



# ***RIS3 CAMPANIA***

## ***2014-2020***



*trasformare il sistema regionale dell'innovazione da  
produttore di input per l'innovazione a  
generatore di modelli e processi in grado di favorire  
l'applicazione e la diffusione dell'innovazione  
per lo sviluppo socio- economico della Campania*

## SOMMARIO

EXECUTIVE SUMMARY .....	5
-------------------------	---

### CAPITOLO I – IL FRAMEWORK PER LE POLICY DI RS&I, IL CONTESTO DELL'INNOVAZIONE CAMPANO E I DRIVER PER LA *LERNING TO INNOVATE*

1.1 FRAMEWORK PER LE POLICY DI RS&I.....	9
1.2 LA POLITICA REGIONALE A SUPPORTO DELLA GENERAZIONE, APPLICAZIONE E DIFFUSIONE DELL'INNOVAZIONE: AZIONI IMPLEMENTATE, RISULTATI CONSEGUITI E CRITICITÀ .....	10
1.2.1 LA POLITICA REGIONALE IN MATERIA DI RS&I .....	10
1.2.2 LA POLITICA REGIONALE IN MATERIA DI SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE.....	14
1.2.3 LA PARTECIPAZIONE DEGLI INVESTIMENTI PRIVATI ALLO SVILUPPO INNOVATIVO DEL SISTEMA REGIONALE.....	17
1.3 LE CONDIZIONI DI CONTESTO ED IL POTENZIALE DI INNOVAZIONE .....	17
1.3.1 L'ECONOMIA REGIONALE: CONSISTENZA E DINAMICHE.....	17
1.3.2 IL POSIZIONAMENTO DEL SISTEMA REGIONALE DELL'INNOVAZIONE CAMPANO .....	20
1.3.3 IL POSIZIONAMENTO DELLA CAMPANIA NELLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE .....	22
1.4 LE LEZIONI APPRESE DALL'ESPERIENZA: CRITICITÀ DA SUPERARE E PRESUPPOSTI DA CONSEGUIRE PER LA CREAZIONE DI VANTAGGI COMPETITIVI SOSTENIBILI .....	26

### CAPITOLO II - IL PERCORSO PER LA RIS3 CAMPANIA

2.1 ANALISI SWOT DEL SISTEMA DELL'INNOVAZIONE CAMPANO .....	29
2.2 VISION E PRIORITÀ DI AZIONE PER IL FUTURO DELLA REGIONE.....	31

### CAPITOLO III - IL SISTEMA DI GOVERNANCE PER LA RIS3 CAMPANIA ED IL COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS

3.1 MODELLO E STRUMENTI DI GOVERNO PER L'ELABORAZIONE, L'IMPLEMENTAZIONE E IL MONITORAGGIO DELLA RIS3 CAMPANIA .....	36
3.1.1 LA GOVERNANCE DELLA RIS3 CAMPANIA: STRUTTURA E DIMENSIONI .....	36
3.1.2 RUOLI E RESPONSABILITÀ NELLA COSTRUZIONE E REVISIONE DELLA RIS3 CAMPANIA .....	38
3.1.3 GLI STRUMENTI A SUPPORTO DELLA GOVERNANCE .....	42
3.1.4 IL RICORSO ALL'OUTSOURCING PER L'IMPLEMENTAZIONE E IL MONITORAGGIO DELLA RIS3 CAMPANIA .....	43
3.2 IL PROCESSO DI COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS .....	45
3.2.1 L'INCLUSIVITÀ DELLA RIS3 CAMPANIA.....	45
3.2.2 I MOMENTI DEL PROCESSO DI COINVOLGIMENTO PER UNA GOVERNANCE INCLUSIVA.....	46
3.3 IL COORDINAMENTO DELLA RIS3 CON LA PROGRAMMAZIONE 2014-2020 .....	54

### CAPITOLO IV – LE AREE DI SPECIALIZZAZIONE E LE PRIORITÀ DI SVILUPPO TECNOLOGICO PER UNA CRESCITA INTELLIGENTE

4.1 PREMESSE METODOLOGICHE .....	55
4.2 DEFINIZIONE E SELEZIONE DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE.....	58

4.2.1 A -ANALISI DESK DELLE CONDITIONS OF INNOVATION: I DOMINI PRODUTTIVI STRATEGICI PER LA COMPETITIVITÀ REGIONALE E LE SPECIALIZZAZIONI TECNOLOGICHE .....	59
4.2.2 B – RICERCA DI PERCORSI AGGREGATIVI NELL’OTTICA DI ECONOMIE DI SCALA E DI SCOPO E DI INCENTIVO A FENOMENI DI CROSS-FERTILISATION PER LA DEFINIZIONE DEI DOMINI TECNOLOGICO-PRODUTTIVI.....	61
4.2.3 C – COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS NELLA VALIDAZIONE/INTEGRAZIONE DELLE PROPOSTE DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE E DEFINIZIONE DEGLI AMBITI PRIORITARI DI INTERVENTO .....	68
4.2.4 D- LA SELEZIONE DELLE TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE.....	69
4.3 LA SELEZIONE DELLE PRIORITÀ DI SVILUPPO TECNOLOGICO .....	70
4.4 LE PRIORITÀ DI SVILUPPO TECNOLOGICO PER LE AREE DI SPECIALIZZAZIONE .....	73
4.4.1 AEROSPAZIO .....	73
4.4.2 TRASPORTI E LOGISTICA AVANZATA .....	81
4.4.3 BIOTECNOLOGIE SALUTE DELL’UOMO AGROALIMENTARE .....	87
4.4.4 BENI CULTURALI TURISMO EDILIZIA SOSTENIBILE .....	97
4.4.4 ENERGIA&AMBIENTE .....	106
4.4.6 MATERIALI AVANZATI E NANOTECNOLOGIE .....	114
4.5 IL POSIZIONAMENTO DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE ALL’INTERNO DELLA RIS3 CAMPANIA	119
4.5.1 IL CONTRIBUTO DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE ALLA COMPETITIVITÀ DEL SISTEMA REGIONALE .....	119
4.5.2 LA CAPACITÀ DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE DI FAVORIRE LA DIVERSIFICAZIONE DEI SETTORI MATURI E LO SVILUPPO DEI MERCATI EMERGENTI PER LA REGIONE CAMPANIA .....	123
IL SOSTEGNO ALLA COMPETITIVITÀ DEL SISTEMA MODA CAMPANO .....	123
LE OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO NEI SETTORI EMERGENTI DELLA BLUE ECONOMY E DELLE BIO ECONOMY.....	127
4.5.3 LA CAPACITÀ DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE DI RISPONDERE ALLE SFIDE SOCIALI DEL TERRITORIO REGIONALE .....	131
4.6 L’AGENDA DIGITALE A SUPPORTO DELLA CRESCITA INTELLIGENTE.....	136
4.7 L’INTEGRAZIONE DELLA DIMENSIONE ECONOMICO-PRODUTTIVA E DELLA DIMENSIONE SOCIALE NEI PERCORSI DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE A SUPPORTO DELLO SVILUPPO DEI SERVIZI AI CITTADINI E DELLE AREE URBANE.....	139
4.8 I FABBISOGNI DI RISORSE MATERIALI, IMMATERIALI E FINANZIARIE PER LO SVILUPPO DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE PER IL 2014-2017 .....	141
4.9 I FABBISOGNI DI RISORSE MATERIALI, IMMATERIALI E FINANZIARIE PER L’ATTUAZIONE DELL’AGENDA DIGITALE PER IL 2014-2017 .....	143

## CAPITOLO V - IL PIANO DI AZIONE PER LA RIS3 2016-2018

5.1 GLI INTERVENTI PREVISTI IN MATERIA DI RS&I PER LA LEARNING TO INNOVATE ED IL RAFFORZAMENTO DELLE RETI.....	144
5.2 GLI INTERVENTI PREVISTI IN MATERIA DI RS&I.....	152
5.1.1 VALORIZZAZIONE DEGLI ATTORI DELLA R&S REGIONALE .....	153
5.1.2 QUALIFICAZIONE DEI PROCESSI DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO .....	156
5.1.3 VALORIZZAZIONE DEL CAPITALE UMANO.....	157
5.1.4 RAFFORZAMENTO DELLA COOPERAZIONE EXTRA-REGIONALE.....	158
5.1.5 SVILUPPO DI START UP INNOVATIVE E DELLA FINANZA REGIONALE PER LA RS&I .....	159

5.1.6 DISSEMINAZIONE DEI RISULTATI DEI PROGETTI DI RS&I & ANIMAZIONE A SUPPORTO DEI PROCESSI DI ENTERPRENEURIAL DISCOVERY .....	161
5.1.7 QUADRO SINOTTICO <i>OBIETTIVI SPECIFICI- PRIORITÀ</i> DELLE POLICY IN MATERIA DI RS&I .	163
5.2 GLI INTERVENTI PREVISTI DAL PIANO AGENDA DIGITALE CAMPANA A SUPPORTO DEL SISTEMA REGIONALE DELL'INNOVAZIONE .....	166
5.2.1 SVILUPPARE LE INFRASTRUTTURE PER UNA REGIONE DIGITALE, EFFICIENTE, SICURA, SOSTENIBILE .....	167
5.2.2 PROMUOVERE SERVIZI DIGITALI DELLA PA EFFICACI E SOSTENIBILI.....	170
5.2.3 VALORIZZARE L'IMPIEGO DELLE TIC COME FATTORE DI COMPETITIVITÀ E SVILUPPO SOCIO-ECONOMICO DEL SISTEMA REGIONALE .....	174
5.2.4 ORIENTARE LA RICERCA E L'INNOVAZIONE PER LO SVILUPPO DELLE SMART CITIES E COMMUNITIES.....	176
5.2.5 QUADRO SINOTTICO <i>OBIETTIVI SPECIFICI- PRIORITÀ</i> DELLE POLICY PER LO SVILUPPO DELLE SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE .....	178
5.3 LA DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ DI SOSTEGNO PUBBLICO PER IL PERIODO 2016-2018 E L'APPORTO ATTESO DAGLI INTERVENTI PRIVATI .....	180
5.4 MECCANISMI ALTERNATIVI DI INCENTIVAZIONE DELLA SPESA PRIVATA IN RS&I.....	188
5.4.1 GLI STRUMENTI DI INGEGNERIA FINANZIARIA A SUPPORTO DELLA RIS3 CAMPANIA .....	188
5.4.2 I NUOVI STRUMENTI DI INGAGGIO TRA AMMINISTRAZIONI E FORNITORI.....	190
5.5 IL QUADRO DELLE FONTI FINANZIARE PER LA RIS3 CAMPANIA .....	191
5.6 ANIMAZIONE E COMUNICAZIONE COME ELEMENTI DI ATTIVAZIONE DELLA RIS3 CAMPANIA ....	194
5.7 IL CRONOPROGRAMMA DEL PIANO DI AZIONE DELLA RIS3 CAMPANIA .....	197

## CAPITOLO VI – IL SISTEMA INTEGRATO DI MONITORAGGIO E VALUTAZIONE

6.1 IL MONITORAGGIO E LA VALUTAZIONE DELLA RIS3 CAMPANIA.....	203
6.2 GLI STRUMENTI A SUPPORTO DEL CONTROLLO DELLE POLICY IN MATERIA DI RS&I .....	205
6.2.2 GLI INDICATORI DI RISULTATO ED OUTPUT PER VALUTARE L'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI IN MATERIA RS&I .....	210
6.4 GLI INDICATORI PER MISURARE I RISULTATI ATTESI IN MATERIA DI SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE .....	219
6.5 L'EVOLUZIONE DEL SIM PER IL MONITORAGGIO DELLA RIS3 CAMPANIA .....	224
6.6 LA VALUTAZIONE E LA PEER REVIEW .....	226

## CAPITOLO VII – LA PIATTAFORMA PER LA GENERAZIONE DELLA CONOSCENZA

7.1 LA FINALITÀ DELLA PIATTAFORMA DI KNOWLEDGE MANAGEMENT A SUPPORTO DELLA RIS3 ....	227
7.2 IL MODELLO LOGICO ALLA BASE DELLA PIATTAFORMA KM.....	229
7.3 LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA PIATTAFORMA KM.....	232
7.4 IL CRONOPROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELLA PIATTAFORMA KM.....	239

## EXECUTIVE SUMMARY

### FINALITÀ DEL DOCUMENTO

Il presente Documento “RIS3 Campania” (*Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation per la Regione Campania*) intende rappresentare il processo di formalizzazione della strategia di sviluppo sostenibile e inclusivo del contesto regionale campano fondata sull'integrazione del sistema dell'innovazione con i sistemi produttivo-economico e socio-istituzionale. Tale strategia è basata sulla scelta di priorità di *policy* concrete legate al potenziamento/sviluppo di **domini produttivo-tecnologici** particolarmente promettenti - riguardo a fattori e competenze distintive possedute ovvero a percorsi di crescita perseguibili – candidati a rappresentare le **aree di specializzazione** rispetto cui concentrare le risorse disponibili per dare seguito e rafforzare percorsi di **crescita intelligente**.<sup>1</sup>

Posta come *condizionalità ex ante* per la programmazione dei fondi FESR e FEASR 2014-2020<sup>2</sup>, la RIS3 Campania intende porsi come guida nella specificazione delle azioni da implementare per il raggiungimento di specifici obiettivi tesi all'ottenimento di vantaggi competitivi sostenibili per il territorio (*cambiamenti attesi*) capaci di legare la ricerca e l'innovazione allo sviluppo economico e sociale, secondo nuove modalità operative applicate sin dal momento di formulazione della stessa RIS3Campania, quali:

- nella *a*) definizione dei percorsi di sviluppo e validazione delle scelte strategiche (la selezione delle aree di specializzazione e delle relative priorità di sviluppo tecnologico) nell'ambito del complessivo sistema regionale dell'innovazione e nella *b*) co-specificazione degli strumenti più adeguati per sostenere tale trasformazione;
- l'attivazione di *processi di scoperta imprenditoriale* e lo sviluppo di *contesti per l'open innovation*; tesi a favorire nelle scelte l'inclusione di ambiti di intervento e prospettive di sviluppo emergenti ovvero trasversali;
- la *selezione di priorità* rispetto a limitati e ben caratterizzati *ambiti di intervento* (i domini tecnologico-produttivi e le traiettorie tecnologiche prioritarie) che - frutto di processi di analisi e selezione opportunamente caratterizzati - risultano da valorizzare in modo differenziato per strumenti da impiegare e risorse da allocare;
- l'adozione di una *prospettiva sovraregionale* (le *catene di valore internazionali*) per il perseguimento di *vantaggi competitivi differenziali e difendibili*
- lo sviluppo di *pratiche innovative per l'implementazione e il monitoraggio della strategia* nel medio periodo.

Così caratterizzata, la RIS3 Campania intende offrire una roadmap per intraprendere *traiettorie condivise di cambiamento* verso modelli di sviluppo imprenditoriale fondati sull'applicazione industriale/diffusione delle *pratiche innovative* e basata sul territorio (*place based*), nella relativa elaborazione sono state assunte le indicazioni della *Guida per l'elaborazione della RIS3*<sup>3</sup>, nonché i suggerimenti pervenuti nell'ambito del PON GAT 2007-2013<sup>4</sup>.

### STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Dal punto di vista della struttura dei propri contenuti, la RIS3 Campania intende assicurare la logica corrispondenza dei propri capitoli con i principali elementi individuati dalla Commissione, come mostrato nel seguente quadro sinottico.

ELEMENTI DELLA RIS3	CORRISPONDENZE CON LA RIS3 CAMPANIA
1. Analisi del contesto regionale e definizione del potenziale per l'innovazione	CAPITOLO I – IL FRAMEWORK PER LE POLICY DI RS&I, IL CONTESTO DELL'INNOVAZIONE CAMPANO E I DRIVER PER LA LERNING TO INNOVATE
2. Definizione di una struttura di governance inclusiva	CAPITOLO III - IL SISTEMA DI GOVERNANCE PER LA RIS3 CAMPANIA ED IL COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS
3. Definizione di una vision condivisa sul futuro della regione	CAPITOLO II - IL PERCORSO PER LA RIS3 CAMPANIA

<sup>1</sup> Commissione Europea, Regional Policy contributing to smart growth in Europe 2020 - COM(2010) 553 - 06/10/2010, Bruxelles: Commissione Europea, [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docoffic/official/communic/comm\\_en.htm](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/communic/comm_en.htm).

<sup>2</sup> Nell'ambito del Regolamento recante disposizioni comuni sui Fondi Strutturali e di Investimento Europei per il periodo di 2007-2013.

<sup>3</sup> Commissione Europea, Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation, Maggio 2012, d'ora in poi Guida.

<sup>4</sup> Progetto Operativo Nazionale Governance e Assistenza Tecnica - *Supporto alla definizione e attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione*.

ELEMENTI DELLA RIS3	CORRISPONDENZE CON LA RIS3 CAMPANIA
4. Selezione di un numero limitato di priorità per lo sviluppo regionale	CAPITOLO IV - LE AREE DI SPECIALIZZAZIONE E LE PRIORITÀ DI SVILUPPO TECNOLOGICO PER UNA CRESCITA INTELLIGENTE
5. Definizione di policy mix, roadmap e piani d'azione	CAPITOLO V - IL PIANO DI AZIONE PER LA RIS3 2016-2018
6. l'integrazione di meccanismi di valutazione e monitoraggio	CAPITOLO VI – IL SISTEMA INTEGRATO DI MONITORAGGIO E VALUTAZIONE CAPITOLO VII - LA PIATTAFORMA PER LA GENERAZIONE DELLA CONOSCENZA

Gli Allegati costituiscono parte integrante della strategia, contenendo focus su elementi specifici relativi a: analisi effettuate, percorso partenariale sviluppato e coerenza tra la strategia e la programmazione operativa regionale 2014-2020.

#### **OBIETTIVO GENERALE DALLA RIS3 CAMPANIA (CAMBIAMENTO ATTESO E PERCORSO STRATEGICO DA IMPLEMENTARE)**

Partendo dall'*analisi SWOT* del contesto regionale dell'innovazione e nella prospettiva di valorizzare le scelte di specializzazione avviate nel corso della precedente programmazione ed ancora attuali, la RIS3 Campania definisce un percorso teso a sancire il definitivo passaggio del sistema dell'innovazione regionale da **fornitore di input to innovate** a **sistema learning to innovate** ovvero

Sotto i vincoli di favorire l'*attivazione diffusa delle risorse distintive regionali* in materia di RS&I (sintetizzate nei cluster tecnologici regionali e nelle infrastrutture IT per la PA e i cittadini) nonché processi di *scoperta di nuove potenzialità di sviluppo tecnologico* nei settori strategici ed in quelli emergenti di interesse regionale, la RIS3 Campania intende definire **perseguibili e condivise risposte** alla rimozione dei vincoli di sviluppo del sistema locale che:

- individuano, secondo la logica delle reti sia interne che esterne, nel sostegno all'intera **catena dell'innovazione** (dalla ricerca fondamentale all'immissione sul mercato di prodotti e servizi innovativi) il presupposto per lo sviluppo di fattori critici di successo:
  - la valorizzazione delle competenze e infrastrutture di eccellenza per la RS&I;
  - in primis delle PMI- amministrativi  
e sociali;
  - l'aggancio a reti internazionali della ricerca e dell'innovazione;
  - l'entrata in mercati emergenti (es. Blue-economy, Bio-economy, Manifattura 4.0; Industrie creative)/la riqualificazione innovativa delle produzioni tradizionali (es. sistema moda);
  - lo sviluppo dell'e-gov e dei servizi ICT a cittadini ed imprese, così chiamati a svolgere un ruolo di specificare della domanda pubblica di innovazione e modelli di gestione innovativa delle emergenze sociali regionale;
- focalizzano gli interventi in quei **domini tecnologico-produttivi** (Aerospazio; Trasporti di superficie e Logistica; Biotecnologie, Salute dell'Uomo Agroalimentare; Energia e Ambiente; Beni Culturali turismo ed edilizia sostenibile; Materiali avanzati e nanotecnologie) che a seguito di analisi desk e attraverso momenti, opportunamente qualificati, di condivisione diffusa con gli stakeholders dell'innovazione sono risultati in grado di assicurare:
  - la massa critica di risorse adeguate/livelli di differenziazione tali da consentire il perseguimento di vantaggi competitivi difendibili a livello sovragionale e
  - lo sviluppo di fattori critici di successo in una prospettiva di complementarità con le catene del valore internazionale e in una dimensione sociale oltre che economica.

#### **METODOLOGIA DI SELEZIONE DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE**

La logica sottesa al modello di formulazione della RIS3 Campania supera la declinazione settoriale che tradizionalmente ha informato la programmazione regionale, cercando, ove possibile, di introdurre un approccio tematico che - teso alla valorizzazione osmotica del potenziale locale industriale (*domini produttivi*) e di innovazione tecnologica (*ambiti tecnologici strategici*) - è incentrato sulla selezione delle priorità di sviluppo tecnologico rispetto a

ciascuna dei possibili domini di intervento (*domini tecnologico-produttivi*) in grado di prefigurare per il sistema campano:

- l'affermarsi di veri e propri *Lead Markets* cui è possibile ricondurre una consistente quota parte della domanda presente e, soprattutto, futura di beni e servizi;
- lo sviluppo di *Emerging Markets* che consentono un riposizionamento/riqualificazione delle produzioni tradizionali (es. sistema moda) nonché lo sviluppo di nuove produzioni ad alta intensità di conoscenza (es. Blue economy, Bio economy, Manifattura 4.0, Industrie creative).

Le priorità individuate dalla RIS3 Campania saranno perseguite attraverso interventi specifici sulle singole aree di competitività, sia industriale sia delle ricerca, del territorio in cui le eccellenze tecnologiche (attuali o perseguibili) sono poste al centro di processi di adattamento/trasformazione per una loro adozione diffusa in soluzioni innovative (processi, beni e servizi, procedure e routine) in grado di innalzare il livello di competitività a livello sovra-regionale del sistema economico regionale e migliorare la qualità della vita di cittadini.

#### LE PRIORITÀ DI INTERVENTO

La strategia campana di specializzazione intelligente individua quindi priorità strategiche d'intervento differenziate che:

- da un lato, tendono alla **valorizzazione delle eccellenze nel contesto industriale e della ricerca**
  - Valorizzazione degli attori della RS&I,
  - valorizzazione del capitale umano regionale,
  - sviluppo di start up innovative e della finanza regionale per la RS&I) e,
- dall'altro, incidono sulle **condizioni di contesto che consentono di alimentare tali eccellenze e di favorirne la relativa valorizzazione e diffusione:**
  - Qualificazione dei processi di trasferimento tecnologico,
  - Rafforzamento della cooperazione extra-regionale,
  - Disseminazione dei risultati dei progetti di RS&I & animazione a supporto dei processi di entrepreneurial discovery,
  - Affermazione della società dell'informazione.

#### LE DIRETTRICI DEL PIANO DI AZIONE PER IL PERSEGUIMENTO DELLE PRIORITÀ DI INTERVENTO NEL MEDIO-TERMINE

Una tale poliedricità di azione della RIS3 Campana si traduce nel medio termine (2016-2018) nel perseguimento di due direttrici di azione:

- *la valorizzazione delle eccellenze*, ampiamente inteso, in grado di assicurare:
  - *la valorizzazione delle eccellenze* nelle varie e differenti componenti - in un'ottica di complementarità strutturata rispetto a specifiche produzioni in grado di impattare con un effetto leva sul sistema locale ed in una prospettiva sovra-regionale;
  - nuove opportunità di mercato (*approccio market driven*), tramite la diversificazione (di prodotto/mercato)/riqualificazione delle industrie tradizionali (es. sistema moda) e il sostegno alla nascita di nuove imprese nei settori emergenti (es. Blue economy, Bio economy, Manifattura 4.0, Industrie creative);
  - la creazione di un ambiente di Open Innovation in grado di facilitare l'interazione e il reciproco arricchimento (*cross-fertilisation*) tra ambiti tecnologici e settori diversi.
- *l'assegnazione di un ruolo più attivo a cittadini/ PA nei processi di affermazione della Società dell'informazione* (*approccio society driven*) nei momenti di:
  - attivazione dell'offerta e domanda di servizi digitali;
  - specificazione e composizione/sostegno della/alla domanda di innovazione.
  - qualificazione/diffusione di soluzioni in grado di migliorare la gestione delle emergenze sociali regionali (es. sicurezza, mobilità, efficienza energetica, gestione dei rifiuti);

Invero, l'affermazione della Società dell'Informazione in Campania, attraverso la piena disponibilità della banda larga e ultra larga, delle infrastrutture di base e dei servizi digitali avanzati innovativi e interoperabili, rappresenta un driver per rendere concretamente smart qualsiasi policy di specializzazione del territorio campano, in quanto:

- condizione abilitante per l'innovazione delle imprese e la trasformazione dei processi produttivi, la qualità della vita per i cittadini e l'efficienza delle pubbliche amministrazioni;
- in grado di operare in modo pervasivo in virtù del ruolo che le tecnologie ICT rivestono all'interno della vita sociale ed economica, oltre ad essere parte integrante dell'economia a vantaggio di tutti i settori, sia pubblici che privati.

#### **IL PROCESSO DI COINVOLGIMENTO E LA GOVERNANCE DELLA RIS3 CAMPANIA**

Lo sviluppo della RIS3 Campania ha richiesto, oltre che un consapevole orientamento verso precisi obiettivi di rafforzamento competitivo della Regione, la definizione di una governance maggiormente partecipata delle politiche regionali sia sotto il profilo della ricerca di possibili sinergie tra le varie politiche sia nel momento implementativo e nel monitoraggio degli interventi.

Di qui la necessità di definire un modello di *governance regionale per la RIS3* a cui affidare il compito di:

- **offrire un ambito di analisi ed elaborazione strategica** articolato per aree tematiche e basato su *roadmap*;
- **rendere permanente la collaborazione tra gli attori** del sistema di ricerca, innovazione e perseguire condizioni di leadership industriale/*eccellenza di ricerca*, nella prospettiva della specializzazione intelligente;
- **monitorare e valutare gli interventi per la specializzazione intelligente** rispetto a indicatori e target previsti, al fine di garantire il follow-up dei risultati del monitoraggio e consapevoli percorsi per una revisione della strategia.

In tale ottica, la Regione Campania ha adottato i seguenti Livelli di Governance: un *livello alto per il coordinamento strategico*; un *livello intermedio* tra territorio e amministrazione regionale al fine di avere interlocutori autorevoli da coinvolgere in maniera sistematica nella pianificazione delle strategie regionali, e grazie a cui è stato possibile avere una prima mappatura delle competenze tecnico-scientifiche, delle condizioni industriali e delle prime proposte di traiettorie tecnologiche di specializzazione; un *livello operativo* (Tavoli tematici aperti), finalizzati ad assicurare - anche attraverso ambienti di open innovation - la partecipazione e inclusività dei soggetti istituzionali e degli attori dell'innovazione.

Invero, la definizione delle priorità strategiche e delle direttrici di azione della RIS3 Campania sono state il frutto di un processo di analisi ed elaborazione qualificato (grazie alle professionalità coinvolte) e condiviso (grazie all'implementazione di specifici meccanismi di animazione ed inclusione).

Ogni fase del processo di definizione della RIS3 Campania è stata supportata da diversi momenti di comunicazione istituzionale ed animazione locale finalizzati ad assicurare la condivisione della *vision* e l'attuazione di una governance inclusiva in grado di contemperare le inevitabili scelte di sistema "imposte dall'alto" (*top down*) con le risultanze di processi di scoperta imprenditoriale in grado di far emergere le potenzialità e le eccellenze scientifiche e tecnologiche dei luoghi (*bottom up*)<sup>5</sup>.

I contributi degli attori coinvolti sono stati raccolti - in momenti diversi di elaborazione e validazione delle scelte - sia

chnology BIZ 2013, 2014; SMAU Napoli 2013, 2014, 2015, Borsa della Ricerca 2016; Innovation Village 2016, ecc...) che ha visto anche un primo momento di consultazione istituzionale con il partenariato economico-sociale regionale (Associazioni di categoria e Associazioni sindacali).

Quanto descritto nel presente documento, non è da considerarsi un quadro statico di priorità, posto a rigido ed immutabile condizionamento *ex ante* dell'azione regionale. Al contrario, l'attuazione della strategia sarà oggetto di monitoraggio e sorveglianza. Idonei indicatori misureranno gli avanzamenti delle azioni e degli strumenti programmati per perseguire i cambiamenti attesi. Ciò nell'ottica di assicurare la più completa coerenza della strategia e degli strumenti programmati con le variazioni/ modifiche che interverranno nella struttura sociale, economica e produttiva regionale nel corso dei prossimi anni, consentendo alla RIS3 Campania di esercitare con efficacia il proprio ruolo di riferimento chiave per la programmazione regionale lungo l'intero periodo 2014-2020.

---

<sup>5</sup> Foray D., David P.A. e Bronwyn Hall B. (2009) Smart Specialisation – The Concept, Knowledge Economists Policy Brief n° 9 June 2009, Bruxelles: Commissione Europea

# CAPITOLO I – IL FRAMEWORK PER LE POLICY DI RS&I, IL CONTESTO DELL'INNOVAZIONE CAMPANO E I DRIVER PER LA LERNING TO INNOVATE

## 1.1 FRAMEWORK PER LE POLICY DI RS&I

Le regioni d'Europa si confrontano in un contesto altamente competitivo e in continua evoluzione.

La complessità ambientale, da un lato, e la necessità ai fini competitivi di raggiungere condizioni di leadership industriale e/o livelli di eccellenza nella ricerca, dall'altro, impongono alle regioni, opportunamente coordinate a livello centrale, di **sviluppare percorsi** che – fondati sulle competenze e risorse distintive del territorio di riferimento e in un'ottica d'integrazione complementare con altri sistemi territoriali - **si caratterizzano per:**

- **obiettivi strategici** basati sulla conoscenza locale e concentrati rispetto a fondamentali priorità, sfide ed esigenze di sviluppo (*priority setting*), verso cui orientare gli investimenti nell'ottica di supportare una specializzazione scientifico-tecnologica del sistema della ricerca integrabile e trasversale e il riposizionamento competitivo del sistema produttivo lungo le traiettorie tecnologiche europee ai fini dell'ottenimento di un vantaggio comparato in specifici ambiti della catena del valore globale;
- **policies** in grado di *a*) valorizzare i punti di forza, i vantaggi competitivi e il potenziale di eccellenza della regione (*competence based*) e *b*) garantire il raggiungimento di una massa critica di risorse e competenze per competere a livello internazionale in coerenza con le priorità sopra definite;
- **azioni integrate** in grado di supportare l'innovazione tecnologica combinando la valorizzazione del sistema della ricerca regionale (*knowledge based research*) e lo sviluppo della capacità innovativa delle imprese (*technology based research*), anche attraverso il sostegno a processi di *entrepreneurial discovery* e l'affermazione di aggregazioni stabili, efficienti e qualificate a governare i processi d'innovazione in un'ottica di filiera tecnologica (*technological cluster*);
- **meccanismi di diffusione e divulgazione, promozione e sensibilizzazione** in grado di assicurare una piena inclusione e compartecipazione dei soggetti coinvolti nelle diverse fasi del processo di innovazione (*open innovation system*), dall'esplicitazione dei fabbisogni a quelle di utilizzo della conoscenza (*user driven approach*), anche grazie alla diffusione delle tecnologie ICT e alla realizzazione di un "mercato digitale unico";
- **strumenti per il monitoraggio continuo dell'azione pubblica** in grado di supportare una valutazione ex ante, in itinere ed ex post della convenienza/validità delle scelte effettuate, oltre che la definizione di possibili percorsi di *upgrading* al fine di migliorare i meccanismi di incentivazione ed introdurre meccanismi di premialità per le attività di RS&I.

Figura 1 - Il circolo virtuoso delle politiche di RS&I



Fonte: ns elaborazione

In sostanza, le Regioni sono chiamate a definire scelte chiare e consapevoli di sviluppo, da implementare secondo precise strategie, sistemi di governance e indicatori di monitoraggio.

Il concetto di specializzazione va affrontato non in termini di esercizio statistico, ma di focalizzazione strategica, individuando ambiti e percorsi d'azione in grado di coniugare l'opportunità di valorizzare i punti di forza (es. i clusters tecnologici e le infrastrutture della ricerca esistenti) e la necessità di superare i punti di debolezza (es. bassa propensione delle PMI dei settori all'innovazione) nonché di favorire la "scoperta" di nuove potenzialità (es. sviluppo di nuovi mercati e nuove imprese, innovazione sociale).

In tale prospettiva, la strategia deve puntare a rinnovare e rafforzare gli ambiti produttivi individuati (*embeddedness*) ma anche promuovere percorsi di diversificazione correlata (*relatedness*) e di contaminazione reciproca (*cross-fertilisation*) tra diversi settori-ambiti produttivi.

Al fine di poter prontamente legare la crescita allo sfruttamento del potenziale di innovazione regionale, un tale impegno non può prescindere dalla tensione a valorizzare i risultati raggiunti in materia di RS&I nei precedenti periodi di programmazione, opportunamente contestualizzati rispetto alle traiettorie di crescita a cui è chiamata la nostra Regione:

- rafforzare la competitività internazionale delle produzioni locali attraverso una forte capacità d'innovazione tecnologica (di prodotto/processo) e organizzativa (fabbrica 4.0), in modo da mitigare la spinta al ribasso sui costi di produzione e in particolare sui salari, e migliorare i fattori di attrattività per investimenti e competenze qualificate;
- sviluppare nuovi mercati, in primis attraverso il sostegno a percorsi d'innovazioni *break-through* e a nuove imprese, e alimentare anche una nuova domanda interna qualificata;
- favorire l'evoluzione del modello socio-economico in forme compatibili con l'economia della conoscenza, la società dell'informazione e lo sviluppo sostenibile.

È quindi il momento di dare corso a un processo di crescita intelligente, sostenibile e inclusiva che - sulla duplice traiettoria di a) *valorizzazione dei punti di forza consolidati* e b) *rigenerazione dei settori maturi/ingresso in nuovi e promettenti mercati* - sia in grado di qualificare in modo sistematico e diffuso il sistema economico regionale nell'ottica dell'innovazione e in una prospettiva internazionale.

## **1.2 LA POLITICA REGIONALE A SUPPORTO DELLA GENERAZIONE, APPLICAZIONE E DIFFUSIONE DELL'INNOVAZIONE: AZIONI IMPLEMENTATE, RISULTATI CONSEGUITI E CRITICITÀ**

### **1.2.1 LA POLITICA REGIONALE IN MATERIA DI RS&I**

Punto di partenza delle analisi è stata la caratterizzazione del percorso evolutivo della politica regionale in materia di RS&I degli ultimi due periodi di programmazione dei fondi europei in termini di risultati conseguiti.

Se con la programmazione 2000-2006, le politiche per la RS&I avevano registrato in Campania una discreta concentrazione delle risorse disponibili, privilegiando, tra l'altro, interventi e settori a maggior potenziale di crescita innovativa e più elevato impatto territoriale (es. la realizzazione dei Centri regionali di Competenza e il Contratto di Programma regionale)<sup>6</sup>, la strategia di intervento per il periodo 2007-2013 ha puntato alla creazione di un Sistema Regionale dell'Innovazione sostenibile e competitivo attraverso un costante processo di razionalizzazione dell'azione politico-amministrativo.

Punto di partenza è stata l'individuazione e la caratterizzazione - prima con le *Linee di indirizzo strategico per la ricerca e l'innovazione e la società dell'Informazione 2007-2013*<sup>7</sup> e, successivamente, con il *Piano per la Ricerca, l'innovazione e l'ICT*<sup>8</sup> - dei settori strategici per la competitività regionale distinguendo tra:

---

<sup>6</sup> Strategia regionale per lo Sviluppo dell'Innovazione, approvato con Giunta Regionale con delibera n.312 del 26 gennaio 2001. Esempio concreto di tale orientamento è stata la Misura 3.16 che ha portato alla costituzione dei Centri Regionali di Competenza, strutture finalizzate ad integrare gli attori della ricerca pubblica per aree di intervento tecnologico e a supportare la transizione del sistema imprenditoriale verso uno sviluppo technology-based, attraverso la formazione e la valorizzazione della "massa critica" di risorse intellettuali e strumentali distintive. Favorendo il collegamento stabile tra mondo della ricerca ed il sistema delle imprese attraverso la progettazione di strutture di interfaccia ad hoc per la ricerca applicata ed il trasferimento tecnologico, la Regione Campania si era proposta di superare i limiti dei precedenti periodi di programmazione.

<sup>7</sup> Deliberazione di Giunta Regionale n. 640 del 3 aprile 2009 - Attuazione delle linee di indirizzo strategico per la ricerca, l'innovazione e la società dell'informazione in Campania - Programmazione 2007 - 2013.

<sup>8</sup> Adottato con Deliberazione di Giunta Regionale del 29 Aprile 2011.

- **Settori a carattere trasversale:** Information & Communication Technology; Biotecnologie; Nuovi Materiale, e
- **Settori a carattere verticale,** distinti in *Settori di particolare rilevanza industriale* (Energia; Logistica-Trasporti-Automotive; Aerospazio), e *Settori di particolare rilevanza Territoriale:* Osservazione dell’Ambiente e Sicurezza delle Infrastrutture; Beni Culturali e Turismo; Salute e Agroalimentare,

Con una dotazione di oltre 500 milioni di euro, il “Piano di azione per la Ricerca & Sviluppo, Innovazione e ICT” si è proposto di realizzare un **Sistema Integrato della Ricerca e dell’Innovazione Regionale** attraverso interventi differenziati per obiettivo/oggetto/settore, concorrenti in modo sinergico a incidere sul processo innovativo, nella sua circolarità inteso, e attuati secondo una logica complementare con gli obiettivi della programmazione nazionale e comunitaria in materia.

**Tabella 1 – Gli interventi regionali a sostegno dell’affermazione del Sistema regionale dell’innovazione**

PRIORITÀ DI AZIONE	INTERVENTI REALIZZATI	OBIETTI ATTESI, <b>RISULTATI RAGGIUNTI</b> E <b>CRITICITÀ</b>
<b>POTENZIAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DELLA RICERCA E QUALIFICAZIONE DEGLI INTERMEDIARI DELL’INNOVAZIONE</b>	<i>Internazionalizzazione dei Centri Regionali di Competenza</i>	Diffusione della ricerca e innovazione in aree geografiche (es. Area NAFTA) rilevanti per il sistema regionale → <b>promozione internazionale delle attività di innovazione e sviluppo di partnership</b> → <b>mancato sviluppo di reti lunghe della ricerca stabili e di partenariati diffusi.</b>
	<i>Piano per la realizzazione delle azioni di accompagnamento all’innovazione e all’audit tecnologico</i>	Costruzione e implementazione di un sistema regionale di supporto alla <b>studi (foresight tecnologico) analisi</b> (potenziale di ricerca da valorizzare e fabbisogni tecnologici delle imprese) e supporto al processo di <b>matching</b> → <b>assenza di un monitoraggio delle attività in partenariato e dei risultati conseguiti e limitata capacità dei beneficiari di valorizzare economicamente l’innovazione</b>
	<i>Piano per la Realizzazione della Rete dell’innovazione (Campania In.Hub)</i>	favorire e migliorare la convergenza e l’integrazione fra le attività di R&S dei diversi attori coinvolti → <b>Costituzione e formalizzazione della rete Campania In.Hub</b> → <b>scarsa domanda qualificata di intermediazione tecnologica</b>
	<i>Attuazione del Piano di azione per la RS&amp;I e ICT</i>	Implementare i processi di comunicazione istituzionale e di progetto, di animazione di nuova imprenditorialità e qualificare l’offerta di servizi qualificati di intermediazione tecnologica → <b>attività di animazione con gli stakeholders, coinvolgimento nelle attività di programmazione e diffusione tecnologica</b> → <b>manca la qualificazione dell’offerta di servizi qualificati di intermediazione tecnologica</b>
	<i>Strumentazioni per qualificare le attività di ricerca</i>	Supporto all’acquisto di attrezzature critiche per lo qualificazione delle attività di ricerca → <b>integrazione delle strumentazioni di ricerca disponibili</b> → <b>assenza di una logica fondata sullo sviluppo delle Grandi Infrastrutture di ricerca</b>
<b>SVILUPPO DEL CAPITALE UMANO</b>	<i>Sviluppo di reti di eccellenza tra Università - Centri di Ricerca e Imprese</i>	Progetti integrati di R&S, formazione e valorizzazione del capitale umano in aree tematiche prioritarie → <b>affermazione di partenariati stabili formazione-ricerca applicata</b> → <b>assenza di un sistema di premialità sulla capacità di placement dei progetti</b>
<b>QUALIFICAZIONE DEI PROCESSI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E DI PROMOZIONE DELL’INNOVAZIONE IN SENSO ECONOMICO E PER IL MERCATO</b>	<i>Campus per progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale</i>	Progetti cooperativi di R&S su tematiche tecnologiche di ampia portata nei <b>organica e strutturata collaborazione tra organismi di ricerca ed imprese</b> → <b>limitata presenza di strutture di trasferimento tecnologico tempi eccessivi nella gestione amministrativa della procedura</b>
	<i>Rete delle biotecnologie Campane - Cambio</i>	Progetti integrati di R&S in grado di potenziare e valorizzare le qualificate strutture di ricerca regionali operanti nel settore → <b>innalzamento del contenuto scientifico-tecnologico di prodotti e/o processi</b> → <b>limitata capacità dei beneficiari di valorizzare economicamente l’innovazione e tempi eccessivi nella gestione amministrativa della procedura</b>
	<i>Contratto di Programma Regionale per lo sviluppo innovativo delle filiere manifatturiere strategiche in Campania</i>	Progetti multi-obiettivo (investimenti produttivi, R&S, innovazione e formazione) nei settori manifatturieri strategici regionali (aerospazio e automotive) → <b>implementazione di processi di evoluzione/potenziamento tecnologico delle filiere rispetto a rilevanti programmi di produzione</b> → <b>limitata capacità di favorire lo sviluppo/insediamento di nuove realtà produttive a complemento della filiera</b>
	<i>Sportello dell’innovazione</i>	Supporto a Start-up innovative e a progetti cooperativi di R&S finalizzati al trasferimento tecnologico nell’ambito delle industrie creative/alla prima

PRIORITÀ DI AZIONE	INTERVENTI REALIZZATI	OBIETTI ATTESI, RISULTATI RAGGIUNTI E CRITICITÀ
		industrializzazione di soluzioni tecnologiche innovative per i settori strategici regionali → valorizzazione del know-how nei settori emergenti e delle attività di ricerca industriale delle PMI nei settori strategici → considerati i tempi di attuazione richiesti dalla procedura per la sola azione "Start-up Campania" si è registrata la necessità di "regolare" l'accesso sui fondi 2014-2020 verificandone la coerenza con la nuova programmazione
	<i>Sistema Integrato per il Monitoraggio dei Finanziamenti della Ricerca Scientifica in Campania (SIM)</i>	Disponibilità di uno strumento per gestire, monitorare e valutare l'efficacia degli interventi a supporto delle attività di RS&I → gestione informatizzata delle procedure e business intelligence monitoring degli interventi di programmazione → informatizzazione di tutte le fasi della procedura, sviluppo del modulo di knowledge management e integrazione con gli altri applicativi regionali

Se da un lato, il perseguimento delle prime due priorità di intervento ha consentito di potenziare e valorizzare la funzionalità delle strutture di ricerca, la qualità dei servizi, la gamma dell'offerta, nonché le attività di ricerca e il capitale umano, il perseguimento della terza priorità ha permesso di promuovere la capacità delle imprese di assorbire conoscenze e tecnologie favorendo la strutturazione di un rapporto continuo ed organizzato tra il mondo delle competenze tecnico-scientifiche e il mondo delle imprese. Tuttavia, ad oggi, il percorso teso al potenziamento delle infrastrutture della ricerca e quello orientato allo sviluppo del capitale umano necessita di un maggior orientamento verso le attese del mercato, in primis le PMI, e l'adozione di una prospettiva internazionale; il percorso finalizzato alla qualificazione dei processi trasferimento tecnologico e di promozione dell'innovazione richiede lo sviluppo di qualificate strutture per il trasferimento tecnologico, azioni di animazione e di attrazione nonché maggiore certezza dei tempi di attuazione degli interventi. A tali criticità, si è tentato di dare risposta con le iniziative avviate, a livello nazionale, dal PON "Ricerca Competitività" che, finalizzato a sostenere nell'area Convergenza ambiti di rilevanza strategica<sup>9</sup>, ha inteso impattare sul sistema dell'innovazione campano attraverso, principalmente, tre linee d'intervento che ad oggi, purtroppo, stentano a dispiegare gli effetti desiderati.

