nell'uso delle risorse del territorio, mantenimento equilibrio idro-geomorfologico, salvaguardia patrimoni storici anche nelle aree rurali)<sup>112</sup>;
- Coinvolgimento del terzo settore, fondazioni no profit, strutture regionali e del sistema bancario; valorizzazione della rete di 92 sportelli "pronto consumatore" (a tal proposito si segnala la pre-

105

106

107 Vd. Allegato A, scheda Integrazioni ACO Ambiente Energia – Sociale e salute

108 Ibidem

109 Vd. Allegato A, scheda Integrazioni ACO Ambiente Energia – Immigrazione

110 Vd. Allegato A, scheda Integrazioni ACO Ambiente Energia – Attività motorie

111 Vd. Allegato A, scheda Integrazioni ACO Ambiente Energia – Sociale e salute

112 Vd. Allegato A Informativa preliminare Integrazione paesaggistica PIT

- 
- senza di un'associazione "Centro tecnico per il consumo"); qualificazione del Comitato Regionale Consumatori Utenti (CRCU) nella funzione di organo di consultazione della Regione Toscana<sup>113</sup>;
- Piena implementazione dell'e-government per accesso ai servizi della Pubblica Amministrazione<sup>114</sup>.

### 5.3. Policy Mix

Molte misure inerenti il tema della innovazione sociale trovano il loro naturale posizionamento di policy all'interno del **Piano Sanitario Regionale**. Detti contenuti non sono tuttavia ancora esplicitabili, in considerazione del fatto che il piano è ancora in via di definizione. Il tema dell'innovazione sociale è però "orizzontale" a diversi Piani e programmi come di seguito sinteticamente riportato.

Nell'**Atto di Indirizzo della Ricerca** viene indicato tra gli obiettivi strategici quello dei "*Diritti alla cittadinanza e coesione sociale*", identificando varie priorità in termini di ricerca medica (cancro, malattie orfane, ecc.).

All'interno della proposta di piano relativa al **PAER (Piano Ambientale ed Energetico Regionale)** possiamo, sebbene in forma preliminare, ritrovare specifici riferimenti in materia di eco edilizia e nuove forme abitative (*housing sociale*) in forma di nuovi strumenti per l'adozione di pratiche correlate. Inoltre sono manifesti nella proposta preliminare del PAER le volontà di considerare il territorio come un *bene comune*<sup>115</sup> che può dunque essere oggetto di specifici protocolli per la gestione del rischio e per il potenziamento delle reti di rilevazione esistenti.

In continuità con questa visione di *social innovation*, che pone in qualche modo al centro la qualità di vita all'interno dei territori, è utile rilevare che all'interno del **PIGI 2012-2015 (Piano di Indirizzo Generale Integrato)** in materia di educazione, istruzione, orientamento, formazione professionale e lavoro pone importanti obiettivi di rafforzamento delle capacità e delle competenze, elementi alla base delle politiche di coesione. Nell'obiettivo n. 1, infatti, "*Promuovere i percorsi di sviluppo personale, culturale e formativo dei cittadini, attraverso l'offerta di opportunità educative e la crescita qualitativa del sistema scolastico toscano, nel quadro di un approccio integrato per l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita*", si poggiano le basi per una formazione adeguata a migliorare i livelli della società toscana. In particolare, vengono fissati obiettivi di:

- continuità educativa rispondente ai bisogni degli individui e delle famiglie (1.a.) con azioni rivolte a<sup>116</sup>:
  - 1.a.1 Servizi educativi per la prima infanzia
  - 1.a.2 Interventi per la generalizzazione della scuola dell'infanzia
  - 1.a.3 Azioni di continuità educativa

Nello stesso documento vengono contemplate come innovazione e efficacia dell'offerta didattica per prevenire la dispersione scolastica, migliorare i livelli di apprendimento e la qualità dell'istruzione facendo leva sul valore aggiunto della programmazione territoriale integrata. Sono infatti elementi fortemente coadiuvanti della prospettiva di *social innovation* gli obiettivi<sup>117</sup>:

- 1.b.1 Programmazione dell'offerta formativa e del dimensionamento della rete scolastica
- 1.b.2 Interventi a sostegno dell'integrazione scolastica
- 1.b.3 Indirizzi alle istituzioni scolastiche e interventi a sostegno della qualità dell'offerta didattica
- 1.b.4 Diritto allo studio scolastico

---

113 Vd. Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Consumatori*

114 Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano società dell'Informazione e della conoscenza*

115 Questo orientamento interpretativo agevola la visione di un *territorio* come *base concettuale* su cui poggiare e su cui far evolvere la qualità della vita dei cittadini che lo presidiano e dunque lo vivono. Pertanto un miglioramento delle condizioni territoriali posto in essere attraverso l'adozione di pratiche innovative rivolte allo stesso, specularmente corrisponde ad un'evoluzione innovativa in termini sociali.

116 Vd. Allegato A, scheda *Piano di indirizzo generale integrato (PIGI)*

117 Ibidem

- 1.b.5 Percorsi di alternanza scuola lavoro
- 1.b.6 Interventi a supporto della qualità dell'edilizia scolastica e dell'infanzia

Sono da considerarsi rilevanti alla macro area funzionale in oggetto anche quegli interventi atti a fornire alla popolazione opportunità educative e di socializzazione tese a<sup>118</sup>:

- supportare la realizzazione di percorsi personali di apprendimento, nonché l'acquisizione e l'aggiornamento di competenze essenziali per la vita sociale e lavorativa (1.c):
  - 1.c.1 Attività di educazione non formale e per la socializzazione rivolte agli adolescenti, ai giovani e alle famiglie
  - 1.c.2 Educazione formale e non formale degli adulti
  - 1.c.3 Sistema regionale di e-learning per l'apprendimento permanente (TRIO)
- Sostenere l'efficacia della programmazione attraverso l'ampliamento della base di conoscenza disponibile ed il rafforzamento delle funzioni di monitoraggio, valutazione e assistenza tecnica (1.d)
  - 1.d.1 Sistemi informativi a supporto delle decisioni
  - 1.d.2 Attività di monitoraggio, studio, ricerca e valutazione nel settore dell'istruzione e dell'infanzia.

Importanti iniziative in cui si evidenzia le capacità di cogliere il mutamento sociale come fattore "coagulante" e quindi implicato anche nelle dinamiche produttive della regione, sono contenute nel **PRAF (Piano Agricolo e Forestale)**. Nel Documento vengono contemplati obiettivi specifici di promozione di nuove prospettive sociali, riscontrabili nell'obiettivo 2.6 "*Miglioramento della 'governance' del sistema pesca*" che prevede un riconfigurazione inclusiva del management di filiera e nell'obiettivo 2.8 "*Promuovere l'uso sociale del bosco e delle attività agricole*", nel quale si prospetta l'incremento di attività produttivo-ricreative in grado di coinvolgere soggetti a rischio di esclusione sociale<sup>119</sup>.

Nella lettura trasversale della programmazione si può osservare come anche il **Piano per la Promozione dell'Attività Sportiva e Motorio Ricreativa** si pone in posizione di sussidiarietà rispetto alle politiche di prevenzione che saranno oggetto del Piano Sanitario Regionale Integrato. Nell'obiettivo generale 3, infatti, l'attività sportiva viene intesa come strumento per la "*Promozione dell'integrazione sociale quale elemento fondamentale per lo sviluppo del welfare regionale*"<sup>120</sup>.

Molto più lineare, in termini di innovazione sociale, è invece la lettura dei contenuti dell'informativa sul **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinanti**, in cui è già esplicita, in forma di obiettivi generali, la prospettiva di un incremento netto delle capacità di differenziazione dei rifiuti (soprattutto per ciò che riguarda la frazione organica), che dovrà necessariamente prevedere un ampio e convinto processo di coinvolgimento della popolazione<sup>121</sup>.