**Tabella 2 – Gli interventi a regia nazionale complementari all'evoluzione del Sistema dell'innovazione regionale campano**

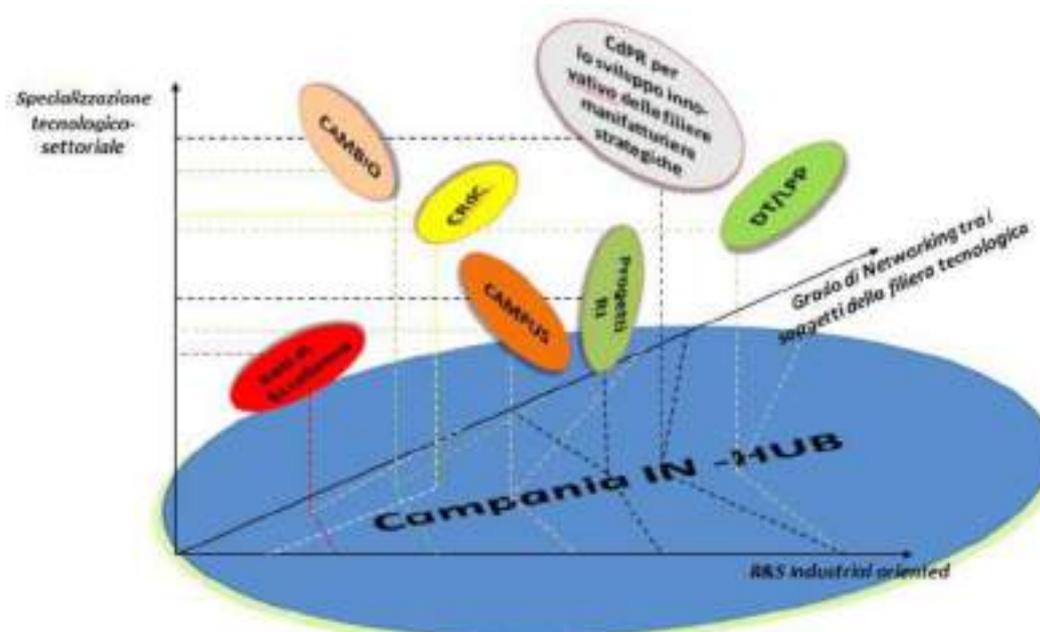
BANDO	FINALITÀ	PROGETTI AMMESSI E RISORSE ATTRIBUITE	CRITICITÀ
<b>Progetti di Innovazione Industriale</b> (DM n.16 del 21 gennaio 2010)	Supportare attività di ricerca industriale e attività non preponderanti di sviluppo sperimentale, nonché correlati progetti di formazione di ricercatori e/o tecnici di ricerca	Dei 156 progetti ammessi a finanziamento, per un valore di oltre un miliardo di euro nella forma di contributo alla spesa, circa il 50% delle risorse totali assegnate sono afferenti alla Regione Campania	Limitata capacità di favorire lo sviluppo/insediamento di nuove realtà produttive a complemento della filiera tecnologica locale
<b>Progetti di Potenziamento Strutturale</b> (DM n.16 del 21 gennaio 2010)	Adeguamento e rafforzamento strutturale, di centri di elevata qualificazione (comprovata eccellenza e capacità di proiezione internazionale) attivi in ambiti e discipline di particolare rilevanza strategica per lo sviluppo del sistema produttivo locale	Sono risultati ammessi al finanziamento 47 progetti, per un valore complessivo di risorse pubbliche pari a 650 milioni di euro, di cui oltre 200 attribuiti a progetti "campani".	Assenza di una logica fondata sullo sviluppo delle Grandi Infrastrutture di ricerca
<b>Distretti ad alta tecnologia e aggregazioni pubblico-private</b> (D.D. 713/Ric. del 15 novembre 2010)	Sviluppo e potenziamento di Distretti ad Alta Tecnologia (DAT) e Laboratori Pubblico-Privati (LPP) esistenti	389 milioni di euro, di cui 70 riservati a soggetti con sede in Campania con cui sono stati finanziati progetti di R&S presentati da 1 DAT e 1 LPP	Tempi eccessivi nella gestione amministrativa della procedura
	Creazione di nuovi Distretti ad Alta Tecnologia (DAT) e/o nuove Aggregazioni Pubblico-Private (APP)	500 milioni di euro, di cui 200 riservati a soggetti con sede in Campania che hanno permesso di	

<sup>9</sup> Tutti gli interventi, sono stati caratterizzati dalla preliminare definizione di specifici ambiti tecnologici di intervento - a cui i progetti di R&S presentati dovevano essere rivolti - riconducibili ai 9 settori strategici individuati dal Piano di azione per la Ricerca

BANDO	FINALITÀ	PROGETTI AMMESSI E RISORSE ATTRIBUITE	CRITICITÀ
		finanziarie progetti di R&S presentati da 6 nuovi DAT 13 nuove APP	

Gli interventi sopra menzionati possono essere idealmente posizionati su di una mappa a tre dimensioni: a) livello di specializzazione tecnologica settoriale; b) grado di networking tra i soggetti della filiera tecnologica; c) capacità di orientare in senso dell'industrializzazione le progettualità di R&S che li caratterizzano.

**Figura 2 – Il contributo dei principali interventi in materia di R&S della Regione Campania nel periodo 2007-2013**



Fonte: ns elaborazione

Come emerge dalla figura precedente, gli interventi regionali in materia di R&S della programmazione 2007-2014 si caratterizzano per aver realizzato – seppur con le criticità sopra richiamate - un ventaglio di percorsi di sviluppo: alcuni fortemente orientati ad una specializzazione tecnologica settoriale (*Cambio*), altri a favorire un elevato *grado di networking* tra i soggetti delle filiera tecnologica (*Reti di eccellenza*) altri infine ad orientare per l'industrializzazione le progettualità di R&S che li caratterizzano (*Progetti di ricerca industriale*, *Sportello dell'Innovazione*). Inoltre, non mancano interventi in grado di coniugare due dimensioni (come *Campus* e il *Contratto di programma regionale per le filiere manifatturiere strategiche in Campania*) ovvero di sintetizzare tutte e tre le dimensioni (come i *Distretti ad Altra tecnologie* e i *Laboratori pubblico-Privati*).

## 1.2.2 LA POLITICA REGIONALE IN MATERIA DI SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

La Regione Campania lavora già da diversi anni allo sviluppo dell'ICT promuovendo l'abbattimento del *digital divide* e lo sviluppo di internet superveloce per i cittadini, le imprese e le pubbliche amministrazioni, favorendo il miglioramento del livello di servizio e il tasso di fiducia e sicurezza delle reti, ponendo così le premesse della piena transizione dei servizi pubblici e privati verso il digitale. Inoltre, ha messo in campo azioni mirate a innalzare il livello delle competenze digitali e offrire servizi on line accessibili e ha favorito l'impiego dell'ICT in modo intersettoriale per rispondere alle sfide emergenti in campo socio-economico. Infine, raccordando e coordinando l'azione degli Enti locali, delle Autonomie funzionali, degli operatori economici e delle parti sociali, ha favorito sinergie e la diffusione del riuso nell'ottica di valorizzare gli investimenti già realizzati nel campo della Società dell'Informazione.

In particolare, la programmazione 2000-2006 in materia di Società dell'informazione ha rappresentato un primo tentativo organico e strutturato di innovazione su vasta scala basata sull'impiego delle ICT nella PA e, con il coinvolgimento di queste, nei territori<sup>10</sup>. Con il successivo periodo di programmazione ci si è, invece, focalizzati sui temi dell'ICT ritenuti maggiormente strategici (e-government, Governo e promozione del territorio, Sanità elettronica Inclusione e coesione sociale)<sup>11</sup> e gli investimenti previsti con il *Piano di azione per la Ricerca & Sviluppo, l'Innovazione e l'ICT* hanno interessato prevalentemente la componente tecnologica stante il marcato gap infrastrutturale esistente e la diffusione delle aree territoriali (e, quindi, di popolazione) in condizioni di divario digitale. Nel dettaglio, gli interventi hanno riguardato:

- Abbattimento del digital divide e realizzazione infrastrutture di rete a banda ultralarga
- Data center regionale e disaster recovery
- Open data
- Piattaforme abilitanti all'erogazione di servizi digitali
- Servizi on-line per cittadini e imprese

ed hanno concorso ad offrire i presupposti per intraprendere un processo di gestione della conoscenza (*knowledge management*) fondato sulla costituzione di comunità intelligenti (*Smart Communities*) che consentano al sistema regionale (PA, famiglie e imprese) di avere la piena fruibilità dei servizi TIC essenziali, in linea con quelli che usufruiscono gli altri cittadini della UE, e fronteggiare la globalizzazione e la complessità, aumentando il capitale conoscitivo regionale.

### **Abbattimento del digital divide e realizzazione infrastrutture di rete a banda ultralarga**

La Campania è diventata la prima regione in Italia in termini di copertura territoriale della nuova rete in fibra ottica - dotando oltre 120 comuni e circa il 67% della popolazione campana di servizi a 30 Mbit/s - attraverso un sistema integrato di azioni che, in sinergia con i piani di investimento degli operatori in Campania, è stato coordinato con uno specifico Accordo di Programma con il MiSE attraverso il quale, sulla base dei Piani strategici per lo sviluppo della banda larga e ultralarga, sono stati messi in atto:

- un intervento sul backhaul per l'ampliamento della rete primaria in fibra ottica (azione propedeutica alla fornitura di servizi a banda larga nelle aree a digital divide), con un investimento di 21 MEURO;
- un intervento di fornitura di servizi a banda larga nelle aree territoriali a digital divide, con un investimento di 12 MEURO
- il Grande progetto , con un  
investimento di 122 MEURO.

---

<sup>10</sup> Cfr. *Linee di indirizzo strategico per la società dell'Informazione 2000-2006*. Le Linee di indirizzo strategico per la società dell'Informazione 2000-2006 hanno promosso: a) una generalizzata e coerente mobilitazione delle Pubbliche Amministrazioni sui temi dell'innovazione; b) metodi, più efficienti e trasparenti che in passato, per l'allocazione delle risorse e per il controllo applicativa tra Amministrazioni centrali, Regioni ed Enti locali.

<sup>11</sup> *Linee di indirizzo strategico per la Ricerca, l'Innovazione e la Società dell'Informazione in Campania - Programmazione 2007-2013*, approvate con DGR n. 1056 del 19 giugno 2008

I significativi investimenti messi in campo hanno consentito di realizzare un intervento ad ampio spettro che allinea la regione alla media europea; nella diffusione del servizio sono state inserite anche le porzioni di territorio (es. le aree rurali) dove non era ancora possibile accedere ad internet ed i soggetti che necessitano, sin da subito, di servizi internet ultraveloci. A tal fine, l'azione ha inteso garantire anche:

- la realizzazione di una rete a 100 Mb/s (FTTH) in circa 1.400 uffici della pubblica amministrazione (tra cui 600 scuole di ogni ordine e grado e 275 ospedali e strutture sanitarie) e in 1.650 imprese localizzate nelle Aree di Sviluppo Industriale,
- il completo abbattimento del digital divide sull'intero territorio regionale (il 3,6% della popolazione campana distribuita in 748 aree territoriali).

In tal modo, il *digital divide* viene completamente abbattuto e, contestualmente, viene assicurata la diffusione della rete per la fornitura di servizi a banda ultra larga per una porzione consistente della popolazione, delle PP.AA. e delle imprese campane.

Inoltre nel 2015, è entrata in esercizio in Campania una rete interuniversitaria denominata **RIMIC** (acronimo di **Rete di Interconnessione Multiservizio Interuniversitaria Campana**) concepita come iniziativa di tutti gli atenei campani e finanziata con risorse P.O.N. "Ricerca e Competitività" 2007-2013 del Ministero dell'Istruzione, Università e della Ricerca per realizzare e gestire, in piena autonomia e in totale indipendenza dai provider privati, un'infrastruttura che:

- possa garantire la comunicazione, la cooperazione e l'erogazione di servizi a valore aggiunto per tutte le strutture degli Atenei campani dislocate nelle principali aree urbane;<sup>12</sup>
- metta a fattor comune gli asset esistenti attraverso l'interconnessione ed il potenziamento delle reti metropolitane universitarie in fibra ottica già esistenti.

Il 6 maggio 2014 è stato stipulato un **Accordo di Programma**, tra le Università campane e la Regione Campania, per l'integrazione tra Banda Ultra Larga e RIMIC per lo sviluppo di servizi in logica di interoperabilità tra le PP.AA. campane.

#### **Data center regionale e disaster recovery**

Seguendo i dettami dell'Unione Europea in ambito di efficientamento energetico e ponendosi nell'ottica sempre più spinta di standardizzazione dei servizi ed ottimizzazione dei costi, la Regione Campania ha realizzato nel 2011 un moderno Data Center eco-compatibile (Green IT) in grado sia di accogliere tutte le applicazioni informatiche, presenti e future, dell'ente Regione Campania che di ospitare servizi in modalità "cloud computing". Contestualmente si è effettuato l'ammodernamento delle componenti impiantistiche a supporto (impianto elettrico, gruppo di continuità e impianti di condizionamento ambientale) che ha permesso di assicurare livelli di consumo energetico e livelli di affidabilità conformi alle specifiche internazionali previste per tali strutture.

Successivamente, nel 2014 è stata bandita la gara per la realizzazione del nodo regionale di 'disaster recovery' (circa 5 MEURO), che sfrutta la rete RIMIC per collegare il realizzando polo di disaster recovery (realizzato presso il Campus universitario di Salerno a Fisciano) con il data center regionale di Napoli; in tal modo si intende evitare la duplicazione delle infrastrutture di rete e l'aumento dei costi correlati alla connessione ad alta velocità dei due siti.<sup>13</sup>

#### **Open data**

Nel periodo 2007-2013, la Regione Campania nel panorama anzidetto ha promosso iniziative Open Data e Open Government al fine di garantire il massimo della trasparenza dell'azione amministrativa e soprattutto favorire la crescita delle imprese locali. Il Consiglio regionale della Campania ha approvato la legge

---

<sup>12</sup> La rete di RIMIC si estende su tutto il territorio regionale e, congiungendo tutte gli atenei campani, fa convergere su un'unica rete (*backbone*) 4 capoluoghi di provincia su 5. Le sue caratteristiche tecniche e l'estensione la rendono idonea a raccogliere e veicolare il traffico ed i servizi delle pubbliche amministrazioni, garantendo cooperazione, interoperabilità, economie di scala e sinergie fra le infrastrutture pubbliche esistenti.

<sup>13</sup> L'ottimizzazione si ottiene sfruttando la rete pubblica in fibra ottica delle università campane (RIMIC), in collegamento con il nodo primario regionale (sito a Napoli) ed un nodo secondario (sito a Fisciano presso il Campus universitario di Salerno, per una distanza di circa 50 km) con connettività a 10 Gb/s e tempi di latenza tali da garantire il funzionamento contemporaneo dei due poli elaborativi (c.d. modalità active-active). Stante le distanze in gioco e le modalità di funzionamento, si tratta della prima esperienza, in Italia, di soluzione di continuità operativa (oltre che di disaster recovery) dove tutte le componenti infrastrutturali (sia quelle elaborative che di connettività) sono interamente pubbliche.

“Disposizioni in materia di trasparenza amministrativa e di valorizzazione dei dati di titolarità regionale” (L.R. n. 14 del 14/09/2013), promossa dalla Giunta regionale della Campania (con Deliberazione GR n.128 del 20/03/2012), con l'intento di promuovere la trasparenza amministrativa, la valorizzazione e la riutilizzabilità dei dati pubblici di titolarità regionale, in attuazione del decreto legislativo del 24 gennaio 2006, n. 36 e dell'articolo 52, comma 1bis, del decreto legislativo del 07 marzo 2005, n. 82 (Codice dell'amministrazione digitale).

### **Piattaforme abilitanti all'erogazione di servizi digitali**

Nel corso del 2014 è stata avviata

Sviluppo, l'Innovazione e l'ICT”, tesa allo sviluppo ed implementazione della piattaforma infrastrutturale regionale per l'attuazione della circolarità anagrafica nell'ambito dell'Obiettivo Strategico regionale denominato SIIR (Sistema Informativo Integrato Regionale).

In dettaglio la *Piattaforma software di circolarità anagrafica* della Regione Campania rappresenta la piattaforma di autenticazione dei cittadini campani in ottica SPID (Servizio Pubblico di Identità Digitale) e di interoperabilità degli applicativi e dei servizi dell'amministrazione regionale. E' la premessa alla realizzazione del progetto per effetto del quale ogni cittadino disporrà dell'identità digitale per utilizzare, in sicurezza, i servizi della pubblica amministrazione (ad esempio, il proprio fascicolo sanitario elettronico).

### **Servizi on-line per cittadini e imprese**

È stato avviato nel corso del precedente periodo di programmazione, il percorso di semplificazione amministrativa con azioni mirate ad innalzare il livello delle competenze digitali e offrire servizi on line accessibili. In tale ambito una delle azioni di notevole impatto su tutto il tessuto regionale, grazie al driver che è rappresentato dall'ordine degli ingegneri, è il contratto per l'attuazione del bando relativo al Progetto *SISMICA* (circa 2.2 ml ). Un progetto che prevede la gestione on-line e la dematerializzazione delle procedure in capo al Genio Civile.<sup>14</sup>

Per aumentare la governance del territorio tramite una maggiore controllabilità delle informazioni è stato avviato il progetto “*Anagrafe delle entità e degli eventi territoriali - I.Ter Campania*” (per un importo di circa 7 MEURO a valere su fondi POR 2007-2013) che realizza l'anagrafe del territorio mediante una piattaforma basata sul paradigma architettonico del Cloud Computing, nella sua declinazione Software as a Service (SaaS), che mira a consentire l'attivazione e l'utilizzo, su richiesta ed attraverso il web, di risorse elaborative configurabili in modo autonomo dall'utente, incluse le funzionalità ascrivibili alle contestualizzazioni geografiche. L'estensione del sistema informativo regionale con informazioni georeferenziate, relative ai differenti strati informativi trattati da ciascun Ente e Ufficio, determina, con la loro integrazione, un nuovo livello informativo di natura trasversale e completa<sup>15</sup>.

In ottemperanza alle recenti disposizioni in materia di *fatturazione elettronica*<sup>16</sup>, la Regione Campania sta adeguando il proprio sistema informativo contabile - amministrativo per la gestione della fatturazione elettronica, l'implementazione dell'ordinativo informatico locale (OIL) e le relative comunicazioni con il sistema di interscambio (SDI) e con la piattaforma di certificazione dei crediti (PCC).

---

<sup>14</sup> L'obiettivo è snellire le procedure e le liste di attesa per la consegna di voluminosi progetti, domande varie e pratiche di ogni tipo. Attraverso il web, gli utenti potranno ottenere documenti, informazioni e chiarimenti sulle attività di rilascio delle autorizzazioni e sui permessi di regolarità sismica delle costruzioni con notevole vantaggio in termini di costo e di ottimizzazione del tempo. Tramite il progetto verrà creato un archivio digitale associato ai procedimenti, utilizzabile sia in fase di istruttoria sia a fini statistici e di reportistica, anche a supporto delle politiche in materia di prevenzione e protezione dal rischio sismico

<sup>15</sup> I.Ter Campania è il primo esempio di Cloud pubblico dedicato alle informazioni territoriali nel panorama nazionale. Rappresenta l'evoluzione dei tradizionali sistemi informativi territoriali ed uno straordinario strumento per facilitare il Riutilizzo degli Open Data di titolarità pubblica regionale e per la creazione di valore aggiunto economico. L'infrastruttura proposta viene concepita coerente con l'architettura SOA e vuole essere la traduzione tecnologica di un nuovo modo di concepire il lavoro della P.A. del territorio regionale e nello stesso tempo del nuovo modo di concepire i servizi verso Istituzioni e Cittadini, in aderenza alle nuove istanze sancite dal vigente Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD).

<sup>16</sup> Decreto 3 aprile 2013, n. 55 “Regolamento in materia di emissione, trasmissione e ricevimento della fattura elettronica da applicarsi alle amministrazioni pubbliche ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244” e del Decreto-

### **1.2.3 LA PARTECIPAZIONE DEGLI INVESTIMENTI PRIVATI ALLO SVILUPPO INNOVATIVO DEL SISTEMA REGIONALE**

Nel precedente periodo di programmazione la spesa per investimenti complessiva è rimasta su livelli bassi e spesso inferiori rispetto a quanto previsto a inizio periodo di programmazione.

dal persistere di vincoli finanziari.

Tali problematiche di contesto hanno ulteriormente aggravato la spesa dei privati in RS&I. Tradizionalmente gli investimenti in Ricerca e Sviluppo sono frenati dal grado di rischio dell'investimento, per definizione elevato e dai ritorni incerti; dalla necessità di conoscenze specifiche per un intervento solitamente complesso e dalla difficoltà di accesso alla finanza (capitale di debito e capitale di rischio). Questo ultimo è spiegato, a sua volta, da altri fattori: asimmetria informativa tra gli attori coinvolti; elevati costi di scambio; esigenza per il finanziatore di ripartire i costi di intervento; necessità che gli investimenti, per il finanziatore, siano di una certa entità (soglia di ingresso), sotto la quale non sarebbe conveniente investire.

a massimizzarne il rendimento.

Dall'andamento degli strumenti implementati nel precedente periodo di programmazione, si può rilevare che per finanziare le imprese sulle tematiche di ricerca e sviluppo è indispensabile utilizzare soprattutto risorse pubbliche.

Gli intermediari finanziari coinvolti negli strumenti di ingegneria finanziaria attivati sull'Asse II del POR Campania 2007-2013, hanno, infatti, dimostrato un'eccessiva avversità al rischio applicando criteri di valutazione strettamente basati sul merito creditizio dell'impresa che penalizzano il finanziamento di investimenti in ricerca e sviluppo ed innovazione.

Nell'ambito del PO Campania FESR 2007-2013 è stato finanziato il Fondo di Partecipazione *JEREMIE* (*JEREMIE Holding Fund*): costituito il 1 dicembre 2008, con la sottoscrizione dell'accordo tra la Regione Campania e il FEI; la dotazione del Fondo è stata pari a 90 Meuro di cui 80 Meuro a valere sull'Asse II - Competitività degli insediamenti produttivi e 10 Meuro a valere sull'Asse VI - Sviluppo urbano e qualità della vita.

In seguito ad un lungo processo di negoziazione, in data 9 settembre 2011, il FEI e la joint-venture UniCredit-MCC hanno firmato un Accordo Operativo (AO) che prevede la creazione di un portafoglio di prestiti alle PMI campane per un ammontare complessivo di EUR 155,5 milioni, di cui EUR 70 milioni provenienti dal Fondo di Partecipazione JEREMIE ed EUR 85,5 milioni messi a disposizione da UniCredit.

Al 31 marzo 2013, i dati di assorbimento pervenuti al FEI facevano registrare 31,1milioni di euro erogati a 93 PMI, di cui 14 di quota JEREMIE (che corrisponde a circa 20% sul totale dei 70 milioni disponibili).

### **1.3 LE CONDIZIONI DI CONTESTO ED IL POTENZIALE DI INNOVAZIONE**

#### **1.3.1 L'ECONOMIA REGIONALE: CONSISTENZA E DINAMICHE**

*Per un dettaglio delle considerazioni esposte in tale paragrafo si veda l'Allegato 1.3.1a – Analisi del sistema economico campano e l'Allegato 1.3.1b - Analisi BES di contesto smart, green e inclusiva)*

La Campania, nonostante la crisi che ha colpito l'economia regionale e che ha drammaticamente ridotto il suo potenziale produttivo, rimane ancora la prima realtà industriale nell'ambito delle regioni della "convergenza", sebbene con una base manifatturiera messa nettamente a rischio – e fortemente ridimensionata in termini assoluti – dall'ampiezza e dalla durata del calo della domanda.

Dopo l'intenso calo rilevato dall'Istat tra il 2008 e il 2012 (-8,2%), il PIL della Campania a fine 2013 ha continuato a diminuire (-1,1% a/a), con un'intensità minore rispetto all'anno precedente (-4% a/a), a fronte di una ripresa moderata(+0,3%), non esente da significative incertezze (Bollettino Economico Bankitalia, luglio 2014) del dato nazionale.

La ripresa per l'Italia, a cui la Regione Campania sembra agganciarsi solo nel 2016 (quanto il PIL regionale farà registrare un +0,5%) giungerà da un recupero della domanda estera, fattore che avrà effetti limitati sul Pil campano a causa della bassa apertura al commercio estero e da una bassa crescita della domanda interna compressa dai consumi delle famiglie che, a causa di una disoccupazione di tipo strutturale, rimarranno invece molto deboli per tutto il prossimo biennio.

Invero, i fattori che negli ultimi anni hanno penalizzato la crescita economica della regione e che potrebbero rappresentare i maggiori ostacoli per la crescita anche nel prossimo biennio sono:

- il **ridotto peso del valore aggiunto dell'industria in senso stretto** sul totale del valore aggiunto regionale: la base economica della regione, che già nel 2000 manifestava un evidente "ritardo" del suo sistema industriale, in grado di contribuire per meno del 12% alla formazione del PIL, ha conosciuto negli ultimi anni un'ulteriore vistosa perdita di prodotto (e capacità) innanzitutto del comparto manifatturiero (ridotto, nel 2010, a meno dell'8%), accrescendo, per converso, il peso delle attività terziarie e, soprattutto, del valore aggiunto corrispondente al variegato universo del suo "settore pubblico allargato"
- la **scarsa specializzazione delle imprese manifatturiere**: nonostante che in alcune divisioni manifatturiere (alimentare, confezione di articoli in pelle, fabbricazione di coke e fabbricazione di altri mezzi di trasporto) la Campania mostra indici di specializzazione superiori a 1.
- la **posizione strutturalmente marginale della regione nel commercio internazionale**: le esportazioni campane rappresentano, alla fine del 2013, appena il 2,5% di quelle nazionali; la propensione a esportare - calcolata in termini di valore delle esportazioni di merci sul PIL - segnala per la Campania un modesto incremento nel periodo 2007-2011 ed un valore nel 2011 (9,7%) molto al di sotto, sia di quello relativo alla media dell'intero Paese (23,8%), sia di quello registrato per le regioni del Mezzogiorno (11,6%). Il numero di imprese manifatturiere meridionali che hanno effettuato investimenti negli ultimi anni si è ridotto, con una incidenza dell'ammontare dell'investimento sul fatturato. In Campania la percentuale di imprese manifatturiere che investono si è ridotto dal 36,3 per cento del 2008 al 14,6 per cento del 2012, mentre l'incidenza sul fatturato si è ridotta dal 17,7 al 16,3 nello stesso arco di tempo.<sup>17</sup>
- un **elevato tasso di disoccupazione**: la Campania presenta il più basso tasso di attività, il più basso tasso di occupazione (sotto il 40 per cento) il più alto tasso di disoccupazione giovanile (44,4 per cento nel 2011, contro il 40,4 del meridione e il 29,1 per cento nazionale). La crescente disoccupazione, in particolare, quella giovanile, rischia di avere effetti strutturali negativi permanenti, in quanto essa si accompagna ad una ripresa dei flussi migratori verso altre regioni italiane e all'estero, in particolar modo della componente più istruita della popolazione. Il *brain drain* in atto, infatti, riduce lo *stock* di capitale umano qualificato della Campania nei prossimi anni, ponendo un'ipoteca sul potenziale di crescita economica di medio termine.
- lo **scarso peso degli investimenti esteri diretti nella regione**: pari allo 0,2%, rispetto all'1,6% nazionale nel 2011;
- l'**elevata incidenza delle attività economiche irregolari** che in Campania è pari al doppio della media nazionale,
- l'**elevato tasso di ingresso in sofferenza dei prestiti** che pari al circa il 25% risulta superiore di circa il 9% al dato nazionale.

Una trasformazione tanto profonda della base economica non può non aver alterato, non solo il profilo quanto, soprattutto, la qualità e l'ampiezza dell'offerta regionale, relegando in spazi sempre più angusti le pur presenti esperienze di "successo" nel campo delle attività industriali innovative.

In altri termini, accanto alla contrazione vera e propria dell'industria manifatturiera, la deindustrializzazione in atto ha comportato il consolidamento di quei divari di produttività e di efficienza (imprenditoriale ed organizzativa) che già caratterizzavano il tessuto economico della regione, con riflessi evidenti sulla capacità di sostenere "ordinariamente" i bisogni della comunità e di soddisfare, in prospettiva, le esigenze della crescita e quelle del raggiungimento di adeguati livelli di benessere.

In questo quadro fatto di molte ombre e poche luci, spicca come elemento positivo l'andamento della bilancia commerciale: nel corso del 2012, la Campania ha migliorato il proprio saldo della bilancia commerciale, passato da -2,7miliardi di euro a - 864,15 milioni di euro. Tale risultato è dovuto a una sensibile riduzione delle importazioni (passate dai 12,7 miliardi di euro del 2011 ai 7,9 miliardi del 2012, - 37,8 per cento rispetto al 2011) e ad una dinamica estremamente favorevole delle esportazioni (che registrano un aumento del 7,94 per cento rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente).

---

<sup>17</sup> Indagine OBI-SRM (Rapporto 2012 Impresa e Competitività).

ultimo dato

riflette sia la riduzione delle esportazioni del settore automotive, sia l'incremento del settore aeronautica-aerospazio, che nel 2012 ha registrato un incremento del 18,4 per cento (circa 1 miliardo di euro contro i circa 900 milioni) rispetto allo stesso periodo del 2011.

Al terzo posto vi è la categoria "Articoli farmaceutici" dove si nota che nel 2012 il peso dei farmaci sul totale

o, passando dal

6,4 del 2010 all

prodotti più esportati. In sintesi, i prodotti alimentari e i mezzi di trasporto (comprendenti aeromobili, automezzi, imbarcazioni e treni) rappresentano circa il 40 per cento delle esportazioni campane. Il settore aeronautico, quello automotive e quello nautico sono i settori a più alto contenuto tecnologico e di innovazione.

### 1.3.2 IL POSIZIONAMENTO DEL SISTEMA REGIONALE DELL'INNOVAZIONE CAMPANO

*Per un dettaglio delle considerazioni esposte in tale paragrafo si veda l'Allegato 1.3.2a – Innovation Scoreboard della Campania e l'Allegato 1.3.2b – Focus sulle performance di innovazione della Campania)*

La Campania è la terza regione in Italia per dimensione e attività nel campo della ricerca e dell'alta formazione ed è il principale polo di ricerca del Mezzogiorno. Tra i POR dell'obiettivo Convergenza, la Campania destina complessivamente 2.290 milioni di euro alla RS&I. Ad oggi di tali risorse risultano già definiti: 250 milioni per investimenti nelle infrastrutture materiali ed immateriali; 400 milioni nel settore della ricerca vera e propria; 250 milioni per l'ICT e 200 milioni per alta formazione e reti di eccellenza, a cui si sono aggiunti gli ulteriori 300 milioni del PON R&C.

Nella Regione operano 7 università, 40 istituti di ricerca avanzata, 10 centri di competenza, oltre 25 cluster tecnologici riconosciuti dal MIUR (tra distretti tecnologici e laboratori pubblico-privati ed aggregazioni pubblico-private), 5 incubatori d'impresa e 2 parchi scientifici e tecnologici.

Dal lato del sistema impresa, nonostante l'elevato potenziale di innovazione e la massa critica di risorse umane e finanziarie impiegate per supportare a livello regionale i processi di valorizzazione del sistema della ricerca e di connessa evoluzione tecnologica del sistema delle imprese regionale, i risultati conseguiti nei primi anni del periodo di programmazione 2007-2013 non solo tali da segnare un significativo miglioramento competitivo del sistema dell'analisi comparativa delle performance dei sistemi regionali dell'innovazione<sup>18</sup> (la regione Campania è classificata tra i *sistemi scarsamente innovativi* – insieme a Valle D'Aosta, Puglia, Sardegna e Sicilia, collocandosi

- al quindicesimo posto per incidenza d'aziende propense all'innovazione;
- al sedicesimo posto per *propensione all'innovazione rispetto alle specifiche tipologie d'innovazioni introdotte* (prodotto, processo, organizzative, marketing), con valori al di sotto della media nazionale in tutte le tipologie di innovazioni;
- al penultimo posto per *Investimenti in ricerca e sviluppo e altri input dell'innovazione*, presentando valori di gran lunga inferiori rispetto alle altre regioni di riferimento – Emilia-Romagna, Lombardia e Piemonte – soprattutto per quanto riguarda la diffusione di strutture interne di R&S a fronte però di un investimento relativamente contenuto, suggerendo l'esistenza di una capacità di ricerca e sviluppo modesta ma diffusa

Risultati pressoché simili emergono dal **Rapporto Innovation Scoreboard della Regione Campania** prodotto dall'Osservatorio del Sistema Regionale di Innovazione Campano dell'Agenzia Campania Innovazione, che evidenzia per il sistema regionale campano - classificato insieme a Abruzzo, Puglia, Basilicata e Sardegna tra i *Medium-low innovators*, i seguenti punti di debolezza.:

- un carente livello di investimenti di *venture capitalists* nella fase di *early stage financing*;
- la scarsa capacità di collaborazione inter-impresa ai fini dello sviluppo di innovazioni di prodotto e di processo;
- la ridotta percentuale di imprese che innovano in house o in collaborazione;
- la limitata capacità brevettuale;
- la scarsa capacità delle imprese di realizzare innovazioni di prodotto o di processo e di tradurre le eventuali innovazioni in impatto sulla efficienza dei processi produttivi.

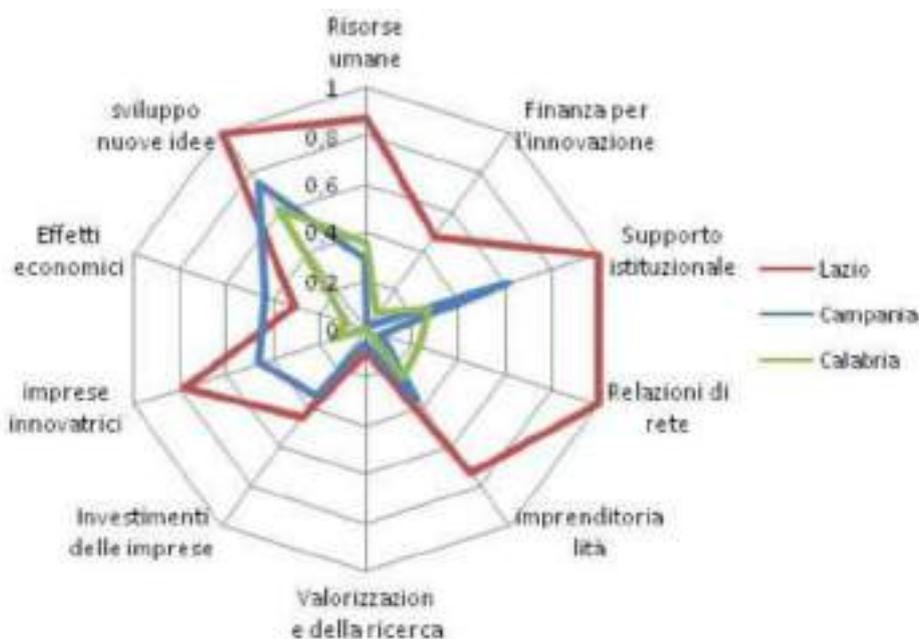
Tali criticità vengono confermate anche da altre fonti documentali (Rapporto della Banca d'Italia: *La competitività del sistema produttivo italiano: la sfida della crescita*, 2012; Indagine MET, 2011). In particolare, viene confermata la difficoltà, peraltro nazionale, delle imprese di realizzare innovazioni di prodotto.

Sembra, invece, in crescita dal 2008 al 2011 la percentuale di imprese con più di dieci addetti che svolge attività di R&S. Per quanto riguarda la Campania, si registra, tra il 2008 e il 2011, una crescita non solo nelle attività di R&S delle imprese ma anche delle relazioni tra Università e imprese stesse (tale dinamica non riguarda le micro-imprese, per le quali si assiste ad un'accentuata chiusura verso l'esterno e ad una difficoltà

<sup>18</sup> De Marchi V., *Il Veneto: un sistema regionale dell'innovazione?*, Ires Veneto, aprile 2012)

intrinseca in termini di sviluppo). Questo dato, letto in associazione con la posizione della Campania in (Campania è in diciannovesima posizione), evidenzia la necessità e il tentativo delle imprese di focalizzare l'attenzione su attività di R&S e il contemporaneo bisogno di un supporto specifico alla creazione di relazioni strutturali che favoriscono questa focalizzazione. La domanda di servizi di supporto all'innovazione è ancora più evidente se si ragiona sul ruolo delle reti di diversa articolazione e sull'impatto che queste hanno in termini di innovazione locale e nazionale. L'Indagine MET, a tal proposito, mette in evidenza come al Sud sia particolarmente scarsa la diffusione di accordi di cooperazione sofisticati tra imprese. Tale carenza ha un impatto significativo sui risultati dell'innovazione (dato confermato anche dal posizionamento della Campania nello *Scoreboard* per quel che riguarda le innovazioni di prodotto e di processo). Le imprese che cooperano sono molto più innovative e internazionalizzate delle imprese che operano in maniera isolata (Indagine MET 2011). La carenza di imprese in rete e di imprese che cooperano in maniera sistematica nelle regioni dell'Obiettivo Convergenza, e in Campania in particolare, ha effetti negativi sulla capacità innovativa di questi territori. Emerge, inoltre, con forza l'assenza dalle filiere della Campania e delle regioni dell'Obiettivo Convergenza dei servizi alla produzione. Una tale opzione strategica, a supporto dello sviluppo intelligente del sistema campano della RS&I, emerge anche dal confronto delle performance della regione Campania rispetto alle regioni italiane che presentano il più alto ed il più basso tasso di innovazione.