La Regione Toscana ha anche avviato, coerentemente al policy mix sopra sinteticamente illustrato, Interventi specifici di:

- **formazione e l'inserimento occupazionale:**

Progetto "Giovani sì" per l'autonomia dei giovani in età di studio e di lavoro, finanziato da risorse regionali, nazionali e comunitarie (oltre 334 milioni di euro tra il 2011 e il 2013), che promuove opportunità su Tirocini, Casa, Servizio Civile, Fare impresa, Lavoro, Studio e Formazione<sup>122</sup>; Misure per l'inserimento delle donne nel mercato del lavoro (si veda, al proposito, il **Piano Integrato Cittadinanza di Genere** che concernono l'abbattimento degli stereotipi di genere (ob. Generale 1) e la promozione di percorsi formativi a supporto dell'emancipazione imprenditoriale femminile (ob. Generale 3));

<sup>118</sup> ibidem

<sup>119</sup> Vd. Allegato A scheda, *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Agricoltura e Patrimonio forestale*

<sup>120</sup> Vd. Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Attività motorie*

<sup>121</sup> Vd. Allegato A, scheda *Informativa preliminare Piano di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)*

<sup>122</sup> Vd. Allegato A, schede *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Sociale e salute* e Programma Attività Internazionali

---

Supporto all'inserimento lavorativo degli immigrati, fondo di incentivazione assunzione lavoratori in mobilità, fondo per la concessione integrazione del reddito<sup>123</sup>

- **Sistemi informativi e banche dati:** ReSISTo (rete informativa tra Enti locali, patronati, terzo settore, funzionale al tema dell'immigrazione); CAD e UNAR (sistemi di rilevazione e banca dati relativi alla tematica antirazziale)<sup>124</sup>

I percorsi di "Social Innovation" della regione Toscana hanno una sostanziale contiguità di visione con i traguardi previsti all'interno dello scenario europeo per il prossimo futuro<sup>125</sup>. Nel Quadro Strategico Regionale (QSR) l'articolazione e la convergenza delle politiche regionali verso le politiche di respiro europeo, vengono ad esplicitarsi in alcuni importanti obiettivi tematici:

- **Obiettivo tematico 2.** migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;
- **Obiettivo tematico 8.** promuovere l'occupazione e sostenere la mobilità dei lavoratori;
- **Obiettivo tematico 10.** investire nelle competenze, nell'istruzione e nell'apprendimento permanente;
- **Obiettivo tematico 9.** promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà.

---

123 Vd. Allegato A, scheda *Integrazioni ACO Ambiente Energia – Immigrazione*

124 Ibidem

125 *Europa 2020, A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, COM(2010) 2020 final.



## **PARTE QUARTA**

### **Governance e Partecipazione della strategia RIS3**

# 1.

## Il metodo partecipativo per la gestione della RIS3 toscana

Le indicazioni dell'UE in termini di RIS3 dedicano molta attenzione e raccomandazioni al *set-up* di una struttura di *governance* dedicata alla gestione dell'intero "ciclo gestionale" della RIS3. Essa deve essere fortemente:

- Interattiva
- Regionally-driven
- Basata sul consenso, dunque fortemente inclusiva di differenti *stakeholder* della società

Da questo punto di vista, la Regione Toscana sta promuovendo un approccio fortemente partecipativo guidato dalla Giunta Regionale, Direzione Generale Sviluppo Economico (Area di coordinamento "Industria, artigianato, innovazione tecnologica") e che vede coinvolti i principali stakeholder regionali pubblici e privati della ricerca ed innovazione tecnologica e, principalmente, di Distretti ed i Poli Tecnologici ma che è previsto si estenda a tutti i soggetti rilevanti e della società civile interessati dalle innovazioni tecnologiche "intelligenti", coerentemente al modello della "Quadruple Helix"<sup>126</sup>.

Di seguito un dettaglio dei principali aspetti rilevanti in merito di governance partecipata relativa al percorso di definizione della RIS3.

### 1.1. Il processo di peer review

La Regione Toscana si è sottoposta a *peer review* nell'ambito dei rapporti con la "Piattaforma di Siviglia" (ricevendo apprezzamenti dei delegati nel corso della presentazione sulla RIS3 effettuata all'incontro di Pisa del 27 e 28 settembre 2012).

### 1.2. Il Coinvolgimento delle strutture regionali

La Regione Toscana, in una prima fase di istruttoria finalizzata alla ricognizione di priorità strategiche e linee di policy, ha effettuato un confronto molto interattivo tra tutte le Direzioni Generali regionali, chiedendo a Dirigenti e funzionari di "rielaborare" ogni piano e programma di riferimento nei termini delle Macro Aree Funzionali di Specializzazione intelligente che sono state individuate. Sono state a tal fine elaborate delle "schede di piano" riportate in Allegato.

In questo senso, il coinvolgimento delle strutture pubbliche dell'Autorità Regionale è stato pieno, gestito in maniera omogenea ed ampiamente condiviso.

### 1.3. Il Coinvolgimento degli stakeholder regionali

Regione Toscana sta guidando un processo di coinvolgimento (*engagement*) a "cascata" di vari stakeholder regionali. Questo processo di engagement/partecipazione prevede:

- **Inclusione** dei Poli di Innovazione, dei Distretti Tecnologici, dei centri di ricerca, delle università e delle imprese all'interno del processo decisionale avviato da Regione Toscana;

<sup>126</sup> Arnkil R., et al. (2010), Exploring Quadruple Helix. Outlining user-oriented innovation models. University of Tampere, Work Research Center, Working Paper No. 85 (Final Report on Quadruple Helix Research for the CLIQproject, INTERREG IVC Programme).

- **Condivisione** di risorse (conoscenza, persone, mezzi e tecnologia) per raggiungere i comuni obiettivi d'innovazione inerenti alla RIS 3 Toscana;
- **Comprensione** di ambienti operativi complessi includendo sviluppi del mercato e dinamiche culturali e sociali;
- **Apprendimento** degli stakeholders regionali della RIS3 su come migliorare i propri prodotti/processi;
- **Contributo** ad uno sviluppo basato sulla fiducia e su relazioni trasparenti con gli stakeholders

In questa dinamica di coinvolgimento sono stati chiamati a partecipare i rappresentanti dei 12 Poli di Innovazione e Distretti Tecnologici presenti sul territorio regionale, in quanto ritenuti soggetti particolarmente qualificati, ed è stato chiesto loro di:

- a) Fornire un *self-assessment* delle proprie attività in relazione alle 5 Macro Aree Funzionali;
- b) Definire, in un documento strutturato, le proprie **roadmap, priorità, iniziative di policy e outcome** attesi;
- c) Mappare e coinvolgere nel processo di consultazione i propri **stakeholder** (imprese, università, centri di ricerca, etc.) attraverso l'ausilio di una *survey* di ricognitiva, in modo da campionare ed accogliere le istanze provenienti da questi soggetti<sup>127</sup>.

#### 1.4. Raccolta dati e d implementazione della Smart Specialisation Strategy

A seguito di questi step, relativamente a ciascuna Macro Area Funzionale, è prevista una fase di rielaborazione all'interno di **5 Living Lab tematici** che prevede una nuova partecipazione attiva di tutti i soggetti coinvolti nella definizione della RIS Toscana. Tali "Lab" coincidono con le macro aree funzionali identificate nei capitoli precedenti:

1. Ricerca e capitale Umano
2. Smart manufacturing
3. Sviluppo rurale, agri-energia, green economy
4. Territori intelligenti
5. Innovazione Sociale

Essi vedranno la partecipazione di soggetti pubblici e privati interessati ai vari temi di specializzazione intelligente della Regione Toscana. Ovviamente i laboratori saranno tra di loro "comunicanti" e promuoveranno azioni sinergiche in merito a tutte le opzioni cross-settoriali.

Nella definizione di ciascuno dei 5 gruppi di lavoro (Working Group) che parteciperanno alla realizzazione dei Living Lab tematici, si può ad esempio prevedere la presenza di:

Almeno 1 referente scelto in rappresentanza dei Poli di Innovazione e Distretti Tecnologici;

Almeno 1 rappresentante per ogni stakeholder coinvolti nella survey/questionario;

1 coordinatore per ciascuna Macro Area Tematica.