**Figura 3 - Confronto tra la Regione Campania e le regioni con il più alto tasso di innovazione (Lazio) ed il più basso tasso di innovazione (Calabria).**



La possibilità per una regione con un sistema scarsamente innovativo come la Campania, impone quindi interventi che nascendo dalla conoscenza approfondita del sistema della ricerca e del sistema delle imprese regionali e con l'obiettivo di valorizzarne i punti di forza e di colmarne i punti di debolezza, siano qualificanti per:

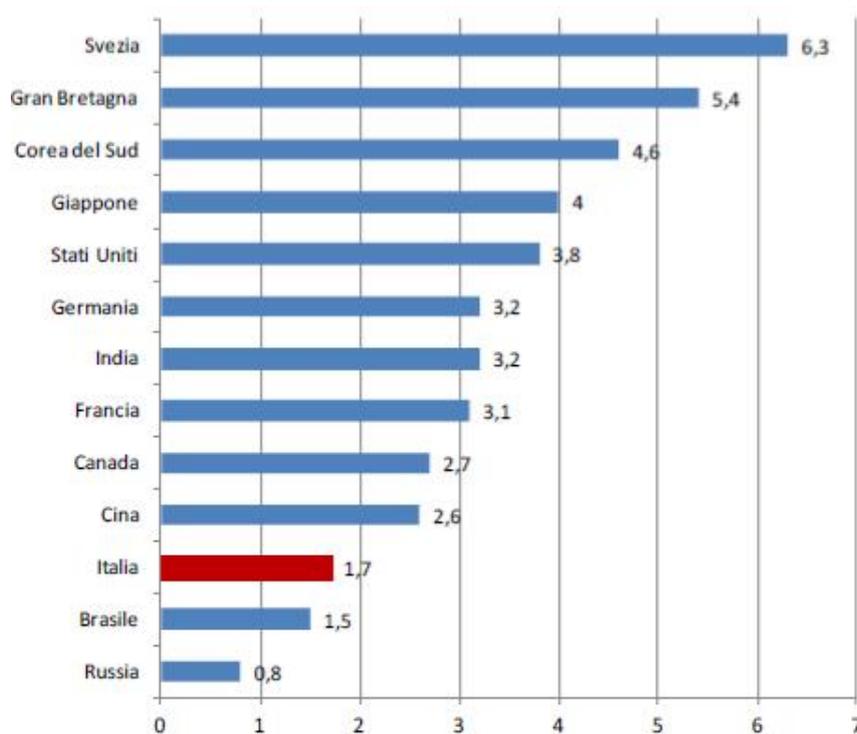
- favorire un accesso più diffuso e generalizzato all'innovazione ed incidono congiuntamente sulla valorizzazione dell'offerta di innovazione, sull'orientamento della domanda di innovazione e sullo sviluppo (competitivo) dell'imprenditorialità al fine di valorizzare industrialmente l'innovazione;
- supportare la cooperazione su base continuativa, anche in un'ottica internazionale, e sostenere l'offerta di servizi qualificati per l'innovazione al fine di valorizzare specifici cluster per l'innovazione e, per tale via, perseguire la direzione di uno sviluppo verso sistemi innovativi a rete.

### 1.3.3 IL POSIZIONAMENTO DELLA CAMPANIA NELLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

Il posizionamento della Campania rispetto al tasso di sviluppo della Società dell'Informazione risulta fortemente condizionata da una strutturale arretratezza del sistema paese.

Nel ranking del **Global Competitiveness Index** del World Economic Forum, l'Italia risultava a fine 2012 alla 42esima posizione per effetto, tra l'altro, di un ritardo significativo in termini di *Networked Readiness*, di *Technological Readiness* (capacità di utilizzo delle nuove tecnologie e piena implementazione dell'ICT nell'industria e nella vita quotidiana) e di *Innovation Readiness* (progresso verso soluzioni in grado di fornire sempre maggiore valore aggiunto attraverso la tecnologia). Un tale debolezza limita di fatto il beneficio delle ICT sulla crescita e l'occupazione: è stato in particolare valutato che l'impatto di Internet negli ultimi 5 anni in tredici Paesi analizzati sia stimabile fino al 6 per cento del PIL in Paesi avanzati come Svezia e Gran Bretagna. In Paesi dove quindi Internet è ancora "in fasce" l'impatto è stimato tra l'1 e il 4 per cento del PIL; per tali Paesi, tra cui l'Italia ci sono dunque ampi spazi di sviluppo<sup>19</sup>.

**Figura 4 - Percentuale totale di impatto di Internet sul PIL**



Fonte: ela

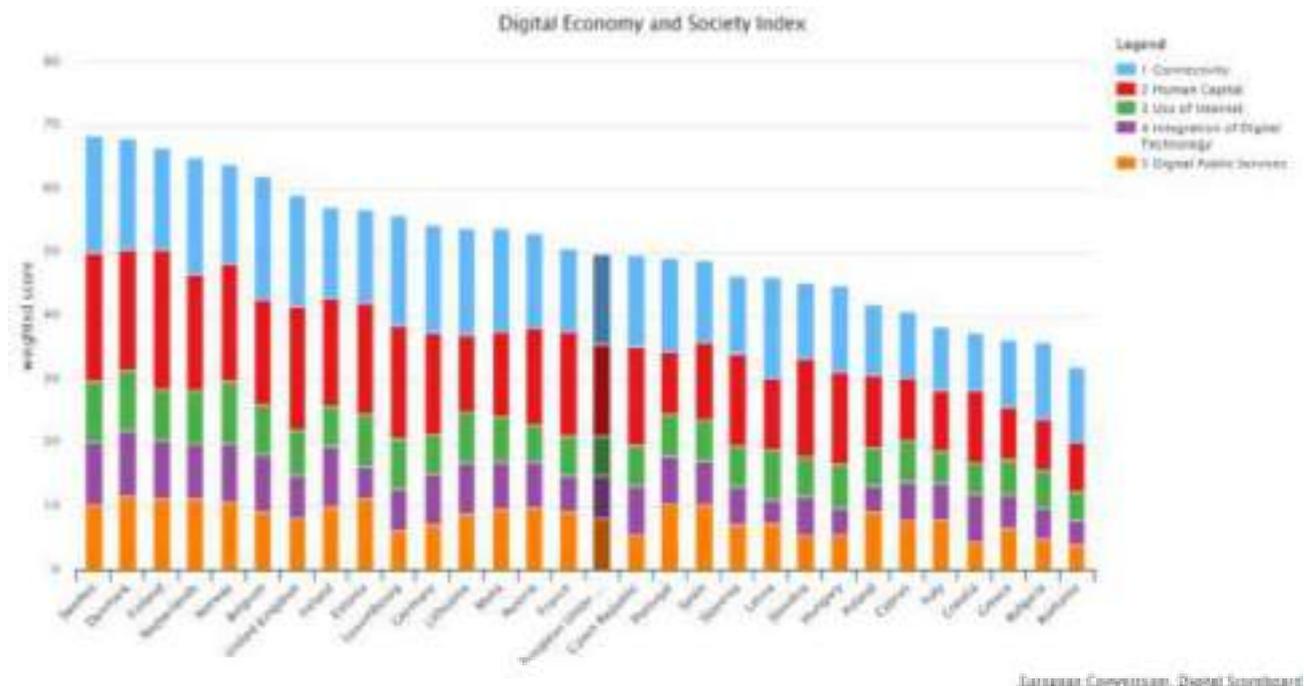
s sweeping impact on growth, jobs and prosperity

ea è in ritardo contribuisce l'indicatore DESI, ovvero Digital Economy e Society Index - composto da 30 indicatori rilevanti suddivisi in cinque differenti dimensioni: Connettività, Capitale Umano, Uso di Internet, Integrazione delle tecnologie digitali, Servizi pubblici digitali e monitorato dalla stessa comunità europea – che indica che l'Italia è quintultima nel panorama comunitario, così come evidenziato nella figura 5. Nonostante questo, secondo l'Icom Broadband Index del 2015, presenta un

<sup>19</sup> La situazione italiana è stata approfondita dal Digital Advisory Group che ha considerato come evidenze nella sua analisi, oltre all'impatto diretto (stimabile fino al 2 per cento), ulteriori 20 miliardi calcolabili come impatto indiretto, 700.000 posti di lavoro creati da Internet (1,8 posti creati per ogni posto perso per un contributo netto di 320.000) e 7 miliardi di surplus per i consumatori italiani. Le aziende italiane attive sul web migliorano del 10 per cento annuo mentre le altre restano ferme. Il 78 per cento dell'impatto economico di Internet proviene da settori tradizionali e non dai pure Internet player. Tra le cause della comunque limitata crescita vengono individuate: l'insufficiente accesso alla banda larga, la scarsa propensione all'e-commerce da parte di consumatori e aziende, la non completa diffusione di servizi on line della PA, alcuni limiti nel quadro normativo e la carenza di competenze digitali qualificate.

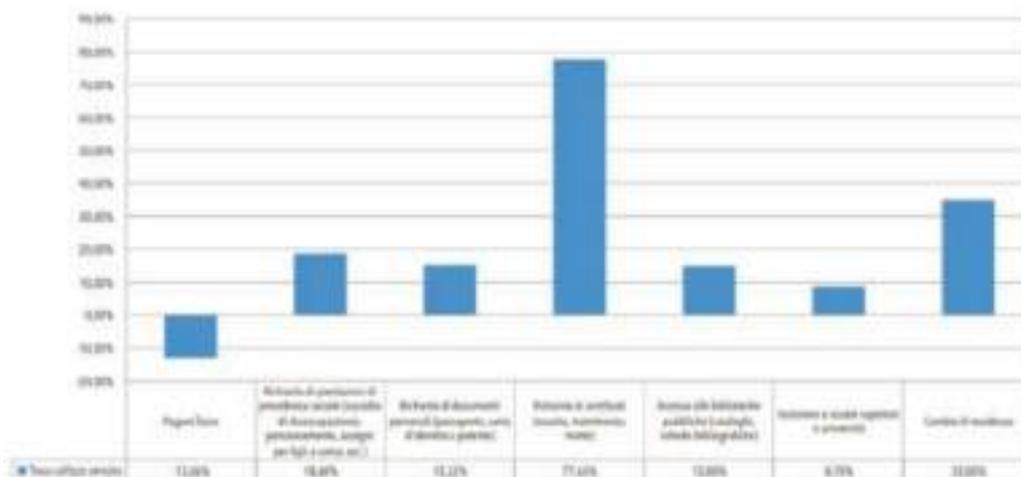
dinamismo significativo che ne consente il posizionamento nel cluster dei Paesi cosiddetti fast movers per la sua capacità di recupero.

**Figura 5 - DESI 2015**



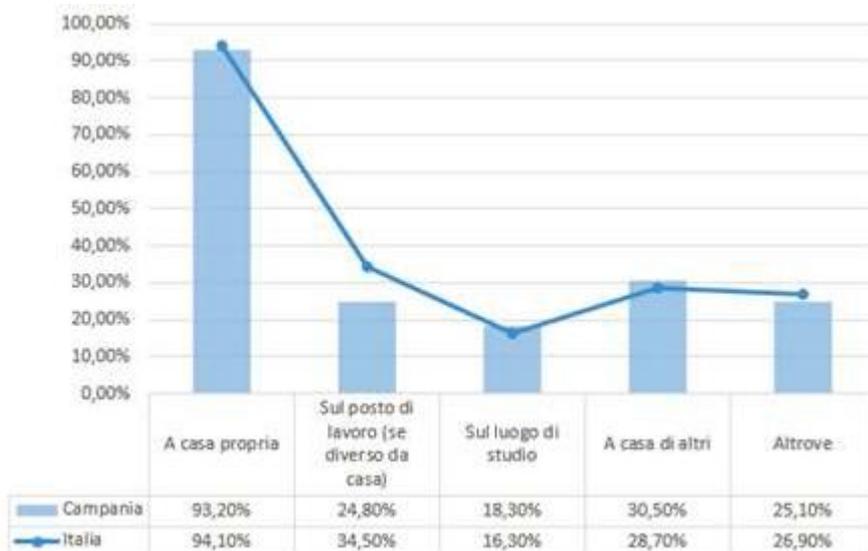
Analizzando poi la situazione regionale si scoprono alcune peculiarità (figura 6). Infatti guardando i dati del rapporto PA 2012 dell'ISTAT ne emerge che il territorio risulta piuttosto recettivo nei confronti dei servizi on line poiché, a fronte di un basso uso della rete per relazionarsi con la PA rispetto alla media nazionale (23,4% contro 33,1%), si nota che tale valore è concentrato solo su alcuni servizi che le PA hanno reso disponibili on line e andando a segmentare su tali servizi si nota che la percentuale regionale sale di molto e addirittura, in alcuni casi, si pone al di sopra della media nazionale per il particolare servizio di riferimento, come ad esempio la richiesta di certificati on line

**Figura 6 - Tasso di utilizzo, normalizzato rispetto alla media italiana, dei servizi on line in Campania**



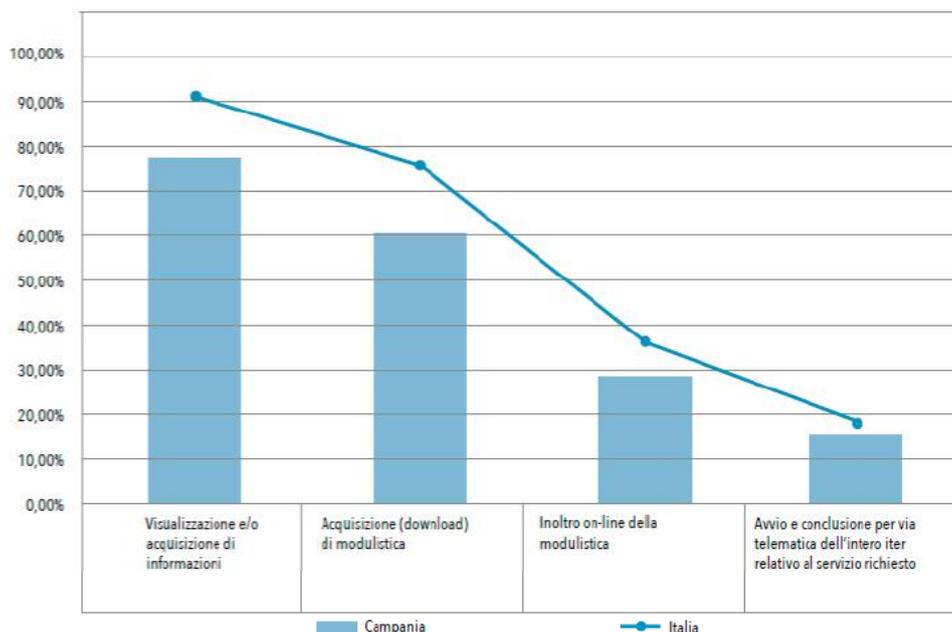
Passando poi alla disponibilità delle connessioni si nota come la Campania sia la prima regione a fine 2015 come percentuale di copertura territoriale per la BUL (Banda Ultra Larga) a 30 Mbps con una percentuale del 71%, in media con il valore europeo e molto al di sopra della media Italiana, in tale contesto però si evidenzia anche, leggendo i dati del ISTAT cittadini e tecnologie 2014, come sia ancora limitato la disponibilità di accaessi liberi ed in mobilità ad internet sul territorio, valore ancora basso in Campania così come in Italia (figura 7).

**Figura 7 - Luoghi di accesso ad internet**

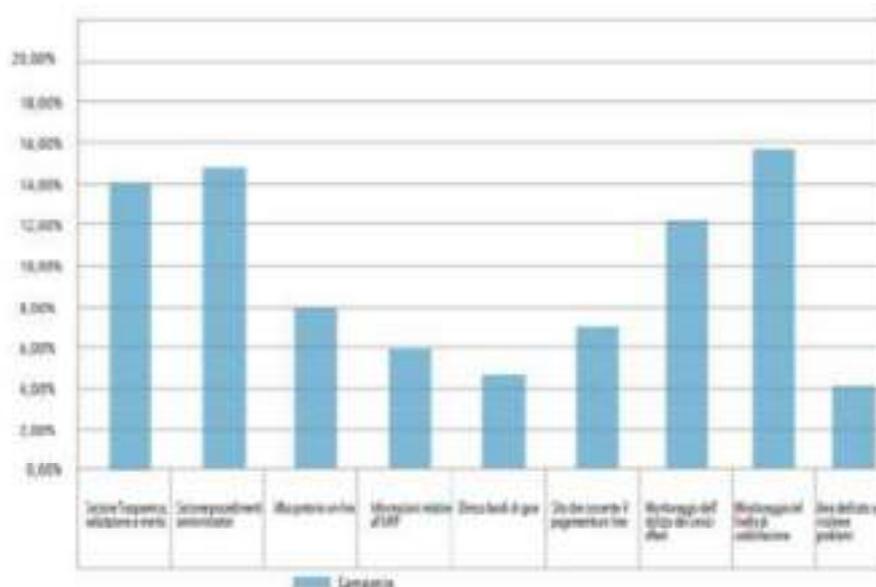


Da evidenziare ulteriormente è il ritardo connesso alla digitalizzazione delle PA nella regione. Infatti, prendendo ancora spunto dal rapporto PA 2012 dell'ISTAT, si nota in figura 8 che il processo di digitalizzazione è iniziato ed in alcuni settori è a buon punto, ma, guardando alla figura 9, si riscontra che quanto digitalizzato è solo la punta dell'iceberg, infatti il processo non è ne ottimizzato e neppure digitalizzato completamente.

**Figura 8 - Percentuale amministrazioni che offrono servizi on line**



**Figura 9 - Tasso di ritardo, normalizzato alla media italiana, dell'utilizzo di internet per esporre servizi della PA**



Analizzando, infine, la situazione del lavoro e delle competenze in ambito ICT si scopre che la “Digital Agenda Scoreboard 2014” valuta in circa 40% la popolazione italiana analfabeta dal punto di vista informatico contro una media europea pari al 23%, e il 25% dei lavoratori italiani con assenza di skill ICT contro il 14% della media europea. La Campania si attesta, secondo i dati Istat del rapporto cittadini e tecnologie 2013, sulla media italiana, invece la situazione è maggiormente grave per le imprese. Infatti, il

rispetto a quella che è la media di utilizzo nazionale e soprattutto rispetto alla diffusione di tecnologie abilitanti presenti in quanto la percentuale di addetti che utilizzano almeno una volta a settimana un pc è pari al 30,69%, contro una media italiana del 45,72%, invece la percentuale di addetti che utilizzano almeno una volta a settimana un pc connesso ad internet è pari a 26,66% contro una media nazionale del 39,3%.

Tali valori di utilizzo sembrano soprattutto trainati dalla percentuale di imprese che utilizzano strumenti di market on line. Infatti la percentuale di imprese che hanno effettuato vendite e/o acquisti on-line nel corso dell'anno precedente è del 34,54% contro una media nazionale del 42,5%. Se complessivamente il valore risulta sotto la media italiana di circa il 25%, la situazione maggiormente grave si nota sia a livello regionale che quello campano quando si osserva la distribuzione della percentuale di imprese che effettuano commercio on line segmentato in acquisti e vendite. Si noti che, sebbene le imprese stiano imparando ad effettuare acquisti on line, hanno appena iniziato la procedura di informatizzazione del processo di vendita.

## 1.4 LE LEZIONI APPRESE DALL'ESPERIENZA: CRITICITÀ DA SUPERARE E PRESUPPOSTI DA CONSEGUIRE PER LA CREAZIONE DI VANTAGGI COMPETITIVI SOSTENIBILI

Sulla base dei dati e delle evidenze quantitative delle risultanze delle policy in materia di RS&I e Società dell'informazione, opportunamente combinate con le indicazioni che scaturiscono da rielaborazioni qualitative e interpretazioni del percorso di sviluppo attuato e dello stato raggiunto dal sistema dell'innovazione regionale campano, la tabella successiva intende fornire una guida ai fini del disegno della policy per la Smart Specialisation.

**Tabella 3 – Criticità e condizioni favorevoli per lo sviluppo di una strategia intelligente**

DIMENSIONE DI ANALISI	CRITICITÀ DELLE ESPERIENZE PASSATE (*)	PRESUPPOSTI ALLA CREAZIONE DI VANTAGGI COMPETITIVI SOSTENIBILI PER IL PERIODO 2014-2020
<b>Orizzonte temporale</b>	Breve-Medio dettato dalle tempistiche amministrative	Medio-lungo Definito in funzione degli obiettivi strategici e delle priorità di intervento
<b>Governance</b>	Collaborazione pubblico-privata poco strutturata	Formalizzazione di strutture ad hoc per la definizione/riprogrammazione, implementazione e monitoraggio delle politiche in RS&I e sviluppo di strumentazione di supporto Partnership pubblico-privato strutturata e di lungo periodo
<b>Unità di analisi</b>	Singoli Imprese e singoli Organismi di ricerca	Aggregazioni stabili di imprese e organismi di ricerca Infrastrutture di ricerca di eccellenza a servizio delle PMI PMI ad alto potenziale di innovazione nei settori emergenti (es. Manifattura 4.0, Blue-economy, Bio-economy, Industrie creative) Start-up e Spin-off Intermediari dell'innovazione qualificati a supporto dei processi di trasferimento tecnologico Personale altamente qualificato
<b>Metodologie di supporto ai processi innovativi</b>	Poco strutturate e customizzate rispetto a limitati ambiti di intervento	Metodi strutturati (eventualmente con cadenza ripetuta) fondati su logiche di premialità e orientate a favorire logiche di lungo periodo
<b>Modalità di finanziamento pubblico</b>	Finanziamento a piè di lista o con copertura delle "perdite" /fallimento di mercato	Finanziamento gestito secondo regole di condizionalità e premialità
<b>Orientamento delle politiche per la R&amp;S</b>	Limitato ad incrementare la spesa di R&S delle imprese	Costruire competenze scientifico-tecnologiche distintive su domini tecnologici prioritari Affermare il ruolo dei DAT/LLP come soggetti di coordinamento per l'innalzamento della frontiera tecnologica delle imprese campane Sostenere la diffusione dell'innovazione e processi di cross-fertilisation Sostegno a processi per l'acquisizione di un vantaggio comparato nella catena del valore globale nei domini tecnologici-produttivi prioritari Stimolare processi di open innovation
<b>Strumenti a supporto della R&amp;S</b>	Limitati al rafforzamento del capitale umano delle strutture di ricerca Limitati a sostenere progetti di ricerca industriale delle imprese	Creazione di infrastrutture di ricerca di eccellenze a livello sovra-regionale nei domini tecnologici prioritari Sostegno a prodotti innovativi complessi ad alto valore aggiunto frutto della co-produzione di più soggetti Sostegno ai processi di nuova imprenditorialità per produzioni ad alto valore per il mercato/lo sviluppo sociale
<b>Orientamento delle politiche il trasferimento tecnologico</b>	Ricorso ad un soggetto pubblico/privato in qualità di attuttore dell'intervento e ricorso a un bacino limitato di fornitori a livello regionale	Sviluppare un mercato privato dei servizi qualificati a supporto del processo di trasferimento tecnologico Favorire l'orientamento delle PMI all'innovazione qualificandole nella relativa gestione Valorizzare sotto il profilo economico e commerciale l'innovazione

DIMENSIONE DI ANALISI	CRITICITÀ DELLE ESPERIENZE PASSATE (*)	PRESUPPOSTI ALLA CREAZIONE DI VANTAGGI COMPETITIVI SOSTENIBILI PER IL PERIODO 2014-2020
<b>Strumenti a supporto del trasferimento tecnologico</b>	Offerta di servizi per l'innovazione poco qualificati, generalmente gratuiti, per realizzare le principali fasi del processo di trasferimento tecnologico	Servizi qualificati per l'innovazione ad alto valore aggiunto Finanziamento a progetti di trasferimento tecnologico e di prima industrializzazione a favore delle imprese e della collettività Sostegno a processi di scale-up
<b>Orientamento in materia di Cooperazione extra-regionale</b>	Struttura regionale tendenzialmente isolate e autoreferenziali	Gemellaggi con territori con maggiore esperienza Partnership con attori dell'innovazione internazionali complementari (reti lunghe della ricerca)
<b>Strumenti operativi per la Cooperazione extra-regionale</b>	Limitati alla partecipazione a fiere all'estero	Offerta di servizi qualificati per l'internazionalizzazione della ricerca e dell'innovazione Supporto a programmi e progetti con partner nazionali e internazionali Attrazione di talenti ed investimenti in attività di R&S
<b>Orientamento delle politiche per la valorizzazione del capitale umano</b>	Figure professionali generiche con competenze relazionali e gestionali Figure.	Certificazione di competenze specialistiche nei processi di trasferimento tecnologico
<b>Strumenti operativi per la valorizzazione del capitale umano</b>	Enfasi sull'investimento in capitale umano a disposizione dei centri di ricerca e sul relativo potenziamento infrastrutturale	Sostegno a processi di qualificazione ed attrazione di giovani talenti Valorizzazione del personale altamente qualificato presso le imprese, gli intermediari dell'innovazione e le Pubbliche amministrazioni
<b>Orientamento delle politiche per lo start up innovativo e la finanza regionale</b>	Enfasi dal lato dell'offerta di capitale di rischio Concentrazione sul sostegno a nuove imprese indipendente dal settore e non considerando le problematiche di sviluppo e consolidamento	Sistema di "interventi integrati a filiera" in grado di supportare le diverse fasi di sviluppo del business Approccio integrato offerta di capitali di rischio-domanda di capitali (deal flow) Concentrazione su seed capital ed early stage con il coinvolgimento strategico e operativo di attori istituzionali sfruttando l'effetto leva delle risorse allocate per l'intervento
<b>Strumenti operativi per lo start up innovativo e la finanza regionale</b>	Limitati alla gestione delle risorse da parte del pubblico e limitata presenza di soggetti istituzionali privati Affidamento delle risorse senza generare alcun effetto leva	Sviluppo di spazi per il co-working e potenziare gli incubatori qualificati Sostegno a Start-up e Spin-off nei settori prioritari e ad alto valore per il mercato/sviluppo sociale Fondo di fondi per la compartecipazione ad attività private Fondi rotativi o società di seed capital ex art. 107 T.U.
<b>Azioni di disseminazione dei risultati dei progetti</b>	Limitate a momenti di incontro poco strutturati e non ripetitivi	Divulgare i risultati ai fini dell'informazione, promozione e sensibilizzazione: pubblicizzare i risultati ottenuti in diversi possibili ambiti applicativi, per favorire la diffusione dei risultati e incoraggiare futuri processi di trasferimento tecnologico Supportare percorso di valorizzazione sovra-regionale e lo sviluppo di partnership per la ricerca e l'innovazione
<b>Azioni di animazione</b>	Limitato all'informazione e sensibilizzazione circa l'utilità e l'applicazione delle soluzioni tecnologiche	Attivazione di processi di open innovation Sviluppo delle comunità intelligenti
<b>Orientamento delle politiche per la Società dell'informazione</b>	Limitato agli investimenti infrastrutturali legati a situazioni di fallimento del mercato	Diffusione della banda larga e delle tecnologie 4.0 per favorire processi inclusivi bottom up ponendo al centro i fabbisogni e la creatività del cittadino, dell'impresa e del territorio. Sicurezza e interoperabilità dei sistemi IT della PA locale e gestione centralizzata delle identità digitali che consenta l'utilizzo in sicurezza dei servizi pubblici on-line

DIMENSIONE DI ANALISI	CRITICITÀ DELLE ESPERIENZE PASSATE (*)	PRESUPPOSTI ALLA CREAZIONE DI VANTAGGI COMPETITIVI SOSTENIBILI PER IL PERIODO 2014-2020
<b>Strumenti operativi per la Società dell'Informazione</b>	Interventi infrastrutturali limitati ad assicurare la banda-larga Introduzione di sistemi IT per la PA non sempre interoperabili Incentivi all'introduzione dell'ICT nelle imprese	Piena disponibilità di servizi a banda ultra larga, al fine di garantire la connettività per tutti i cittadini ad almeno 30 Mbps (e per almeno il 50% di questo a oltre 100 Mbps); Sviluppo di piattaforme infrastrutturali idonee a garantire l'erogazione dei servizi di base (connettività, autenticazione, ecc.) Sviluppo di servizi innovativi delle PA per cittadini e imprese Formazione per lo sviluppo di competenze digitali attivando in modo collaborativo scuola, università e imprese Promozione di forme di collaborazione tra privati e partenariati pubblico-privati (PPP) nel settore ICT (e-procurement e appalti pre-commerciali) Diffusione dell'e-commerce (operando anche per rimuovere le barriere commerciali che ne ostacolano lo sviluppo). Servizi di Sanità digitale Creazione delle comunità intelligenti per la gestione delle emergenze sociali
<b>Sistema di monitoraggio delle policy</b>	Assenza di indicatori intermedi di risultato e specifici di intervento	Indicatori intermedi di risultato Indicatori specifici di intervento sotto il profilo della gestione e dei risultati raggiunti
<b>Strumenti evoluti di analisi e meccanismi di valutazione e controllo</b>	Assenti	Sviluppo di sistema di BI e KM per le attività di RS&I per l'analisi del contesto dell'innovazione e la gestione della conoscenza Audit & upgrading delle azioni di intervento pubblico

(\*) Per esperienze passate s'intendono in questa sede gli strumenti seguenti, attivati nel periodo 2007-2013, tra l'altro, sui PON e POR: centri di competenza; distretti tecnologici o cluster; parchi scientifici e tecnologici; poli di innovazione, iniziative di ingegneria finanziaria,

La capacità di incidere sulle fonti di vantaggio competitivo secondo quanto prospettato dalla precedente tabella, consentirà alla Regione Campania di:

- esprimere eccellenze per la ricerca a livello comunitario e nazionale in grado di valorizzare le produzioni locali ridurre il fenomeno della fuga dei cervelli assicurando percorsi di sviluppo professionale qualificati ai propri laureati, attraendo talenti e stimolando la creazione di *start-up* innovative;
- favorire la diffusione dell'innovazione dai soggetti maggiormente qualificati (es DAT e GI) verso le PMI;
- sostenere processi di evoluzione innovativa dei domini tecnologici-produttivi strategici per la competitività regionale in grado di favorire a) il passaggio delle produzioni da concorrenti a complementari all'interno della catena del valore globale e b) l'offerta sui mercati internazionali di prodotti innovati complessi di filiera (es. aereo regionale, vettori di nuova generazione, ecc.);
- attivare la costruzione di reti lunghe della ricerca stabili e cooperative a livello comunitario in modo da garantire la presenza di attori dell'innovazione campani in ambiti sovranazionali;
- possedere un mercato qualificato e strutturato di servizi a supporto dell'intera catena dell'innovazione (dalla ricerca fondamentale all'immissione sul mercato di prodotti innovativi);
- implementare infrastrutture dedicate per lo sviluppo di servizi ITC ad alto valore aggiunto per le imprese e i cittadini e favorire partenariati intelligenti tra PA, imprese e cittadini per la definizione dei fabbisogni delle comunità locali e lo sviluppo di soluzioni per la gestione delle emergenze sociali regionali.

e per tale via di evolvere **da sistema**

**sistema generatore di**

## CAPITOLO II - IL PERCORSO PER LA RIS3 CAMPANIA

### 2.1 ANALISI SWOT DEL SISTEMA DELL'INNOVAZIONE CAMPANO

L'analisi del contesto socio-economico campano e del posizionamento del relativo sistema dell'innovazione possono essere sinteticamente rappresentati attraverso la metodologia dell'analisi SWOT che nell'offrire una mappatura dei punti di forza /di debolezza e, in una prospettiva dinamica di interazione con l'esterno, delle corrispondenti opportunità/minacce, rappresenta la base per:

- 1) individuare in modo consapevole e condiviso le priorità della RIS3 per una crescita intelligente ovvero quei cambiamenti del sistema in grado di superarne le debolezze e valorizzarne i punti di forza in un'ottica di perseguimento delle opportunità e mitigazione delle minacce (Capitolo III);
- 2) orientare le scelte delle aree di specializzazione ovvero dei domini tecnologici-produttivi che si configurano come prioritari ambiti di intervento della RIS3 (Capitolo IV);
- 3) definire per ciascuna area di specializzazione gli strumenti (gli interventi) più idonei ed il budget di risorse da investire per il perseguimento delle priorità della RIS3 (Capitolo V).

I **punti di forza e di debolezza** del sistema regionale campano, **le opportunità e le minacce** che ne possono condizionare il destino sono sinteticamente rappresentati nello schema sottostante.

**Tabella 4 - Analisi SWOT del sistema della RS&I in Campania**

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discreta densità manifatturiera nel tessuto produttivo con una significativa presenza di sistemi di subfornitura formalizzati con specializzazione low e mid tech che consente di beneficiare di margini di vantaggio rispetto ai competitors grazie ad economie di agglomerazione</li> <li>• Presenza di grandi imprese che operano nel mercato internazionale</li> <li>• Forte crescita di export in nicchie tecnologiche di eccellenza (c.d. settori a “domanda globale dinamica” quali aerospazio, automotive, biotecnologie, ecc...)</li> <li>• Elevata qualità delle produzioni agricole locali e presenza di importanti player della trasformazione</li> <li>• Elevato livello di spesa pubblica in R&amp;S</li> <li>• Discreta disponibilità di infrastrutture e risorse strumentali per la ricerca e il trasferimento tecnologico</li> <li>• Alta concentrazione di laureati in materie tecnico-scientifiche, di ricercatori qualificati</li> <li>• Presenza di importanti gruppi industriali e multinazionali con propri centri di R&amp;S</li> <li>• Presenza di meta-organizzatori (es. DAT) in grado di coordinare e razionalizzazione attività cooperative tra imprese ed Organismi di ricerca</li> <li>• Presenza di reti per la strutturazione di percorsi di formazione-innovazione-diffusione</li> <li>• Contesti logistico, geografico ed infrastrutturale</li> <li>• Elevata identità del prodotto e presenza di settore del Made in Italy/Made in Campania</li> <li>• Presenza di un patrimonio culturale diffuso su tutto il territorio regionale, con grandi attrattori culturali di rilevanza internazionale</li> <li>• Presenza di community strutturate nella gestione delle emergenze sociali (rifiuti, sicurezza del territorio, sicurezza dei cittadini, ecc..)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frammentazione eccessiva del tessuto imprenditoriale in alcuni settori strategici (agricoltura, biotecnologie) che limita la competitività su scala internazionale</li> <li>• Specializzazione significativa in settori maturi caratterizzata dalla scarsa presenza di PMI innovative ed esposizione alla concorrenza internazionale</li> <li>• Sistema di merito nella ricerca basato principalmente sulla ricerca di base (pubblicazioni) e non applicata</li> <li>• Limitata propensione del sistema privato (in primis PMI) in spesa per R&amp;S e sottoutilizzo del capitale umano altamente qualificato</li> <li>• Ridotta capacità di matching fra domanda e offerta di innovazione per il trasferimento tecnologico</li> <li>• Debole capacità di business intelligence in materia di possibilità e opportunità di applicazioni prodotte dalle PMI anche a causa della scarsa presenza di un'offerta locale di servizi ad alta intensità di conoscenza</li> <li>• Scarsa attenzione verso la protezione della proprietà intellettuale (brevetti, marchi, diritto d'autore) su una vastissima gamma di prodotti dal lusso all'agri-food</li> <li>• Scarsa integrazione produttiva internazionale e limitata presenza in reti lunghe della ricerca: poche partnership, assenza dalle catene di valore globali, ridotta presenza in programmi di ricerca comunitari, limitata attrattività per investitori esteri</li> <li>• Imprenditorialità limitatamente diffusa</li> <li>• Sotto-capitalizzazione del sistema delle imprese e difficoltà nell'approvvigionamento del credito</li> <li>• Complessità dei processi di commercializzazione e diffusione dell'innovazione a causa di una comunicazione insufficiente e inadeguatezza delle strutture di marketing delle PMI.</li> <li>• Limitata vocazione turistica dell'economia regionale</li> <li>• Diffuse criticità del territorio (criminalità, disoccupazione giovanile, rischi ambientali, ecc..) che limitano lo sviluppo socio economico</li> </ul>

OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorizzazione delle filiere tecnologiche produttive attraverso il potenziamento dei DAT e lo sfruttamento della complementarità di conoscenze e specializzazioni tra diversi cluster regionali</li> <li>• Partecipazione ai cluster tecnologici nazionali e a JTI/PPP complementari</li> <li>• Attivazione del mercato dei servizi qualificati per la RS&amp;I e di meccanismi formali per la valorizzazione del potenziale economico dell'innovazione delle PMI e per l'impegno capitale umano regionale</li> <li>• Espansione dell'offerta di servizi ad alto contenuto di conoscenza</li> <li>• Possibilità di presidiare mercati nuovi e/o di nicchia anche attraverso il sostegno a start-up</li> <li>• Possibilità di orientare una consistente domanda di innovazione attraverso strumenti innovativi (es. Public Procurement) per lo sviluppo di soluzioni orientate alla gestione delle criticità sociali</li> <li>• Appeal esercitato dal Made in Campania (TAC e agroindustria) ed ampi margini di crescita e sviluppo delle industrie alta intensità creativa/alta qualità</li> <li>• Possibilità di estensione delle applicazioni ad altri comparti caratterizzati da resistenze culturali ed organizzative all'introduzione di soluzioni innovative (agro-alimentare, costruzioni, ecc.)</li> <li>• Sfruttamento della posizione geo-politica per divenire hub e piattaforma di commercio internazionale verso paesi MENA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevata competizione a livello internazionale ed erosione della concorrenza dei prodotti standardizzati</li> <li>• Rischio di perdita di quote di mercato anche nei settori trainanti, se richiesta una capacità di innovazione non raggiungibile dalle imprese</li> <li>• Abbassamento delle qualità delle competenze del sistema della ricerca per effetto della riduzione delle risorse pubbliche e l'incapacità di trovare fonti di finanziamento alternative</li> <li>• Modesta propensione all'innovazione delle PMI che se associarsi al lock-in sulle competenze potrebbe relegare una parte ampia del sistema produttivo regionale lontano dalla frontiera tecnologica accentuandone la debolezza competitiva sul piano dei beni e servizi di qualità esistenti</li> <li>• Aumento della disoccupazione qualificata e brain-drain</li> <li>• Rischio di perdita definitiva di competenze distintive in settori rilevanti dell'economia regionale (es. TAC)</li> <li>• Bassa attrattività per gli investimenti internazionali, specie in start-up ed early stage</li> <li>• Complessità dell'accesso ai fondi privati per gli investimenti innovativi e limitata disponibilità di strumenti finanziari per l'innovazione, a partire dal Capitale di Rischio</li> <li>• Mancata integrazione delle politiche in materia di tutela ambientale, inclusione sociale e lavoro, trasporti e infrastrutture con le azioni per la RS&amp;I</li> </ul>

**Tabella 5 - Analisi SWOT della Società dell'Informazione in Campania**

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completo abbattimento del digital divide per la banda larga.</li> <li>• Diffusione della banda ultralarga superiore alla media italiana e allineata alla media europea.</li> <li>• Disponibilità di una rete a 100 Mb/sin circa 1.400 uffici della pubblica amministrazione.</li> <li>• Livelli positivi di alfabetizzazione e competenze informatiche della popolazione rispetto alla media italiana.</li> <li>• Discreto livello del tasso di adozione e utilizzo dei servizi on line PA, laddove disponibili, rispetto alla media nazionale.</li> <li>• Prima Regione per copertura rete in fibra ottica.</li> <li>• Cooperazione attiva con la rete pubblica di TLC che congiunge tutti gli atenei campani.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritardo rispetto ai target ADE per l'utilizzo di Internet, l'eGov e soprattutto per l'eCom</li> <li>• Basso livello di interoperabilità e di cooperazione applicativa tra gli enti pubblici.</li> <li>• Assenza di un sistema di autenticazione federato per garantire un accesso sicuro ai servizi digitali offerti dalla Pubblica Amministrazione.</li> <li>• Utilizzo di internet, da parte delle persone, di 6 anni e più, nella regione, inferiore alla media del paese (anno 2013).</li> <li>• Le imprese che hanno utilizzato servizi offerti on-line dalla PA sul totale delle imprese (52,6%) è inferiore alla media nazionale (58%).</li> <li>• Il numero dei Comuni con servizi pienamente interattivi è pari al 14% rispetto alla media nazionale del 18,9%.</li> </ul>
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampia diffusione di servizi a maggior valore aggiunto.</li> <li>• Consolidamento dei "punti pubblici di accesso" a Internet e ai servizi digitali della P.A.</li> <li>• Razionalizzazione e normalizzazione dei sistemi</li> <li>• Sviluppo di infrastrutture abilitanti e servizi digitali che favoriscano la riduzione del divario digitale</li> <li>• Piena digitalizzazione delle procedure, dei servizi e dei dati disponibili della PA</li> <li>• Accrescere la fiducia e la partecipazione della popolazione tramite processi di apertura e trasparenza</li> <li>• Massimizzazione dei benefici economici e sociali derivanti dall'utilizzo delle tecnologie informatiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibile aumento del digital divide nelle fasce di popolazione a bassa alfabetizzazione digitale collegato alla diffusione delle TIC nei servizi pubblici.</li> <li>• Aumento del divario competitivo nelle aziende a bassa cultura digitale.</li> <li>• Difficoltà delle PP. AA locali alla transizione verso il digitale anche a causa della riduzione dei fondi per la gestione dei servizi pubblici.</li> <li>• Lentezza della PA nell'applicazione della reingegnerizzazione dei processi e nel rilascio di dati pubblici (di qualità) per il loro riutilizzo</li> </ul>

## 2.2 VISION E PRIORITÀ DI AZIONE PER IL FUTURO DELLA REGIONE

La RIS3 Campania punta ad affrontare i risultati della precedente analisi nell'ottica di favorire la piena valorizzazione del potenziale di innovazione campano sotto il profilo sia economico che sociale, in linea con una crescita sostenibile dell'economia regionale fondata sulla conoscenza e sulla collaborazione tra gli attori, in un'ottica di co-evoluzione nelle varie dimensioni socio-economiche del sistema regionale ed in una dimensione sovra-regionale.

Facendo leva sui punti di forza e nella prospettiva di trasformare i punti di debolezza in opportunità, sono definite un sistema di **Priorità di Azione:**

1. Qualificare e valorizzare le risorse, gli attori e i processi di innovazione per il mercato;
2. Attivare e supportare i processi di *entrepreneurial discovery* e lo sviluppo di nuove imprese;
3. Rafforzare la cooperazione extra-regionale;
4. Valorizzare l'impiego delle TIC come fattore di competitività e sviluppo socio-economico;
5. Orientare la RS&I per lo sviluppo sociale della regione.

### DIFFUSIONE DELL'INNOVAZIONE (*learning to innovate*):

Nello specifico, le priorità sopra richiamate incidono sull'innovazione regionale e, più in generale, sull'intero sistema socio-economico campano, lungo due direttrici di azione:

- concorrono alla **valorizzazione delle eccellenze nel contesto industriale e sociale**
- pongono una dovuta attenzione alle **condizioni di contesto che consentono di alimentare tali eccellenze e di favorirne la relativa valorizzazione e diffusione.**

**Tabella 6 – Dalla SWOT Analysis alle Priorità di azione delle policy in materia di RS&I e ICT**

PUNTI DI FORZA DA VALORIZZARE	PUNTI DI DEBOLEZZA DA SUPERARE	PRIORITÀ DI AZIONE
<p>Presenza di attori qualificati per l'innovazione (Laboratori universitari qualificati, Organismi di ricerca privati qualificati e GI con propri centri di ricerca), disponibilità di attrezzature di ricerca all'avanguardia in alcuni campi e ampia offerta formativa su cui poter puntare per consentire al sistema di competere in specifici ambiti a livello</p> <p>Discreta disponibilità di infrastrutture e risorse strumentali per la ricerca e il trasferimento tecnologico che potrebbero favorire lo sfruttamento economico delle innovazioni di processo/prodotto</p>	<p>Scarso ricorso al capitale umano qualificato nei processi di diffusione tecnologica e gestione dell'innovazione e ridotta capacità di valorizzare i risultati della ricerca ovvero favorire la diffusione delle soluzioni tecnologiche sviluppate (es. presso i DAT o le GI) presso le PMI</p> <p>Frammentazione eccessiva del tessuto imprenditoriale in alcuni settori strategici (agricoltura, biotecnologie, ecc..) che limita la competitività su scale internazionale</p>	<p><b>QUALIFICARE E VALORIZZARE LE RISORSE, GLI ATTORI E I PROCESSI DI INNOVAZIONE PER IL MERCATO</b></p>
<p>Presenza di rilevanti player industriali e di stabili catene di subfornitura da poter valorizzare per la realizzazione – secondo logiche di filiere – di progetti di co-evoluzione tecnologica di rilevante impatto sistemico</p> <p>Presenza di meta-organizzazioni (DAT/CRdC/reti di impresa) nei principali ambiti produttivi e tecnologici dell'economia regionale</p> <p>Elevata identità del prodotto e presenza di settori del Made in Campania (agroalimentare e TAC) che potrebbero supportare i processi di nuova imprenditorialità rispetto a mercati emergenti ed arricchire le produzioni tradizionali nell'ottica della differenziazione</p>	<p>Ridotta presenza di intermediari qualificati per la valorizzazione economica dell'innovazione e la relativa diffusione presso il mercato</p> <p>Ridotta attrattività del territorio da superare con lo sviluppo di modelli gestionali e la disponibilità di tecnologie in grado di valorizzare le risorse locali e la gestione delle emergenze sociali</p>	

PUNTI DI FORZA DA VALORIZZARE	PUNTI DI DEBOLEZZA DA SUPERARE	PRIORITÀ DI AZIONE
<p>Presenza potenziale di naturali percorsi di sinergia/complementarità tecnologica tra i settori produttivi strategici che potrebbero favorire lo sviluppo di tecnologie abilitanti trasversali ovvero un'ampia diffusione di soluzioni innovativo di <i>break-through</i></p> <p>Elevata disponibilità di giovani talenti e diffuse competenze tecnico scientifiche nei settori ad alta intensità di conoscenza che potrebbero favorire l'entrata in mercati emergenti/la diversificazione delle produzioni tradizionali</p>	<p>Sottocapitalizzazione del sistema delle imprese e difficoltà del credito limitano la capacità delle imprese innovative di consolidare il proprio posizionamento competitivo</p> <p>Ridotto numero di <i>spin off</i>/brevetti nati dalla ricerca</p> <p>Limitata estensione delle soluzioni tecnologiche a comparti ad ampio potenziali di crescita ovvero strategici per l'economia regionale a causa della resistenza culturale ed organizzativa all'introduzione di innovazione</p>	<p><b>ATTIVARE E SUPPORTARE I PROCESSI DI ENTREPRENEURIAL DISCOVERY E LO SVILUPPO DI NUOVE IMPRESE</b></p>
<p>Elevato grado di apertura di alcune produzioni che opportunamente differenziate potrebbero risultare complementari alle catene del valore internazionali/competitive in specifiche nicchie tecnologiche di eccellenza</p> <p>Posizione geografica favorevoli e contesti logistico-infrastrutturali potenzialmente in grado di favorire l'affermazione della Campania come <i>hub</i> per i processi di sviluppo tecnologico e piattaforma di commercio rispetto ai paesi MENA</p> <p>Partecipazione ai cluster tecnologici nazionali che potrebbero evolvere nella partecipazione a JTI/PPP a livello comunitario</p>	<p>Scarsa integrazione produttiva a livello internazionale e limitata partecipazione reti lunghe della ricerca: poche partnership, mancata integrazione nelle catene del valore globali, ridotta partecipazione a programmi di ricerca comunitari</p> <p>Bassa attrattività per gli investimenti internazionali, specie nel venture capital e nel <i>seed capital</i></p>	<p><b>RAFFORZARE LA COOPERAZIONE EXTRA-REGIONALE</b></p>
<p>Diffusa presenza di qualificate infrastrutture ICT abilitanti che potrebbero favorire il mercato locale dei servizi digitale ad alto valore aggiunto per le imprese e i cittadini e favorire l'efficienza dell'azione delle PA</p>	<p>Ridotta diffusione di servizi di e-gov che potrebbe essere superato con l'adozione di nuove soluzioni tecnologiche per la digitalizzazione e l'innovazione dei processi interni della PA (sanità, scuola, giustizia, ecc..) e dalla cooperazione applicativa tra gli enti pubblici</p>	<p><b>VALORIZZARE L'IMPIEGO DELLE TIC COME FATTORE DI COMPETITIVITÀ E SVILUPPO SOCIO-ECONOMICO</b></p>
<p>Disponibilità presso gli attori locali di tecnologie duali a supporto della qualificazione e diffusione dei servizi collettivi e presenza di community locali strutturate nella gestione delle emergenze sociali (rifiuti, sicurezza del territorio e dei cittadini, mobilità sostenibile, ecc.)</p>	<p>Ruolo marginale della PA nei processi di diffusione/applicazione di soluzioni tecnologiche per il mercato dei servizi collettivi che ne impone la ricerca di un ruolo proattivo nella e specificazione e dimensione della domanda di innovazione si soluzioni per la gestione delle emergenze sociali</p>	<p><b>ORIENTARE LA RS&amp;I PER LO SVILUPPO SOCIALE DELLA REGIONE</b></p>

Perseguendo le *Priorità di azione* sopra definite, la RIS3 Campania intende quindi porre le basi per realizzare nel 2020 **un sistema economico-sociale in grado di apprendere l'innovazione** ovvero un sistema in grado di relazionare i relativi attori in modo collaborativo ed in senso proattivo rispetto alle nuove sfide della società:

- per le imprese → generare valore dall'innovazione differenziando i propri prodotti nella catena del valore internazionale;
- per le strutture di ricerca → acquisire una massa critica di risorse e competenze e una capacità di attrattività di livello sovra-regionale;
- per le nuove idee → potersi affermare in modo imprenditoriale riqualificando il tessuto produttivo in specifici comparti (es. agroalimentare, sistema moda) ovvero consentendo l'entrata nei mercati emergenti (es. Manifattura 4.0, Blue-economy, Bio-economy, Industrie creative);
- per la PA → guidare lo sviluppo di infrastrutture dedicate e servizi IT ad alto valore aggiunto e porsi come soggetto in grado di alimentare efficaci politiche della domanda e iniziative di co-progettazione con gli utenti finali di soluzioni efficaci per la gestione delle emergenze collettive.

Una tale visione pone al centro la capacità di valorizzare in senso economico e sociale (*competitivo*) le risorse distintive (conoscenze e competenze tecnico scientifiche – fattori critici di successo imprenditoriale) presenti sul territorio regionale attraverso processi cooperativi di innovazione diffusa e trasversale (*sostenibile*) caratterizzati da una dimensione internazionale e fondati su scelte di intervento condivise (*inclusivo*).

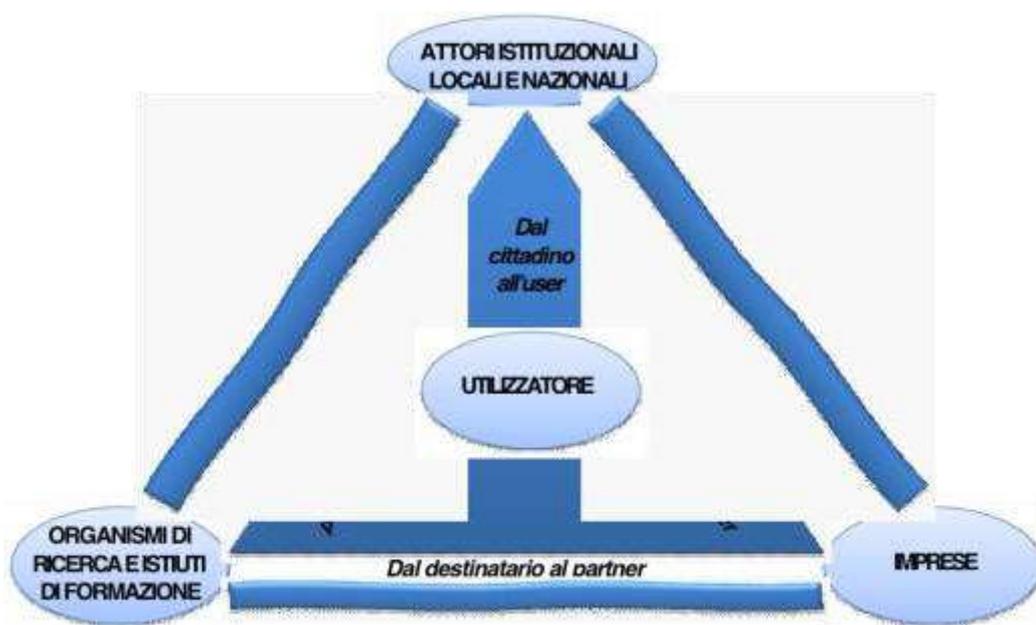
Dal punto di vista metodologico, lo sviluppo di *policies in materia di RS&I e di Società dell'Informazione* orientate a obiettivi di rafforzamento competitivo, sostenibile e inclusivo, presuppone:

- la caratterizzazione dei settori produttivi strategici per la crescita regionale e il loro raccordo con le piattaforme tecnologiche regionali e nazionali, al fine di valorizzare le eccellenze ed evitare la frammentazione delle risorse ovvero la sovrapposizione di specializzazioni in campi analoghi;
- la definizione del posizionamento di ciascun dominio tecnologico-produttivo rispetto a
  - la relativa criticità sviluppare tecnologie abilitanti a sostegno della competitività regionale e/o in risposta alle sfide sociali locali, e
  - gli sviluppi attesi della catena del valore globale in cui lo stesso dominio s'inerisce,
 al fine di difendere e valorizzare i vantaggi competitivi posseduti e/o perseguire determinate potenzialità di sviluppo di nuova imprenditorialità.

Dal punto di vista della gestione, l'implementazione di una strategia intelligente in grado di **valorizzare il sistema dell'innovazione esistente** nelle *dimensioni economiche e sociali* e in un'ottica di **competitività sovra-regionale** e, contemporaneamente, di **favorire processi di entrepreneurial discovery**, richiede:

- un orientamento strategico di fondo che enfatizzando un'ampia cooperazione in materia di innovazione, porti a favorire percorsi *systemic, open e user-centric* fondati su processi di coproduzione dell'innovazione e su di un utilizzo più intelligente delle risorse (*Quadruple Helix*);
- progettualità collaborative in grado di esplicitare fabbisogni e soluzioni, funzionali all'interazione tra il sistema delle imprese e il mercato e tra il sistema delle imprese e quello della ricerca e da cui possano nascere soluzioni tecnico-applicative che segnano lo sviluppo innovativo diffuso.

**Figura 10 – La vision user-centred e l'affermazione del paradigma QH nella RIS3 Campania**



Fonte: ns elaborazione

Facendo propri tali presupposti metodologici e operativi, la *mission* che la Regione Campania intende realizzare attraverso la definizione della **RIS3 Campania** è promuovere e sostenere un approccio aperto e condiviso per l'innovazione attraverso cui la specificazione degli obiettivi e degli strumenti di policy:

- seguono priorità di sviluppo condivise e logiche di esplicitazione di tipo inclusivo (*user-centred*) garantendo migliori condizioni per commercializzare le soluzioni ottenibili e l'affermazione di nuove forme di interazione collettiva per la produzione di beni diffusi<sup>20</sup>, anche attraverso il pieno dispiegamento del potenziale sociale ed economico dell'ICT nei processi di innovazione;
- assicurino affinché i benefici dell'attività innovativa siano integrati nell'economia regionale campana e funzionali al relativo sviluppo socio-economico;
- attuino processi di fertilizzazione incrociata in grado di favorire economie di scopo e ampliare le ricadute economico-sociali dei processi di trasferimento tecnologico;
- favoriscano un percorso quanto più ampio, nuovo e inclusivo del processo di creazione e diffusione dell'innovazione;
- concorrano a sviluppare interventi orizzontali che consentano il consolidamento e lo sviluppo degli asset infrastrutturali materiali e immateriali del territorio, nonché la mitigazione delle principali criticità sociali regionali (tutela dell'ambiente, mobilità sostenibile, sicurezza ecc.);
- siano" esposti "a meccanismi di retroazione e valutazioni premianti.

Un tale poliedricità della RIS3 Campania consentirà di perseguire il cambiamento atteso sotto due dimensioni di competitività di sistema:

- ***l'intensificazione/rafforzamento delle reti all'interno del sistema regionale dell'innovazione e tra questo e gli attori esterni*** in grado di assicurare
  - un'evoluzione del sistema produttivo e della ricerca – nelle varie e differenti componenti - in un'ottica di complementarità strutturata rispetto a specifiche produzioni in grado di impattare con un effetto leva sul territorio ed in una prospettiva sovra-regionale;
  - nuove opportunità di mercato (approccio *market driven*), tramite l'evoluzione (diversificazione prodotto/mercato) delle industrie tradizionali (es. sistema moda) e il sostegno alla nascita di nuove imprese in mercati emergenti (es. Blue-Economy, Bio-Economy, Manifattura 4.0; Industrie creative);
  - la creazione di un ambiente di *Open Innovation* in grado di facilitare l'interazione e il reciproco arricchimento (*cross-fertilisation*) tra ambiti tecnologici e settori diversi.
- ***l'attivazione di ruolo pro-attivo a cittadini/PA nei processi di innovazione (approccio *society driven*)*** nei momenti di:
  - scoperta imprenditoriale e specificazione/composizione/sostegno della/alla domanda di innovazione;
  - attivazione dell'offerta e domanda di servizi digitali;
  - qualificazione/erogazione dei servizi collettivi rilevanti per la crescita del sistema socio-economico regionale.

---

<sup>20</sup> Arnkil R. et al. (2010), "Exploring Quadruple Helix. Outlining user-oriented innovation models", University of Tampere, Work Research Center, Working Paper No. 85

**Figura 11 – L’evoluzione competitiva del Sistema dell’innovazione Campano**

	GRADO DI CONNETTIVITÀ ESTERNA ED ESTERNA			
	RIDOTTA ALL’INTERNO E ALL’ESTERNO	RIDOTTA ALL’INTERNO E LIMITATA ESTERNO	LIMITATA ALL’INTERNO E PRESENTE ALL’ESTERNO	PRESENTE ALL’INTERNO E DA VALORIZZARE ALL’ESTERNO
<b>TIPOLOGIA DI REGIONE</b>	Regioni periferiche prive di forti capacità di ricerca e di collegamenti internazionali	Regioni con sistemi di cluster locali organizzati in rete con gli attori politici	Piccoli gruppi di imprese competitive con connettività locale limitata	Regioni dipendenti da un numero limitato di reti/catene del valore di produzione globale
<b>SFIDA CHIAVE</b>	<i>Arrivare rapporti a livello Globale</i> → Sviluppare accordi commerciali e di subfornitura	<i>Sostenere lo slancio</i> → Costruire nuovi cardini regionali collegati a imprese locali Costruire massa critica	<i>costruire cluster</i> Migliorare il partenariato locale collegando più attori locali per accrescere la rete regionale	<i>Intensificare/rafforzare le reti lunghe</i> → Estendere la connettività e le reti oltre l’hub
<b>OPZIONE POLITICA PRINCIPALE</b>	Supportare gli attori locali a muovere i primi passi nella cooperazione internazionale	Attrarre attori esterni e aiutare a creare collettivamente le tendenze future	Indirizzare il sostegno all’innovazione per stimolare la crescita attraverso cluster regionali	Aiutare gli innovatori di seconda e terza fascia a diventare <i>leader</i> e “costruttori” di mercato

**CAMPANIA**

Cambiamento atteso, priorità strategiche e direttrici di azione della RIS3 Campania sono state il frutto di un processo di analisi ed elaborazione qualificato (grazie alle professionalità coinvolte) e condiviso (grazie all’implementazione di specifici meccanismi di animazione ed inclusione). Ogni fase del processo di definizione della RIS3 Campania è stata supportata da diversi momenti di comunicazione istituzionale ed animazione locale finalizzati ad assicurare la condivisione della *vision* e l’attuazione di una *governance inclusiva* (top-down) con l’attivazione di processi di scoperta imprenditoriale (*bottom-up*) attraverso cui far emergere le potenzialità e le eccellenze scientifiche e tecnologiche dei “luoghi”<sup>21</sup> da opportunamente valorizzare/potenziare/far emergere attraverso specifici interventi.

<sup>21</sup> Foray D., David P.A. e Bronwyn Hall B. (2009) Smart Specialisation – The Concept, Knowledge Economists Policy Brief n° 9 June 2009, Bruxelles: Commissione Europea

## CAPITOLO III - IL SISTEMA DI GOVERNANCE PER LA RIS3 CAMPANIA ED IL COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS

### 3.1 MODELLO E STRUMENTI DI GOVERNO PER L'ELABORAZIONE, L'IMPLEMENTAZIONE E IL MONITORAGGIO DELLA RIS3 CAMPANIA

#### 3.1.1 LA GOVERNANCE DELLA RIS3 CAMPANIA: STRUTTURA E DIMENSIONI

Lo sviluppo della RIS3 Campania richiede, oltre che un consapevole orientamento verso precisi obiettivi di rafforzamento competitivo della Regione, la definizione di una governance maggiormente partecipata delle politiche regionali sia sotto il profilo della ricerca di possibili sinergie tra le varie politiche sia nel momento implementativo e nel monitoraggio degli interventi.

Di qui la necessità di definire un *modello di governance regionale per la RIS3* a cui affidare il compito di:

- **offrire un ambito di analisi ed elaborazione strategica** articolato per aree tematiche e basato su *roadmap*;
- **rendere permanente la collaborazione tra gli attori** del sistema di ricerca, innovazione e *leadership* industriale nella prospettiva della specializzazione intelligente;
- **monitorare e valutare gli interventi per la specializzazione intelligente** rispetto agli indicatori e ai target previsti al fine di garantire il follow-up dei risultati del monitoraggio.

In tale ottica, la Regione Campania ha adottato i seguenti Livelli di *Governance*:

- a) **alto livello per il coordinamento strategico** opportunamente affiancato da una serie di strutture operative di riferimento tecnico-amministrative. Organizza eventi di alto livello per il monitoraggio dell'avanzamento (e delle criticità) della RIS3 su tutte le tematiche, indicativamente con cadenza annuale, e audizioni su singole tematiche della RIS3. Commissiona ogni due anni ai tavoli tematici un Rapporto sullo stato della specializzazione intelligente, che integrano i livelli nazionale e regionale. Supporta le istanze istituzionali italiane nelle sedi europee responsabili della S3. Assicura la comunicazione dei risultati della S3 alle altre amministrazioni centrali e al pubblico;
- b) **livello intermedio** tra territorio e amministrazione regionale al fine di avere interlocutori autorevoli da coinvolgere in maniera sistematica nella pianificazione delle strategie regionali, e grazie a cui è stato possibile avere una prima mappatura delle competenze tecnico-scientifiche, delle condizioni industriali e delle prime proposte di traiettorie tecnologiche di specializzazione. In un'ottica di medio-lungo periodo, i Distretti ad Alta Tecnologia e le relative reti si consolideranno diventando presidi autorevoli dei sistemi di competenze che rappresentano. In questo processo le grandi imprese avranno un importante ruolo di catalizzatore di competenze e attrazione di risorse, di conoscenze e di tecnologie con ricadute sulle PMI;
- c) **livello operativo: Tavoli tematici aperti**, uno per dominio tecnologico-produttivo di riferimento, a cui si aggiunge un ad hoc per l'Agenda Digitale. Assicurano la partecipazione ed inclusività dei soggetti istituzionali e degli attori dell'innovazione regionale si intende favorire la creazione ed assicurare la gestione di un ambiente di *Open Innovation*, in cui si possano individuare sistematicamente le sfide innovative e tecnologiche a cui il sistema industriale può rispondere operando in ottica di ecosistema; di veicolare azioni di *cross-fertilisation* tra ambiti tecnologici e produttivi diversi, e alimentare un ambiente favorevole allo sviluppo di *emerging industries* valorizzando le "key competences" e le "key enabling technologies" per rispondere alle sfide tecnologiche individuate ed alle criticità di sviluppo sociale regionale.

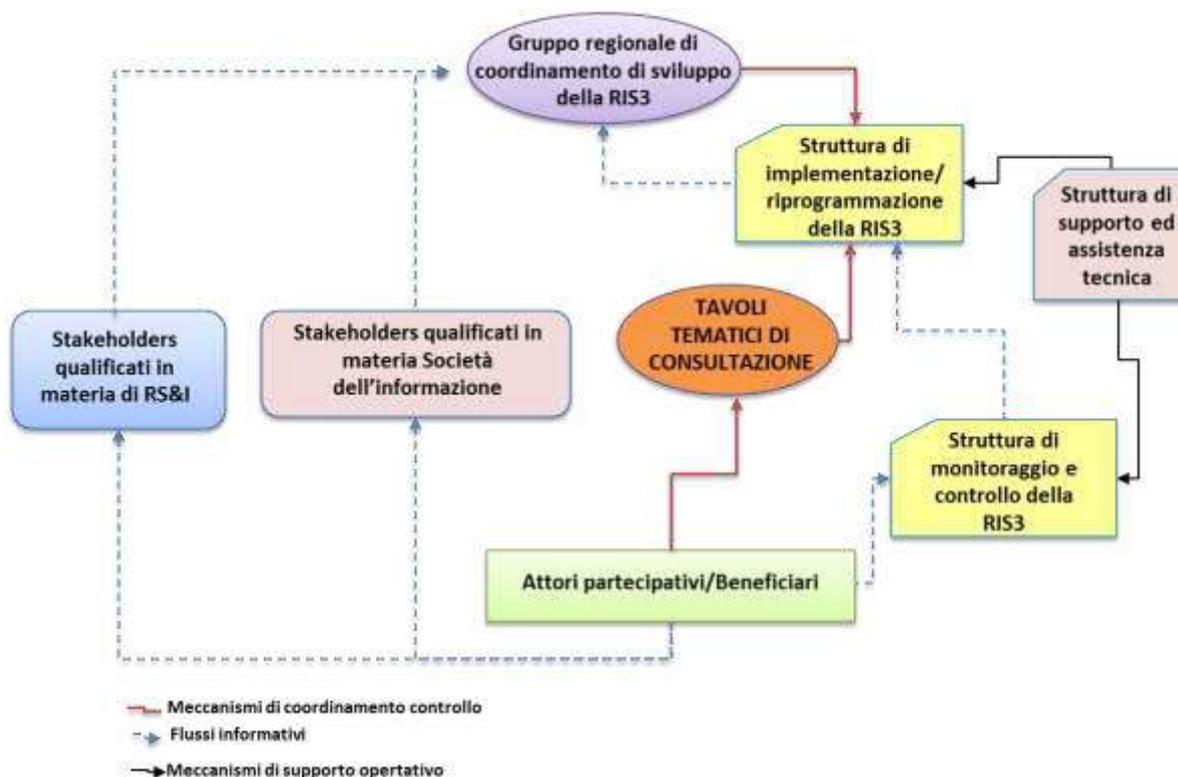
L'approccio seguito ha richiesto delle discontinuità radicali rispetto al passato in ordine a:

- il ruolo della Regione chiamata a modificare i comportamenti, rinunciando a quelli più propriamente burocratici per giocare un ruolo di animatore, "capacitatore" dell'innovazione e connettore capace di raccordare e mettere a sistema conoscenze e competenze disperse per far emergere nuove opportunità e capacità di iniziativa congiunta tra i diversi attori interessati;

- il cambiamento del processo decisionale (la Regione non può decidere da sola) basato su: a) l'ascolto dei soggetti; b) la capacità di facilitare dinamiche interattive nelle diverse fasi del percorso, c) co-decisione” con diverse tipologie di attori pubblici e privati;
- la costruzione di una governance pubblico-privata alimentata da un mix di organizzazioni e di attori ben posizionati per concorrere a guidare il processo RIS3 e dar vita ad una leadership collettiva, collaborativa ed inclusiva, in direzione del modello della quadrupla elica, per consentire una varietà di innovazioni che vanno oltre quelle basate su tecnologia e scienza.

Con questa apertura sono state poste le basi per far esplicitare i bisogni latenti dei cittadini ed il coinvolgimento più diretto degli utilizzatori dell'innovazione nelle soluzioni da adottare per la specializzazione intelligente. Il disegno di governance ha coinvolto attori rilevanti della società civile ed esperti esterni anche di livello internazionale. Questi ultimi saranno chiamati a portare il loro contributo per l'attivazione di processi di *benchmarking* e *peer review*.

**Figura 12 – La Governance per l’elaborazione, implementazione e monitoraggio della RIS3 Campania**



Sin dall'avvio della costruzione della RIS3 la Regione ha guardato con attenzione alla dimensione multi-level della governance, considerato che per integrare la strategia regionale con quella nazionale ed europea è necessario agire all'interno di un quadro che definisca chiaramente la ripartizione di ruoli e di compiti. In questa direzione la Regione Campania ha investito:

- **nell'iscrizione e partecipazione alla Piattaforma europea S3 di Siviglia** attraverso la quale intende beneficiare dell'esercizio di *peer review*, di importanti occasioni di approfondimento e scambio con altre regioni europee, nonché di qualificati contributi di esperti e di responsabili della CE.
- **nella partecipazione attiva ai Tavoli Nazionali** (priorità e traiettorie tecnologiche di sviluppo, indicatori di monitoraggio e valutazione delle politiche di innovazione, governance) attivati attraverso il progetto di sostegno alle regioni promosso congiuntamente dal MiSE e dal MIUR e finanziato dal PON GAT, secondo un metodo di lavoro integrato tra livello centrale e regionale.

### 3.1.2 RUOLI E RESPONSABILITÀ NELLA COSTRUZIONE E REVISIONE DELLA RIS3 CAMPANIA

L'attuazione di tale percorso di coordinamento, ed in particolare, lo schema con cui sono attribuite funzioni e responsabilità alla struttura regionale di implementazione/riprogrammazione della RIS3, trova il suo presupposto nel processo di riorganizzazione dell'amministrazione regionale (Regolamento n. 12 del 2011) teso a superare le frammentazioni e stratificazioni delle attività ed aggregare le competenze in una prospettiva per processi.

La definizione di un'articolazione organizzativa in grado di garantire la cura di una materia specifica, quale l'implementazione degli interventi previsti dalla RIS3, in molti casi di carattere trasversale a più funzioni, anche con riferimento a più procedimenti amministrativi particolarmente complessi, sarà garantita dal *Gruppo di coordinamento RIS3 Campania* in virtù della presenza al suo interno di:

- **Programmazione Unitaria** investita a garantire l'integrazione delle azioni e delle risorse complessive per la Programmazione 2014-2020;
- **Responsabili delle strutture regionali e Delegati degli Assessori competenti in materia** attraverso cui garantire la coerenza e il coordinamento delle politiche regionali;
- **Dipartimento dell'istruzione, della ricerca, del lavoro, delle politiche culturali e delle politiche sociali e suoi organi di staff** investito ad assicurare, sotto il profilo operativo, l'implementazione e il monitoraggio della RIS3 Campania.

La scelta di strutturare in tal modo il *Gruppo di coordinamento RIS3 Campania* è finalizzata ad assicurare la concentrazione delle responsabilità in materia di attuazione della RIS3 in Regione Campania con la presenza di un numero ridotto di responsabili ed un'elevata integrazione tra le funzioni competenti.

A tal fine, e nell'ottica di assicurare un coordinamento tra gli interventi complessivi della RIS in considerazione della relativa pervasività rispetto all'attuazione della programmazione 2014-2020, è prevista la formazione della **Struttura regionale di implementazione/riprogrammazione della RIS3** che - coordinata dal Capo del Dipartimento dell'istruzione, della ricerca, del lavoro, delle politiche culturali e delle politiche sociali - vedrà la partecipazione degli Uffici della Programmazione Unitaria /Gruppo di coordinamento e di soggetti delegati del Dipartimento della programmazione e dello sviluppo economico, del Dipartimento della salute e delle risorse naturali, del Dipartimento delle politiche territoriali, per la caratterizzazione degli interventi di RS&I nelle materie di loro specifica competenza.

Composizione analoga avrà la **Struttura regionale di monitoraggio e controllo della RIS3** che in aggiunta sarà opportunamente coordinata dall'Autorità di gestione FESR 2014-2020.

L'operatività della Struttura regionale di implementazione/riprogrammazione della RIS3 e della Struttura regionale di monitoraggio e controllo della RIS3 sarà, poi, opportunamente coadiuvata da soggetti specializzati in attività di assistenza tecnica, a valere sul PO FESR 2014-2020, e da Fornitori specializzati in ICT, comunicazione e marketing opportunamente coordinati da Sviluppo Campania.

Ai fini dell'implementazione monitoraggio e controllo dell'attuazione della strategia e nell'ottica di assicurare ai relativi processi di ri-programmazione in itinere una completa base informativa ed opportuni elementi di valutazione delle azioni intraprese, la Regione Campania intende dotare la struttura di governance sopra definita, di opportuni strumenti di supporto all'azione in grado di:

- dotare le strutture amministrative di strumenti tecnologici che gestiscano in maniera informatizzata le diverse fasi amministrative e tecniche di accesso ai finanziamenti, il dialogo con le commissioni valutatrici e i soggetti deputati all'erogazione dei finanziamenti, il controllo e l'avanzamento della spesa, ecc.;
- monitorare e pianificare in maniera strategica, attraverso sistemi di business intelligence, il processo e l'erogazione del finanziamento, i risultati raggiunti per intervento in corso/realizzato per garantirne l'efficienza secondo una visione verticale e trasversale alle diverse linee di finanziamento stesse;
- favorire la partecipazione ed il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati tramite strumenti di facile accesso, utilizzo e comprensibilità, che favoriscano la condivisione e la comunicazione della strategia e delle azioni da intraprendere/intraprese;
- amplificare gli effetti delle azioni di animazione e la promozione degli interventi da realizzare/in corso/realizzati anche nell'ottica di favorire la diffusione delle soluzioni e dei modelli implementati.

LIVELLO	STRUTTURA	COMPOSIZIONE/STRUTTURA	OBIETTIVI/FUNZIONI
ALTO LIVELLO PER IL COORDINAMENTO STRATEGICO	Gruppo regionale di coordinamento di sviluppo della RIS3	culturali e delle politiche sociali, Dirigente Staff Dipartimento dell'istruzione, della ricerca, del lavoro, Responsabili delle strutture regionali e delegati degli Assessori competenti in materia coordinato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinamento delle attività di analisi monitoraggio</li> </ul>
	Struttura regionale di implementazione/riprogrammazione della RIS3 Campania	Dipartimento dell'istruzione, della ricerca, del lavoro, delle politiche dell'istruzione, della ricerca, del lavoro Responsabili di OS interessati all'azione da implementare coordinati dalla Programmazione Unitaria con il supporto del gruppo di Assistenza Tecnica (AT)	delle azioni programmate raggiunte
	Struttura regionale di monitoraggio e controllo della RIS3 Campania	Dipartimento dell'istruzione, della ricerca, del lavoro, delle politiche culturali e delle politiche sociali, Dirigente Staff Dipartimento all'azione da implementare coordinati dalla Programmazione Unitaria dell'Autorità di Gestione competente con il supporto del gruppo di A T	interventi posti in essere e di misurazione degli impatti sul territorio, al fine di realizzare approfondita valutazione delle policy attuate raggiunte
LIVELLO INTERMEDIO PER IL SUPPORTO DECISIONALE	Gruppo regionale di coordinamento degli stakeholders qualificati in materia di RS&	Rappresentanti dei Distretti ad Alta tecnologia e Laboratori Pubblico Campania in HUB i	innovazione, opportunità di sviluppo e posizionamento competitivo della Campania nel contesto italiano, europeo ed internazionale sviluppo tecnologico
	Gruppo regionale di coordinamento degli stakeholders qualificati in materia Società dell'informazione	Rappresentanti della Conferenza Enti locali e tavolo delle città medie, e informatizzazione per le PA, processi di digitalizzazione sviluppo	contenuti e di soluzioni innovative e lo sviluppo dell'ICT rispetto alle
LIVELLO OPERATIVO PER LA CONDIVISIONE DELLE SCELTE	Tavoli Tematici con attori partecipativi	Imprese, rappresentanze di categoria, ordini professionali, cittadini partecipato ai momenti di consultazione pubblica mediante la piattaforma RIS3 e con incontri di animazione /disseminazione	

La nuova governance su cui la Regione ha inteso scommettere per il successo della strategia per la *Smart Specialisation* non si presenta come un modello prestabilito ma come un processo, costruito sulla specificità del contesto regionale, finalizzato a radicare il senso di *ownership* insieme all'assunzione di responsabilità e di impegno continuativo da parte degli attori coinvolti, dando loro l'opportunità di partecipare alle diverse fasi di programmazione, attuazione e riesame in itinere della strategia. Di seguito si dà evidenza di come ciascuno degli macro-attori del sistema di governo della RIS intervenga nelle fasi del processo circolare di elaborazione/implementazione/monitoraggio/revisione/ri-elaborazione della RIS3 Campania

**Figura 13 – Il contributo dei soggetti al processo di costruzione e revisione della RIS3 Campania**



Al fine di valorizzare i risultati conseguiti e di assicurare che il modello di governance regionale sia messo a punto con il duplice obiettivo di:

- conseguire un efficiente coordinamento interno e generare la capacità amministrativa necessaria per una attuazione della strategia svincolata appesantimenti burocratici che precluderebbero la rapida attuazione degli interventi previsti;
- orendo

la Regione Campania fin da subito ha individuato nello sviluppo di una strumentazione ad hoc e nel rafforzamento del Gruppo regionale di coordinamento di sviluppo della RIS3- integrato con le competenze mancanti - la soluzione che può dare continuità nella gestione del processo e assicurare la tenuta del sistema delle relazioni istituzionali e con gli stakeholders.

A questo fine è da prevedere, nell'ambito del **Gruppo** regionale di coordinamento di sviluppo della RIS3, la valorizzazione delle competenze interne che più attengono alla RIS3, tenendo conto che la strategia è per sua natura intersettoriale e si articola su una nozione assai ampia di innovazione (tecnologica, non tecnologica e sociale) che impegna sia la dimensione verticale che quella orizzontale degli interventi.

Una ricognizione delle risorse umane attivabili sulla RIS, della loro entità, del loro sistema di conoscenze e competenze, costituirà azione preliminare a quella di reclutamento di **esperti esterni** (attraverso la creazione di una banca dati che raccolga profili professionali aventi specifiche competenze ed esperienze in materia di politiche dell'innovazione, anche di provenienza extra nazionale) che andranno ad operare in affiancamento

alle strutture dell'Amministrazione per sopperire a carenze e deficit di competenza esistenti, nella logica del *capacity building* e del *benchmarking*.

Di seguito, si dà evidenza dello stato di attuazione dell'implementazione della struttura di governance e delle azioni - già programmate ed affidate a Sviluppo Campania - da implementare per il relativo funzionamento.<sup>22</sup>

LIVELLO	STRUTTURA	STATO DI ATTIVAZIONE (AZIONI DA IMPLEMENTARE)
ALTO LIVELLO PER IL COORDINAMENTO STRATEGICO	Gruppo regionale di coordinamento di sviluppo della RIS3	Attivata sia la struttura sia l'Assistenza Tecnica di Sviluppo Campania al 31/12/2017
	Struttura regionale di implementazione/riprogrammazione della RIS3 Campania	Attivata sia la struttura sia l'Assistenza Tecnica di Sviluppo Campania al 31/12/2017 (selezione degli esperti internazionali per la valutazione riprogrammazione; da realizzare lo sviluppo del Sistema di Gestione della conoscenza e la relativa integrazione con il sistema di monitoraggio, attività già affidata a Sviluppo Campania)
	Struttura regionale di monitoraggio e controllo della RIS3 Campania	Attivata sia la Struttura sia l'Assistenza Tecnica di Sviluppo Campania al 31/12/2017 (da realizzare l'integrazione con il Sistema Integrato di monitoraggio, attività già affidata a Sviluppo Campania)
LIVELLO INTERMEDIO PER IL SUPPORTO DECISIONALE	Gruppo regionale di coordinamento degli stakeholders qualificati in materia di RS&I	Attivato (da realizzare l'istituzione di un Tavolo Permanente tra i DAT/LPP/APP, attività già affidata a Sviluppo Campania)
	Gruppo regionale di coordinamento degli stakeholders qualificati in materia Società dell'informazione	Attivato (da migliorare la partecipazione dei rappresentati della PA)
LIVELLO OPERATIVO PER LA CONDIVISIONE DELLE SCELTE	Tavoli Tematici con attori partecipativi	Predisposta la Piattaforma di consultazione Definita la programmazione degli eventi ed azioni di animazione al 31/12/2017 (definire il dettaglio del Piano di Comunicazione, attività già affidata a Sviluppo Campania)

<sup>22</sup> Con Decreto Dirigenziale DIP. 54 DG 91 n. 29 del 2 marzo 2015 si è proceduto all'affidamento *in house providing* a Sviluppo Campania SpA, a valere sulle risorse dell'obiettivo 2.1 del POR FESR 2007/2013 ed in attuazione della DGR 407/2012, delle attività previste dalle schede allegate alla citata DGR secondo il dettaglio proposto nel "Piano di Azione per la Ricerca e lo sviluppo, l'innovazione e l'ICT", così come rimodulato a seguito della fasizzazione del progetto. Al riguardo si veda l'Allegato – Scheda di sintesi commessa Sviluppo Campania - Piano di Azione per la Ricerca e lo sviluppo, l'innovazione e l'ICT".

### 2.1.3 GLI STRUMENTI A SUPPORTO DELLA GOVERNANCE

Ai fini dell'implemento della RIS3 campana, sia sotto il profilo delle politiche per la ricerca e l'innovazione sia sotto quello delle politiche per la competitività del sistema produttivo, la Regione Campania intende potenziare/sviluppare strumenti ad hoc in grado di supportare l'operatività delle strutture di *governance* sopra dettagliate.

In particolare, si prevede di

- **potenziare l'applicazione del Sistema Informativo regionale di Monitoraggio (SIM)** che oltre a supportare l'azione regionale nella gestione amministrativa, valutativa e finanziaria degli interventi, e ad offrire utili informazioni circa la trasparenza, l'efficacia e l'efficienza (rispetto tempi/obiettivi) dell'azione stessa, consentano di
  - monitorare l'attuazione della RIS3 Campania sulla base del sistema di indicatori così come definiti nel successivo capitolo VI e sulla base dei target previsti al fine di garantire il follow-up dei risultati e, se del caso, azioni di peer review della strategia
  - offrire dati di natura quali-quantitativa prevalentemente focalizzati su 1) le performance di efficienza delle policy attuate, 2) sugli impatti generati a livello di sistema, 3) il benchmarking con altre sistemi regionali dell'innovazione. Nei paragrafi successivi saranno definiti gli indicatori di monitoraggio che i sistemi informativi regionali dovranno "ospitare".
- **sviluppare la piattaforma RIS3 Campania** che oltre a consentire processi di partecipazione attività degli *stakeholders* sarà adibita ad accogliere tutti quei momenti informativi (call, bandi, concorsi, esiti, programmi, opportunità, ed animazione di canali dedicati sui social network maggiormente diffusi) e di interazione in grado di alimentare il Sistema di Gestione della Conoscenza regionale in materia di RS&I e Società dell'informazione (Capitolo VII).

D'altra parte, la necessità di sviluppare scelte strategiche intelligenti impone un processo di elaborazione delle politiche che, basato su dati e informazioni in merito a risorse locali, vantaggi competitivi acquisiti/perseguibili, potenziale di sviluppo, ecc. consenta di:

- evitare sovrapposizioni e repliche nelle strategie di sviluppo in modo da permettere a ciascuna regione di processi di differenziazione internazionale e di diversificazione tecnologica finalizzati a collocare o ricollocare la regione in un contesto globale, altamente dinamico e mutevole e distinguere la sua strategia da quella delle altre regioni;
- sviluppare un ecosistema per l'innovazione, ovvero realizzare condizioni diffuse che hanno caratteristiche di pre-competitività, da cui tutti gli attori del sistema possono trarre beneficio;
- realizzare azioni di promozione presso le PMI del territorio, integrandosi con i soggetti del Trasferimento Tecnologico regionale, svolgendo anche una funzione di *audit*, monitoraggio e *technology foresight*, con gli attori del territorio e sulle *policy* regionali, allo scopo di indicare nuove possibili azioni di sviluppo, favorendo la promozione e divulgazione dei risultati del sistema regionale dell'innovazione e il collegamento dello stesso alle reti della ricerca europee ed internazionali;
- sviluppo di indicatori di risultato e l'uso degli stessi per guidare, orientare e adattare le politiche e i programmi. Tali indicatori promuovono la valutazione delle politiche e l'apprendimento continui, con la condivisione delle esperienze e delle buone pratiche tra le regioni.

Il Capitolo VI offre un dettaglio del sistema degli indicatori per il monitoraggio e la valutazione della RIS 3 Campania mentre nel Capitolo VII sono definiti i requisiti che dovrà possedere il Sistema di Knowledge Management di cui al Regione Campania intende dotarsi per l'implementazione della RIS3 Campania.