Il laboratori gestiranno in maniera autonoma varie funzioni quali

approfondimenti delle attività inerenti gli specifici settori;

raccogliere idee, progettualità, critiche, fissare le priorità;

le azioni di divulgazione e comunicazione sulla base di una diffusione di informazioni, pubblicità di seminari e conferenze.

Idealmente questa fase di condivisione e confronto, nonché inclusione, può essere sinteticamente descritta scandito in 5 fasi:

<sup>127</sup> A tale fine la Regione Toscana ha bandito un avviso pubblico "Bando per il cofinanziamento dell'attività di "Smart Specialisation" e di "Foresight" per il Poli di Innovazione e Distretti Tecnologici" (8 marzo 2013).

1. **Consultazione:** uso di un questionario che Poli e Distretti possono sottomettere alle imprese, al fine di facilitare il processo di raccolta e validazione delle informazioni;
2. **Coinvolgimento:** realizzazione di Working Group, seguenti alla fase di raccolta ed elaborazione dati raccolti dai questionari;
3. **Negoziiazione:** selezione, al termine degli Workshop, delle priorità identificate nei questionari e discussi;
4. **Integrazione:** “matching” dei Distretti e Poli con le priorità corrispondenti alle 5 Macro Aree Funzionali (MAF) attraverso l’avvio di 5 “Working Group”/laboratori,
5. **Collaborazione:** avvio di laboratori tematici sulle 5 Macro Aree Funzionali (MAF) per elaborare piani di azione per la definizione ed implementazione delle Smart Specialisation Strategy regionale.

**Figura 1 – Fasi del processo di engagement**



Gli obiettivi operativi di queste attività sono:

- Definire un numero compreso tra 1 e 3 priorità preminenti riguardanti la singola Macro Area Funzionale (e sotto aree);
- Redigere un documento di report che definisca i contorni possibili di ciascuna Smart Specialisation relativamente ad ogni singola Macro Area Funzionale.

Dopo questi procedimenti paralleli si provvederà alla collazione dei 5 documenti elaborati in un unico Report Integrato che costituirà la base della *Regional Innovation Strategy* della Regione Toscana.

## **PARTE QUINTA**

### **Meccanismi di monitoraggio e valutazione**

---

## 1. Premessa

Nell'ambito delle attività di definizione ed implementazione della “*Smart Specialisation Strategy*” (RIS3) viene contemplata, come parte essenziale della strategia stessa, l'elaborazione di una metodologia che permetta, ai *policy makers* ed alle Istituzioni europee competenti, di misurare e valutare la RIS3 regionale rispetto ai principi di *Smart, Inclusive and Sustainable growth* espressi nella *Europe 2020 Strategy*.

A questo proposito la Commissione incoraggia la creazione di una metodologia di valutazione sostenuta da criteri oggettivi e soggettivi espressi attraverso uno specifico *set di indicatori*. La logica che ispira tale metodologia deriva in larga parte dall'impianto concettuale di valutazione prodromo ai FESR e FSE.

Tipologie di indicatori, loro finalità e principi per la loro selezione, costruzione e utilizzazione nell'ottica della *Smart Specialisation Strategy* sono oggetto di approfondimento di vari documenti. Il presente memo ne prende in considerazione una selezione riportata in bibliografia.

## 2. Nota metodologica

Gli indicatori generalmente utilizzati per monitorare e valutare policy e programmi possono essere di diverso tipo:

- indicatori di contesto
- indicatori di input
- indicatori di output
- indicatori di risultato (*outcome*)
- indicatori di impatto
- indicatori di programma

Essi hanno ovviamente finalità differenti quanto e non tutti hanno la stessa importanza all'interno del quadro delle attività di monitoraggio e valutazione della RIS3.

Si usa spesso distinguere tra indicatori di:

- a) monitoraggio: si concentrano sulla misurazione di grandezze (tipicamente fisiche o monetarie) attestanti il grado di rispondenza dei risultati raggiunti rispetto a dei target prefissati
- b) valutazione: si concentrano sulla efficacia di una misura di policy, ossia sui suoi effetti (intenzionali o meno) rispetto ad una condizione da mutare (stato di ricchezza, di benessere, di miglioramento della qualità di servizi, ecc..)

Di seguito si fornisce una breve descrizione delle differenti tipologie di indicatori e, quindi, la loro rilevanza per le attività di monitoraggio e valutazione della *smart specialisation strategy*.



---

## 2.1. I diversi tipi di Indicatori

### Gli indicatori di Contesto

Gli Indicatori di Contesto rappresentano quella gamma di indicatori che forniscono una serie di dati relativi alla situazione socio-economica ed ambientale di un determinato contesto (Regione, Paese, ecc.). Le informazioni provenienti da questo tipo di indicatori è solitamente teso a restituire un complesso di dati *quantitativi* la cui omogeneità rappresenta un presupposto essenziale per la comparabilità (nel tempo e nello spazio). Per avere un'idea di questa classe di indicatori si possono citare ad esempio il PIL, le percentuali occupazionali, le spese relative in R&D, ecc..

### Gli indicatori di input

Gli indicatori di input forniscono informazioni relative all'allocazione di budget od altre risorse strumentali utilizzate per il raggiungimento di un determinato obiettivo o svolgimento di una certa attività, piano o programma.

### Gli indicatori di output

Gli indicatori di output forniscono informazioni relative allo stato di una determinata attività, piano o programma. Essi sono misurati in termini quantitativi, fisici o monetari (ad esempio, lunghezza di ferrovie costruite, numero di imprese finanziate da una determinata misura, ecc.)

### Gli indicatori di risultato (*intended outcome*)

Gli indicatori di risultato forniscono informazioni relative agli effetti intenzionali prodotti da una determinata attività, piano o programma. Per risultato si intende anche la specifica dimensione di benessere e di progresso delle persone (consumatori, lavoratori, imprenditori, risparmiatori, famiglie, ecc..) che motiva l'azione politica e che si aspetta di modificare attraverso degli interventi dedicati.

### Gli indicatori di impatto

Gli indicatori di impatto si riferiscono alle conseguenze di un piano o programma al di là dei ragionevoli effetti prevedibili ed intenzionali dalle misure adottate. Ed in ogni caso al di là degli effetti immediati da esse prodotti. In questo senso si è soliti distinguere gli indicatori di impatto tra:

Indicatori di impatto specifico: impatti relativi ad effetti che accadono dopo un periodo di tempo lungo ma che comunque sono collegabili alle azioni prese e dirette ai beneficiari (in questo caso la differenza tra questa tipologia di indicatori e gli indicatori di risultato sta nel differente arco temporale considerato, ferma restando la comune intenzionalità di provocare effetti sul target)

indicatori di impatto globale: impatti che si manifestano su un periodo di tempo più lungo e che riguardano anche effetti più ampi di quelli desiderati generati da vari altri fattori)

### Gli indicatori di programma

Gli indicatori di programma non sono una tipologia di indicatori diversa da quelle sopra indicate ma piuttosto una particolare categoria risultante da una selezione di indicatori effettuata *ad hoc* per monitorare e valutare l'andamento complessivo delle attività di un determinato programma di policy. Il "programma" può essere, ad esempio, un documento programmatico settoriale (ad esempio, un Piano Ambientale, un Piano per i Beni Culturali, ecc.) od un documento di natura diversa, quale ad esempio una strategia trasversale a più programmi (ad esempio, proprio una "*smart specialisation strategy*").

Gli indicatori di programma rappresentano in buona sostanza una declinazione in senso *funzionale* di indicatori scelti tra quelli sopra indicati.

**Tabella riassuntiva tipologia di indicatori**

| Tipologia di indicatore            | Definizione  | Unità di misura  | Frequenza rilevazione |
|------------------------------------|--|--|-----------------------|
| Indicatori di contesto             | Forniscono informazioni qualificate sulla situazione socio-economica ed ambientale   |  | annuale               |
| Indicatori di input (o di risorsa) | Forniscono informazioni inerenti il budget o altre risorse allocate per un intervento  | Quantitativa, monetaria  | annuale, periodico    |
| Indicatori di output               | Indicatori inerenti l'attività (effetti fisici di una azione, non socio-economici).  | Fisica o monetaria (es. lunghezza di ferrovie costruite, numero di imprese finanziate, ecc.)   | annuale, periodico    |
| Indicatori di risultato            | Indicatori inerenti gli effetti diretti o immediati sui beneficiari di un determinato programma (cambiamenti sul comportamento / performance dei beneficiari)            | Fisica (riduzione dei tempi di percorrenza, numero di training di successo, numero di incidenti stradali, ecc.) o finanziaria (diminuzione dei costi di trasporto, leva sul finanziamento privato, ecc.) | annuale               |
| Indicatori di impatto              | Indicatori riguardo alle conseguenze di un programma al di là degli effetti immediati. Gli impatti possono essere.   |  | annuale               |
|                                    | > <b>Specifici</b> : effetti che si manifestano dopo un certo lasso di tempo ma che sono tuttavia direttamente collegati all'azione intrapresa ed ai diretti beneficiari |  | annuale               |
|                                    | > <b>Globali</b> : effetti di più lungo periodo che influenzano una popolazione ampia  |  | annuale               |
|                                    | > <b>Ex ante</b> : forniscono elementi per l'orientamento strategico di un intervento/ programma durante la fase di programmazione.                                      |  | annuale               |
|                                    | > <b>Ex post</b> : esprimono un giudizio sul successo o fallimento di un programma. Gli effetti possono essere misurati, di solito, dopo 3 o 4 anni                      |  | annuale               |
| Indicatori di programma            | Forniscono informazioni circa un set di misure (piano, programma, ecc..)   |  | annuale               |

## 2.2. Principi per la costruzione e selezione degli indicatori

### Criteri base per la scelta degli indicatori

Vengono sinteticamente richiamati i principi base che, in generale, devono essere tenuti in debita considerazione per selezionare, in generale, gli indicatori di monitoraggio e valutazione. Tali criteri valgono in special modo per gli indicatori di contesto ma sono genericamente validi anche per le altre tipologie di indicatori. Gli indicatori devono essere:

- a) **reasonable**: capturing the essence of an outcome according to a reasonable argument about which features of the outcome they can and cannot represent;
- b) **normative**: having a clear and accepted normative interpretation (i.e. there must be agreement that a movement in a particular direction or within a certain range is a favourable or an unfavourable result);
- c) **robust**: reliable, statistically and analytically validated, and, as far as practicable, complying with internationally recognised standards and methodologies;
- d) **responsive to policy**: linked in as direct way as possible and potentially affected by the policy actions for whose assessment they are used, while not being subject to manipulation;
- e) **feasible**: built, as far as practicable, on available underlying data, their measurement not imposing too large a burden on Member States, on enterprises, nor on the citizens (see section 5);
- f) **debatable**: timely and openly available to a wide public, with room being built for public debate and for their own revision when needed and motivated.

### Definizione dei valori di partenza, target di misurazione

Inoltre, per ciascun indicatore è necessario identificare dei valori di partenza (**baseline**), dei target attesi (**target**) e del valore corrispondente al momento della revisione (**actual value**), come descritto nell'esempio dello schema seguente<sup>128</sup>.

| 2009     | 2013         | 2015     | 2016     | 2017     |
|----------|--------------|----------|----------|----------|
| Baseline | Actual Value | Target 1 | Target 2 | Target 3 |

I dati da cui trarre i valori relativi alle **baseline** e agli **actual value** – così come quanto espresso dal principio metodologico c) di cui sopra - sono chiaramente da desumersi presso **fonti ufficiali ed affidabili**.

Per ciò che riguarda invece la definizione dei target, invece, occorre operare attraverso diversi strumenti –*survey*, *forecasting* di esperti del settore, studi accademici sull'argomento, ecc. – per assicurare un bilanciato e ragionevole equilibrio tra le possibilità di sviluppo effettive del territorio e gli interventi di policy posti in atto sullo specifico tema-target.

---

### 3. Indicatori per il monitoraggio e valutazione della RIS3

Come detto in precedenza, non tutti i suddetti indicatori pesano in egual misura con riferimento alle attività di monitoraggio e valutazione della *smart specialisation strategy*.

All'interno della "RIS 3 Guide" viene lasciato uno spazio piuttosto aperto all'interpretazione sugli indicatori da prendere in considerazione. Tuttavia all'interno dello stesso documento vi sono esplicite raccomandazioni ad individuare indicatori di:

- contesto
- output
- risultato

Inoltre viene raccomandato che la scelta degli indicatori deve essere fatta con metodo partecipativo, al pari degli altri "step" di definizione delle strategia di specializzazione intelligente. Ciò vuol dire che un set definitivo di indicatori sarà stabilito in parallelo o di conseguenza alla definizione delle "specializzazioni intelligenti", mediante un processo deliberativo a cui dovranno partecipare vari stakeholder coinvolti nel processo di "scoperta imprenditoriale" della RIS3 (soggetti politici, dirigenti e funzionari amministrativi, rappresentanti del mondo della ricerca, dell'impresa, dei poli di innovazione, ecc..).

Vi è da dire per definire gli indicatori della RIS3 **non vanno necessariamente creati nuovi indicatori** (certamente, indicatori *ad hoc* possono essere messi a punto sulla base delle priorità individuate od individuabili durante tutto il percorso evolutivo di implementazione della RIS3) **ma si può fare ricorso, quando possibile, ad indicatori esistenti**. Ciò ha il vantaggio di facilitare il reperimento dei dati, di avere una baseline e target di dati condivisi e già fissati, semplificare le procedure di raccolta delle informazioni ecc.. Nel complesso, rendere l'attività di monitoraggio e valutazione della RIS3 sostenibile.

Di seguito quindi vengono offerte delle raccomandazioni di tipo operativo – e non scelte puntuali – inerenti gli indicatori della RIS3 da selezionare.

#### 3.1. Indicatori di contesto

La scelta degli indicatori di contesto viene effettuata sulla base di fonti autorevoli ed accreditate a livello internazionale e nazionale.

In questo senso non vi sono particolari raccomandazioni da fare se non quelle di considerare alcune "dimensioni base" della comparabilità tra diverse regioni:

- a) La dimensione economica e finanziaria (ad es. R&S sul PIL, i flussi commerciali ed esportazioni, ecc.)
- b) La dimensione sociale (demografia, occupazione, caratteristiche di genere)
- c) Tali indicatori devono essere riferiti possibilmente alle priorità generali e dei settori di specializzazione intelligente.

Certamente la scelta degli indicatori dovrebbe privilegiare l'esistenza di indicatori già in uso. Una possibile esemplificazione di set di indicatori da adattare alle finalità della *smart specialisation strategy* toscana è riportata nello schema seguente derivato dagli indicatori di contesto evidenziati nel Piano Regionale di Sviluppo della Regione Toscana<sup>129</sup>.

---

<sup>129</sup> Ulteriori indicatori di contesto possono essere reperiti da altre fonti come, ad esempio, il Quadro Strategico Nazionale. Si veda al proposito *Context indicators at the regional level: the Italian experience*, Federica Bertamino and Marco de Maggio, UVAL – UVAL DPS (presentazione al convegno di Groningen, 24-25 gennaio 2013)