### 3.1.4 IL RICORSO ALL'OUTSOURCING PER L'IMPLEMENTAZIONE E IL MONITORAGGIO DELLA RIS3 CAMPANIA

Tra i meccanismi di governo della RIS3 Campania, la Direzione generale per l'Università, la Ricerca e l'Innovazione intende rafforzare la propria capacità operativa attraverso l'acquisizione mirata di risorse specialistiche di assistenza tecnica al fine di :

- garantire la sistematica e costante coerenza degli interventi della programmazione regionale con la RIS3 Campania nel corso dell'intero periodo di realizzazione delle azioni a valere sul PO FESR 2014-2020;
- assicurare un processo di monitoraggio continuo degli interventi per la specializzazione intelligente rispetto agli indicatori e ai target previsti al fine di garantire il follow-up degli interventi.
- supportare il processo di *peer review* e l'eventuale rimodulazione della strategia al 2018;
- gestire i sistemi informativi alla base dei processi di partecipazione degli stakeholders (Piattaforma di consultazione), monitoraggio degli interventi (SIM) e gestione della conoscenza (Piattaforma KM)
- garantire il coordinamento delle azioni di comunicazioni e nei momenti di animazione.

Infine, si intende dare continuità al ruolo di supporto di Sviluppo Campania nei processi di qualificazione animazione, comunicazione (istituzionale e di progetto) degli attori del sistema regionale dell'innovazione.

È infatti strategico favorire in modo integrato i processi di diffusione e valorizzazione della ricerca di interesse industriale ed il trasferimento tecnologico per l'innovazione e la competitività del sistema imprenditoriale campano all'interno di un ecosistema stabile a sostegno dell'innovazione attraverso l'operatività di un soggetto ad hoc, altamente qualificato ed indipendente sia dal decisore politico che dall'amministrazione regionale in grado di coordinare gli attori in una dimensione sistemica.

Un tale ruolo potrà essere esplicato da Sviluppo Campania secondo due ordini di funzioni: da un lato, qualificare e favorire lo sviluppo di un sistema di carattere regionale che risolva le criticità, emerse a seguito delle fasi di consultazione pubblica della RIS3, legate in particolare all'eccessiva frammentazione degli intermediari dell'innovazione e alla scarsa sistematizzazione dei servizi e delle competenze degli stessi; dall'altro, alimentare il processo di gestione della RIS3 attraverso l'applicazione reiterata nel tempo dei metodi di prospezione strategica per la costruzione e l'aggiornamento degli scenari futuri e la definizione delle policy più adatte, a favore delle quali consentire la più adeguata e funzionale revisione delle strategia stessa nell'ottica di **strategia emergente** maggiormente rispondente alle opportunità di sviluppo ed alla valorizzazione dei punti di forza degli attori regionali dell'innovazione.

Per quanto riguarda la prima dimensione è opportuno favorire l'evoluzione verso un sistema capace di valorizzare i servizi offerti in materia di innovazione (**potere trasformativo dell'innovazione dei servizi**)<sup>23</sup>:

- sostenendo l'apprendimento territoriale, ovvero la capacità del territorio di generare con continuità nuove conoscenze (*knowledge exploration*) e di valorizzarla economicamente (*knowledge exploitation*);
- promuovendo la domanda di innovazione da parte delle PMI "tradizionali" e favorendo processi di diffusione delle tecnologie sviluppate da attori dell'innovazione maggiormente qualificati;
- favorendo la diffusione della cultura dell'innovazione con attività/servizi rispondenti alle reali esigenze dei territori campani e degli attori locali di riferimento.

La funzione di supporto ai processi di peer review della RIS3 dovrà essere invece orientata a:

- offrire mappe tecnologiche che forniscono informazioni utili circa le implicazioni commerciali future delle tecnologie nei diversi settori di applicazione, validando le priorità strategiche della RIS3;

---

<sup>23</sup> Per **potere trasformativo dell'innovazione dei servizi** s'intende il processo con il quale i servizi "sconvolgono i tradizionali mercati emergenti e contribuisce al cambiamento strutturale e alla modernizzazione industriale, fonte Commissione Europea, *Guida intelligente all'innovazione dei servizi*, 2013.

- sviluppare nuovi stimoli imprenditoriali, secondo i canoni del design thinking e della metodologia creativa.

## 3.2 IL PROCESSO DI COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS

### 3.2.1 L'INCLUSIVITÀ DELLA RIS3 CAMPANIA

Momento centrale del processo di formulazione della RIS3 Campania è il coinvolgimento degli attori dell'innovazione che in modo più o meno qualificato hanno partecipato a tutte le fasi della di costruzione

24.

Tale coinvolgimento è stato formalizzato con la costituzione di **Gruppo di coordinamento degli stakeholders qualificati** - nelle principali aree di formulazione della RIS3: RS&I , Società dell'informazione - e **Tavoli tematici di consultazione** (stakeholders territoriali, rappresentanti degli *user needs* più significativi, cittadini, ecc..) e si è sostanziato in un processo interattivo di “*entrepreneurial discovery*”

La scelta delle priorità della RIS3 Campania e degli interventi in grado di assicurare il pieno raggiungimento. In particolare, la formulazione della RIS3 Campania si è caratterizzata e si caratterizzerà nel corso della relativa realizzazione per:

- il coinvolgimento degli stakeholders dell'innovazione, in funzione del grado di qualificazione, nei processi di definizione delle priorità e selezione degli interventi;
- il coinvolgimento degli enti regionali e locali nelle seguenti fasi di programmazione:
  - a. nell'analisi delle sfide e delle esigenze da affrontare
  - b. nella scelta degli obiettivi e delle priorità per affrontarle
  - c. nei meccanismi di coordinamento istituiti per sfruttare le sinergie per la crescita
- lo stimolo alla partecipazione delle parti economiche e sociali a
  - validare e monitorare la RIS3 Campania attraverso una piattaforma di sorveglianza strategica che miri a consentire un processo di apprendimento e dialogo dal basso
  - definire gli inviti a presentare proposte e delle modalità di valutazione delle proposte
  - predisporre un piano di valutazione di programma, corredato da "*requisiti minimi di accettabilità*"
- la previsione di momenti di confronto relativamente alle pratiche sui processi di politiche specifiche e meccanismi di coordinamento con attori dell'innovazione operanti in altri territori al fine di favorire l'individuazione di **possibili vantaggi per la collaborazione interregionale e transnazionale** sia rispetto a possibili percorsi di sviluppo del sistema delle imprese e della ricerca sia rispetto all'ottenimento di soluzioni efficaci rispetto alle principali sfide sociali.

---

<sup>24</sup> Il processo di partecipazione diffusa alla definizione delle priorità su cui fondare i percorsi di specializzazione è stato realizzato attraverso l'attivazione della piattaforma di consultazione pubblica- la cui struttura ha consentito un'interazione diretta tra il gruppo di coordinamento regionale e i soggetti interessati ad apportare il proprio contributo alle proposte via via formulate - ed un sistema di azioni di animazione sul territorio regionale. Nei paragrafi seguenti vengono descritte le modalità, gli strumenti e i principali risultati di questo processo di coinvolgimento

### 3.2.2 I MOMENTI DEL PROCESSO DI COINVOLGIMENTO PER UNA GOVERNANCE INCLUSIVA

*L'Allegato 3.2.2 offre un dettaglio dei momenti in cui si è concretizzato fino ad oggi il processo di coinvolgimento degli stakeholders dell'innovazione e una sintesi dei contributi*

Nell'ottica di mettere a valore le risultanze del lungo processo che, partendo dalla definizione dei settori strategici per l'economia regionale ha portato all'individuazione e caratterizzazione delle piattaforme tecnologiche di filiera regionali, la Regione Campania ha avviato nell'ottobre 2013 e riattivato nel gennaio 2015, a valle delle risultanze del processo di negoziazione con la Commissione e sulla base del Piano di azione per il soddisfacimento della Condizionalità ex-ante n. 1, dei momenti di consultazione pubblicata, al fine di definire in modo quanto più partecipato possibile le specializzazioni regionali sulla cui base orientare le proprie politiche per la RS&I per il periodo 2014-2020.

L'attività è stata realizzata sotto il coordinamento del *Dipartimento dell'istruzione, della ricerca, del lavoro, delle politiche culturali e delle politiche sociali* opportunamente supportato dalle professionalità per l'Assistenza Tecnica messa disposizione da Sviluppo Campania nell'ambito della commessa in essere di attuazione del Piano per la RS&I e ICT della Regione Campania<sup>25</sup>.

Di seguito si dà evidenza dei diversi momenti di coinvolgimento

FASE	PERIODO	ATTIVITÀ REALIZZATE/ DA REALIZZARE	RISULTATI RAGGIUNTI/ATTESI
<b>Prima fase:</b> Coinvolgimento degli attori qualificati dell'innovazione e proposta del <i>framework</i> per la definizione delle priorità della RIS3 Campania	Ottobre 2013 – Febbraio 2014	Analisi desk delle <i>conditions of innovation</i> (settori produttivi strategici e ambiti di specializzazione tecnologica)	Scelta dei domini tecnologico-produttivi
		Predisposizione degli strumenti per la consultazione	Definizione della struttura dei <i>Position Paper</i> per dominio tecnologico produttivo Progettazione della <i>Piattaforma di consultazione pubblica</i>
		Coinvolgimento dei rappresentanti dei Distretti Tecnologici e dei Laboratori Pubblico Privati aggregati per filiera	Proposta di Position Paper per ciascuno dei domini tecnologico-produttivi
<b>Seconda fase:</b> Consultazione pubblica, selezione delle aree di specializzazione arricchimento e presentazione del Documento RIS3 Campania	Marzo 2014 – Giugno 2014	Attivazione della Piattaforma di consultazione pubblica	Consultazione massiva per la definizione di una prima proposta di traiettorie tecnologiche di specializzazione Prima stesura dei Position Paper per ciascuno dei domini tecnologico-produttivi
		Momenti di animazione e diffusione (Technology BIZ e SMAU Napoli 2014)	
		Consultazione istituzionale: Tavolo di partenariato Pubblico-Privato	Approvazione della prima stesura del Documento RIS3 Campania oggetto di negoziazione con la Commissione Europea nel corso del 2015
<b>Terza Fase:</b> Consultazione in itinere con gli stakeholders dell'innovazione e revisione delle priorità della RIS3 Campania in coerenza con le prescrizioni emerse nella fase di negoziazione con la Commissione Europea	Dicembre 2015- – Luglio 2016	Attivazione di percorsi di animazione e coinvolgimento fattivo con gli stakeholders nel corso degli eventi tematici	Realizzazione di workshop tematici per la validazione finale delle scelte delle priorità della RIS3 Campania e di un grande evento per la presentazione della versione finale della RIS3 Campania
		Riattivazione della Piattaforma di consultazione pubblica per la raccolta dei nuovi contributi	Aggiornamento dei Position Paper e selezione delle Traiettorie tecnologiche prioritarie per dominio tecnologico-produttivo
		Elaborazione della versione definitiva della RIS3 Campania	Approvazione del documento finale della RIS3 Campania con allegato il Piano di Azione 2016-2018

<sup>25</sup> Cfr. Nota 22.

FASE	PERIODO	ATTIVITÀ REALIZZATE/ DA REALIZZARE	RISULTATI RAGGIUNTI/ATTESE
<p><i>Quarta fase:</i> Implementazione dei meccanismi di monitoraggio, attivazione dei momenti di <i>peer review</i> e di analisi di Benchmarking per la RIS3 Campania</p>	<p>Settembre 2016 – Dicembre 2018</p> <p>Valutazione finale al 2022</p>	<p>Analisi dei risultati delle risultanze delle attività di monitoraggio dell'implementazione del Piano di azione 2016-2018</p> <p>Attivazione delle occasioni di confronto pubblico a livello nazionale</p>	<p>Analisi degli indicatori e degli scostamenti rispetto ai target attesi</p> <p>Attivazione del gruppo degli attori istituzionali per la formulazione di una prima proposta di revisione della RIS3</p> <p>Riattivazione del processo di consultazione azione massiva per a) la discussione dei rapporti di valutazione che scaturiranno dalla realizzazione delle attività di monitoraggio, b) l'aggiornamento dei Position Paper e ri-selezione delle Traiettorie tecnologiche prioritarie per dominio tecnologico-produttivo c) l'analisi circa le criticità degli strumenti impiegati per la realizzazione della RIS3 Campania</p> <p>Aggiornamento dei Position Paper e ri-selezione delle Traiettorie tecnologiche prioritarie per dominio tecnologico-produttivo</p> <p>Consultazione con altre regioni italiane in un'ottica di analisi di benchmarking</p>

Il processo di coinvolgimento ha visto come **prima fase** la partecipazione del Livello Intermedio per il supporto decisionale – ovvero gli attori istituzionali regionali dell'innovazione (Distretti ad Alta Tecnologia e la rete regionale per l'innovazione - Campania in HUB, rappresentati del Comuni, attori rilevanti in materia di Smart cities, ecc..), che ha permesso di offrire rispetto a ciascuna filiera tecnologica: 1) una rappresentazione ampia e diffusa dello scenario dell'innovazione e delle possibili trattorie di sviluppo nel contesto internazionale, 2) un'analisi del potenziale di innovazione e 3) una prima proposta di traiettorie tecnologiche di Smart Specialisation.

Punto di partenza è stata l'analisi del contesto regionale e del potenziale di innovazione di ciascuna settore produttivo e delle filiere tecnologiche all'interno del territorio campano, al fine di caratterizzarne i vantaggi competitivi, sulla base delle seguenti dimensioni:

- *Condizioni industriali*, in termini di: Dimensione macroeconomica (Fatturato, Valore Aggiunto, Numero di occupati, Valore delle Esportazioni); Presenza di Grandi imprese internazionali; Livello di diffusione dell'indotto; Settori industriali prioritariamente interessati alle applicazioni tecnologiche e ai risultati della ricerca riferibili a ciascun dominio tecnologico; Specificità regionali dei settori rispetto al contesto nazionale ed internazionale; posizionamento all'interno della catena del valore globale.
- *Condizioni scientifiche*, in termini di Ricerca e formazione (Dipartimenti interessati, Numero complessivo di ricercatori, Corsi di Laurea attivati e di Dottorato di ricerca attivati, Presenza di ER Specializzati) e capacità di valorizzazione della ricerca (Numero di Pubblicazioni negli ultimi 5 anni, Numero di brevetti conseguiti), relativamente ai settori scientifici prioritariamente interessati alla valorizzazione dei risultati della ricerca rispetto al predefinito dominio tecnologico.

Le risultanze della prima fase di consultazione sono state offerte attraverso la redazione di una prima proposta di Position Paper per area di specializzazione, preliminare base di conoscenza per la definizione delle priorità della RIS3 Campania rispetto a ciascun dominio tecnologico-produttivo.

Con la **seconda fase** ha preso avvio, in modo informato ma non vincolante, il **processo di scoperta imprenditoriale** attraverso un processo di consultazione pubblica massiva tramite:

- la realizzazione della Piattaforma di Consultazione della RIS3 Campania, attraverso cui ciascun soggetto interessato ha potuto consultare i Position Paper e offrire il proprio contributo alla strategia;

- incontri pubblici: sono stati organizzati due incontri pubblici al fine di coinvolgere un pubblico sempre più allargato nel processo di costruzione delle Smart Specialisation Strategy.
- costituzione del Tavolo di partenariato pubblico privato con i soggetti istituzionali (rappresentanti di categoria, rappresentanze sindacali, ecc.)

Tali momenti hanno positivamente contribuito ad arricchire la strategia di ulteriori posizioni e prospettive di analisi e a validarne la concreta possibilità di attuazione.

La seconda fase ha avuto, quindi, come finalità quella di favorire la partecipazione di tutti gli stakeholders dell'innovazione – ricercatori, imprese, associazioni di categoria, cittadini, Pubbliche Amministrazioni, ecc. – al fine di assicurare una consultazione diffusa nella definizione della RIS3 Campania.

A seguito della conclusione della seconda fase la Regione Campania ha avviato nella primavera del 2015 il processo di negoziazione con la Commissione Europea per l'approvazione della RIS3 Campania; da tale processo sono emerse alcune criticità per il cui superamento è stato definito un Piano di azione per la condizionalità RIS3 Campania inserito all'interno del PO FESR Campania 2014-2020 (tabella n. 24 e tabella n. 26) approvato dalla Commissione il 1 dicembre 2015.

Tra le principali azioni previste dal suddetto Piano, è stata prescritta la ri-attivazione della fase di consultazione – da cui l'avvio della **terza fase** - finalizzata alla selezione/eliminazione delle traiettorie tecnologiche prioritarie. Nel dettaglio la terza fase è stata caratterizzata da:

- l'attivazione di percorsi di animazione e coinvolgimento fattivo con gli stakeholders nel corso degli eventi tematici,
- la richiesta a partecipare a forum e interviste attraverso la Piattaforma di consultazione pubblica e
- la realizzazione di workshop tematici per la validazione finale delle scelte delle priorità della RIS3 Campania e di un grande evento per la presentazione della versione finale della RIS3 Campania.

Da ciò è derivata la versione finale dei Position Paper e il conseguente aggiornamento della versione finale del Capitolo IV (Le aree di specializzazione e le priorità di intervento) e del Capitolo V (Il piano di azione) della RIS3 Campania.

In corso di definizione è la progettazione di una quarta fase finalizzata, da un lato, a definire meccanismi e momenti per la *peer review* della RIS3 Campania e, dall'altra, ad offrire un'analisi di Benchmarking delle RIS3 Campania con quella di altre regioni italiane e delle regioni europee di maggiore interesse per gli stakeholder campani nei processi di sviluppo di reti lunghe della ricerca e dell'innovazione.

## **A - Prima fase: Coinvolgimento degli attori qualificati dell'innovazione e proposta del framework per la definizione delle priorità della RIS3 Campania**

### **Definizione e approvazione i domini tecnologico-produttivi**

- Aerospazio
- Trasporti di superficie e Logistica
- Biotecnologie Salute dell'uomo Agroalimentare
- Energia & Ambiente
- Beni culturali, turismo edilizia sostenibile
- Materiali avanzati e nanotecnologie

### **Definizione strumenti per la consultazione**

Il *Dipartimento dell'istruzione, della ricerca, del lavoro, delle politiche culturali e delle politiche sociali* ha elaborato schede da sottoporre ai stakeholders qualificati sulla cui base sono stati definite le prime bozze di **Position Paper**.

**Coinvolgimento dei rappresentati dei Distretti ad Alta Tecnologia, Laboratori Pubblico-Privati, Aggregazioni Pubblico - private (DAT/LPP/APP) aggregati per filiera<sup>26</sup>**

- Incontri preliminari: incontri effettuati in successione con DAT/LPP/APP nei giorni 07-08/11/2013
- Acquisizione delle info: invio e ricezione di schede compilate dai distretti entro il 18/11/2013
- Elaborazione prima bozza di Position Paper per dominio tecnologico-produttivo
- Condivisione bozza di Position Paper: appuntamento intermedio il 20/11/2013 con DAT/LPP/APP
- Pubblicazione Bozza Position Paper sulla Piattaforma di consultazione RIS3 Campania

Di seguito si dà evidenza del livello di partecipazione degli stakeholders qualificati alla prima fase di consultazione.

COINVOLGIMENTO STAKEHOLDERS QUALIFICATI	INCONTRI PRELIMINARI CON DAT/LPP/APP (numero di soggetti rappresentati)	CONDIVISIONE BOZZA DI POSITION PAPER (numero di soggetti rappresentati)
AEROSPAZIO	DAC (120); RITAM (10)	DAC (120); RITAM (10)
TRASPORTI DI SUPERFICIE E LOGISTICA	DATTILO (50); MARTE (10); MOST (7)	DATTILO (50); MARTE (10); MOST (7)
BIOTECNOLOGIE SALUTE DELL'UOMO AGROALIMENTARE	BIOSCIENZE (80); M2Q (25); BIOCAM (12); eHealthNet (15); SORRISO (5), BIOCAM (10)	BIOSCIENZE (80); M2Q (25); BIOCAM (12); eHealthNet (15); SORRISO (5), BIOCAM (10)
ENERGIA & AMBIENTE	SMART POWER SYSTEM (25); ATENA (15); FUEL CELL LAB (10); IDRICA (7); M.A.R.Ea (5) BIOCHAMP	SMART POWER SYSTEM (25); ATENA (15); FUEL CELL LAB (10); IDRICA (7); M.A.R.Ea (5) BIOCHAMP
BENI CULTURALI, TURISMO EDILIZIA SOSTENIBILE	DATABENC (40); STRESS (60); TEMOTEC (4)	DATABENC (40); STRESS (60); TEMOTEC (4)
MATERIALI AVANZATI E NANOTECNOLOGIE	IMAST (30);	IMAST (30);

**B - Seconda fase: Consultazione pubblica, selezione delle aree di specializzazione arricchimento e presentazione del Documento RIS3 Campania**

Tale fase ha imposto l'interazione tra i diversi attori del territorio, in modo che nella dimensione tecnologica dovrà essere sostenuta nel suo dispiegarsi sotto il profilo organizzativo, inclusivo e sociale.

In accordo con quanto sottolineato dai rappresentati delle associazioni di categoria, gli ambiti stessi in cui intervenire attraverso il ricorso alla finanza comunitaria, dovranno veder essere privilegiati quelli a dimensione applicativa che, potendo fare leva su elementi di forza già esistenti nella tradizione produttiva regionale, siano in grado di generare opportunità di sviluppo e di consolidamento di processi, prodotti e mercati, riducendo allo stesso tempo la dipendenza da economie ad alto rischio di sostenibilità nel tempo.

Un tale processo impone da un lato momenti di animazione e consultazione massiva e d'altro lato uno strutturato coinvolgimento del Partenariato economico-sociale per condividere nel merito scelte, obiettivi e azioni da mettere in campo. Mentre il primo ha trovato ampia realizzazione con diversi incontri pubblici e manifestazioni, il secondo risulta oggi solo appena avviato con l'intento da parte della Regione Campania di assicurarne una formale strutturale.

**Consultazione massiva per la definizione di una prima proposta di traiettorie tecnologie di specializzazione**

<sup>26</sup> L'elenco dei soggetti partecipanti a tale fase è presente nell'Appendice Capitolo II, paragrafo 1. I soggetti coinvolti nella prima fase di consultazione pubblica

Consultazione pubblica tramite **Piattaforma WEB di Consultazione**, strumento di facile consultazione che consente non solo agli "addetti ai lavori" ma anche al pubblico di prendere visione dei programmi per lo sviluppo, la ricerca e l'innovazione per i prossimi quattro anni e di dare un contributo. Sulla piattaforma sono disponibili le traiettorie della Regione organizzate dai domini produttivi-tecnologici della Regione Campania: aerospazio; trasporti terrestri e logistica; materiali; salute, biotecnologie e agroalimentare; energia, ambiente e chimica verde; tecnologie per le smart communities, il turismo, i beni culturali e l'edilizia sostenibile. Ogni sezione presenta link e documenti sul contesto e sui driver di sviluppo futuri. Grande contributo alla progettazione della strategia viene dai distretti tecnologici campani che rappresentano le eccellenze del territorio per ricerca e innovazione. Pubblicati **Position Paper su 6 domini tecnologici**

- Aerospazio
- Trasporti di superficie e Logistica
- Biotecnologie Salute dell'uomo Agroalimentare
- Energia & Ambiente
- Beni culturali, turismo edilizia sostenibile
- Materiali avanzati e nanotecnologie

La consultazione massiva è stata realizzata nel periodo novembre a dicembre 2013: il lancio è stato fatto nel corso di Technology BIZ 2013 e la chiusura con SMAU Napoli 2013.<sup>27</sup>

#### **Incontri pubblici per l'animazione diffusa della RIS3 Campania**

Sono stati organizzati due incontri pubblici al fine di coinvolgere un pubblico sempre più allargato nel processo di costruzione della Smart Specialization Strategy: Technology BIZ 2013, SMAU Napoli 2013 e SMAU Napoli 2014.<sup>28</sup>

COINVOLGIMENTO STAKEHOLDERS	NUMERO DI CONTRIBUTI ALLA CONSULTAZIONE PUBBLICA MEDIANTE PIATTAFORMA WEB (utenti registrati)	INCONTRI PUBBLICI PER L'ANIMAZIONE DIFFUSA DELLA RIS3 CAMPANIA (NUMERO DI PARTECIPANTI EVENTI RIS3 CAMPANIA)		
		TECHNOLOGY BIZ 2013	SMAU NAPOLI 2013	SMAU NAPOLI 2014
AEROSPAZIO	1 (6)	171	83	274
TRASPORTI DI SUPERFICIE E LOGISTICA	2 (5)			
BIOTECNOLOGIE SALUTE DELL'UOMO AGROALIMENTARE	1 (6)			
ENERGIA & AMBIENTE	- (2)			
BENI CULTURALI, TURISMO EDILIZIA SOSTENIBILE	2 (5)			
MATERIALI AVANZATI E NANOTECNOLOGIE	- (2)			
<b>TOTALE</b>	<b>7 (26)</b>	<b>521</b>		

#### **Consultazione istituzionale: Tavolo di partenariato Pubblico-Privato**

<sup>27</sup> Per un elenco dei soggetti partecipanti alla consultazione massiva si veda l'Appendice Capitolo II, paragrafo 2. Gli stakeholders partecipanti alla consultazione massiva.

<sup>28</sup> Per una descrizione degli incontri e la relativa finalità si veda l'Appendice Capitolo II, paragrafo 3. Gli eventi per l'animazione diffusa della RIS3

Tale azione, realizzatasi il 18 luglio 2014 presso la Sala Giunta della Regione Campania, ha permesso la conclusione della prima fase e di giungere all'elaborazione del Documento RIS3 Campania oggetto di negoziazione con la Commissione Europea nel corso di marzo-luglio 2015.<sup>29</sup>

**C – Terza Fase: Consultazione in itinere con gli stakeholders dell'innovazione e revisione delle priorità della RIS3 Campania in coerenza con le prescrizioni del PIANO DI AZIONE per il soddisfacimento della Condizionalità ex-ante n.1 così come emerse nella fase di negoziazione con la Commissione Europea**

**Attivazione di percorsi di animazione e coinvolgimento fattivo con gli stakeholders nel corso degli eventi tematici e workshop per la validazione finale delle scelte delle priorità della RIS3 Campania**

- Napoli, nel corso dell'evento SMAU 2015 nei giorni 11 e 12 dicembre 2015
- Napoli, nel corso dell'evento Innovation Village nei giorni 31/3 e 1 e 2 aprile 2016
- Salerno, nel corso dell'evento Borsa della Ricerca nei giorni 18 e 19 aprile 2016
- Avellino il 23 maggio 2016
- Caserta il 26 maggio 2016
- Benevento il 27 maggio 2016

COINVOLGIMENTO STAKEHOLDERS	NUMERO DI PARTECIPANTI EVENTI RIS3 CAMPANIA						TOTALE
	SMAU 2015	NAPOLI	SALERNO	AVELLINO	CASERTA	BENEVENTO	
AEROSPAZIO	195	39	8	47	35	27	823
TRASPORTI DI SUPERFICIE E LOGISTICA		36	13				
BIOTECNOLOGIE SALUTE DELL'UOMO AGROALIMENTARE		55	42				
ENERGIA & AMBIENTE		44	18				
BENI CULTURALI, TURISMO EDILIZIA SOSTENIBILE		42	27				
MATERIALI AVANZATI E NANOTECNOLOGIE		42	24				
AGENDA DIGITALE		37	22				
TOTALE	295	265	154	47	35	27	823

**Aggiornamento dei Position Paper attraverso i contributi raccolti con la Piattaforma di consultazione pubblica**

- ricezione delle schede compilate dai soggetti interessati entro il 6/06/2016
- elaborazione della versione definitiva dei Position Paper

<sup>29</sup> Per un elenco dei soggetti partecipanti al Tavolo di partenariato Pubblico-Privato si veda l'Appendice Capitolo II, paragrafo 4. Gli stakeholders partecipanti alla consultazione istituzionale.

COINVOLGIMENTO STAKEHOLDERS	NUMERO DI CONTRIBUTI ALLA CONSULTAZIONE PUBBLICA MEDIANTE PIATTAFORMA WEB (utenti registrati)
AEROSPAZIO	28 (55)
TRASPORTI DI SUPERFICIE E LOGISTICA	22 (40)
BIOTECNOLOGIE SALUTE DELL'UOMO AGROALIMENTARE	58 (69)
ENERGIA & AMBIENTE	54 (120)
BENI CULTURALI, TURISMO EDILIZIA SOSTENIBILE	29 (58)
MATERIALI AVANZATI E NANOTECNOLOGIE	28 (62)
AGENDA DIGATALE	16 (45)
CONTRIBUTI GENERALI	14 (14)
TOTALE CONTRIBUTI PERVENUTI	<b>249</b> <b>(453)</b>
N° VISUALIZZAZIONI DEI DOCUMENTI	40.000
N° LETTURE DEI DOCUMENTI	6.500
N.° VISITE DELLA PAGINA RIS3 SU CAMPANIA COMPETTIVA	6.000
DOWNLOAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RIS3: 18.008</li> <li>• Agenda Digitale: 196</li> <li>• Position paper Biotecnologie: 129</li> </ul>

#### **Elaborazione della versione definitiva della RIS3 Campana**

**Realizzazione del piano di comunicazione della RIS3 Campania** (si veda paragrafo 5.6)

#### **D – Quarta fase: Implementazione dei meccanismi e dei momenti di *peer review* ed analisi di Benchmarking per la RIS3 Campania** (si veda paragrafo 6.6)

##### **Consultazione con altre regioni italiane**

- Partecipazione alle occasioni di confronto pubblico a livello nazionale
- Consultazione con altre regioni italiane in un'ottica di analisi di benchmarking

Tale attività è già programmata come attività da realizzarsi nell'ambito della commessa Piano della ricerca, sviluppo, innovazione e ICT, affidata a sviluppo Campania.

##### **Analisi dei risultati delle risultanze delle attività di monitoraggio dell'implementazione del Piano di azione 2016-2018**

- Incontri pubblici con i Tavoli tematici finalizzati a condividere finalità e modalità di attuazione degli interventi, a caratterizzare gli interventi di rilevante impatto (es. procedura negoziale, manifestazione di interesse), condividere le risultanze dei report di monitoraggio annuali, riscontrare l'interesse verso la RIS3;
- Analisi degli indicatori e degli scostamenti rispetto ai target attesi, attraverso la pubblicazione annuale di report opportunamente diffusi in occasioni di incontro pubblici con gli stakeholders
- Attivazione del processo di selezione di esperti esterni per la formulazione valutazione e per una prima proposta di revisione della RIS3
- Riattivazione del processo di consultazione azione massiva per
  - o la discussione dei rapporti di valutazione
  - o l'analisi circa le criticità degli strumenti impiegati per la realizzazione della RIS3 Campania
  - o l'aggiornamento dei Position Paper e ri-selezione delle Traiettorie tecnologiche prioritarie per dominio tecnologico-produttivo (eventuale)

Gli **esiti di tali valutazioni** costituiranno la base, insieme alle indicazioni fornite dai report annuali di monitoraggio, per valutare l'attualità delle scelte inizialmente compiute e per suggerire eventuali modifiche inerenti le priorità di intervento e/o le modalità attuative della Strategia.

I processi decisionali relativi alla revisione della Strategia saranno in tal modo resi tracciabili e trasparenti e direttamente collegati ad evidenze emerse dalle valutazioni.

<b><u>CRONOPROGRAMMA ATTIVITÀ IV</u></b> <b><u>FASE</u></b>	<b><u>2016</u></b>	<b><u>2017</u></b>		<b><u>2018</u></b>		<b><u>2019</u></b>
	<b><u>II</u></b> <b><u>Semestre</u></b>	<b><u>I</u></b> <b><u>Semestre</u></b>	<b><u>II</u></b> <b><u>Semestre</u></b>	<b><u>I</u></b> <b><u>Semestre</u></b>	<b><u>II</u></b> <b><u>Semestre</u></b>	<b><u>I</u></b> <b><u>Semestre</u></b>
Partecipazione alle occasioni di confronto pubblico a livello nazionale						
Consultazione con altre regioni italiane in un'ottica di analisi di benchmarking						
Attivazione del processo di selezione di esperti esterni per la formulazione valutazione e per una prima proposta di revisione della RIS3						
Analisi degli indicatori e degli scostamenti rispetto ai target attesi						
Incontri pubblici con i Tavoli tematici						
Valutazione della strategia						
Riattivazione del processo di consultazione azione massiva						
Revisione della Strategia						

Una **valutazione finale**, generale e con profili di specificità inerenti le singole priorità strategiche, sarà inoltre commissionata dalla Regione alla fine del 2022, al fine di tracciare un bilancio consolidato della coerenza, utilità e rilevanza dei risultati conseguiti dalla Strategia

### 3.3 IL COORDINAMENTO DELLA RIS3 CON LA PROGRAMMAZIONE 2014-2020

La RIS3 Campania definisce le **traiettorie di specializzazione intelligente alla cui realizzazione concorreranno molteplici azioni regionali**, principalmente, anche se non esclusivamente, a valere sulla prossima programmazione 2014-2020.

In particolare, gli **obiettivi tematici** direttamente investiti dalla RIS3 sono: l'OT1 - Ricerca e innovazione; l'OT2 - Agenda Digitale e l'OT3 - Competitività dei sistemi produttivi.

Rispetto ai primi due OT sarà posto in essere:

- un'opportuna corrispondenza biunivoca tra le azioni declinate dalla RIS3 Campania e quanto previsto nel Programma FESR 2014-2020 al fine di garantire effettiva attuazione alla strategia stessa ed assicurarne il monitoraggio in itinere;
- una necessaria complementarità ed integrazione con le azioni del PON Ricerca ed Innovazione 2014-2020 e con quelle di interesse del PON Competitività ed Innovazione 2014-2020.

Affinché il nuovo paradigma della specializzazione intelligente in materia di RS&I trovi piena concretizzazione nelle dimensioni della concentrazione, focalizzazione e selettività degli interventi, è necessario che le policy a supporto della ricerca e l'innovazione da mettere in campo nell'ambito della programmazione 2014-2020 (OT1 e OT2) prevedano interventi in grado di innescare e realizzare direttamente il percorso di specializzazione, anche facendo ricorso a criteri basati su fattori di premialità per la selezione degli stessi.

Sotto altra prospettiva, nell'ottica di favore la concentrazione delle risorse regionali su specifici obiettivi/ambiti di intervento con focus su fattori abilitanti il percorso di specializzazione intelligente la cui disponibilità richiede ingenti investimenti – tra cui il potenziamento delle infrastrutture di ricerca, la valorizzazione del capitale umano regionale ed il potenziamento in ottica sovra-regionale dei cluster regionali – la RIS3 Campania intende favorire meccanismi di coordinamento e azioni congiunte con i Programmi nazionali di immediata realizzazione.

Rispetto all'OT3, la RIS3 Campania si pone come riferimento per la realizzazione di interventi di:

- supporto alla nascita di nuove imprese in particolare per le azioni che prevedono il sostegno alle start-up operanti nelle *emerging industries* con alte potenzialità di mercato (es. green economy, eco-innovazione, economia a bassa intensità di carbonio, imprese creative e culturali, nuove forme distributive e ricettività in ottica di prodotto e nuovi servizi di accoglienza turistica),
- sostegno dello sviluppo di soluzioni ICT nei processi produttivi delle PMI, con particolare riferimento a: commercio elettronico, *cloud computing*, manifattura digitale e sicurezza informatica
- sostegno ad aree territoriali colpite da crisi diffusa delle attività produttive, finalizzati alla mitigazione degli effetti delle transizioni industriali sugli individui e sulle imprese, attraverso:
  - ✓ lo sviluppo di sistemi e sottosistemi di impresa, anche di nuova costituzione, che in una logica di filiera consentano la valorizzazione/riqualificazione delle pre-esistenze produttive locali e lo sviluppo di economie di specializzazione produttive dei luoghi in grado di portare alla realizzazione di sistemi di prodotti innovativi e favorire il riassorbimento della disoccupazione e a creare nuovi occupati nei settori che ricadono nelle aree di crisi.
  - ✓ sostegno a progetti pilota per innescare il cambiamento strutturale dei sistemi produttivi delle aree di crisi rispetto ad uno o più domini produttivo-tecnologici prioritari.
- il sostegno ad azioni per la valorizzazione delle filiere del made in Campania e delle produzioni artigianali e artistiche attraverso la cross-fertilisation fra settori
- gli aiuti per gli investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale
- il potenziamento del sistema delle garanzie pubbliche per l'espansione del credito e lo sviluppo di strumenti ad hoc (es. Fondo di Garanzia per il capitale di rischio e Fondo Rotativo per il capitale di credito).

## CAPITOLO IV – LE AREE DI SPECIALIZZAZIONE E LE PRIORITÀ DI SVILUPPO TECNOLOGICO PER UNA CRESCITA INTELLIGENTE

### 4.1 PREMESSE METODOLOGICHE

La possibilità di raggiungere dei vantaggi competitivi significativi e di massimizzarne l’impatto sistemico a livello regionale impone una serie di vincoli alla definizione degli ambiti di intervento della RIS3 Campania. Da un lato è necessario individuare sistemi integrati (o maggiormente integrabili) che legandosi intorno a fattori comuni e aggreganti (es. ambiti produttivi, sinergie di mercato, tecnologie) consentono di razionalizzare le scelte e aumentarne l’efficacia. D’altro, è necessario attivare e governare un processo di *entrepreneurial discovery* teso a favorire l’affermazione di un ecosistema dell’innovazione aperto e inclusivo in grado di superare lo *status quo* e aprire a nuove opportunità di sviluppo.

Non si tratta quindi solo di guardare alle trasformazioni possibili e auspicabili per migliorare la competitività dei sistemi produttivi, ma di orientare lo sguardo anche a nuove soluzioni, non necessariamente tecnologiche, in grado di fornire risposta alle sfide sociali che derivano dai cambiamenti profondi che interessano le società odierne.

nuovi modelli di intervento in cui al centro vi è l’individuazione delle leve che muovono lo sviluppo, sia in ambito industriale che più in generale nell’evoluzione della società.

#### LA SELEZIONE PER LE AREE DI SPECIALIZZAZIONE

L’individuazione di ambiti sistemici in cui concentrare prioritariamente gli interventi risponde a due esigenze:

- da un lato definire gli *ambiti di interesse strategico* sotto il profilo industriale e/o della ricerca e possibili *percorsi integrati di differenziazione delle produzioni/tecnologie* in un’ottica internazionale in grado di favorire l’affermazione di *Lead Markets* cui è possibile ricondurre una consistente quota-parte della domanda presente e, soprattutto, futura di beni e servizi ;
- dall’altro, definire gli *ambiti ad elevato potenziale di crescita* e possibili *percorsi di diversificazione economica* attraverso lo sviluppo di *Emerging Markets* in grado di favorire un riposizionamento/riqualificazione delle produzioni tradizionali ovvero lo sviluppo di nuove produzioni ad alta intensità di conoscenza.

In particolare, gli *ambiti di interesse strategico* rappresentano le vocazioni fondamentali dell’economia (es. Aerspazio, Automotive, Logistica, Biotecnologie, Turismo, Costruzioni) e/o della ricerca regionale (es. Materiali, Nanotecnologie, Energia, Ambiente) storicamente consolidati e pertanto i veri e propri “pilastri” del sistema competitivo regionale, su cui sono maturati forti vantaggi competitivi da opportunamente valorizzare/potenziare attraverso lo sviluppo tecnologico e la valorizzazione delle competenze tecnico-scientifiche; il loro eventuale cedimento avrebbe infatti ripercussioni molto gravi sugli equilibri socioeconomici della Regione Campania; viceversa un loro potenziamento/valorizzazione attraverso lo sviluppo/diffusione di tecnologie di impatto, in primis in una prospettiva di complementarità nell’ambito delle catene del valore internazionali, consentirebbe alla Regione di applicare una strategia di differenziazione e sviluppare/potenziare *Lead Markets*.

Diversamente, gli *ambiti ad elevato potenziale di crescita* rappresentano quegli ambiti caratterizzati da significative possibilità di crescita economica a livello internazionale, per i quali la regione presenta delle potenzialità inespresse che - se opportunamente valorizzate con l’applicazione /diffusione di nuove tecnologie di processo e di prodotto - possono arricchire il cambiamento attraverso lo sviluppo di *Emerging Markets* (es. Manifattura 4.0, Blue-economy, Bio-economy, Industrie creative) generando nuova occupazione qualificata, rispondendo a nuove esigenze sociali, sviluppando industrie nuove e moderne, stimolando processi di innovazione anche nelle attività tradizionali (es. agroalimentare, sistema moda), offrendo nuovi contenuti e nuovi modelli di business.

Punto di partenza nel definire la metodologia di analisi è stata la definizione del perimetro dei suddetti ambiti.

La consapevolezza della crescente interdipendenza fra settori produttivi e territori alla scala globale, spinta a livelli di sempre maggiore integrazione anche per effetto dei processi di terziarizzazione degli stessi settori industriali e dal sempre maggiore contenuto di conoscenza e ricerca applicata delle stesse produzioni, ha suggerito approcci che, superando quello settoriale tradizionale, assumessero come base di riferimento il *valore integrato delle attività economiche*.<sup>30</sup>

Naturale è stato quindi il passaggio di combinare l'analisi del sistema economico con quello della ricerca rispetto a contesti (i **domini produttivi**) caratterizzati dalla complementarità e dalle sinergie all'interno di insiemi di imprese (distretti industriali, piattaforme, macro-imprese, cluster e reti) e che convergono nello sviluppo dei prodotti complessi (come nell'aerospazio o nelle biotecnologie, nell'edilizia, nella moda).

Definita la logica sottesa al modello dei domini produttivi, la relativa applicazione nel corso di analisi desk, fondate su dati ufficiali (Istat, Banca d'Italia Union Camere, Svimez, SRM, ecc.), ha consentito di caratterizzare i possibili domini produttivi e definire, al loro interno, il portafoglio delle **aree di competitività**.