## Indicatori di contesto (dal Piano Regionale di Sviluppo della Regione Toscana)

|  |   |
|--|---|
| Addetti alla R&S (per 1000 abitanti)   | Smart Manufacturing                                   |
| Addetti alla R&S (per 1000 abitanti)   | Research and Human Resources                          |
| Numero di brevetti registrati EPO (per milione abitanti)   | Smart Manufacturing                                   |
| Numero di brevetti registrati EPO (per milione abitanti)   | Research and Human Resources                          |
| Quota del valore aggiunto del manifatturiero sul totale del valore aggiunto  | Smart Manufacturing                                   |
| Quota del valore aggiunto del manifatturiero sul totale del valore aggiunto  | Research and Human Resources                          |
| Tasso di occupati regolari su popolazione (15-64)  | Smart Manufacturing                                   |
| Quota di occupati a tempo determinato su occupati totali   | Smart Manufacturing                                   |
| Tonnellate di emissioni regionali di CO2 per abitante  | Energy, Rural Development                             |
| % di energia prodotta da fonti rinnovabili   | Energy, Rural Development                             |
| Consumi interni per ricreazione e cultura sul totale consumi interni   | Smart Territories                                     |
| Unità di lavoro (Ula) del settore ricreazione e cultura sul totale (%)   | Smart Territories                                     |
| Utenti di mezzi pubblici sul totale  | Smart Territories                                     |
| % di famiglie connesse ad internet   | Smart Territories                                     |
| % di T. di merci in ingresso ed in uscita per ferrovia su totale modalità  | Smart Territories                                     |
| % di T. di merci in ingresso ed in uscita per navigazione su totale modalità   | Smart Territories                                     |
| Variazione % annua della popolazione residente nei comuni rurali   | Smart Territories                                     |
| Valore aggiunto dell'agricoltura per ettaro di SAU   | Smart Energy  |
| Valore aggiunto dell'agricoltura per ettaro di SAU   | Smart Territories                                     |
| Laureati in discipline tecnico-scientifiche per 1000 abitanti (20-29)  | Research and Human Resources                          |
| % popolazione (20-24) che ha conseguito almeno il diploma di scuola secondaria superiore   | Research and Human Resources                          |
| Anziani trattati in assistenza domiciliare integrata rispetto al totale anziani (oltre 65 anni)  | Smart Society (Social innovation)                     |
| Emigrazione ospedaliera in altra regione per ricoveri ordinari acuti sul totale ospedalizzati residenti  | Smart Society (Social innovation)                     |
| % popolazione (18-24) con al più licenza media che non ha concluso un corso di formazione professionale riconosciuto dalla Regione di durata superiore ai 2 anni, che non frequenta corsi scolastici o svolge attività formative | Research and Human Resources                          |
| % di PA comunali che dispongono di accesso a banda larga sul totale consumi che dispongono di collegamento internet  | Smart Society (Social innovation) / Smart Territories |

### 3.2. Indicatori di output e risultato

Anche per quanto riguarda gli indicatori di output e risultato sembra opportuno fare ricorso ad indicatori già in uso. Vale tuttavia specificare che tali indicatori fanno generalmente riferimento ai cd. “**core indicators**”, ossia indicatori base il cui uso è raccomandato (ma non reso obbligatorio) dalla CE e che sono utilizzati (con opportuni adattamenti) per il monitoraggio dei vari Programmi operativi da trasmettere al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) ed al Fondo di Coesione. I “**core indicators**” sono 41 e possono essere. Per ciascun indicatore viene specificato se di risultato o output (in rari casi, anche di impatto).

|    |  |                     |
|----|--|---------------------|
| 1  | N. di posti di lavoro creati   | RISULTATO / IMPATTO |
| 2  | N. di posti di lavoro creati per uomini  | RISULTATO / IMPATTO |
| 3  | N. di posti di lavoro creati per donne   | RISULTATO / IMPATTO |
| 4  | N. di progetti in R&S  | OUTPUT              |
| 5  | N. di progetti in cooperazione tra imprese - istituti di ricerca   | OUTPUT              |
| 6  | N. di posti di lavoro creati nella Ricerca   | IMPATTO             |
| 7  | N. di progetti (aiuti agli investimenti delle PMI)   | OUTPUT              |
| 8  | N. di nuove imprese assistite  | OUTPUT              |
| 9  | N. di posti di lavoro creati da aiuti agli investimenti delle PMI  | RISULTATO           |
| 10 | Investimenti indotti (in M€) - realizzazione infrastrutture trasferimento tecnologico  | RISULTATO           |
| 11 | N. di progetti (Società dell'Informazione)   | OUTPUT              |
| 12 | Popolazione aggiuntiva raggiunta da Banda Larga  | OUTPUT              |
| 13 | Numero di progetti (Trasporti)   | OUTPUT              |
| 14 | Km di nuove strade   | OUTPUT              |
| 15 | Km di nuove strade TEN   | OUTPUT              |
| 16 | Km di strade ristrutturate   | OUTPUT              |
| 17 | Km di nuove ferrovie   | OUTPUT              |
| 18 | Km di ferrovie TEN   | OUTPUT              |
| 19 | Km di ferrovie ristrutturate   | OUTPUT              |
| 20 | Valore in €/anno dei risparmi di tempo risultanti da progetti stradali   | RISULTATO           |
| 21 | Valore in €/anno dei risparmi di tempo risultanti da progetti ferroviari   | RISULTATO           |
| 22 | Popolazione aggiuntiva servita da trasporti urbani migliorati  | RISULTATO           |
| 23 | Numero di progetti Energie Rinnovabili   | OUTPUT              |
| 24 | Capacità aggiuntiva installata per la produzione di energia da fonti rinnovabili (MW)  | OUTPUT              |
| 25 | Popolazione aggiuntiva servita da progetti idrici  | OUTPUT              |
| 26 | Popolazione aggiuntiva servita da impianti di depurazione delle acque reflue   | OUTPUT              |
| 27 | Numero di progetti relativi ai rifiuti   | OUTPUT              |
| 28 | Numero di progetti per il miglioramento della qualità dell'aria  | OUTPUT              |
| 29 | Area bonificata (in Km2)   | OUTPUT              |
| 30 | Riduzione delle emissioni di gas serra (Co2 equivalenti, kt)   | RISULTATO           |
| 31 | Numero di progetti (Prevenzione dei Rischi)  | OUTPUT              |
| 32 | Numero di persone beneficiarie di misure di prevenzione delle alluvioni  | OUTPUT              |
| 33 | Numero di beneficiari di misure di protezione da incendi ed altri rischi   | OUTPUT              |
| 34 | Numero di progetti (Turismo)   | OUTPUT              |
| 35 | Numero di posti di lavoro creati (Turismo)   | RISULTATO/ IMPATTO  |
| 36 | Numero di progetti (Istruzione)  | OUTPUT              |
| 37 | Numero di allievi beneficiari (Istruzione)   | OUTPUT              |
| 38 | Numero di progetti (Sanità)  | OUTPUT              |
| 39 | Numero di progetti che assicurano sostenibilità e aumentano l'attrattività di città e centri minori (Sviluppo Urbano)                                  | OUTPUT              |
| 40 | Numero di progetti volti a promuovere le imprese, l'imprenditorialità e le nuove tecnologie (Sviluppo Urbano)  | OUTPUT              |
| 41 | Numero di progetti che offrono servizi per la promozione delle pari opportunità e l'inclusione sociale delle minoranze e dei giovani (Sviluppo Urbano) | OUTPUT              |

In altre circostanze di valutazione potrebbe essere utile consultare altre fonti. Ad esempio molti dati regionali sono consultabili attraverso iniziative come il *Regional Innovation Scoreboard*, l'*Innovation Union Scoreboard*, il *Regional Innovation Monitor*, l'*European Cluster Observatory*, lo *Small Act*, o anche il *Note on Research&Innovation results Indicator (Barca's group)*.

In ogni caso il sistema di indicatori da utilizzare per il monitoraggio della RIS3 andrà calato nell'ambito del contesto di riferimento delle specializzazioni intelligenti e dei 5 ambiti funzionali regionali nei quali sono inseriti (Sviluppo rurale ed economia verde, Territori intelligenti, Smart manufacturing, Ricerca e capitale umano e Social Innovation).



### 3.3. Alcuni esempi di indicatore

Pur premettendo nuovamente che la definizione degli indicatori sia un'attività inserita in un momento altamente partecipativo e condiviso da parte degli attori regionali, e che la selezione degli indicatori deve privilegiare la scelta di indicatori già utilizzati, è comunque opportuno fare degli esempi concreti su "indicatori tipo" (in particolare, di "output" e di "risultato") riferiti ad alcuni obiettivi individuati come prioritari all'interno del documento di "Analisi preliminare alla definizione della RIS3 Toscana" che individua 5 Macro Ambiti Funzionali di specializzazione<sup>130</sup>. Indicatori che possono essere costruiti ad hoc in sede di adattamento degli indicatori di base (es. i "core indicators") rispetto alle specializzazioni intelligenti in corso di definizione.