Successivamente, sulla base della caratterizzazione degli ambiti tecnologici strategici per la Regione Campania, così come risultanti dagli interventi del PON R&C 2007-2014, è stato possibile definire le **aree di specializzazione** (i domini tecnologico-produttivi) e le relative priorità di sviluppo tecnologico.

Assegnando ad ogni ambito tecnologico strategico un certo livello di criticità (alto/medio-alto/medio-basso/basso) per lo sviluppo di ciascun dominio produttivo e definendo per ogni dominio il relativo grado di sviluppare tecnologie ricadenti negli ambiti tecnologici di interesse (sviluppatore/utilizzatore), è stato possibile:

- a) definire una prima ipotesi di aggregazione tra più domini produttivi intorno al fattore comune dell'ambito tecnologico ovvero una prima ipotesi di domini tecnologico-produttivi, e
- b) verificare possibili sinergie/complementarietà tra i domini tecnologico-produttivi oltre che di mercato, di tecnologia, competenze tecniche e conoscenze scientifiche.

Le successive fasi, caratterizzate da momenti di compartecipazione diffusa da parte degli stakeholders dell'innovazione, opportunamente coinvolti ed informativi, hanno consentito di:

- validare l'ipotesi iniziale relative ai **domini tecnologico-produttivi**, apportando le dovute rettifiche ed integrazioni e
- specificare le **priorità di sviluppo tecnologico** in termini di traiettorie tecnologiche prioritarie all'interno di ciascun dominio tecnologico-produttivo.

Definito in tal modo il contesto di intervento della RIS3 Campania, è da ultimo offerta una base rispetto a cui poter valutare quali priorità strategiche perseguire all'interno di ciascuna area di specializzazione, quali azioni a tal fine implementare e quante risorse allocare nell'ottica di assicurare una crescita intelligente al sistema socio-economico regionale.

#### **IL SUPPORTO AL PROCESSO DI ENTREPRENEURIAL DISCOVERY**

Un secondo elemento che assicura alle scelte della RIS3 prospettiva di azione è la capacità di governare il processo di *entrepreneurial discovery* teso a intercettare gli innovatori, farli uscire dal loro isolamento, aggregarli e collegarli all'ecosistema dell'innovazione. La gestione intelligente dell'*entrepreneurial discovery* risponde all'esigenza di abilitare quei soggetti che con continuità possono essere più recettivi sia rispetto all'incorporazione delle tecnologie abilitanti che alla risposta alle sfide del cambiamento nel sistema produttivo, attraverso la capacità di cogliere le nuove domande sociali, di proporre nuove soluzioni rispondenti a nuovi bisogni individuali e collettivi. D'altra parte, sono proprio gli start-up innovative a:

- spingere maggiormente i processi di innovazione non solo verso miglioramenti tecnologici, ma anche a un arricchimento delle produzioni – in primi quelle tradizionali rilevanti per il sistema campano come agroalimentare, sistema moda - in termini di significato e valore attraverso il ridisegno concettuale e funzionale, la riorganizzazione dei processi e del lavorare, il marketing, ecc.

---

<sup>30</sup> Porter M.E. (1987), *Il vantaggio competitivo*, Edizioni di Comunità, Milano; Merli G., Gelosa E. e Fregonese M. (2010), *Surpetere*, Guerini e Associati, Milano; Dioguardi G. (2010), *The network enterprise*, Springer, New York; Cusumano, M.A. (2010), *Staying Power. Six Enduring Principles for Managing Strategy and Innovation in an Uncertain World*, Oxford University Press, New York, NY.

- supportare il sistema produttivo a saper cogliere e intercettare le nuove opportunità di mercato all'interno delle aree di specializzazione tramite un approccio intersettoriale che guarda con maggiore attenzione ai collegamenti tra differenti catene industriali del valore nell'ottica di maggiormente qualificare le proprie produzioni e/o aggredire nuovi mercati (es. Manifattura 4.0, Blue-economy, Bio-economy, Industrie creative).

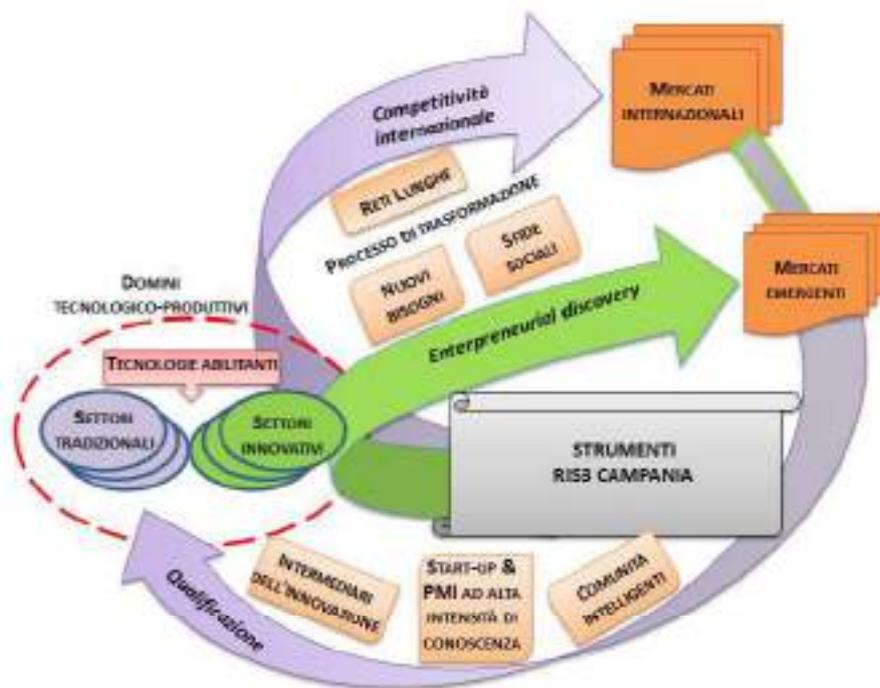
Al fine di assicurare una costante alimentazione della RIS3 Campania da percorsi di *entrepreneurial discovery* si prevede che la metodologia di selezione delle traiettorie tecnologiche prioritarie r sia applicata nella fase di valutazione e follow-up della RIS3 nel 2018.

Nella prospettiva di assicurare a ciò piena implementazione, si prevede la realizzazione di un sistema di indicatori di monitoraggio in grado di permettere al decisore politico:

- implementazione e gestione;
- di valutare gli impatti generati dall'area di specializzazione nel suo complesso e per ambiti prioritari di intervento al fine di poter consapevolmente continuare ad investire nell'area/diversificare il portafoglio dell'ambiti competitivi dell'area/disinvestire dall'area (indicatori di risultato).

Un tale processo di monitoraggio della RIS3 Campania dovrà inoltre fornire gli elementi in input per ri-attivare un processo di ridefinizione delle aree di specializzazione che grazie al concorso partecipato e condiviso degli attori consenta di ri-aggiornare le scelte per una crescita perseguibile.

**Figura 14 – Il percorso virtuoso della RIS3 Campania per una crescita intelligente**



## 4.2 DEFINIZIONE E SELEZIONE DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE

Il processo di definizione dei domini produttivi e delle aree di competitività, delle aree di specializzazione e delle priorità di sviluppo tecnologico della RIS3 Campania, che trova le sue origini in alcune azioni che hanno segnato la conclusione del precedente periodo di programmazione, può essere sintetizzato nei seguenti momenti logici:

- Momento A – Analisi desk delle *conditions of innovation*: i domini produttivi strategici per la competitività regionale e le specializzazioni tecnologiche;
- Momento B – Ricerca di percorsi aggregativi nell’ottica di economie di scala e di scopo e di incentivo a fenomeni di cross-fertilisation per la definizione dei domini tecnologico-produttivi (aree di specializzazione)
- Momento C – Coinvolgimento degli stakeholders nella validazione/integrazione delle proposte relative alle aree di specializzazione
  - ✓ Momento C.1 – Coinvolgimento degli stakeholders qualificati;
  - ✓ Momento C.2 – Coinvolgimento attivo di tutti gli stakeholders con incontri pubblici e l’attivazione della piattaforma di consultazione RIS3.
- Momento D – Selezione delle traiettorie tecnologiche prioritarie
  - Momento D.1 – Classificazione delle traiettorie tecnologiche sulla base del modello di selezione ed eliminazione delle traiettorie tecnologiche non prioritarie
  - Momento D.2 – Individuazione delle traiettorie tecnologiche prioritarie finalizzato a evitare duplicazioni ed evidenziare la complementarietà tra le traiettorie le tecnologiche positivamente selezionate.

Tali momento del processo di selezione hanno avuto diversi tempi di attivazione e riproposizione nelle varie fasi del processo di coinvolgimento e scoperta imprenditoriale, così come indicato nel paragrafo 3.2.2.

	FASI DEL PROCESSO DI COINVOLGIMENTO E ENTREPRENEURIAL DISCOVERY			
MOMENTI DEL PROCESSO DI SELEZIONE DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE	PRIMA FASE <i>Coinvolgimento degli attori qualificati dell'innovazione e proposta del framework per la definizione delle priorità della RIS3 Campania</i>	SECONDA FASE <i>Consultazione pubblica, selezione delle aree di specializzazione arricchimento e presentazione del Documento RIS3 Campania</i>	TERZA FASE <i>Consultazione in itinere con gli stakeholders dell'innovazione e revisione delle priorità della RIS3 Campania in coerenza con le prescrizioni emerse nella fase di negoziazione con la Commissione Europea</i>	QUARTA FASE <i>Implementazione dei meccanismi e dei momenti di peer review e analisi di Benchmarking per la RIS3 Campania</i>
MOMENTO A				
MOMENTO B				
MOMENTO C.1				
MOMENTO C.2				
MOMENTO D.1				
MOMENTO D.2				

#### 4.2.1 A -ANALISI DESK DELLE CONDITIONS OF INNOVATION: I DOMINI PRODUTTIVI STRATEGICI PER LA COMPETITIVITÀ REGIONALE E LE SPECIALIZZAZIONI TECNOLOGICHE

L'individuazione degli ambiti di specializzazione della RIS3 è il frutto di un processo che pone le sue basi sull'analisi delle pre-esistenze economico e della ricerca regionali maggiormente critiche per la competitività del sistema economico regionale al 2014.

In particolare, per la **dimensione economica**, l'analisi ha portato ad analizzare i domini produttivi ed il relativo livello di priorità sulla base dei seguenti criteri:

- *Condizioni industriali*: in termini di Dimensione macroeconomica (Fatturato Valore Aggiunto Numero di occupati valore delle Esportazioni), Presenza di Grandi imprese internazionali, Livello di diffusione dell'indotto.
- *Condizioni scientifiche*, in termini di Ricerca e formazione; Facoltà interessate; Numero complessivo di ricercatori; Corsi di Laurea attivati; Corsi di Dottorato attivati; Presenza di ER Specializzati e capacità di valorizzazione della ricerca (Numero di Pubblicazioni negli ultimi 5 anni Numero di brevetti conseguiti).
- *Posizionamento a livello nazionale*, in termini di Peso del settore per l'economia nazionale, Specificità regionali rispetto al settore economico nazionale, Specificità regionali rispetto al settore scientifico nazionale e Livello di priorità del settore per le politiche nazionali.
- *Posizionamento a livello internazionale*, in termini di Specificità regionali nel contesto economico internazionale; Prospettive di crescita a livello internazionale Relazioni commerciali/scientifiche strutturate del settore regionali con altri territori; Posizionamento produzione scientifica.

(maggiore del 5% del PIL regionale) e/o di esportazioni (maggiori del 10% del valore complessivo delle esportazioni), riconducibili a:

- **aerospazio**
- **trasporti terrestri**
- **logistica**
- **tessile, abbigliamento e calzaturiero**
- **agroalimentare**
- **biotecnologie**
- **energia e risorse ambientali**
- **industrie creative**
- **industria delle costruzioni**

L'analisi sviluppata, grazie anche al contributo della struttura di assistenza di Sviluppo Campania, ha riguardato per ciascuno dei domini produttivi:

- ✓ una dettagliata caratterizzazione del relativo contesto internazionale nazionale,
- ✓ una focalizzazione a livello regionale della relativa dimensione, struttura e composizione sia dal punto di vista industriale che di quello della ricerca.
- ✓ una preliminare individuazione dei possibili ambiti competitivi - attraverso l'analisi dei fattori critici di successo, dei punti di forza/opportunità e delle debolezze/ minacce - e del relativo posizionamento rispetto ad una strategia di sviluppo del sistema socio-economico regionale.

La metodologia utilizzata per la definizione di una preliminare individuazione dei possibili ambiti competitivi è offerta nell'Allegato 4.1.a

Il risultato dell'analisi dei domini produttivi ha sancito la rilevanza dei seguenti domini produttivi per l'economia regionale: Aerospazio, Trasporti di superficie, Logistica avanzata, Agroalimentare, Sistema

moda (Tessile, abbigliamento e calzaturiero), Ambiente-energia, Edilizia sostenibile, Biotecnologie, Industrie creative e culturali.

Dall'analisi è inoltre emersa la possibilità di caratterizzazione, in funzione di un relativo tendenziale posizionamento, i domini produttivi eleggibili ad essere ambito di intervento rispetto a cui prioritariamente agire per il perseguimento del cambiamento atteso dalla RIS3 Campania in: **domini produttivi strategici** (i "pilastri" dell'economia regionale) e **domini produttivi ad alto potenziale di crescita** che invece possono arricchire il cambiamento, e generare nuove opportunità di sviluppo per il sistema socio-economico campano.

**Tabella 8 – La caratterizzazione dei domini produttivi**

DOMINI PRODUTTIVI DI INTERESSE STRATEGICO	DOMINI PRODUTTIVI AD ELEVATO POTENZIALE DI CRESCITA
Aerospazio	Ambiente-energia
Trasporti di superficie	Edilizia sostenibile
Logistica avanzata	Biotecnologie
Agroalimentare	Industrie creative e culturali
Sistema moda (Tessile, abbigliamento e calzaturiero)	

Per la **dimensione tecnologica**, l'analisi che ha portato ad individuare gli ambiti tecnologici strategici (domini tecnologici) ha fatto proprie le risultanze del processo di negoziazione delle azioni del PON Ricerca e Competitività 2007 -2013. Nel dettaglio, l'Accordo di Programma Quadro siglato con il MIUR ed il MISE definiva specifici come ambiti tecnologici prioritari da finanziare per gli interventi del Titolo II - Sviluppo/potenziamento di Distretti ad Alta Tecnologia (DAT) e dei Laboratori Pubblico-Privati (LPP)<sup>31</sup> e Titolo III - Creazione di creazione di nuovi DAT e/o Aggregazioni Pubblico-Private (APP)<sup>32</sup>: Aerospazio-Aeronautica, Edilizia sostenibile; ICT; Materiali avanzati; Risparmio energetico; Salute dell'uomo e biotecnologie; Sicurezza e ambiente; Trasporti e logistica avanzata; Beni culturali e turismo.

Alla scadenza dei termini sono stati presentati complessivamente per la regione Campania:

- TITOLO II: 10 Piani di Sviluppo Strategico e 12 Progetti di Ricerca, con la partecipazione di 9 Soggetti Attuatori e di oltre 50 Soggetti partner sia di attuatori che di aggregazioni. A fronte dei 70 milioni di euro disponibili, l'importo complessivo richiesto ammontava a oltre 120 milioni di euro;
- TITOLO III: 80 domande di Studi di Fattibilità, con la partecipazione di 350 Soggetti Proponenti. A fronte degli iniziali 200 milioni di euro disponibili, l'importo complessivo richiesto ammontava a oltre 500 milioni di euro.

La valutazione delle proposte dei Piani Strategici e degli Studi di Fattibilità è stata affidata a una Commissione, nominata con decreto dal Ministro Istruzione Università Ricerca, che ai sensi art.11, comma

<sup>31</sup> Nel Titolo II l'Avviso individuava i Distretti ad Alta Tecnologia (DAT) e/o i Laboratori Pubblico-Privato (LPP) esistenti e richiedeva la presentazione entro marzo 2011 di: a) un "Piano di Sviluppo Strategico" che consisteva in un documento programmatico, di durata almeno quinquennale, che riepilogasse i risultati perseguiti e conseguiti, gli aspetti istituzionali ed organizzativi, gli obiettivi del DAT/LPP, le linee di azione e del relativo impatto scientifico, industriale, sociale ed occupazionale; b) due o più progetti di ricerca industriale comprensivi di attività di sviluppo sperimentale e di formazione professionale

<sup>32</sup> Il Titolo III dell'Avviso era invece finalizzato alla creazione di nuovi Distretti ad Alta Tecnologia e/o nuove Aggregazioni  
e  
e;  
iti di  
Il sistema

economico regionale di riferimento, etc.).

Il valore delle risorse allocate per il Titolo III a favore di proposte presentati da partenariati localizzati in Campania è pari alla somma degli iniziali 199,09 milioni di euro allocati dal MIUR più 120 milioni allocati in varie tranche dalla Regione Campania.

7, dell'Avviso, ha proceduto - previo parere del Tavolo Tecnico (composta da delegati del MISE, MIUR e Regione Campania) - alla valutazione dei Piani/SdF, avvalendosi, per l'analisi dei contenuti tecnico-scientifici dei progetti, di esperti selezionati dall'Albo del MIUR.

Tale percorso di valutazione, finalizzato ad approvare le proposte idonee a *creare le condizioni favorevoli per un riposizionamento competitivo del sistema socio-economico regionale*, ha ritenuti idonei i seguenti, Piani Strategici (presentati a valere sul TITOLO II) e Studi di Fattibilità (presentati a valere sul TITOLO III):

**Tabella 9 – La rilevanza degli ambiti tecnologici prioritari**

AMBITI TECNOLOGICI PRIORITARI	PIANI STRATEGICI/ STUDI DI FATTIBILITÀ FINANZIATI
<b>Aerospazio-Aeronautica</b>	DAC, RITAM
<b>Edilizia sostenibile</b>	STRESS
<b>Materiali avanzati</b>	IMAST, M.A.R.eA
<b>Risparmio energetico</b>	SMART POWER SYSTEM, FUEL CELL LAB, BIOCHAMP
<b>Salute dell'uomo e biotecnologie</b>	BIOSCIENCE, M2Q, SORRISO, BIOCAM
<b>Sicurezza e ambiente</b>	I.D.R.I.C.A.
<b>Trasporti e logistica avanzata</b>	DATTILO, MAR.TE, TOP-IN, MOST
<b>Beni culturali e turismo</b>	DATABENC, TEMOTEC
<b>ICT</b>	eHealthNet,

Una tale caratterizzazione strategica dei suddetti ambiti tecnologici prioritari – di cui si offre ampio dettaglio nell'Allegato 4.1b, può, a ben vedere, essere intesa come primo momento in cui a seguito di una consultazione pubblica - l'avviso di cui al Decreto Direttoriale n.713/Ric. del 29 ottobre 2010 - sono state valutate in modo professionale ed indipendente un numero significativo di proposte finalizzate ad un cambiamento strutturale del sistema socio economico-regionale fondato sul potenziamento della ricerca ed il sostegno all'innovazione.

Tali proposte prevedono, per ciascuno degli ambiti tecnologici su indicati, la definizione di specifiche tecnologie di interesse industriale.

#### **4.2.2 B – RICERCA DI PERCORSI AGGREGATIVI NELL'OTTICA DI ECONOMIE DI SCALA E DI SCOPO E DI INCENTIVO A FENOMENI DI CROSS-FERTILISATION PER LA DEFINIZIONE DEI DOMINI TECNOLOGICO-PRODUTTIVI**

Un secondo momento del percorso di definizione delle aree di specializzazione ha visto il Gruppo regionale di coordinamento di sviluppo della RIS3 - opportunamente coadiuvato dalla Struttura di supporto ed assistenza tecnica coordinata da Sviluppo Campania – impegnato nell'analisi e monitoraggio degli interventi posti in essere nell'ambito del PON R&C 2007-2013 al fine di poterne valutare la capacità di:

- generare il cambiamento strutturale atteso del sistema socio-economico regionale, per il tramite delle progettualità di RS&I in corso e in virtù della qualità degli attori coinvolti;
- giungere, anche per effetto degli investimenti già realizzati, ad una massa critica di risorse adeguate per una competizione del sistema regionale in una dimensione internazionale e per il perseguimento di vantaggi competitivi difendibili in una prospettiva di complementarietà con le catene del valore internazionale, e in una dimensione sociale oltre che economica.

Una tale analisi ha permesso di giungere ad una prima proposta delle aree di specializzazione attraverso l'individuazione dei domini produttivi in grado di sviluppare autonomamente soluzioni in almeno uno degli ambiti tecnologici prioritari (*domini produttivi sviluppatori di tecnologia*) e, per converso, dei domini produttivi non grado di sviluppare autonomamente soluzioni in alcuno degli ambiti tecnologici prioritari (ovvero i *domini produttivi utilizzatori di tecnologia*).

I domini produttivi classificati come sviluppatori autonomi di tecnologia hanno rappresentato i primi potenziali candidati a formare corrispondenti aree di specializzazione. I domini tecnologici classificati come semplici utilizzatori di tecnologie sono stati invece esclusi dalla selezione dei possibili candidati a formare le aree di specializzazione.

La caratterizzazione della capacità dei domini produttivi di sviluppare tecnologia rispetto a ciascuno degli ambiti tecnologici prioritari, consente, leggendo la tabella che segue per riga, di definire le possibilità di sviluppo/applicazione di specifiche famiglie tecnologiche nei diversi domini produttivi il potenziale.

DOMINI PRODUTTIVI									
AMBITI TECNOLOGICI STRATEGICI	Aerospazio		Logistica	Agroalimentare		ambientan	costruzioni		TAC
		SVILUPPATORE (es. gestione dei flussi delle flotte)	UTILIZZATORE (es. materiali avanzati, sistemi di sicurezza, propulsione)	UTILIZZATORE (es. di sicurezza per le infrastrutture)					UTILIZZATORE (es. gestione dei flussi delle persone)
!		SVILUPPATORE	SVILUPPATORE	UTILIZZATORE (es. conservazione degli alimenti, nutraceutico)	SVILUPPATORE				
						SVILUPPATORE	UTILIZZATORE (es. Sicurezza dei luoghi e dei manufatti)	UTILIZZATORE (es. Sicurezza dei luoghi e dei manufatti)	
	UTILIZZATORE (es. sistemi di propulsione)	UTILIZZATORE (es. sistemi di propulsione)	UTILIZZATORE (es. sistemi di propulsione)		SVILUPPATORE	SVILUPPATORE	UTILIZZATORE (es. smart grid)	UTILIZZATORE (es. smart grid)	
							SVILUPPATORE	SVILUPPATORE	
				UTILIZZATORE (es. Valorizzazione produzioni tipiche)			UTILIZZATORE (es. tecniche di conservazione restauro)	SVILUPPATORE (es. modelli di valorizzazione produzioni tipiche)	UTILIZZATORE (es. modelli di valorizzazione produzioni tipiche)
Materiali avanzati	SVILUPPATORE (es. materiali avanzati)	SVILUPPATORE (es. materiali avanzati)		UTILIZZATORE (es. biomateriali)	SVILUPPATORE (es. nano-molecole)		UTILIZZATORE (es. materiali funzionalizzati)	UTILIZZATORE (es. materiali funzionalizzati)	UTILIZZATORE (es. materiali funzionalizzati)
ICT	UTILIZZATORE (es. sistemi di automazione e controllo)	UTILIZZATORE (es. ITS, sistemi di sicurezza alla guida)	UTILIZZATORE (es. sistemi GFV, tracking and tracing)	UTILIZZATORE (es. certificazione e tracciabilità agricoltura di precisione)	UTILIZZATORE (es. bio-imaging, bioinformatica, health management)	UTILIZZATORE (es. sistemi controllo smart grid)	UTILIZZATORE (es. domestica)	UTILIZZATORE (es. realtà virtuale, web semantic, internet of things)	UTILIZZATORE (es. automazione processi)
	Alto								
	Medio-alto								
	Medio-basso								
	Basso								

Leggendo per colonna la tabella n. 10, emerge che risultano sviluppatori di tecnologia 7 domini produttivi: Aerospazio; Trasporti di superficie; Logistica; Biotecnologie; Energia e risorse ambientali; Industria delle costruzioni; Industria creativa. L'Agroalimentare ed il TAC sono invece risultati esclusivamente domini produttivi utilizzatori di tecnologia.

Al fine di assicurare una razionalizzazione delle scelte - nell'ottica di favorire aree di specializzazione con una massa critica di risorse produttive, scientifiche e tecnologiche adeguate per competere in una dimensione internazionale - l'analisi è passata poi all'individuazione di possibili complementarità tecnologica tra i domini produttivi qualificati come sviluppatori autonomi di tecnologia (*related variety*).

Nell'ottica di razionalizzare le scelte ed attualizzare possibili sinergie (economie di scala produttiva/economia di scopo tecnologica) rispetto ai domini sviluppatori di tecnologie si è potuto ottenere una riduzione del numero delle aree di specializzazione: dagli iniziali 7 domini produttivi sviluppatori di tecnologie si è passati ai 5 domini tecnologico-produttivi o aree di specializzazione: Aerospazio; Trasporti di superficie-Logistica, Biotecnologie, Energia e risorse ambientali; Industria delle costruzioni ed Industria creativa.

**Tabella 11 – La mappa dei domini tecnologico-produttivi: le aree di specializzazione verticali**

AMBITI TECNOLOGICI STRATEGICI	DOMINI PRODUTTIVI								
	Aerospazio	Trasporti di superficie	Logistica	Agroalimentare	Biotecnologie	Energia e risorse ambientali	Industria delle costruzioni	Industria creativa	TAC
Aerospazio-Aeronautica	<b>SVILUPPATORE</b>	UTILIZZATORE (es. materiali avanzati, sistemi di sicurezza, propulsione)	UTILIZZATORE (es. di sicurezza per le infrastrutture)						
Trasporti e logistica avanzata	UTILIZZATORE (es. gestione dei flussi delle flotta)	<b>SVILUPPATORE</b>	<b>SVILUPPATORE</b>					UTILIZZATORE (es. gestione e dei flussi delle persone)	
Salute dell'uomo e biotecnologie				UTILIZZATORE (es. conservazione degli alimenti, nutraceutica)	<b>SVILUPPATORE</b>				
Sicurezza e ambiente						<b>SVILUPPATORE</b>	UTILIZZATORE (es. Sicurezza dei luoghi e dei manufatti)	UTILIZZATORE (es. Sicurezza dei luoghi e dei manufatti)	
Risparmio energetico	UTILIZZATORE (es. sistemi di propulsione)	UTILIZZATORE (es. sistemi di propulsione)	UTILIZZATORE (es. sistemi di propulsione)			<b>SVILUPPATORE</b>	UTILIZZATORE (es. smart grid)	UTILIZZATORE (es. smart grid)	
Etilizia sostenibile							<b>SVILUPPATORE</b>	<b>SVILUPPATORE</b>	
Beni culturali e turismo				UTILIZZATORE (es. Valorizzazione produzioni tipiche)			UTILIZZATORE (es. servizi e di conservazione e turismo)	<b>SVILUPPATORE</b>	UTILIZZATORE (es. modelli di valorizzazione e produzioni tipiche)
Materiali avanzati	<b>SVILUPPATORE</b> (es. materiali avanzati)	<b>SVILUPPATORE</b> (es. materiali avanzati)		UTILIZZATORE (es. biomateriali)	<b>SVILUPPATORE</b> (es. nanomolecole)		UTILIZZATORE (es. materiali funzionalizzati)		UTILIZZATORE (es. materiali funzionalizzati)
ICT	UTILIZZATORE (es. sistemi di automazione e controllo)	UTILIZZATORE (es. ITS, sistemi di sicurezza alla guida)	UTILIZZATORE (es. sistemi GFV, parking and maring...)	UTILIZZATORE (es. certificazione e tracciabilità agricoltura di precisione)	UTILIZZATORE (es. bio-imaging, bioinformatica, health management)	UTILIZZATORE (es. sistemi controllo smart grid)	UTILIZZATORE (es. domotica)	UTILIZZATORE (es. realtà virtuale/AR, semantic internet, digital twins)	UTILIZZATORE (es. automazione processi)

Nello specifico – leggendo la tabella precedendo per colonna da sinistra a destra – una prima area selezionata coincide con il dominio produttivo dell'aerospazio che in Campania risulta essere in grado di sviluppare specifiche tecnologie per la propria competitività.

Una seconda area di specializzazione è rappresentata dalla combinazione del dominio produttivo trasporti di superficie con quello della logistica: la combinazione consente di integrare le potenzialità di ampi ed interconnessi sistemi di produzione con il valore aggiunto dei servizi, oltre che gestire in modo integrato e funzionale alcune macro-criticità (es. mobilità sostenibile). Seppur Aerospazio e trasporti di superficie sono settori fortemente simili in termini di tecnologie utilizzate, sostenendone vicendevolmente lo sviluppo, la mancata formazione di un'unica grande area di specializzazione relativamente ai trasporti e i servizi connessi, è riconducibile ad una sostanziale diversità tra i due domini tendenzialmente caratterizzati da un diverso grado di maturità della tecnologia impiegata e da un differente livello di scaling produttivo a cui si associano diversi fabbisogni di innovazione e strategie competitive (differenziano/leadership di costo).

Una terza area di specializzazione selezionata è rappresentata dal dominio delle biotecnologie, che soprattutto in ambito della salute dell'uomo, dispone in Campania di rilevanti player in grado di sviluppare proprie tecnologie e favorirne la diffusione presso il mercato.

Una quarta area selezionata coincide con il dominio produttivo dell'energia e risorse ambientali, unico dominio in grado di sintetizzare lo sviluppo, non raramente integrato, delle tecnologie relative alla Sicurezza ed ambiente e delle tecnologie relative al risparmio energetico.

Una quinta area di specializzazione è definita dall'integrazione del dominio produttivo delle industrie delle costruzioni e del dominio produttivo dei beni culturali e turismo; anche in questo caso possibili sinergie tecnologiche relative alla conservazione del manufatto e alla relativa fruizione in entrambi i domini,

Così caratterizzate in un primo momento le aree di specializzazione, nel processo di selezione ci si è interrogati circa la possibilità di salvaguardare le possibili applicazioni delle tecnologie sviluppate dalle aree stesse in uno o più domini classificati come *utilizzatori di tecnologie* e quindi esclusi dalla selezione. Al fine di valorizzare in un'ottica di *unrelated variety* le potenzialità di alcune aree di specializzazione, è risultata  
mentare  
Industria  
creativa al dominio produttivo del TAC (sistema moda).

**Tabella 12 - La mappa dei domini tecnologico-produttivi: i collegamenti orizzontali**

AMBITI TECNOLOGICI STRATEGICI	DOMINI PRODUTTIVI								
	Aerospazio	Trasporti di superficie	Logistica	Agroalimentare	Biotecnologie	Energia e risorse ambientali	Industria delle costruzioni	Industria creativa	TAC
Aerospazio-Aeronautica	<b>Sviluppatore</b>	UTILIZZATORE (es. materiali avanzati, sistemi di sicurezza, propulsione)	UTILIZZATORE (es. di sicurezza per le infrastrutture)						
Trasporti e logistica avanzata	UTILIZZATORE (es. gestione dei flussi delle flotta)	<b>Sviluppatore</b>	<b>Sviluppatore</b>						UTILIZZATORE (es. gestione dei flussi delle persone)
Salute dell'uomo e biotecnologie				UTILIZZATORE (es. conservazione degli alimenti, nutraceutica)	<b>Sviluppatore</b>				
Sicurezza e ambiente						<b>Sviluppatore</b>	UTILIZZATORE (es. Sicurezza dei luoghi e dei manufatti)	UTILIZZATORE (es. Sicurezza dei luoghi e dei manufatti)	
Risparmio energetico	UTILIZZATORE (es. sistemi di propulsione)	UTILIZZATORE (es. sistemi di propulsione)	UTILIZZATORE (es. sistemi di propulsione)			<b>Sviluppatore</b>	UTILIZZATORE (es. smart grid)	UTILIZZATORE (es. smart grid)	
Edilizia sostenibile							<b>Sviluppatore</b>	<b>Sviluppatore</b>	
Beni culturali e turismo				UTILIZZATORE (es. Valorizzazione produzioni tipiche)			UTILIZZATORE (es. tecniche e di conservazione e restauro)	<b>Sviluppatore</b>	UTILIZZATORE (es. modelli di valorizzazione e produzioni tipiche)
Materiali avanzati	<b>Sviluppatore</b> (es. materiali avanzati)	<b>Sviluppatore</b> (es. materiali avanzati)		UTILIZZATORE (es. biomateriali)	<b>Sviluppatore</b> (es. nanomolecole)		UTILIZZATORE (es. materiali funzionali avanzati)		UTILIZZATORE (es. materiali funzionali avanzati)
ICT	UTILIZZATORE (es. sistemi di automazione e controllo)	UTILIZZATORE (es. ITS, sistemi di sicurezza alla guida)	UTILIZZATORE (es. sistemi GPS, tracking and tracing, ...)	UTILIZZATORE (es. certificazione e tracciabilità agricoltura di precisione)	UTILIZZATORE (es. bio-sensore, bioinformatica, health management)	UTILIZZATORE (es. sistemi controllo smart grid)	UTILIZZATORE (es. domotica)	UTILIZZATORE (es. realtà virtuale, web semantic, internet of things)	UTILIZZATORE (es. automazione processi)

Infine, applicando la logica dei collegamenti orizzontali tra domini produttivi, emerge che due ambiti tecnologici prioritari, quello dei Materiali avanzati e quello dell'ICT risultano essere entrambi ambiti trasversali. Tuttavia una netta differenza è possibile riscontrare tra i due. L'ambito tecnologico delle ICT non trova alcun dominio produttivo sviluppatore delle proprie tecnologie: queste sono infatti utilizzate in tutti i domini produttivi ma non hanno un autonomo sviluppo produttivo in Regione Campania, eccetto rari casi (es. memorie e processori con ST Microelectronic). Differentemente l'ambito dei materiali avanzati, associa al grado di pervasività in tutte le aree di specializzazione un autonomo rilievo in termini di potenziale produttivo rispetto all'aerospazio e ai trasporti di superficie-logistica, interessato tanto allo sviluppo di nuovi materiali che alle relative tecnologie di produzione, ed alle Biotecnologie interessate più alla dimensione nano ed alla biocompatibilità dei materiali.

Tali specificità, permettono di individuare nei materiali avanzati e nelle nanotecnologie l'area di specializzazione trasversale ed abilitante rispetto alle produzioni in ambito aerospaziale, trasporti di superficie e biotecnologie.

**Tabella 13 - La mappa dei domini tecnologico-produttivi: l'area di specializzazione trasversale**

AMBITI TECNOLOGICI STRATEGICI	DOMINI PRODUTTIVI								
	Aerospazio	Trasporti di superficie	Logistica	Agroalimentare	Biotechologie	Energia e risorse ambientali	Industria delle costruzioni	Industria creativa	TAC
Aerospazio-Aeronautica	<b>SVILUPPATORE</b>	UTILIZZATORE (ex. materiali avanzati, sistemi di ricerca, propulsione)	UTILIZZATORE (ex. di sicurezza per le infrastrutture)						
Trasporti e logistica avanzata	UTILIZZATORE (ex. gestione dei flussi delle flotte)	<b>SVILUPPATORE</b>	<b>SVILUPPATORE</b>					UTILIZZATORE (ex. gestione dei flussi delle persone)	
Salute dell'uomo e biotecnologie				UTILIZZATORE (ex. conservazione degli alimenti, nutraceutici)	<b>SVILUPPATORE</b>				
Sicurezza e ambiente						<b>SVILUPPATORE</b>	UTILIZZATORE (ex. Sicurezza dei luoghi e dei manufatti)	UTILIZZATORE (ex. Sicurezza dei luoghi e dei manufatti)	
Risparmio energetico	UTILIZZATORE (ex. sistemi di propulsione)	UTILIZZATORE (ex. sistemi di propulsione)	UTILIZZATORE (ex. sistemi di propulsione)			<b>SVILUPPATORE</b>	UTILIZZATORE (ex. smart grid)	UTILIZZATORE (ex. smart grid)	
Edilizia sostenibile							<b>SVILUPPATORE</b>	<b>SVILUPPATORE</b>	
Beni culturali e turismo				UTILIZZATORE (ex. Valorizzazione produzioni tipiche)			UTILIZZATORE (ex. tecniche di conservazione e restauro)	<b>SVILUPPATORE</b>	UTILIZZATORE (ex. modelli di valorizzazione produzioni tipiche)
Materiali avanzati	<b>SVILUPPATORE</b> (ex. materiali avanzati)	<b>SVILUPPATORE</b> (ex. materiali avanzati)		UTILIZZATORE (ex. biomateriali)	<b>SVILUPPATORE</b> (ex. nanomolecole)		UTILIZZATORE (ex. materiali funzione applicati)		UTILIZZATORE (ex. materiali funzione applicati)
ICT	UTILIZZATORE (ex. sistemi di automazione e controllo)	UTILIZZATORE (ex. ITS, sistemi di sicurezza alla guida)	UTILIZZATORE (ex. sistemi GFV, tracking and tracing, )	UTILIZZATORE (ex. certificazione e tracciabilità in agricoltura di precisione)	UTILIZZATORE (ex. bio-imaginologia, bioinformatica, health management)	UTILIZZATORE (ex. sistemi controllo smart grid)	UTILIZZATORE (ex. domotica)	UTILIZZATORE (ex. realtà virtuale, web semantic, internet of things)	UTILIZZATORE (ex. automazione processi)

In sintesi, le aree di specializzazione per le politiche di RS&I, nella formulazione iniziale della RIS3 Campania, coincidono con domini tecnologico-produttivi regionali relativi a:

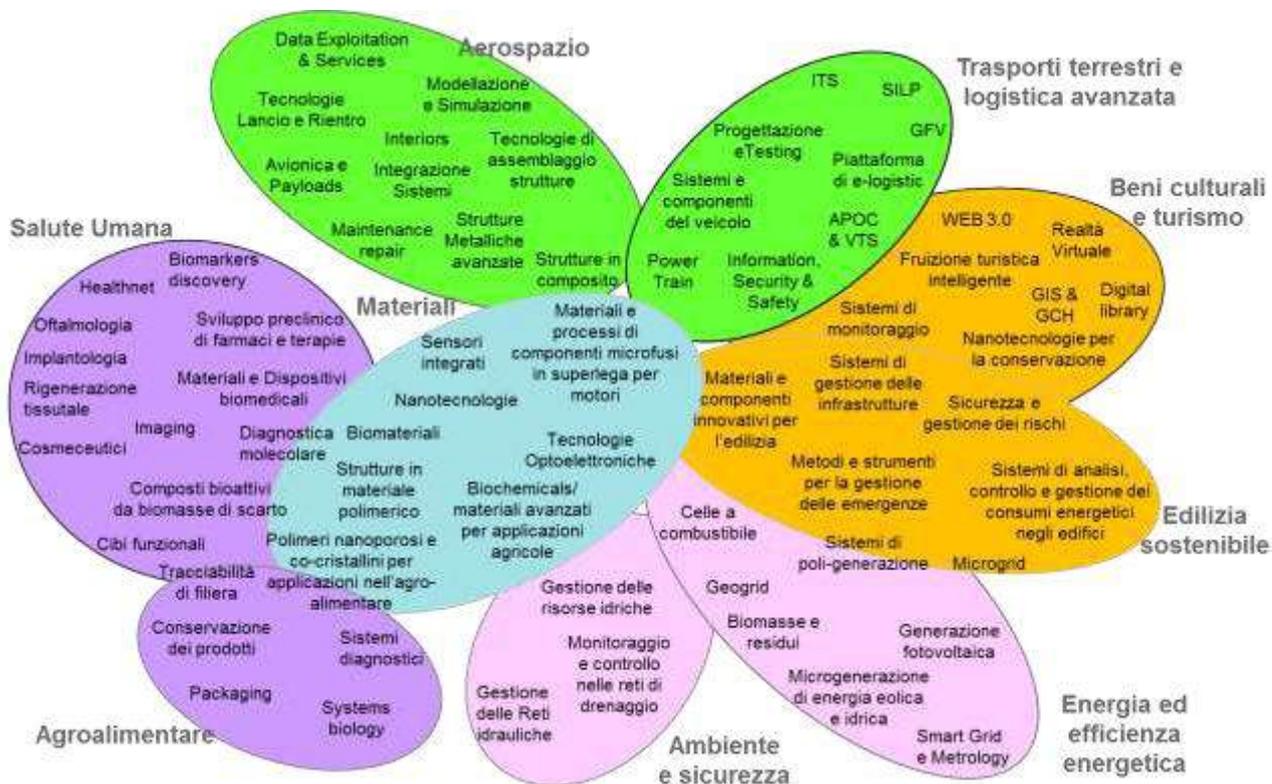
- Aerospazio;
- Trasporti di superficie e logistica avanzata
- Energia e ambiente;
- Beni culturali, turismo e edilizia sostenibile;
- Biotecnologie, Salute dell'Uomo, Agroalimentare;
- Materiali avanzati e Nanotecnologie

I risultati del processo di selezione delle aree di specializzazione risponde ai principi cardini che devono caratterizzare l'elaborazione di una strategia intelligente in materia di RS&I

- soddisfano i vincoli della rilevanza strategica dei domini produttivi e della valorizzazione delle preesistenze economiche, oltre che di varietà del mix industriale
- tendono a valorizzare la complementarietà tecnologiche e di mercato tra domini produttivi (*related variety*) e, per tale via, le possibilità di interazione e ricombinazione delle idee tra settori diversi (*spill over* di conoscenza) e quindi, da una parte, maggiori possibilità di innovazione per le imprese esistenti e, dall'altra, nuove opportunità imprenditoriali (diversificazione correlata);
- permettono una riduzione del rischio, ampliando le possibilità di applicazione delle tecnologie di alcune aree di specializzazione in domini produttivi non correlati (*unrelated variety*) e, in tal modo, riducono eventuali shock (produttivi, occupazionali, ecc..) che i domini produttivi inclusi nell'area di specializzazione potrebbero subire per eventi esogeni.

La seguente figura evidenzia per ciascuno dei domini tecnologico-produttivi, le relative specializzazioni tecnologiche, così come dettaglio nell'Allegato 4.2.b

**Figura 15 – La mappatura delle attuali specializzazioni tecnologiche regionali**



Definite le aree di specializzazione, il processo di elaborazione della RIS3 Campania è stato incentrato nella definizione degli *ambiti prioritari di intervento* con l'obiettivo di definire, per ciascuno dominio tecnologico-produttivo, le *traiettorie tecnologiche prioritarie* (*priority setting*) in grado di valorizzare il potenziale di innovazione e migliorare la competitività degli ambiti produttivi (*embeddedness*) e di rinnovarli attraverso l'inclusione di nuovi soggetti, percorsi di diversificazione correlata (*relatedness*) e di contaminazione reciproca delle tecnologie disponibili/sviluppabili (*cross fertilisation*).

#### 4.2.3 C – COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS NELLA VALIDAZIONE/INTEGRAZIONE DELLE PROPOSTE DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE E DEFINIZIONE DEGLI AMBITI PRIORITARI DI INTERVENTO

La definizione degli *ambiti prioritari di intervento* della RIS3 Campania è stato segnato dalla preliminare

delle traiettorie tecnologiche lungo cui definire il processo di crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva per ciascuno dei domini tecnologici-produttivi.

In particolare, il percorso di selezione delle aree di specializzazione e degli ambiti di intervento prioritari, ha visto il coinvolgimento in modo organizzato di un numero rilevante di rappresentanti delle imprese (di dimensioni e settori differenziati), del sistema della ricerca pubblica e privata (trasversalmente rispetto alle aree di disciplina), di utilizzatori qualificati e semplici cittadini nonché con altre organizzazioni regionali integrate nell'ecosistema dell'innovazione. Rispondendo alla richiesta di assicurare il più ampio coinvolgimento nelle scelte della RIS3 Campania, è stato possibile giungere ad un livello di analisi di maggior dettaglio che ha permesso di individuare specifici punti di forza/debolezza delle attuali specializzazioni tecnologiche regionali e definire, in modo condiviso e opportunamente validato, all'interno di ciascuna area, gli interventi da realizzare in linea con gli obiettivi della RIS3 per lo sviluppo del sistema produttivo e sociale regionale.

A permettere ciò è stata la sistematica previsione di **momenti di consultazione con la comunità campana** e, in particolare, con i portatori di interesse - dai ricercatori alle imprese, dagli enti locali a gruppi qualificati di utilizzatori - del sistema dell'innovazione regionale.

Nel dettaglio sono state previsti due distinti momenti di confronto:

- ***Momento C.1 – Coinvolgimento degli stakeholders qualificati***: un primo momento ha visto la partecipazione degli stakeholders qualificati (ricercatori e dirigenti d'azienda, rappresentanti dei distretti ad alta tecnologica e degli altri intermediari dell'innovazione, gruppi di utilizzatori qualificati) che attraverso incontri e tavoli di lavoro tematici sono stati chiamati a validare le risultanze delle analisi sui domini produttivi e sugli ambiti tecnologici strategici regionali;
- ***Momento C.2 – Coinvolgimento attivo degli stakeholders***: un secondo momento ha visto la partecipazione diffusa, anche attraverso la consultazione di una piattaforma partecipativa web di consultazione, delle principali categorie degli stakeholders (cittadini, aziende, centri di ricerca, operatori pubblici, associazioni di categoria) che hanno potuto:
  - o essere informati circa l'elaborazione in atto della strategia;
  - o essere consultati, influenzando quindi le decisioni, tramite le informazioni e le opinioni che forniscono;
  - o partecipare alla progettazione fornendo specifiche analisi dei problemi e l'elaborazione di soluzioni, eventualmente incluse nella strategia in atto.

La descrizione dei diversi momenti del processo di coinvolgimento è sinteticamente offerta dal paragrafo 3.2.2 e dettagliata nell'*Allegato 3.2.2 – Momenti e contributi del processo di coinvolgimento degli stakeholders*.

#### 4.2.4 D- LA SELEZIONE DELLE TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE

L'insieme delle soluzioni tecnologiche sviluppate da industrializzate ovvero sviluppabili da prototipare proposte da parte degli stakeholders partecipanti al processo di scoperta imprenditoriale (cfr . § 3.2), per ciascuno dei domini tecnologico-produttivi individuati come prioritari a valle del momento B, sono state opportunamente raggruppate in specifici sottodomini tecnologici (anche nell'ottica di evitare duplicazioni) e valutate applicabili/perseguibili, e quindi da selezionare come strategiche, ovvero non perseguibili/non credibili, quindi da eliminare.

Nel dettaglio sono state previsti due distinti momenti di confronto:

- **Momento D.1 – Classificazione delle traiettorie tecnologiche** sulla base del modello di selezione ed eliminazione delle traiettorie tecnologiche non prioritarie, a cui è dedicato il seguente paragrafo 4.3
- **Momento D.2 – Individuazione delle traiettorie tecnologiche prioritarie** finalizzato a evitare duplicazioni ed evidenziare la complementarità tra le traiettorie le tecnologiche positivamente selezionate a cui è dedicato il seguente paragrafo 4.4

### 4.3 LA SELEZIONE DELLE PRIORITÀ DI SVILUPPO TECNOLOGICO

evidenziato nel paragrafo precedente, la definizione della RIS3 Campania ha visto come momento fondamentale l'individuazione e caratterizzazione di sistemi integrati (o maggiormente integrabili) che legandosi intorno a fattori comuni e aggreganti (es. ambiti produttivi, sinergie di mercato, tecnologie) consentono di razionalizzare le scelte e aumentarne l'efficacia.

A seguito di un fondato processo di selezione, tali sistemi sono risultati i domini tecnologico- produttivi (Aerospazio; Trasporti e logistica avanzata; Energia, ambiente e chimica verde; Smart technology beni culturali, turismo ed edilizia sostenibile; Biotecnologie, salute e agroalimentare; Nuovi Materiali e Nanotecnologie) che concorrono a definire, a vario titolo e modo, le aree di specializzazione della RIS3 Campania rispetto a cui definire priorità di intervento ed azioni per attualizzare attraverso lo sviluppo tecnologico il relativo potenziale di crescita.

L'obiettivo perseguito attraverso la realizzazione di tali percorsi e delle relative modalità attuative è stato quello di giungere a selezionare specifici interventi per le aree di specializzazione al fine conseguire risultati:

- ambiziosi (in una logica di sviluppo) ma realistici (concretamente applicabili nel contesto territoriale);
- in linea con le grandi tendenze globali dei mercati e degli scenari tecnologici, che segneranno l'evoluzione dei prodotti e dei servizi connessi;
- in grado di valorizzare gli asset esistenti e di attrarre conoscenza dall'esterno;
- derivanti da una logica convergente bottom-up, in quanto basata sull'emersione di esigenze generate dai soggetti regionali coinvolti, imprese, ricercatori ed altri stakeholder dell'innovazione, e top-down, in quanto coerenti con gli obiettivi strategici generali;
- non settoriali ma in grado di operare in una logica di related variety, cioè attraverso la convergenza tra aree tecnologiche (non necessariamente high tech) e di mercato combinate in modo anche non tradizionale o inaspettato, favorendo in tal modo processi di innovazione radicale, azioni di diffusione tecnologia intersettoriale, processi di scoperta imprenditoriale, e riducendo le duplicazioni;
- fortemente connessi, allo stesso tempo, ai temi tecnologici (KETs) e sociali (sfide sociali di H2020, social innovation, ecc).

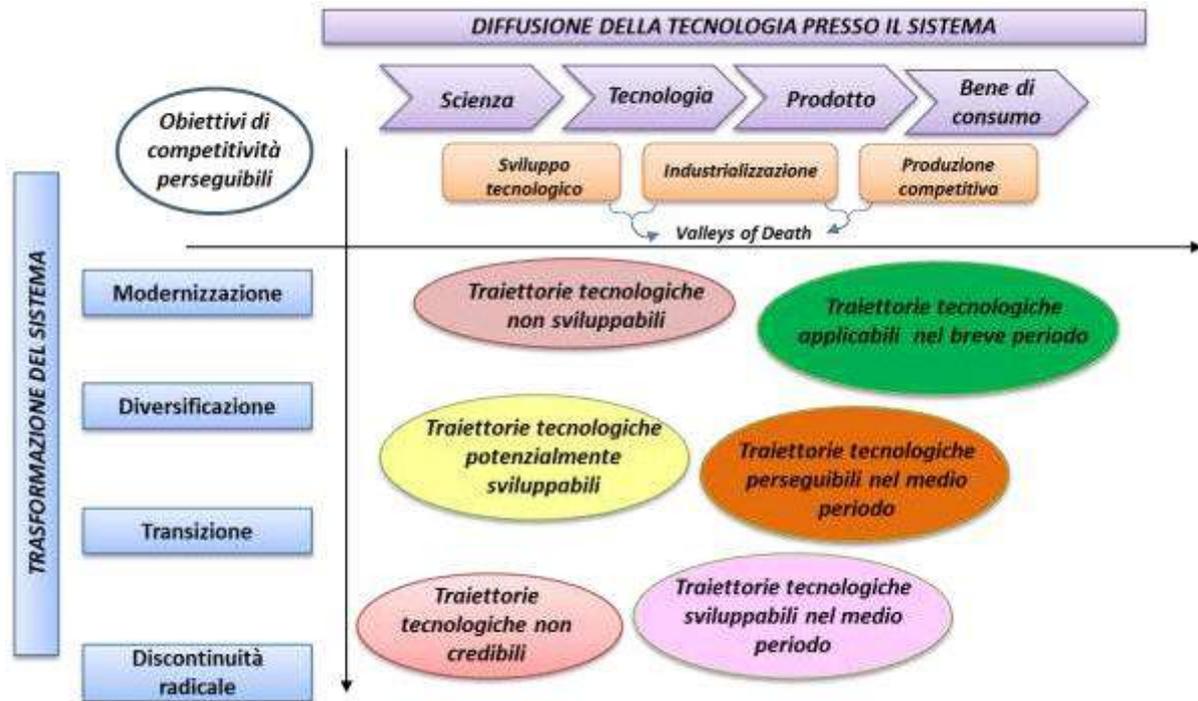
Punto di partenza del processo di selezione delle priorità di sviluppo tecnologico per ciascuna delle aree di specializzazione è stata la capacità di risposta, in termini di soluzioni tecnologiche sviluppate/sviluppabili da parte di ciascun dominio tecnologico-produttivo alle principali sfide sociali a livello globale.

Rispetto alle singole sfide, e in coerenza con le capacità industriali e potenzialità tecnologiche di ciascuna area di specializzazione, sono state raccolte e caratterizzate le proposte delle possibili traiettorie tecnologiche di sviluppo emerse nel corso del processo di consultazione pubblica (§ 4.2.3).

Nel dettaglio, in relazione a ciascuna delle possibili sfide, le traiettorie tecnologiche sono state opportunamente raggruppate in specifici sottodomini tecnologici (anche nell'ottica di evitare duplicazioni) e valutate applicabili/perseguibili nel breve/medio periodo ovvero non perseguibili/non credibili in funzione di due dimensioni di analisi:

- a) one interessata, e
- b) il livello di impatto atteso in termini di cambiamento per il sottosistema socio-economico dell'area di specializzazione analizzata.

Figura 16 – Il modello di selezione delle priorità di sviluppo tecnologico all'interno delle aree di specializzazione



Risultano *traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo* quelle tecnologie già disponibili presso il sistema industriale campano e che, attraverso azioni di sostegno alla diffusione commerciale, potrebbe favorire il passaggio di una tecnologia dallo status prototipale a quello di prodotto per mercato. Per tali traiettorie tecnologiche, dato il relativo livello di maturità, il cambiamento atteso resta confinato ad una modernizzazione del sistema. Il sostegno a processi di innovazione di prodotto, processo e commerciali, in primis a favore delle PMI, nonché mirate azioni di disseminazione, potrebbero favorire l'applicazione diffusa di tali tecnologie.

Risultano invece *traiettorie tecnologiche non perseguibili* quelle traiettorie che, caratterizzate da un basso livello di maturità tecnologica per il sistema industriale di riferimento, richiedono significati investimento per il relativo sviluppo a fronte di ritorni in termini di cambiamento non significativamente impattanti (ovvero confinati alla modernizzazione del sistema socio-economico di riferimento).

Appartengono al gruppo delle *traiettorie tecnologiche perseguibili nel medio periodo* le tecnologie che

- risultano prossime alla fase di prototipazione (con TRL medio):
- per le quali il livello atteso di trasformazione del sistema socio-economico di riferimento è relativamente contenuto, ovvero tale da non richiedere grandi variazioni in termini di struttura industriale, abitudini dei consumatori, ecc...

Il sostegno a progetti pilota e a processi di industrializzazione di tali tipologie di tecnologie potrebbe favorirne un più agevole passaggio alla produzione.

Sono invece classificate *traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo* quelle traiettorie tecnologiche che:

- si caratterizzano per un livello di industrializzazione basso (con TRL medio-basso) e
- per le quali ci si attende una diversificazione o transizione del sistema socio economico ovvero un cambiamento in grado di produrre rilevanti impatti per l'area di specializzazione di riferimento.

Delle tre precedenti tipologie di traiettorie tecnologiche, quelle sviluppiabili nel medio periodo si caratterizzano per il più elevato rischio in termini di fallimento ma anche per i più elevati ritorni in termini di impatto sulla competitività sul sistema economico regionale. Per tale motivo, risultano fondamentali azioni di sostegno in grado di favorire la formazione di una massa critica di risorse e competenze per lo sviluppo - in progetti di R&S - e l'applicazione - in collegati progetti industriali- di tali tecnologie (es. sviluppo di produzioni complesse di filiera).

La combinazione di rischio-rendimento diventa meno conveniente per le traiettorie tecnologiche caratterizzate da un livello di applicazione industriale medio-basso rispetto al contesto di riferimento e da cambiamenti attesi in grado di generare impatti attesi in termini di cambiamento che non raggiungono ancora ovvero non raggiungeranno il livello della "trasformazione". In tali casi le traiettorie tecnologiche sono classificate in:

- ***traiettorie tecnologiche non perseguibili*** qualora il cambiamento atteso si sostanzia nella semplice modernizzazione del sistema socio-economico di riferimento dell'area di specializzazione considerata;
- ***traiettorie tecnologiche potenzialmente sviluppiabili*** qualora il cambiamento atteso si sostanzia al più nella diversificazione del sistema socio-economico di riferimento dell'area di specializzazione considerata.

Mentre per le *traiettorie tecnologiche non perseguibili* la combinazione rischio-rendimento non è efficiente (il rischio di fallimento circa la possibilità di industrializzare le tecnologie non è compensato da un adeguato livello di rendimento in termini di cambiamento atteso), per le *traiettorie tecnologiche potenzialmente sviluppiabili* la combinazione rischio-rendimento potrebbe giungere ad un livello di efficienza anche attraverso interventi non significativi dal punto di vista degli investimenti pubblici (es. sostegno alle start-up e gli spin-off della ricerca) e/o in grado di stimolare lo sviluppo di soluzioni tecnologiche rivolte a mercati emergenti ad ampio tasso di sviluppo, ai settori ad alta intensità di conoscenza e quindi ad alto valore aggiunto ovvero in grado di qualificare/riqualificare nel contenuto e nell'immagine le produzioni tradizionali.

Infine, non risultano da eliminare, in quanto ad oggi non in grado di trasformarsi in innovazione rispetto al contesto campano, quelle traiettorie tecnologiche attualmente rilegate ad un livello di ricerca di base e per le

industriale porta a scartare tra gli ambiti di intervento dell'area di specializzazione le ***traiettorie tecnologiche non credibili*** .

## 4.4 LE PRIORITÀ DI SVILUPPO TECNOLOGICO PER LE AREE DI SPECIALIZZAZIONE

### 4.4.1 AEROSPAZIO

A livello europeo, la Commissione Europea, ESA e le filiere complete degli stakeholders sia del Sistema del Trasporto Aereo sia del settore Spazio hanno definito delle roadmap strategiche per la R&S e definito delle politiche di riferimento. A livello nazionale, ASI ha sviluppato una Strategia per la Space Economy e la R&S del settore Spazio anche mediante una consultazione con gli stakeholders Nazionali, la Piattaforma Tecnologica di Riferimento SPIN-IT, il CTNA; le linee guide risultanti sono state anche recepite nel PNR. Per il Sistema del Trasporto Aereo ACARE Italia ha definito la SRIA Italia condivisa con il CTNA e al cui sviluppo hanno partecipato tutti gli stakeholders Nazionali; tale roadmap è stata un importante riferimento anche per il PNR.

In tale scenario, le traiettorie tecnologiche lungo cui perseguire la specializzazione del dominio tecnologico dell'aerospazio campano nei processi di sviluppo innovativo avranno ad oggetto soluzioni e applicazioni in grado di rispondere in modo complementare a 4 grandi sfide che la società pone e dalle quali attende benefici, a livello complessivo sociale ed economico:

CHALLENGE	AREE PRIORITARIE DI INTERVENTO PER LA RICERCA E L'INDUSTRIA
<b>Challenge 1 – Competitività economica e sostenibilità sociale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accettazione presso il pubblico del prodotto come bene affidabile e conveniente sotto il profilo economico e sociale</li> <li>• Riduzione dei costi in termini di acquisizione e/o operatività</li> <li>• Riduzione degli investimenti iniziali, delle esternalità negative e incremento dell'efficienza</li> <li>• Sviluppo di sistemi duali che abbiano ricadute e applicazioni in campo civile e militare</li> </ul>
<b>Challenge 2 – Mantenimento e sviluppo della leadership industrial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focalizzazione degli investimenti in ricerca e innovazione per lo sviluppo di tecnologie di frontiera e riduzione dei tempi di trasferimento tecnologico</li> <li>• Riduzione dei tempi di sviluppo dei prodotti, anche grazie all'integrazione tra le design capabilities e le competenze manifatturiere, e ottimizzazione dei processi di produzione, assemblaggio e manutenzione</li> <li>• Processi di certificazione efficienti</li> </ul>
<b>Challenge 3 – Sostenibilità ambientale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione delle emissioni "inquinanti" (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, rumore) e dei consumi mediante specifici interventi sui criteri progettuali, sui materiali e sui componenti dei propulsori e sulla tecnologia e controllo dei sistemi di iniezione.</li> <li>• Processi di manifattura con maggiore grado di riciclabilità dei materiali utilizzati e minore impiego di energia e risorse materiali</li> <li>• Impiego di materiali conformi alla normativa REACH e di sistemi di produzione ad elevata sostenibilità ambientale</li> <li>• Disponibilità di fonti di energia a prezzi accessibili sostenibili alternativi per l'aviazione commerciale</li> <li>• airport environment e del trasporto intermodale.</li> </ul>
<b>Challenge 4 – Safety &amp; security</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione significativa del numero di incidenti, sia per l'aviazione commerciale che per quella generale, a fronte del previsto aumento del numero di voli Incremento del livello di sicurezza operativa rispetto alle minacce del terrorismo, che possono esplicarsi per mezzo di azioni da terra e a bordo, e che riguardano</li> <li>• l'intero sistema del trasporto aereo (aeromobili, aree aeroportuali e infrastrutture).</li> <li>• incremento della qualità, dell'efficacia e dell'efficienza dei sistemi di monitoraggio, difesa e di sorveglianza del territorio</li> </ul>

Fonte: ns adattamento da Acare - *Strategic Research & Innovation Agenda, Volume 1*

In risposta alle suddette sfide, e in coerenza con le traiettorie tecnologiche proposte e positivamente valutate sulla base del modello di cui paragrafo 4.3 le traiettorie tecnologiche possono essere raggruppate nei seguenti ambiti (cfr *Position Paper – Aerospazio*):

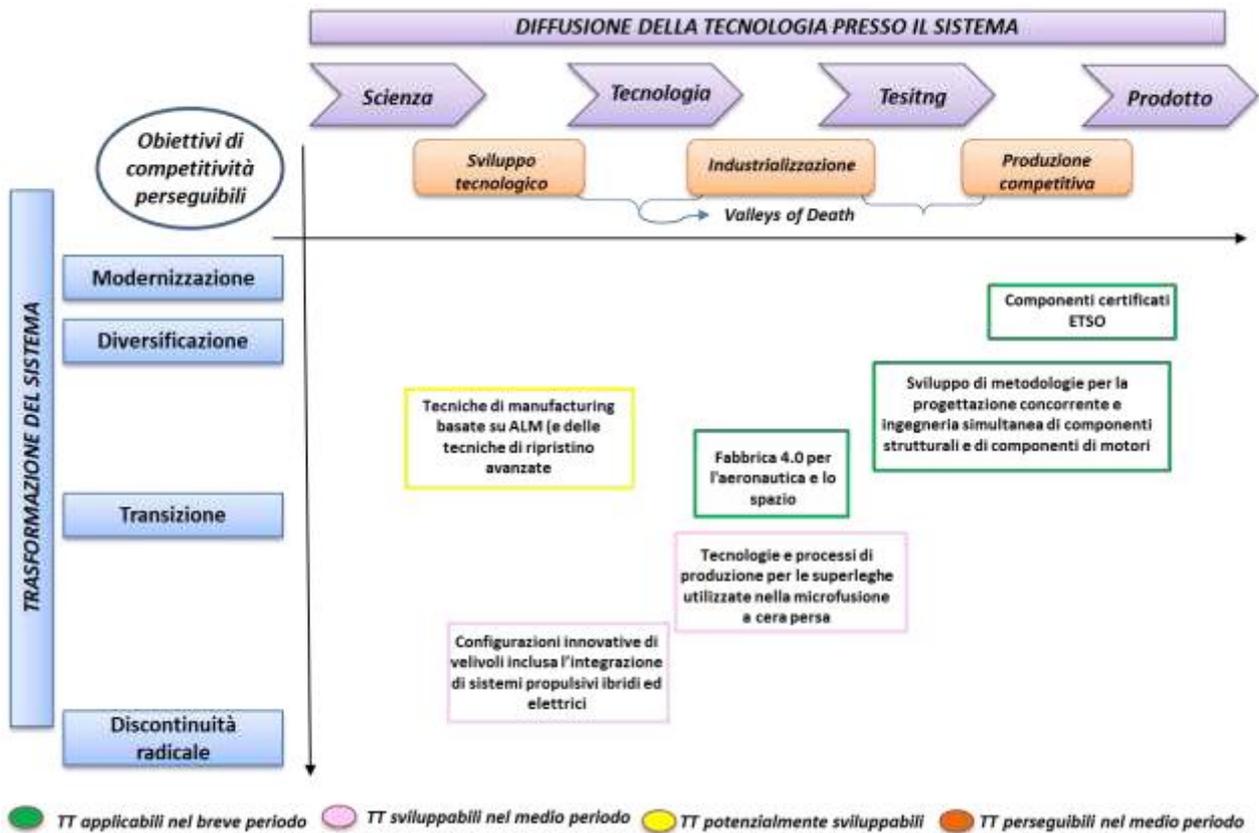
- *Metodologie, processi e sistemi per nuove configurazioni e componenti per il volo*
- *Sistemi di bordo, comunicazioni e sistemi per la difesa*
- *Propulsione ed efficienza energetica*
- *Tecnologie per lo spazio*
- *Health management e manutenzione di strutture e sistemi*

All'interno di ciascun ambito, procedendo ad un'azione di finitura volta a evitare la presenza di duplicazioni all'interno delle traiettorie tecnologiche selezionate e ad esplicitare la possibile complementarietà, sono individuate, lì dove possibile le traiettorie tecnologiche prioritarie, di seguito elencate e posizionate nella mappa della specializzazione tecnologica.<sup>33</sup>

**AMBITO TECNOLOGICO: *Metodologie, processi e sistemi per nuove configurazioni e componenti per il volo***

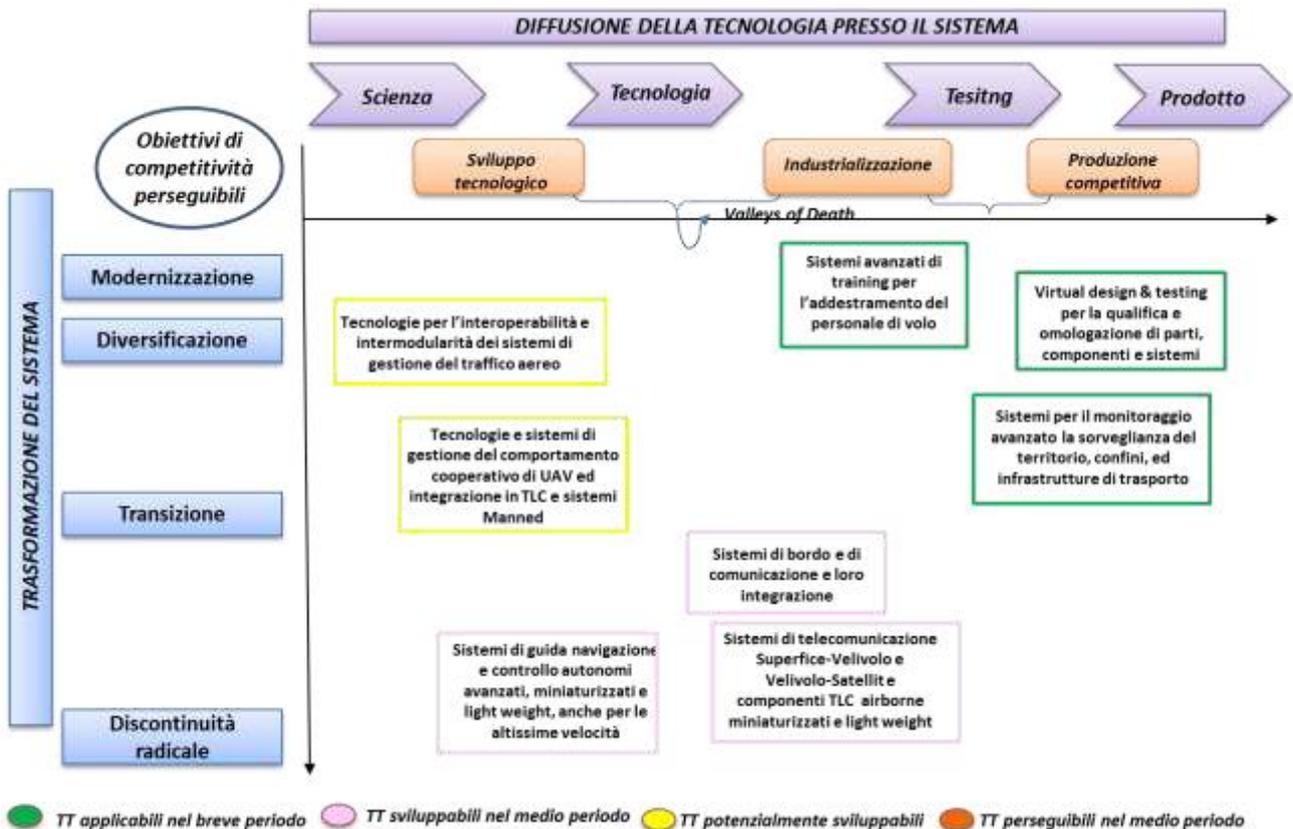
<b>TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE</b>	<b>TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE</b>
Sviluppo di metodologie per l'integrazione dei componenti strutturali e di componenti di motori aeronautici (materiali inclusi) con la progettazione e le relative simulazioni di processo di produzione	<b>Sviluppo di metodologie per la progettazione concorrente e ingegneria simultanea di componenti strutturali e di componenti di motori</b>
Configurazioni innovative di velivoli inclusa l'integrazione di sistemi propulsivi ibridi ed elettrici	<b>Configurazioni innovative di velivoli inclusa l'integrazione di sistemi propulsivi ibridi ed elettrici</b>
Componenti certificati ETSO (carrelli, interiors, attuatori meccatronici, sistemi di protezione al crash, ecc..)	<b>Componenti certificati ETSO</b>
Tecnologie e processi di produzione per le superleghe utilizzate nella microfusione a cera persa	<b>Tecnologie e processi di produzione per le superleghe utilizzate nella microfusione a cera persa</b>
Trattamento di protezione superficiale e sistemi di protezione avanzati	<b>Trattamento di protezione superficiale e sistemi di protezione avanzati</b>
Tecniche di manufacturing basate su ALM (additive layer manufacturing) e tecniche di ripristino avanzate (laser cladding, cold spray e altre di tipo additivo)	<b>Tecniche di manufacturing basate su ALM e tecniche di ripristino avanzate</b>
Fabbrica 4.0 per l'aeronautica e lo spazio (es. reingegnerizzazione dei processi, utilizzo del Cloud, Big Data, stampa 3D, manifattura additiva dal nano al macro)	<b>Fabbrica 4.0 per l'aeronautica e lo spazio</b>

<sup>33</sup> Tale processo non ha prodotto significative variazioni rispetto alle risultanze del Position Paper Aerospazio, in virtù di uno specifico processo di razionalizzazione delle proposte realizzati dagli stakeholders nell'incontro del in un momento di incontro del 27 giugno presso Confindustria Campana.



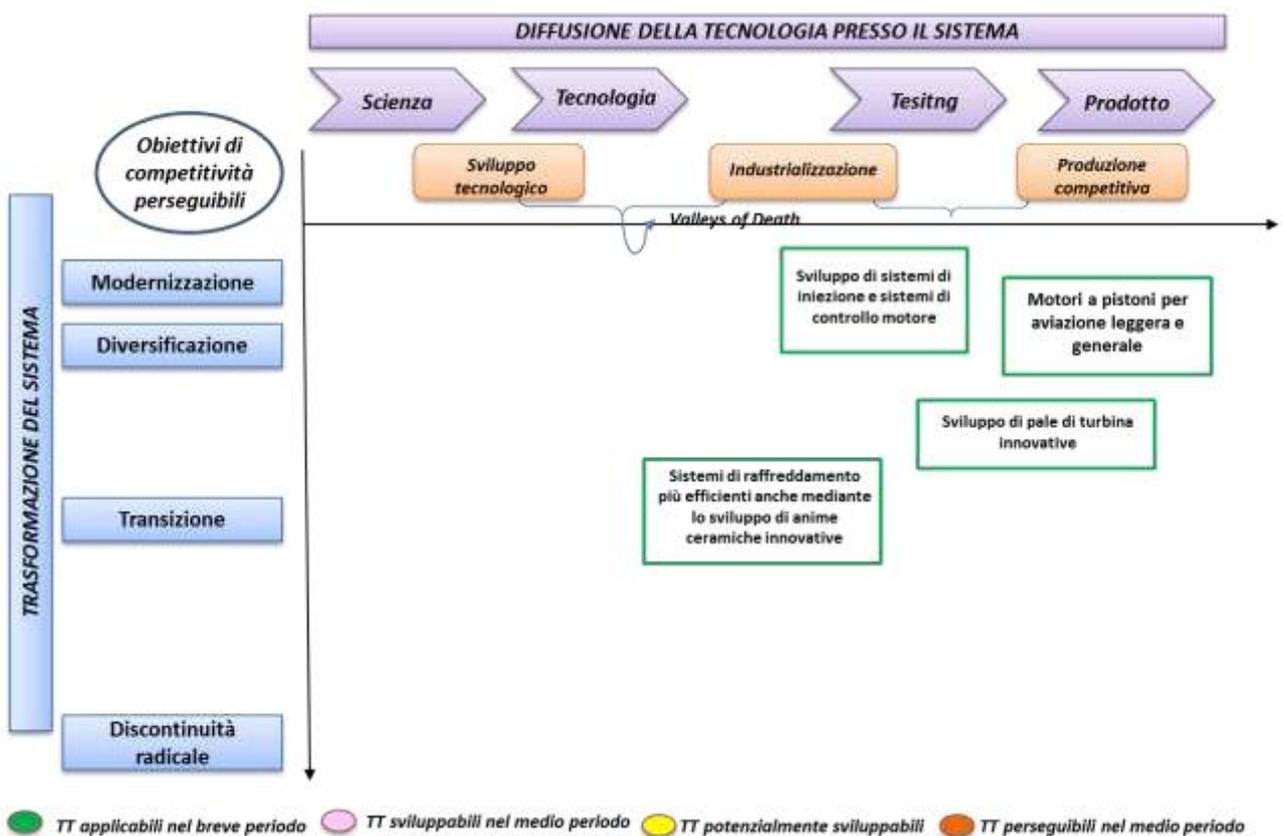
**AMBITO TECNOLOGICO: Sistemi di bordo e di comunicazione, sistemi per la difesa**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sistemi e loro integrazione (es. sistemi auto-riconfigurabili, ATM/traffic insertion, sense and avoid, smart sensor e sensor fusion, iperspettrale, ...), Swarming a Pilotaggio Remoto	<b>Sistemi di bordo e di comunicazione e loro integrazione</b>
Tecnologie e sistemi di gestione del comportamento cooperativo di UAV e integrazione in TLC e sistemi manned	<b>Tecnologie e sistemi di gestione del comportamento cooperativo di UAV ed integrazione in TLC e sistemi manned</b>
HW e SW per l'implementazione del Single European Sky (es. sense and avoid, separazione, sistemi di potenziamento del posizionamento, ecc.)	<b>Tecnologie per l'interoperabilità e intermodularità dei sistemi di gestione del traffico aereo</b>
Sistemi di guida navigazione e controllo autonomi avanzati, miniaturizzati e light weight, anche per le altissime velocità	<b>Sistemi di guida navigazione e controllo autonomi avanzati, miniaturizzati e light weight, anche per le altissime velocità</b>
Sistemi di telecomunicazione Superficie-Velivolo e Velivolo-Satellite e componenti TLC airborne miniaturizzati e light weight	<b>Sistemi di telecomunicazione Superficie-Velivolo e Velivolo-Satellite e componenti TLC airborne miniaturizzati e light weight</b>
Sistemi per il monitoraggio avanzato la sorveglianza del territorio, confini, ed infrastrutture di trasporto, per la neutralizzazione a distanza di velivoli o imbarcazioni	<b>Sistemi per il monitoraggio avanzato la sorveglianza del territorio, confini, ed infrastrutture di trasporto</b>
Virtual design & testing nell'ambito delle fasi di qualifica e omologazione di parti, componenti e sistemi	<b>Virtual design &amp; testing per la qualifica e omologazione di parti, componenti e sistemi</b>
Sistemi avanzati di training per l'addestramento del personale di volo	<b>Sistemi avanzati di training per l'addestramento del personale di volo</b>



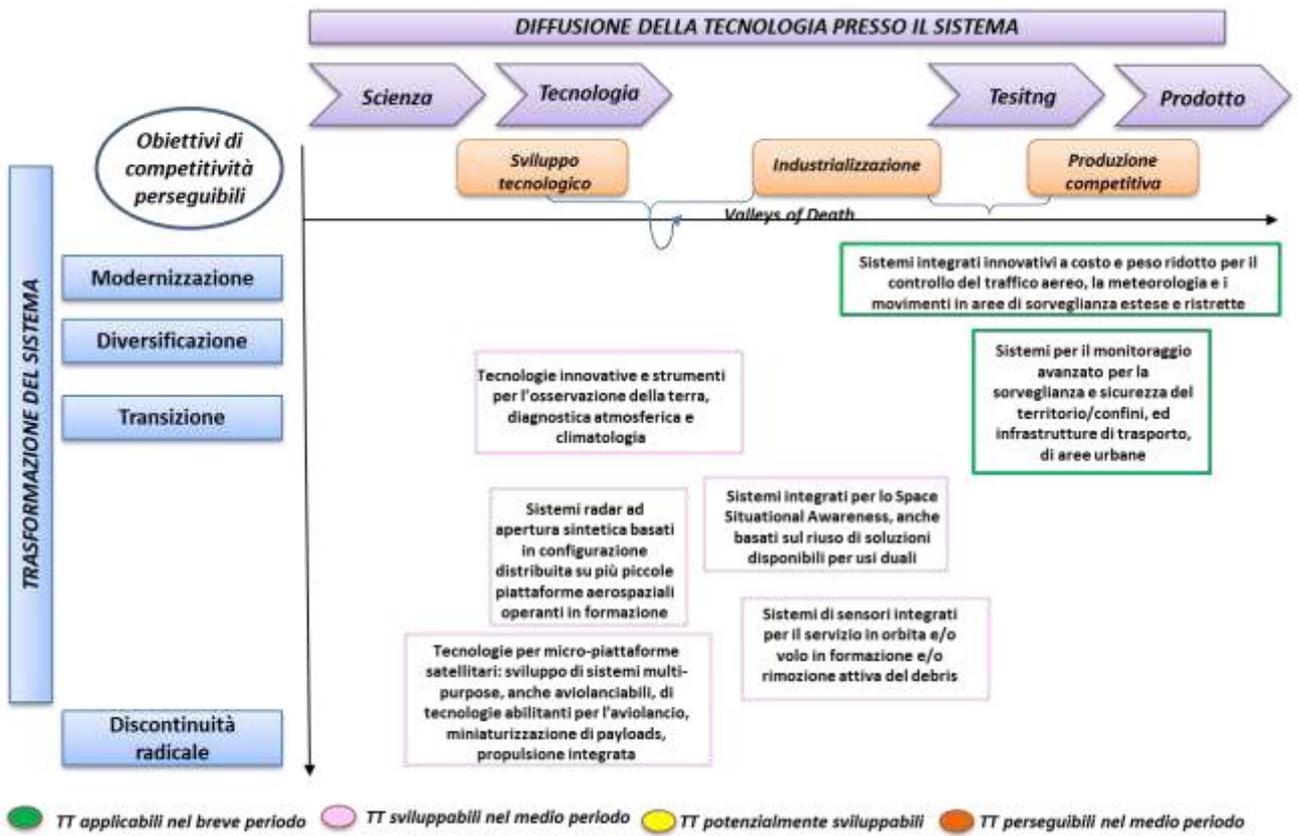
**AMBITO TECNOLOGICO: *Propulsione ed efficienza energetica***

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Motori a pistoni per aviazione leggera e generale	<b>Motori a pistoni per aviazione leggera e generale</b>
Sviluppo di sistemi di iniezione e sistemi di controllo motore (EECU – FADEC) per motori a pistoni con carburanti diesel, Jet A1, AVGAS e MOGAS	<b>Sviluppo di sistemi di iniezione e sistemi di controllo motore</b>
Sviluppo di pale di turbina innovative a struttura equiassica e monocristallina a più elevata cast ability e tecniche di analisi (es. vibrazionali)	<b>Sviluppo di pale di turbina innovative</b>
Sistemi di raffreddamento più efficienti anche mediante lo sviluppo di anime ceramiche innovative	<b>Sistemi di raffreddamento più efficienti anche mediante lo sviluppo di anime ceramiche innovative</b>



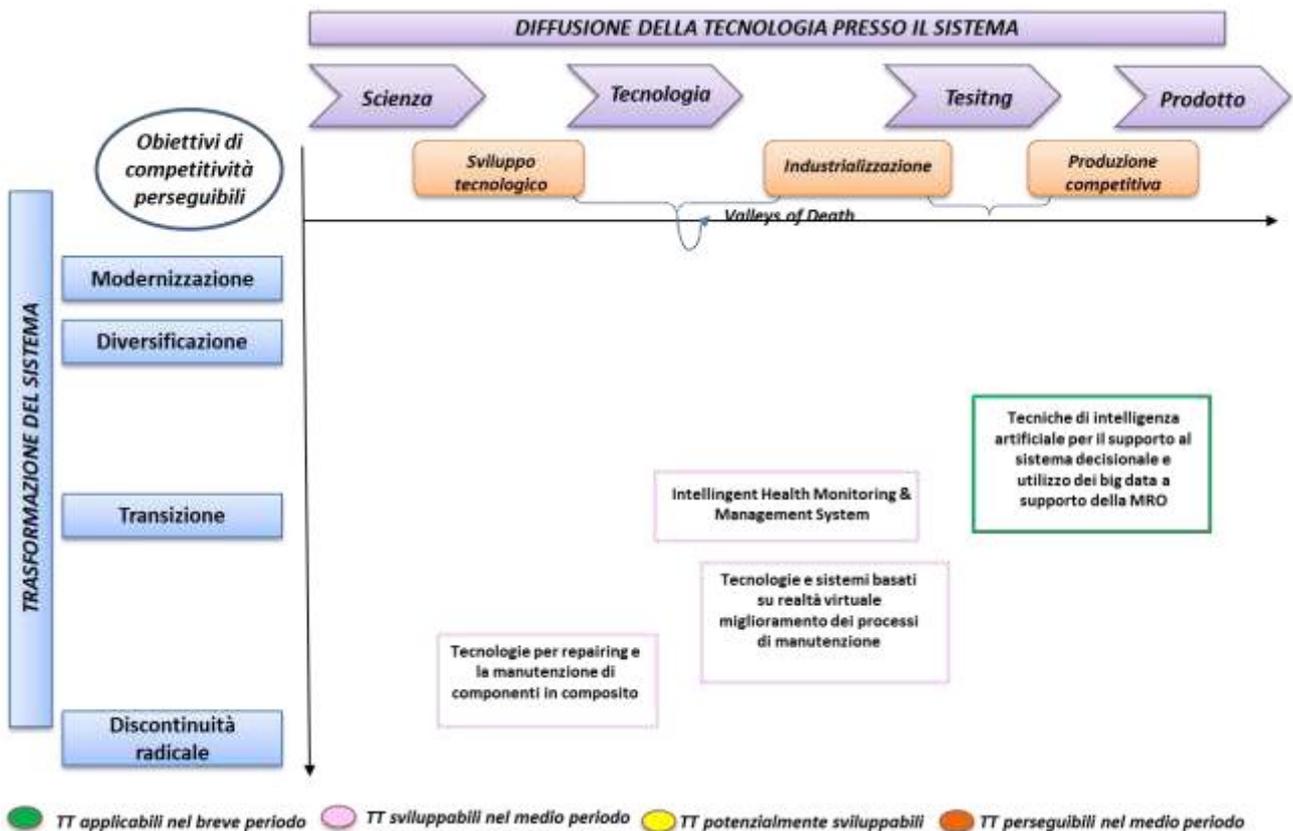
**AMBITO TECNOLOGICO: *Tecnologie per lo spazio***

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Micro-piattaforme satellitari multi-purpose, anche aviolanciabili, con capacità di rientro e riconfigurabili	<p><b>Tecnologie per micro-piattaforme satellitari: sviluppo di sistemi multi-purpose, anche aviolanciabili, di tecnologie abilitanti per l'aviolancio, miniaturizzazione di payloads, propulsione integrata.</b></p>
Tecnologie abilitanti per l'aviolancio sulla base di sistemi aerei nazionali esistenti, e per sistemi satellitari distribuiti basati su nano/micro piattaforme (Costellazioni, Formation Flying e Swarming)	
Miniaturizzazione di payloads per piccoli satelliti	
Sistemi integrati di propulsione (ibrida, elettro spray ionico) per micro-nanosatelliti	
Sistemi di sensori integrati per il servizio in orbita e/o volo in formazione e/o rimozione attiva del debris.	<p><b>Sistemi di sensori integrati per il servizio in orbita e/o volo in formazione e/o rimozione attiva del debris</b></p>
Sistemi integrati per lo Space Situational Awareness, anche basati sul riuso di soluzioni disponibili per usi duali.	<p><b>Sistemi integrati per lo Space Situational Awareness, anche basati sul riuso di soluzioni disponibili per usi duali.</b></p>
Sistemi per il monitoraggio avanzato per la sorveglianza e sicurezza del territorio/confini, e infrastrutture di trasporto, di aree urbane	<p><b>Sistemi per il monitoraggio avanzato per la sorveglianza e sicurezza del territorio/confini, e infrastrutture di trasporto, di aree urbane</b></p>
Sistemi radar ad apertura sintetica basati in configurazione distribuita su più piccole piattaforme aerospaziali operanti in formazione	<p><b>Sistemi radar ad apertura sintetica basati in configurazione distribuita su più piccole piattaforme aerospaziali operanti in formazione</b></p>
Tecnologie innovative e strumenti per l'osservazione della terra, diagnostica atmosferica e climatologia.	<p><b>Tecnologie innovative e strumenti per l'osservazione della terra, diagnostica atmosferica e climatologia.</b></p>
Sistemi integrati innovativi a costo e peso ridotto per il controllo del traffico aereo, la meteorologia e i movimenti in aree di sorveglianza estese e ristrette, per esempio con utilizzo di smart agent	<p><b>Sistemi integrati innovativi a costo e peso ridotto per il controllo del traffico aereo, la meteorologia e i movimenti in aree di sorveglianza</b></p>



**AMBITO TECNOLOGICO: Health management e manutenzione di strutture e sistemi**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Intelligent Health Monitoring & Management System: sviluppo di sistemi e/o loro integrazione, sviluppo di metodologie per la definizione dei criteri di soglia e di gestione funzionale anche in caso di allontanamento dalle condizioni nominali (diagnosi e prognosi)	<b>Intelligent Health Monitoring &amp; Management System</b>
Tecnologie e sistemi basati su realtà virtuale (augmented reality) per il miglioramento dei processi di manutenzione (e.g. DSS), con l'utilizzo degli smart agent	<b>Tecnologie e sistemi basati su realtà virtuale miglioramento dei processi di manutenzione</b>
Tecnologie per repairing e la manutenzione di componenti in composito	<b>Tecnologie per repairing e la manutenzione di componenti in composito</b>
Tecniche di intelligenza artificiale per il supporto al sistema decisionale e utilizzo dei big data della MRO e supporto alle operations della MRO	<b>Tecniche di intelligenza artificiale per il supporto al sistema decisionale e utilizzo dei big data a supporto della MRO</b>



#### 4.4.2 TRASPORTI E LOGISTICA AVANZATA

I trasporti sono attualmente il settore con il primato, sia a livello regionale sia a livello nazionale, per le emissioni annuali di gas serra, incidendo in regione Campania per il 58,4% sulle emissioni complessive di CO<sub>2</sub>. Essi determinano il 33% dei consumi finali di energia - il 46% a livello regionale - e rappresentano la seconda voce di spesa al consumo delle famiglie italiane. L'Italia è il fanalino di coda dell'Unione Europea negli indicatori di mobilità sostenibile: oltre ad essere il primo paese europeo per numero di autoveicoli privati/abitante, è anche quello con le percentuali di trasporto merci su ferrovia più basse, con la minore incidenza di trasporto pubblico in città.