#### Esempio di indicatori relativi ai Servizi Telematici e PA

Tra le priorità relative alla Macro Area Funzionale "Territori intelligenti" descritta nel documento di *Analisi per la definizione della RIS 3 della Regione Toscana* viene indicato il *Miglioramento della qualità dei servizi (logistici, di collegamento e mobilità) con reti per la mobilità e servizi pubblici telematici integrati*. Nel corrispondente *Policy mix* possiamo ritrovare diverse misure corrispondenti ad azioni poste in atto per un miglioramento dei bisogni individuati dalla priorità:

- Piano Regionale per la Promozione dello Sviluppo dell'Amministrazione Elettronica e della Conoscenza del Sistema Regionale, [...] *infrastrutturazione relative alla copertura della banda larga (in tutti i settori, dalla sanità all'e-commerce, al catasto regionale, all'e-government, alla partecipazione attiva degli immigrati, etc.)*.
- PSR (Piano di Sviluppo Rurale), [...] *"Rafforzamento del sostegno alle popolazioni rurali" sotto-misura concernete la "Creazione di nuove infrastrutture a banda larga, comprese le infrastrutture di backhaul (sistemi fissi terrestri senza fili, satellitari, o una combinazione di tali sistemi)" e "Potenziamento delle infrastrutture a banda larga esistenti"*

Tenendo in considerazione i criteri espressi in precedenza, l'attività di monitoraggio si potrebbero stanziare semplicemente nel misurare **indicatori di output** in tema di miglioramento delle infrastrutture a Banda Larga, indicatori che tengano conto della copertura territoriale dei servizi infrastrutturali (km di cavo ottico installati; km<sup>2</sup> di copertura dei sistemi radio, ecc.).

Volendosi spostare sul terreno della valutazione andrebbe valutato, attraverso un **indicatore di risultato**, il *miglioramento dei servizi connessi a questa tecnologica nonché il miglioramento in termini di accessibilità delle popolazioni rurali* attraverso un indicatore che stabilisca una relazione tra l'infrastrutturazione dei servizi a banda larga e la qualità dei servizi telematici interattivi della pubblica amministrazione, ovvero ciò che viene ordinariamente indicato come E-Gov. Cosa si definisce con E-Gov non è un problema secondario e va affrontato con la stessa accortezza metodologica con cui si affronta la creazione dell'indicatore stesso. In questo esempio per una definizione quantitativa (misurabile) di E-Gov, relativamente ai servizi della pubblica amministrazione degli enti territoriali si può fare riferimento ad alcuni parametri analizzati nel *Rapporto e-Govitalia 2010*<sup>131</sup>, come ad esempio i servizi di anagrafe elettronica, sistemi per pagamenti tributari on line, servizi di accesso ai catasti digitali, ecc. Il riferimento a questa classe di dati è necessario per avere piena corrispondenza con i criteri di *compliance* normativa/regolamentare e di robustezza statistica dei dati enunciati ai punti b) e c) del par. 2.2.1. Criteri base per la scelta degli indicatori.

Dal rapporto si potrebbero estrarre, in relazione al presente esempio, alcuni parametri utili a definire la *vitalità* dei servizi interattivi e telematici, misurando la *smaterializzazione*, ovvero il ricorso ai servizi elettronici *on line* rispetto alle ordinarie pratiche cartacee.

<sup>130</sup> Analisi per la definizione della RIS 3 della Regione Toscana. Documento in progress elaborato con il supporto del Coniglio italiano per le Scienze Sociali.

<sup>131</sup> *Rapporto e-Gov Italia 2010* ([http://www.funzionepubblica.gov.it/media/713176/rapporto\\_egov\\_2010.pdf.pdf](http://www.funzionepubblica.gov.it/media/713176/rapporto_egov_2010.pdf.pdf))

L'indicatore di cui avremmo bisogno, dunque, potrebbe avere questa formulazione:

$$\frac{Ind. BD}{\frac{\Sigma Pe}{Pop}}$$

In cui *Ind. BD* rappresenta l'indice di copertura territoriale dei servizi di banda Larga (siano essi servizi radio, via cavo o di altro tipo),  $\Sigma Pe$  il totale delle pratiche "smaterializzate", ovvero delle pratiche elettroniche evase in sostituzione delle pratiche ordinarie (generalmente in cartaceo o tramite sistemi elettronici non interattivi) e *Pop* il totale della popolazione regionale.

Volendo scendere in un dettaglio ulteriore che abbia una maggiore rispondenza con l'azione di policy espressa nel PSR in materia di accessibilità delle zone rurali, si potrebbe modificare la formula in tal senso:

$$\frac{Ind. BD}{\frac{\Sigma Pe}{Pop.rur}}$$

In cui semplicemente *Pop.rur* è il valore corrispondente alla popolazione residente nelle aree definite rurali.

### Esempio di indicatore relativo alla Geotermia ed Economia Verde

Nella seconda parte del documento *Analisi per la definizione della RIS 3 della Regione Toscana* al paragrafo 1.2 viene indicata la seguente priorità:

- *Aumento della produzione di energia elettrica e termica del 17% rispetto al quella consumata e raggiungimento del 50% di produzione da fonti rinnovabili entro il 2020 (es. utilizzo geotermia e biomasse).*

Questa priorità va perseguita con alcuni interventi identificati al successivo paragrafo 1.3 (policy mix) facenti riferimenti all'informativa PAER in cui si prevedono misure in funzione di:

- *[...] aumento di energia prodotta da **fonti rinnovabili** quali eolico, fotovoltaico geotermoelettrico, idroelettrico, biomasse; promozione di Progetti Integrati di Sviluppo (PIS) Cluster Industria energetica [...].*

In questo caso ciò che andrà valutato, mediante il corretto utilizzo di indicatori specifici sarà l'effettivo aumento delle capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili.

In questo caso la definizione di un indicatore in grado di restituire gli esiti delle policy (indicatore di risultato) piuttosto semplice e facilmente monitorabile nel tempo è il seguente

| Anno       | 2014                                      | 2015                                      | 2016                                      | 2017                                      | 2018                                      | 2019                                      | 2020                                      |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Indicatore | (Tot.prod.Fonti Rinn.)/(Tot.prod. Energ.) | (Tot.prod.Fonti Rinn.)/(Tot.prod. Energ.) | (Tot.prod.Fonti Rinn.)/(Tot.prod. Energ.) | (Tot.prod.Fonti Rinn.)/(Tot.prod. Energ.) | (Tot.prod.Fonti Rinn.)/(Tot.prod. Energ.) | (Tot.prod.Fonti Rinn.)/(Tot.prod. Energ.) | (Tot.prod.Fonti Rinn.)/(Tot.prod. Energ.) |

Dati affidabili e comprovabili relativamente alle componenti produttive in materia energetica sono reperibili, ad esempio, presso il GSE – Gestore dei servizi Energetici – tra le cui attività figura anche il monitoraggio delle produzioni energetiche nazionali scorporate per fonti di produzione<sup>132</sup>.

<sup>132</sup> Il GSE – la cui proprietà è quotata 100% Ministero del Tesoro - infatti è dotato di un proprio osservatorio statistico i cui dati sono consultabili all'indirizzo: <http://www.gse.it/it/Dati%20e%20Bilanci/Osservatorio%20statistico/Pages/default.aspx>

## 4. Un sistema di monitoraggio e valutazione della RIS3

Una volta definiti gli indicatori di riferimento della RIS3 va implementato il sistema di monitoraggio e valutazione della stessa strategia.

Di seguito si propongono alcuni esempi di sistemi a matrice utili a combinare la rappresentazione delle informazioni quali-quantitative dei vari indicatori per:

- Tipologia di macro ambito funzionale (Sviluppo rurale ed economia verde, Territori intelligenti, Smart manufacturing, Ricerca e capitale umano e Social Innovation).
- Tipologia di innovazione (tecnologica, di servizio, organizzativa, sociale, istituzionale)
- Tipologia di policy/ programma (Politiche per la R&S, energetiche, mobilità, socio-assistenziali, ecc.)

A titolo esemplificativo si propongono alcune chiavi di lettura del set di indicatori.

### 4.1. Sistema di misurazione e valutazione per Macro Ambito Funzionale di specializzazione

Di seguito una tabella di corrispondenza tra indicatori e possibile attribuzione, seguendo un criterio di prevalenza tematica, alle varie aree di specializzazione. Gli indicatori presi in considerazione sono indicati nella colonna "fonte". Gli indicatori relativi alla fonte "Fondi strutturali" sono i "Core indicators".

| Descrizione   | Fonte                   | Area di specializzazione                                 |
|---|-------------------------|--|
| N. di posti di lavoro creati  | Fondi Strutturali       |  |
| N. di posti di lavoro creati per uomini   | Fondi Strutturali       |  |
| N. di posti di lavoro creati per donne  | Fondi Strutturali, PRSE | Smart Manufacturing / Smart Research and Human Resources |
| N. di progetti in R&S   | Fondi Strutturali       | Smart Research and Human Resources                       |
| N. di progetti in cooperazione tra imprese - istituti di ricerca                            | Fondi Strutturali       | Smart Research and Human Resources                       |
| N. di posti di lavoro creati nella Ricerca  | Fondi Strutturali       | Smart Research and Human Resources                       |
| N. di progetti (aiuti agli investimenti delle PMI)  | Fondi Strutturali       | Smart Manufacturing                                      |
| N. di nuove imprese assistite   | Fondi Strutturali       | Smart Manufacturing                                      |
| N. di nuove imprese assistite da progetti di ingegneria finanziaria                         | Fondi Strutturali, PRSE | Smart Manufacturing                                      |
| N. di posti di lavoro creati da aiuti agli investimenti delle PMI                           | Fondi Strutturali       | Smart Manufacturing                                      |
| Investimenti indotti (in M€) - realizzazione infrastrutture trasferimento tecnologico       | Fondi Strutturali, PRSE | Smart Manufacturing                                      |
| Investimenti indotti in R&S (in M€) finalizzati all'industria, all'artigianato e al turismo | Fondi Strutturali, PRSE | Smart Manufacturing                                      |
| Investimenti indotti (in M€) - riduzione pressioni ambientali                               | Fondi Strutturali, PRSE | Smart Manufacturing                                      |
| Investimenti indotti realizzati da gruppi di imprese  | Fondi Strutturali, PRSE | Smart Manufacturing                                      |
| Investimenti indotti destinati alla riqualificazione urbana                                 | Fondi Strutturali, PRSE | Smart Territories  |
| Investimenti indotti destinati alla riqualificazione urbana                                 | Fondi Strutturali, PRSE | Smart Territories  |

|  |                   |                                    |
|--|-------------------|------------------------------------|
| N. di progetti (Società dell'Informazione)   | Fondi Strutturali | Smart Society                      |
| Popolazione aggiuntiva raggiunta da Banda Larga  | Fondi Strutturali | Smart Society                      |
| Numero di progetti (Trasporti)   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Km di nuove strade   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Km di nuove strade TEN   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Km di strade ristrutturate   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Km di nuove ferrovie   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Km di ferrovie TEN   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Km di ferrovie ristrutturate   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Valore in €/anno dei risparmi di tempo risultanti da progetti stradali   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Valore in €/anno dei risparmi di tempo risultanti da progetti ferroviari   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Popolazione aggiuntiva servita da trasporti urbani migliorati  | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di progetti Energie Rinnovabili   | Fondi Strutturali | Smart Energy                       |
| Capacità aggiuntiva installata per la produzione di energia da fonti rinnovabili (MW)  | Fondi Strutturali | Smart Energy                       |
| Popolazione aggiuntiva servita da progetti idrici  | Fondi Strutturali | Smart Energy                       |
| Popolazione aggiuntiva servita da impianti di depurazione delle acque reflue   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di progetti relativi ai rifiuti   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di progetti per il miglioramento della qualità dell'aria  | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Area bonificata (in Km2)   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Riduzione delle emissioni di gas serra (Co2 equivalenti, kt)   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di progetti (Prevenzione dei Rischi)  | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di persone beneficiarie di misure di prevenzione delle alluvioni  | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di beneficiari di misure di protezione da incendi ed altri rischi   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di progetti (Turismo)   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di posti di lavoro creati (Turismo)   | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di progetti (Istruzione)  | Fondi Strutturali | Smart Research and Human Resources |
| Numero di allievi beneficiari (Istruzione)   | Fondi Strutturali | Smart Research and Human Resources |
| Numero di progetti (Sanità)  | Fondi Strutturali | Smart Society                      |
| Numero di progetti che assicurano sostenibilità e aumentano l'attrattività di città e centri minori (Sviluppo Urbano)                                  | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di progetti volti a promuovere le imprese, l'imprenditorialità e le nuove tecnologie (Sviluppo Urbano)  | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |
| Numero di progetti che offrono servizi per la promozione delle pari opportunità e l'inclusione sociale delle minoranze e dei giovani (Sviluppo Urbano) | Fondi Strutturali | Smart Territories                  |

#### 4.2. Misurazione della “tipologia di innovazione” riferibile alle specializzazioni intelligenti

È possibile attribuire ciascun indicatore, oltre che alla area di specializzazione, anche ad una particolare tipologia di innovazione. In particolare: le tipologia di innovazione prese in considerazione sono le seguenti:

- a) **Innovazione tecnologica:** innovazione legata al grado di conoscenza, ricerca ascientifico-tecnologica incorporata nei prodotti e processi inerenti le specializzazioni intelligenti

- b) **Innovazione organizzativa**: innovazione legata alla realizzazione di nuove forme aggregative, cooperazione, partenariato per realizzare prodotti, erogare servizi, svolgere processi, d parte di attori economici, pubbliche amministrazioni ed altri soggetti rilevanti per le misurazioni
- c) **Innovazione sociale**: innovazione legata al grado di partecipazione e inclusione dei soggetti tipicamente considerati come destinatari delle politiche e degli interventi ovvero al grado di attenzione prestata dalle politiche ed interventi a soggetti deboli (malati, anziani, stranieri, etc.)
- d) **Green innovation**: innovazione legata ai miglioramenti tecnologici, organizzativi, istituzionali, incorporati in prodotti, servizi, processi relativi all'efficienza energetica, produzione di energia da fonti rinnovabili, ecc..
- e) **Innovazione istituzionale**: innovazione legata a nuovi processi messi in atto dalla P.A. per programmare ed attuare politiche ed interventi, particolarmente riferiti alle modalità di interazione con gli stakeholder privati con cui interagire nell'ambito della RIS3.

### Esemplificazione

|                                 | Innovazione tecnologica  | Innovazione Organizzativa   | Innovazione sociale  | Innovazione verde   | Innovazione istituzionale |
|---------------------------------|--|---|--|---|---------------------------|
| Smart manufacturing             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicat. 1</li> <li>Indicat. 4</li> </ul> |   |  |   |                           |
| Sistemi verdi, energia          |  |   |  |   |                           |
| Ricerca e Capitale umano        |  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicat. 6</li> <li>Indicat. 9</li> </ul> |   |                           |
| Territori intelligenti          |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicat. 1</li> <li>Indicat. 12</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicat. 5</li> <li>Indicat. 21</li> </ul> |                           |
| Innovazione Sociale             |  |   |  |   |                           |
| <b>Parametri di valutazione</b> | <b>Basso, medio-basso, medio, Medio-alto, Alto</b>                               |   |  |   |                           |

Ogni specializzazione intelligente / Macro Area Funzionale potrà avere una ulteriore matrice di indicatori (suddivisi, se occorre, per classi), come dall'esempio seguente, che prende in considerazione le differenti sotto-specializzazioni definite dalle analisi di contesto.

### Esempio di "Sviluppo Rurale, Energia, Green Economy"

|                       | Innovazione tecnologica | Innovazione organizzativa | Social Innovation | Green Innovation | Innovazione istituzionale |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|------------------|---------------------------|
| Zone rurali           |                         |                           |                   |                  |                           |
| Produzioni alimentari |                         |                           |                   |                  |                           |
| Green economy         |                         |                           |                   |                  |                           |
| Energia               |                         |                           |                   |                  |                           |

La seguente tabella esemplifica un tentativo di attribuzione di un campione di indicatori (i "core indicators") all'interno delle specializzazioni e delle tipologie di innovazione.

| Tipologia di innovazione           |   |   |  |   |  |
|------------------------------------|---|---|--|---|--|
|                                    | TechnologicalInnovation   | OrganisationalInnovation  | Social Innovation  | Green Innovation  | InstitutionalInnovation  |
| Smart Manufacturing                | 7. Numero di progetti   | 10 Investimenti indotti (in M€) - realizzazione infrastrutture trasferimento tecnologico                                  | 3. Numeri di posti di lavoro creati per donne  | 10 Investimenti indotti per la riduzione delle pressioni ambientali finalizzati all'industria, artigianato, turismo | 10 Investimenti indotti (M€) per tipologia di strumento finanziario (fondi capitale rischio, interventi di garanzia, per prestiti e altro) |
|                                    | 8. Numero di start-up supportate  | 10. Investimenti indotti (M€) realizzati da gruppi di imprese   |  |   |  |
|                                    | 9. Posti di lavoro creati (lordi, FTE)  |   |  |   |  |
|                                    | 10 Investimenti indotti (M€)finalizzati alla realizzazione di infrastrutture per il trasferimento tecnologico     |   |  |   |  |
| Smart Territories                  | 13. Numero di progetti  | 14. Km di nuove strade  | 41. Numero di progetti che offrono servizi per la promozione delle pari opportunità e l'inclusione sociale delle minoranze e dei giovani (Sviluppo Urbano) |   | 10. Investimenti indotti finalizzati al recupero e alla riqualificazione urbana  |
|                                    | 40. Numero di progetti volti a promuovere le imprese, l'imprenditorialità e le nuove tecnologie (Sviluppo Urbano) | 15. Km di nuove strade TEN  | 32. Numero di persone beneficiarie di misure di prevenzione delle alluvioni  |   |  |
|                                    |   | 16. Km di strade ristrutturate  | 33. Numero di beneficiari di misure di protezione da incendi ed altri rischi   |   |  |
|                                    |   | 17. Km di nuove ferrovie  | 4. N. Posti di lavoro creati pre disaggregato di genere per aumento vivibilità e attrattività aree urbane  |   |  |
|                                    |   | 18. Km di ferrovie TEN  |  |   |  |
|                                    |   | 19. Km di ferrovie ristrutturate  |  |   |  |
|                                    |   | 20. Valore in €/anno dei risparmi di tempo risultanti da progetti stradali  |  |   |  |
|                                    |   | 21. Valore in €/anno dei risparmi di tempo risultanti da progetti ferroviari  |  |   |  |
|                                    |   | 22. Popolazione aggiuntiva servita da trasporti urbani migliorati   |  |   |  |
|                                    |   | 31. Numero di progetti (Prevenzione dei Rischi)   |  |   |  |
|                                    |   | 34. Numero di progetti sul turismo  |  |   |  |
|                                    |   | 35. Posti di lavoro creati nel settore turistico  |  |   |  |
|                                    |   | 39. Numero di progetti che assicurano sostenibilità e aumentano l'attrattività di città e centri minori (Sviluppo Urbano) |  |   |  |
|                                    | 23. Numero di progetti  |   |  | 10. Investimenti indotti per la riduzione delle pressioni ambientali  |  |
|                                    | 24. MW da fonti rinnovabili installati  |   |  | 24. 12. MW da fonti rinnovabili installati  |  |
|                                    | 10. Investimenti indotti  |   |  | 25. Popolazione aggiuntiva servita da progetti idrici   |  |
| Smart Energy                       |   |   |  | 26. Popolazione aggiuntiva servita da impianti di depurazione delle acque reflue                                    |  |
|                                    |   |   |  | 27. Numero di progetti relativi ai rifiuti  |  |
|                                    |   |   |  | 28. Numero di progetti per il miglioramento della qualità dell'aria   |  |
|                                    |   |   |  | 29. Area bonificata (in Km2)  |  |
| Smart Socio-ty                     |   |   |  | 30 Riduzione delle emissioni di gas serra (Co2 equivalenti. kt)   |  |
|                                    | 11 Numero di progetti finalizzati all'innovazione digitale  |   | 38. Numero di progetti in Sanità   |   |  |
| Smart Research and Human Resources | 4. Numero di progetti di R&S  | 36. Numero progetti formativi   | 6a. Numero di posti di lavoro femminili creati nella ricerca   |   |  |
|                                    | 5. Numero di progetti di cooperazione impresa - enti di ricerca   | 37. Numero di soggetti beneficiari interventi formativi   | 3. - N. di posti creati disaggregato per genere  |   |  |
|                                    | 6. Posti di lavoro creati nella ricerca   |   |  |   |  |



### 4.3. Misurazione del “supporto del policy mix” alle varie specializzazioni

Questa matrice può virtualmente dar conto del “peso” che ciascuna policy di settore (individuata come programma o piano regionale specifico o aggregato di più programmi) ha per ciascun Macro Ambito funzionale / specializzazione intelligente. Il peso (ad esempio, alto, medio, basso, ecc..) potrebbe essere calcolato sulla base della sommatoria del valore dei diversi indicatori da misurare per ciascuna politica.

|                                 | Politiche / interventi per la R&S  | Politiche / interventi per l'energia e i sistemi verdi                           | Politiche / interventi per l'industria   | Politiche / interventi sanitari e S.A.   | Riforma di governo | Altre politiche / interventi... .   |
|---------------------------------|--|--|--|--|--------------------|---|
| Smart manufacturing             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicat. 1</li> <li>Indicat. 2</li> </ul> |  |  |  |                    |   |
| Sistemi verdi, energia          |  |  |  |  |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicat. 1</li> <li>Indicat. 23</li> </ul> |
| Ricerca e Capitale umano        |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicat. 1</li> <li>Indicat. 2</li> </ul> |  |                    |   |
| Territori intelligenti          |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicat. 1</li> <li>Indicat. 6</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicat. 1</li> <li>Indicat. 4</li> </ul> |                    |   |
| Innovazione Sociale             |  |  |  |  |                    |   |
| <b>Parametri di valutazione</b> | <b>Basso, Medio-Basso, Medio, Medio-Alto, Alto</b>                               |  |  |  |                    |   |

La combinazione dei “livello di controllo” sopra esposti potrebbe contribuire a definire un modello multi-dimensionale di monitoraggio del posizionamento della Toscana nell’ambito del processo di implementazione della sua RIS3 in termini di:

- Grado di performance delle smart specialisations
- Approccio all’innovazione (tecnologica, organizzativa, sociale, istituzionale, verde)
- Rilevanza singole politiche / interventi

### Documenti di riferimento

European Commission, The New Programming Period 2007 – 2013, Indicative Guidelines on Evaluation Methods: Monitoring and Evaluation Indicators, August, 2006

Commissione Europea, Periodo di programmazione 2007 – 2013, Linee guida di orientamento sui metodi di valutazione: Report sui Core Indicators per Fondo Europeo di Sviluppo Regionale e Fondo di Coesione, Working Document n. 7, Luglio 2009

Outcome indicators and Targets - Toward a New System of Monitoring and Evaluation in EU Cohesion Policy, Barca McCann et al, 2011.

Profiling Indicators in the Context of Regional Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3), Background note, 2012

Indicators for Monitoring and Evaluation of Regional Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3), Background note, 2012

*Context indicators at the regional level: the Italian experience*, Federica Bertamino and Marco de Maggio, UVAL – Unità di Valutazione degli Investimenti Pubblici, DPS Ministero dello Sviluppo Economico (presentazione al convegno di Groningen, 24-25 of January 2013)

[www.regione.toscana.it/creo](http://www.regione.toscana.it/creo)