Tali condizioni sono, seppure con diversi livelli di rilevanza e significatività, valide a livello globale; la Campania, come il resto del mondo, è quindi soggetta a tutte le sfide sociali collegate ai sistemi di trasporto, la cui risoluzione affianca e all'un tempo determina le dinamiche della competizione e dello sviluppo industriale. La Campania è dunque allo stesso tempo un territorio economico e scientifico in cui realizzare l'innovazione e una palestra dove l'impatto di tale innovazione può essere sperimentato nella carne viva del tessuto sociale

Accanto alla sfida della decarbonizzazione attraverso la ricerca dell'efficienza energetica e l'impiego di fonti energetiche alternative, il sistema di mobilità del futuro impone ulteriori sfide connesse a:

1. la ricerca di una struttura del veicolo e sistemi di bordo con migliori proprietà funzionali e strutturali, di una maggiore efficienza energetica, in termini di consumi ed emissioni,
2. la ricerca su combustibili e tecnologie di propulsione alternative, che consentano una migliore efficienza energetica e/o minore emissione di CO<sub>2</sub> considerando l'intera filiera ("well-to-wheel") e che siano ricavabili da fonti rinnovabili
3. lo sviluppo di soluzioni in grado di migliorare l'affidabilità, il comfort, la sicurezza e l'esperienza di guida,
4. l'implementazione di soluzioni per la mobilità ad elevata sostenibilità con bassi costi di realizzazione ed esercizio,
5. la validazione di tecnologie per la logistica di persone e mezzi in grado di supportare l'evoluzione infrastrutturale e organizzativa dei servizi, la standardizzazione ed efficienza dei processi lungo l'intera *logistic supply chain* e tra i relativi attori ed il monitoraggio e sicurezza delle infrastrutture logistiche e del territorio in cui sono inserite.
6. la sperimentazione di soluzioni innovative, industrializzabili e trasferibili, per una logistica esterna di approvvigionamento e distribuzione integrata con i siti produttivi

Di seguito si riportano le sfide che nei prossimi anni caratterizzeranno il dominio tecnologico dei trasporti terrestri e della logistica e le possibili aree di intervento per perseguire coerenti obiettivi di sviluppo tecnologico.

CHALLENGE	PRINCIPALI AREE DI INTERVENTO PER L'INNOVAZIONE
<i>Realizzazione di veicoli più puliti e silenziosi al fine di migliorarne la sostenibilità ambientale e ridurre il rumore percepito e le vibrazioni</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migliore efficienza dei veicoli mediante le tecnologie avanzate di propulsione eco-friendly, tecnologie di avanguardia per la gestione del funzionamento del motopropulsore e fonti energetiche alternative</li> <li>• Aumento dell'efficienza dei veicoli attraverso una riduzione del peso e della resistenza aerodinamica e allo scorrimento</li> <li>• Riduzione dell'impatto ambientale del veicolo ferroviario sia durante le fasi di produzione che in quelle per lo smaltimento dei materiali in esso impiegati alla fine del suo ciclo di vita</li> <li>• Riduzione dell'impatto ambientale dei veicoli ferrotranviari e marittimi sia durante le fasi di produzione, durante la fase di esercizio e che in quelle per lo smaltimento dei materiali in esso impiegati a fine vita</li> <li>• Riconversione delle flotte di veicoli circolanti tramite ibridizzazione o elettrificazione, ed integrazione con fotovoltaico</li> <li>• Metodologie innovative di analisi acustico/vibrazionale predittive e sperimentali</li> </ul>

<b>CHALLENGE</b>	<b>PRINCIPALI AREE DI INTERVENTO PER L'INNOVAZIONE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastrutture per veicoli puliti e più silenziosi (es. Realizzare piattaforme tecnologiche per autobus elettrici con powertrain ibridi con sistemi di accumulo di potenza e di energia)</li> </ul>
<i>Sviluppo di apparecchiature, infrastrutture e servizi intelligenti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di assistenza alla guida driver-centric, in grado di assicurare elevati livelli di sicurezza sia in contesti di diffusa automazione sia in contesti di transizione</li> <li>• Sistemi, materiali e tecniche avanzati per la manutenzione e ricostruzione non intrusive</li> <li>• Infrastrutture telematiche avanzate (fit for purpose)</li> <li>• Sistemi avanzati per la gestione e la messa in sicurezza delle infrastrutture</li> <li>• Realizzazione infrastrutture di ricarica intelligenti, integrate nella rete elettrica.</li> </ul>
<i>Miglioramento dei trasporti e della mobilità di persone e merci nelle aree urbane</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Network management per un sistema di mobilità urbana più efficiente</li> <li>• Bus di nuova generazione per la mobilità urbana ideale</li> <li>• Seamless urban freight and Seamless urban mobility</li> <li>• Progettazione Integrata di land use &amp; transport</li> <li>• Intelligent Traffic Management Strategies per la riduzione significativa della congestione del traffico</li> <li>• Migliorare l'integrazione nel trasporto urbano di merci della catena logistica, attraverso la messa a disposizione di modelli operativi per il network design delle attività trasportistiche lato terra (inter-modal e co-modal transport),</li> <li>• Applicazione di strumenti di Intelligent Transport Systems (ITS) per la gestione dei flussi di merce e delle flotte veicolari (ottimizzazione dei carichi), nonché per la pianificazione dei percorsi (routing).</li> <li>• Gestione integrata di tutte le operazioni ferroviarie/provinciali/aeroportuali ed in prospettiva verso la gestione dei collegamenti usati dai passeggeri verso e da stazioni/porti/aeroporti.</li> </ul>
<i>Sviluppo e applicazione di nuovi modelli per il trasporto merci e la logistica fondati sull'intermodalità e interoperabilità</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestione della sicurezza e dell'efficienza dei corridoi porto/aeroporto-retroporto- inland terminal</li> <li>• Controllo telematico dei flussi materiale e integrazione dei flussi informativi</li> <li>• Moduli funzionali su sensori nei processi di gestione della logistica e negli scenari V2V e V2I</li> <li>• Interfacce multi-modali</li> </ul>
<i>Miglioramento della sicurezza e riduzione dei tassi di incidenti e di mortalità</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicurezza dei mezzi e delle infrastrutture di trasporto terrestre e marittimo</li> <li>• Sicurezza per gli utenti passeggeri</li> <li>• Monitoraggio delle infrastrutture e gestione delle emergenze</li> </ul>

Fonti: ERTRAC, *Multi-Annual Implementation Plan for Horizon 2020*, marzo 2012, ETRAC, *Automated Driving Roadmap*, luglio 2015; WATERBORNTP, *Declaration towards Horizon 2020*, giugno 2011; Vision 2025, dicembre 2012

In risposta alle suddette sfide, e in coerenza con le traiettorie tecnologiche proposte e positivamente valutate sulla base del modello di cui paragrafo 4.3, le traiettorie tecnologiche possono essere raggruppate nei seguenti ambiti (cfr *Position Paper – Trasporti di superficie Logistica avanzata*):

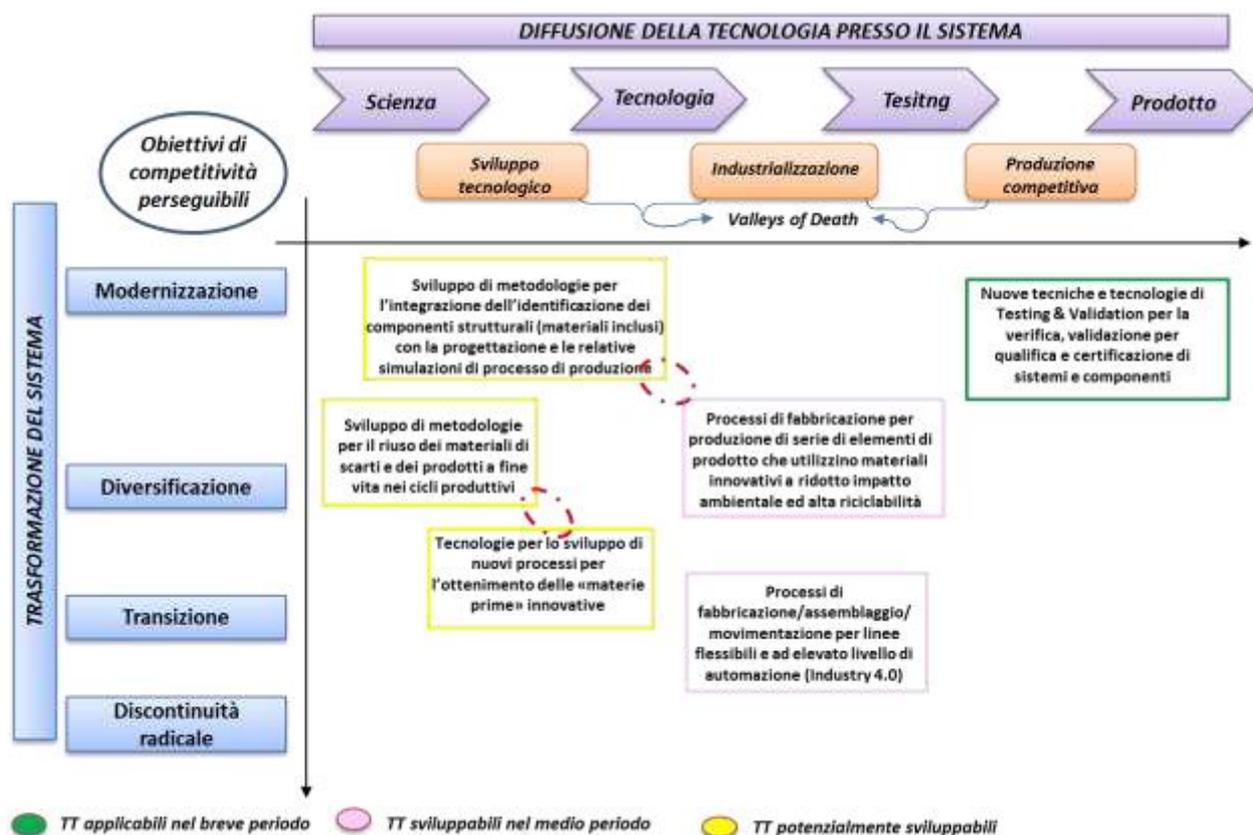
- Nuove Configurazioni, Nuovi Materiali e Nuovi Processi per la riduzione del peso e l'incremento delle prestazioni del mezzo di trasporto;
- Mobilità sostenibile ed efficienza energetica;
- Information & Communication, Security & Safety.

complementarietà, sono

individuare le traiettorie tecnologiche prioritarie, di seguito elencate e posizionate nella mappa della specializzazione tecnologica.<sup>34</sup>

**AMBITO TECNOLOGICO: Nuove Configurazioni, Nuovi Materiali e Nuovi Processi per la riduzione del peso e l'incremento delle prestazioni del mezzo di trasporto**

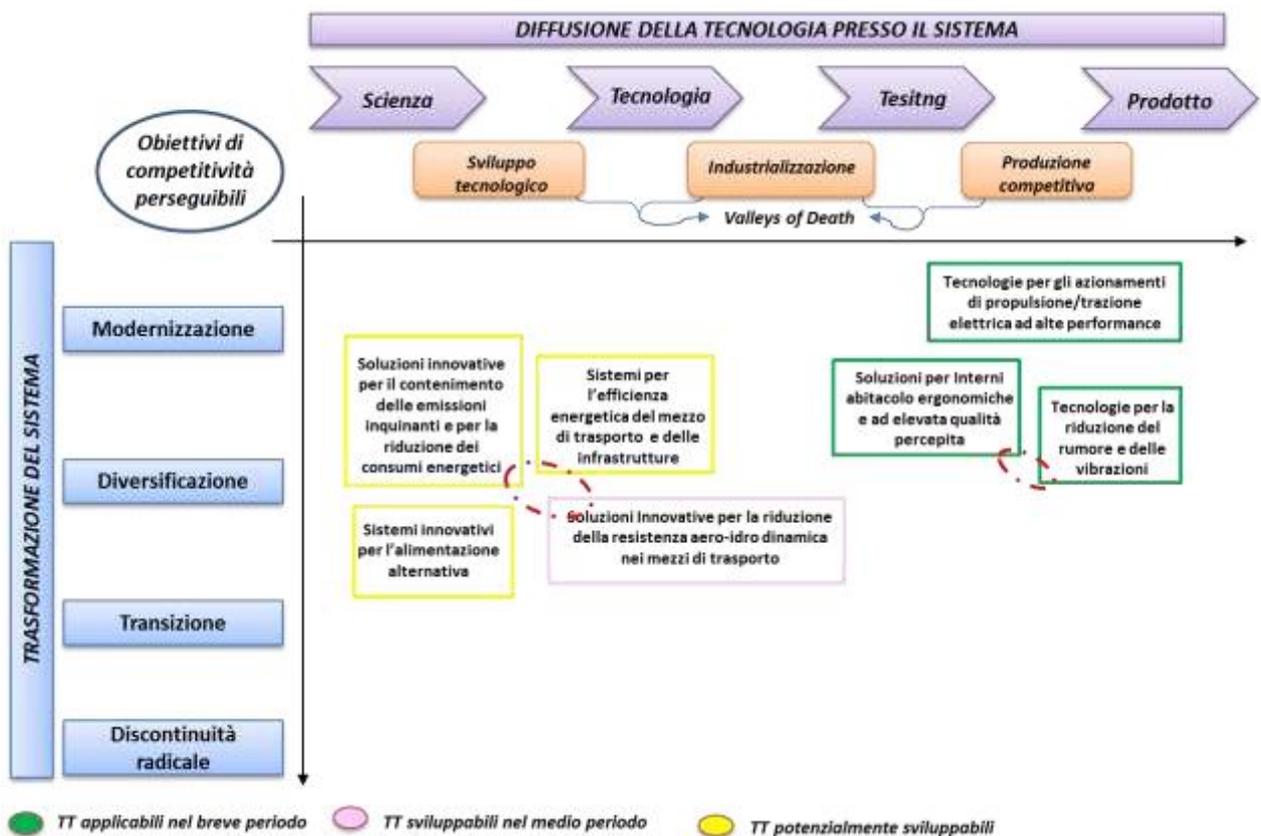
TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Nuove tecniche e tecnologie di Testing & Validation per la verifica, validazione per qualifica e certificazione di sistemi e componenti	<b>Nuove tecniche e tecnologie di Testing &amp; Validation per la verifica e validazione per qualifica e certificazione di sistemi e componenti</b>
Processi di fabbricazione per produzione di serie di elementi di prodotto che utilizzino materiali innovativi a ridotto impatto ambientale e alta riciclabilità	<b>Sviluppo di processi produttivi e design integrato per prodotti strutturali e non basati su materiali a ridotto impatto ambientale e/o alta riciclabilità</b>
dei componenti strutturali (materiali inclusi) con la progettazione e le relative simulazioni di processo di produzione	
Sviluppo di metodologie per il riuso dei materiali di scarti e dei prodotti a fine vita nei cicli produttivi	<b>Tecnologie per l'ottenimento di materie prime anche da riuso e riciclo.</b>
Processi di fabbricazione/assemblaggio/movimentazione per linee flessibili e ad elevato livello di automazione (Industry 4.0)	<b>Processi di fabbricazione/assemblaggio/movimentazione per linee flessibili e ad elevato livello di automazione (Industry 4.0)</b>



<sup>34</sup> Tale processo non ha prodotto significative variazioni rispetto alle risultanze del Position Paper *Trasporti di superficie Logistica*, in virtù della possibilità di evidenziare le complementarità/interconnessioni tra alcune delle diverse proposte selezionate.

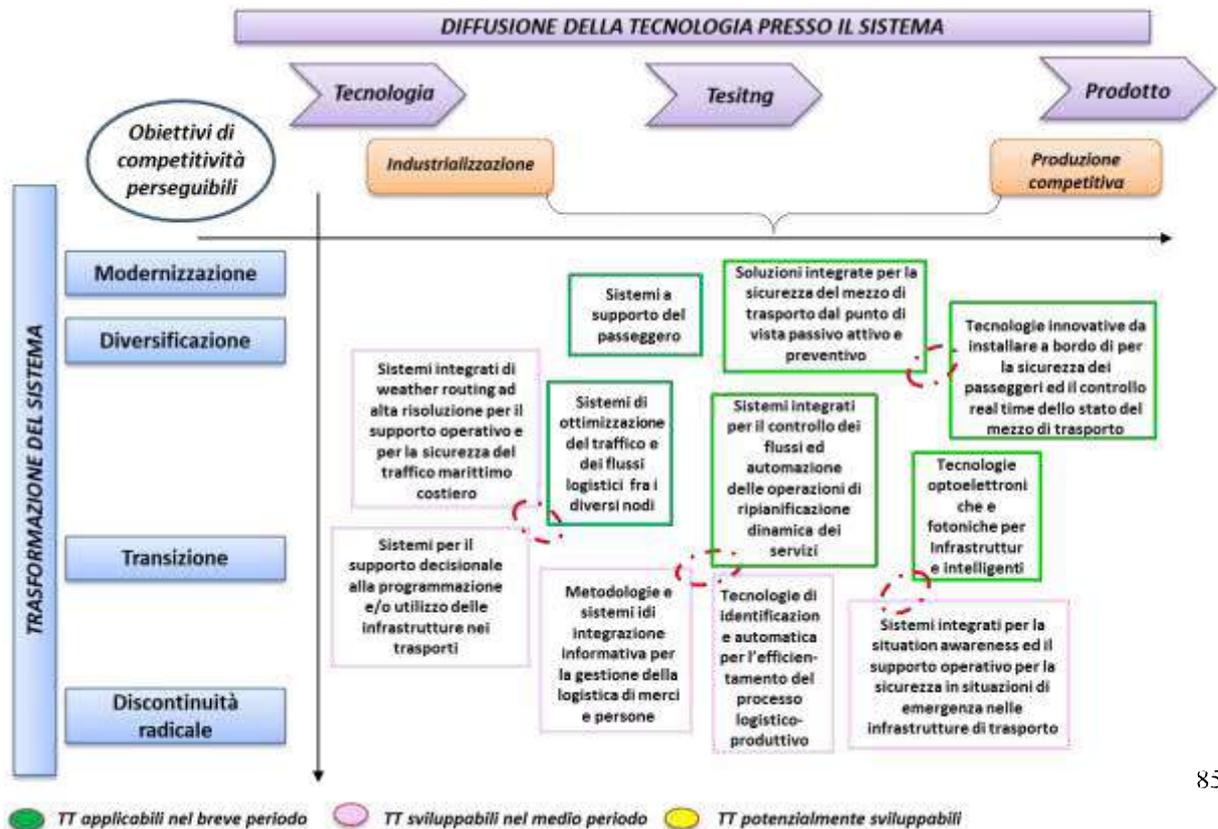
**DOMINIO TECNOLOGICO: Mobilità sostenibile ed efficienza energetica**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Tecnologie per gli azionamenti di propulsione/trazione elettrica ad alte performance	<b>Tecnologie per gli azionamenti di propulsione/trazione elettrica ad alte performance</b>
Soluzioni innovative per il contenimento delle emissioni inquinanti e per la riduzione dei consumi energetici	<b>Soluzioni per l'efficienza energetica del veicolo e delle infrastrutture mediante contenimento degli inquinanti e/o riduzione dei consumi energetici</b>
Sistemi per l'efficienza energetica del veicolo e delle infrastrutture	
Soluzioni innovative per la riduzione della resistenza aero-idrodinamica nei mezzi di trasporto	
Sistemi innovativi per l'alimentazione alternativa	<b>Sistemi innovativi per l'alimentazione alternativa</b>
Tecnologie per la riduzione del rumore e delle vibrazioni	<b>Soluzioni per il miglioramento il confort alla guida del mezzo di trasporto</b>
Soluzioni per interni abitacolo ergonomiche e ad elevata qualità percepita	



**AMBITO TECNOLOGICO: *Information & Communication, Security & Safety***

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Soluzioni integrate per la sicurezza del veicolo dal punto di vista passivo attivo e preventivo	<b>Tecnologie per la sicurezza del veicolo e dei passeggeri: soluzioni real time, attive, passive, e di tipo preventivo</b>
Tecnologie innovative da installare a bordo per la sicurezza dei passeggeri e il controllo <i>real time</i> dello stato del veicolo	
Tecnologie d'identificazione automatica per l'efficientamento del processo logistico-produttivo	<b>Metodologie e tecnologie per l'efficientamento dei flussi logistici di merci, persone e servizi</b>
Metodologie e sistemi d'integrazione informativa per la gestione della logistica di merci e persone	
Sistemi integrati per il controllo dei flussi ed automazione delle operazioni di ri-pianificazione dinamica dei servizi	
Sistemi di ottimizzazione del traffico e dei flussi logistici fra i diversi nodi	<b>Sistemi per l'ottimizzazione del traffico e della gestione delle infrastrutture</b>
Sistemi per il supporto decisionale alla programmazione e/o utilizzo delle infrastrutture nei trasporti	
Soluzioni per la mobilità condivisa (Car sharing, car pooling) e distribuita (sistemi di controllo accessi, tariffazione e gestione parcheggi) ed integrata (sistemi di bigliettazione integrata per incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico)	
Sistemi integrati di weather routing ad alta risoluzione per il supporto operativo e per la sicurezza del traffico marittimo costiero	
Tecnologie radar, optoelettroniche e fotoniche per infrastrutture intelligenti	<b>Sistemi integrati per la situation awareness ed il supporto operativo per la gestione delle infrastrutture di trasporto</b>
Sistemi integrati per la situation awareness e il supporto operativo per la sicurezza in situazioni di emergenza nelle infrastrutture di trasporto	
Sistemi a supporto del passeggero	<b>Sistemi a supporto del passeggero</b>





#### 4.4.3 BIOTECNOLOGIE SALUTE DELL'UOMO AGROALIMENTARE

La Campania presenta gli stessi trend demografici degli altri stati europei, con una popolazione che tende ad invecchiare sempre di più. Si stima che nel 2050, il 50% della popolazione avrà oltre 65 anni, e la popolazione ultraottantenne sarà raddoppiata rispetto ad oggi. Queste evoluzioni demografiche rappresentano un'importante sfida, in quanto le fasce di età più avanzate sono quelle che si accompagnano con riduzione della qualità della vita per l'aumento delle condizioni di multimorbilità e politerapia. Si stima, infatti, che all'età di ottanta anni, circa l'80% della popolazione assume farmaci per due o più patologie concomitanti. Tale evoluzione demografica quindi può portare al collasso del sistema sanitario se non si mettono in atto strumenti e strategie finalizzate all'allungamento dello stato di salute e alla sostenibilità dell'assistenza erogata.

Inoltre, la salute rappresenta un elemento centrale nella vita e una condizione indispensabile del benessere individuale e della prosperità delle popolazioni: essa ha conseguenze che incidono su tutte le dimensioni della vita di un individuo nelle sue diverse manifestazioni, modificando le condizioni, i comportamenti, le relazioni sociali, le opportunità.

Alla luce di queste premesse, è evidente che esistono due livelli di intervento strategico. Innanzitutto la cura e/o prevenzione di malattie o sofferenze, dall'altro bisogna soddisfare l'insieme dei bisogni di benessere, inteso come stato di completo benessere fisico, psichico e sociale. Un tale paradigma trova oggi specifiche declinazioni nelle tendenze socio-economiche in atto e richiede l'identificazione di priorità di azione nei processi di sviluppo di soluzioni e applicazioni per il miglioramento del livello benessere individuale e sociale, riconducibili non solo ai prodotti e tecnologie d'interesse strategico, ma anche ai meccanismi di governo (partecipazione, coordinamento e accountability) dell'intero sistema.

Con questa declinazione del concetto di salute-benessere l'approccio biotecnologico per molteplici ragioni costituisce uno dei punti di forza per il miglioramento della qualità della vita. Infatti, offre nuove opportunità produttive a ridotto impatto ambientale, nuove opportunità terapeutiche e diagnostiche, innovative strategie per il biorisanamento ambientale e alternative opportunità energetiche da fonti rinnovabili.

utraceutici e cibi funzionalizzati.

Sulla base di quanto premesso la tabella seguente identifica gli effetti sulla dimensione benessere dei trend economico-sociali in atto.

TREND	DRIVER INNOVATIVI PER LA DIMENSIONE BENESSERE
<b>Rapido sviluppo demografico, caratterizzato da uno spostamento della popolazione verso la terza età</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Offerta di strumenti terapeutici sempre meno invasivi per la prevenzione di patologie a largo impatto sociale (diagnostica preventiva, terapie avanzate, ingegneria tissutale, vie di somministrazione non invasive, biomateriali, polifarmacia, nutrizione personalizzata, telemedicina, strutturazione di opportunità d'integrazione sociale che consentano il rallentamento)</li> </ul>
<b>Aumento dell'incidenza di molte patologie croniche degenerative (cardiopatie, ipertensione, diabete, Alzheimer, obesità, ecc.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trattamento efficiente di condizioni acute e croniche (medicina personalizzata e terapie mirate, nano-medicina, biomarcatori selettivi, piattaforme informatiche e di trattazione statistica dedicate)</li> </ul>
<b>Aumento delle patologie di origine alimentare causate dall'assunzione di alimenti contaminati biologicamente o chimicamente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rispondere alla minaccia CBRN e prevenire intossicazioni, epidemie nonché l'insorgenza di gravi patologie (sistemi di riconoscimento rapido ed efficace di agenti patogeni xenobiotici, bioindicatori, tracciabilità di prodotto e di processo; bonifica dei terreni)</li> </ul>
<b>Ricerca dell'efficienza nella spesa sanitaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crescente utilizzo dell'ICT a supporto delle attività, della ricerca medica e delle pratiche cliniche (telemedicina), dell'assistenza ai cittadini-utenti (teleassistenza) ea supporto di tutti i processi manageriali (Modelli innovativi per l'ottimizzazione e gestione dei processi socio-sanitari)</li> </ul>
<b>Aumento della domanda di principi attivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuazione di nuovi principi attivi (singoli composti o estratti)</li> </ul>

TREND	DRIVER INNOVATIVI PER LA DIMENSIONE BENESSERE
<p><b>da utilizzare come nutraceutici, cosmeceutici e bio-fitofarmaci</b></p>	<p>di interesse come nutraceutici, cosmeceutici e bio-fitofarmaci. Caratterizzazione analitica di dettaglio dei principi attivi utilizzati, valutazione documentata di efficacia in relazione agli effetti vantati, verifica della stabilità durante il processo produttivo e la conservazione del prodotto finito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sviluppo di modelli cellulari e animali per l'individuazione di molecole d'interesse nutraceutico e cosmeceutico</li> <li>● Sviluppo di prodotti nutrizionali per la prevenzione delle più comuni malattie indotte da alimenti e per "health, baby and elderly food"</li> </ul>
<p><b>Aumento delle patologie legate al rapporto con l'ambiente, di origine alimentare e respiratorio, causate dall'assunzione di alimenti contaminati biologicamente e chimicamente e dall'esposizione all'ambiente esterno inquinato</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rispondere alla minaccia CBRN e prevenire intossicazioni, epidemie nonché l'insorgenza di gravi patologie (sistemi di riconoscimento rapido ed efficace di agenti patogeni xenobiotici, bioindicatori, tracciabilità di prodotto e di processo; bonifica dei terreni)</li> <li>● Sviluppo di sistemi di riconoscimento rapido di determinanti inquinanti atmosferici complessi (ad esempio: proteine allergeniche con campionatori ad alto volume, accoppiati a contaminanti da diesel), sviluppo di sistemi di ricerca e rilevazione per biomarcatori selettivi di esposizione e di danno precoce respiratorio</li> </ul>
<p><b>Aumento della domanda di prodotti agroalimentari con caratteristiche d'eccellenza per quanto riguarda qualità nutrizionale, merceologica e tecnologica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prodotti agroalimentari ricchi in specifiche classi molecolari e/o diretti verso specifici gruppi di popolazione. Biotecnologie e tecnologie genetico-molecolari per la caratterizzazione, la selezione e lo sviluppo di ceppi microbici, cultivar vegetali e razze animali alla base di produzioni dalle caratteristiche qualitative ottimali.</li> </ul>

In risposta alle suddette sfide, e in coerenza con le traiettorie tecnologiche proposte e positivamente valutate sulla base del modello di cui paragrafo 4.1.3, le traiettorie tecnologiche possono essere raggruppate nei seguenti ambiti (cfr *Position Paper – Biotecnologie, Salute dell'uomo, Agroalimentare*):

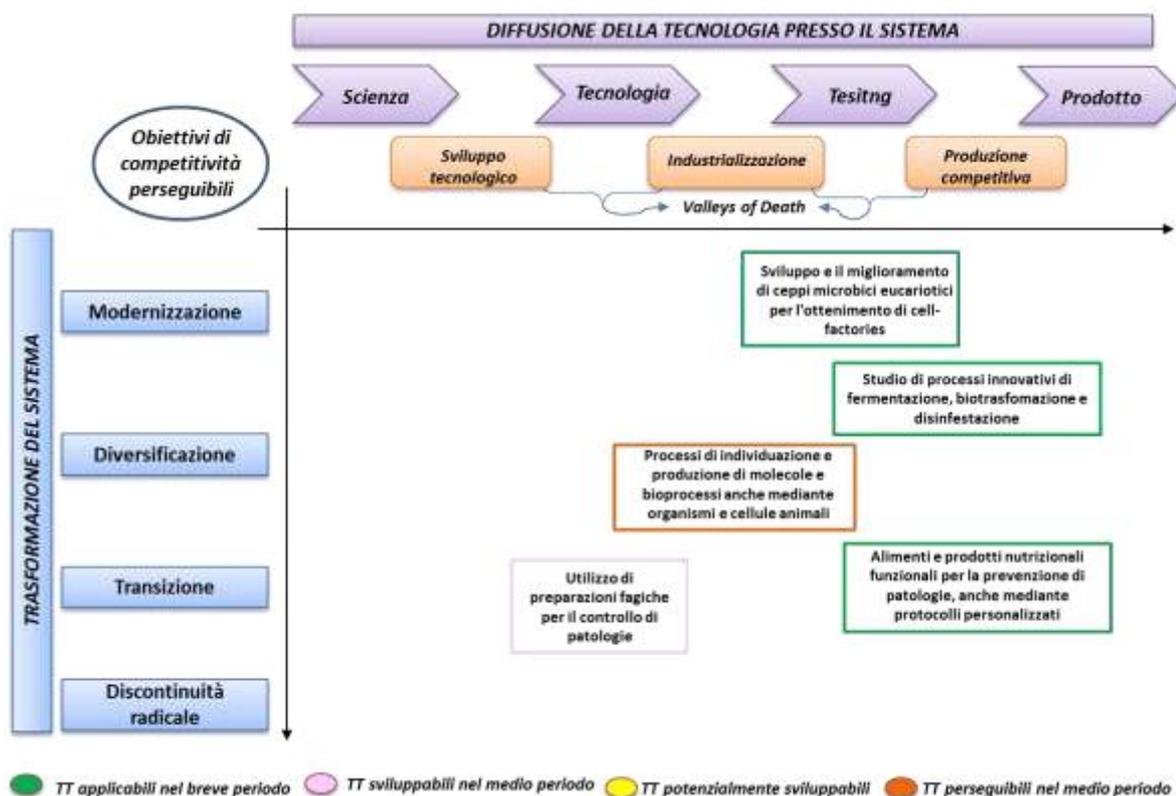
- Synthetic (system) biology, Bioprocessi e produzione biotecnologica di molecole farmacologicamente; Nutraceutica e Cosmeceutica
- Packaging, biorisamento del territorio e gestione efficienze delle risorse per l'agro-industria
- Diagnostica
- Sviluppo di nuove molecole farmacologicamente attive e nuovi farmaci
- Approcci terapeutici innovativi
- Medical devices e materiali innovative
- Bioinformatica e Big data, Telemedicina e Teleassistenza
- Servizi e tecnologie ICT per la salute personalizzata e la gestione dei processi socio- sanitari

individuate le traiettorie tecnologiche prioritarie, di seguito elencate e posizionate nella mappa della specializzazione tecnologica<sup>35</sup>.

<sup>35</sup> Tale processo ha prodotto significative variazioni in termini di numerosità e dettaglio delle traiettorie tecnologiche selezionate, rispetto alle risultanze del Position Paper *Biotecnologie, Salute dell'uomo Agroalimentare*, in virtù della forte intrinseca complementarità/interconnessioni tra alcune delle diverse proposte selezionate e tra alcuni degli Ambiti tecnologici.

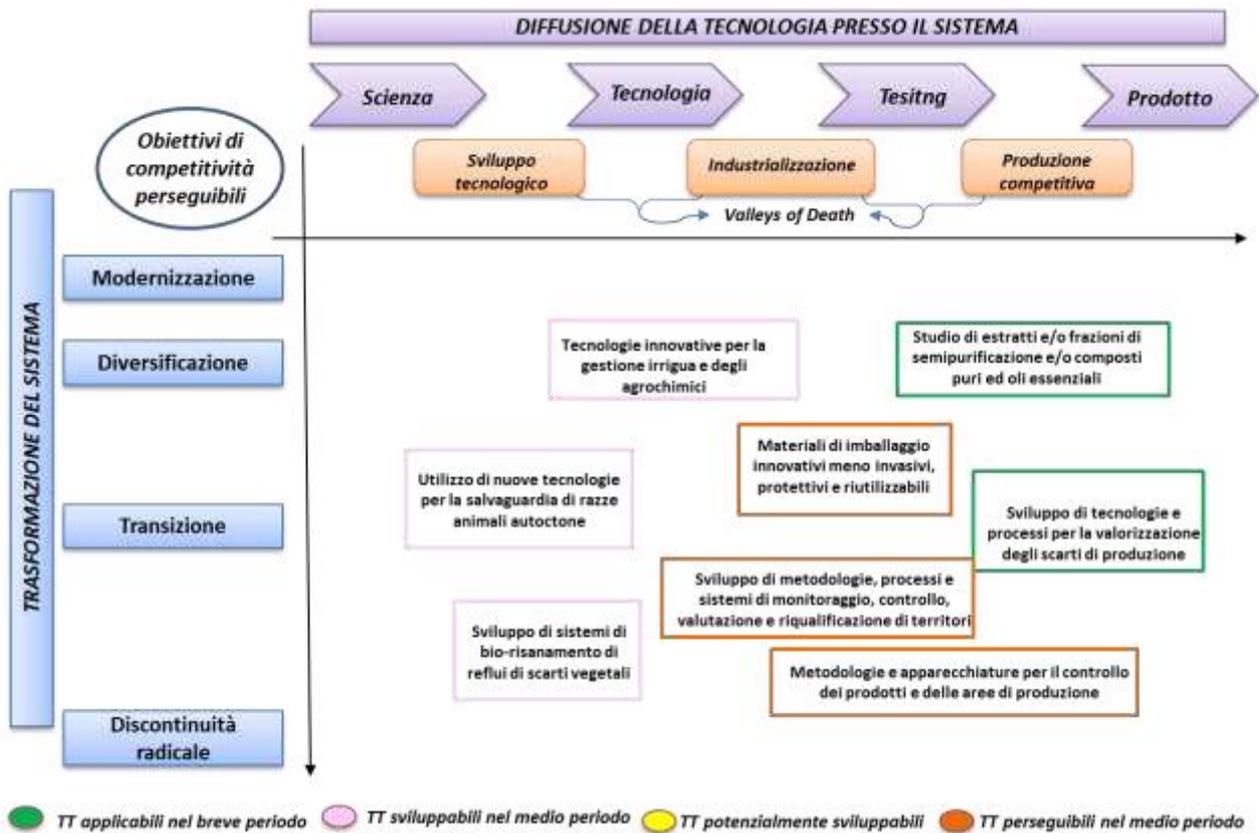
**AMBITO DOMINIO TECNOLOGICO: *Synthetic (system) biology, Bioprocessi e produzione biotecnologica di molecole farmacologicamente; Nutraceutica e Cosmeceutica***

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE POSITIVAMENTE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sviluppo e il miglioramento di ceppi microbici, cellule ed organismi eucariotici per l'ottenimento di cell-factories	<b>Sviluppo e il miglioramento di ceppi microbici eucariotici per l'ottenimento di cell-factories</b>
Studio, progettazione e sviluppo di processi innovativi di fermentazione, biotrasformazione e disinfestazione anche mediante enzimi, agenti fisici e resting cells localizzati su prodotti di interesse industriale	<b>Studio di processi innovativi di fermentazione, biotrasformazione e disinfestazione</b>
Utilizzo di enzimi isolati da organismi estremofili (termofili, psicrofili, ecc.) per il loro utilizzo in processi fermentativi e di biotrasformazione per la produzione/modificazione di molecole bioattive e/o di interesse farmacologico	
Batteri, lieviti, microalghe, cellule animali e vegetali utili per l'individuazione di molecole d'interesse industriale e la messa a punto di bioprocessi per la produzione	<b>Processi d'individuazione e produzione di molecole e bioprocessi anche mediante organismi e cellule animali</b>
Processi biotecnologici e/o strategie sintetiche o semisintetiche per la produzione di molecole farmacologicamente attive	
Utilizzo di preparazioni fagiche per il controllo di patologie	<b>Utilizzo di preparazioni fagiche per il controllo di patologie</b>
Protocolli e prodotti nutrizionali per la prevenzione delle più comuni malattie indotte da alimenti e personalizzati in base al profilo genetico epigenetico e metabolomico individuale	<b>Alimenti e prodotti nutrizionali funzionali per la prevenzione di patologie, anche mediante protocolli personalizzati</b>
Nutraceutici e alimenti funzionali per la prevenzione di patologie cardio-vascolari, nervose, dismetaboliche, del sistema gastrointestinale	



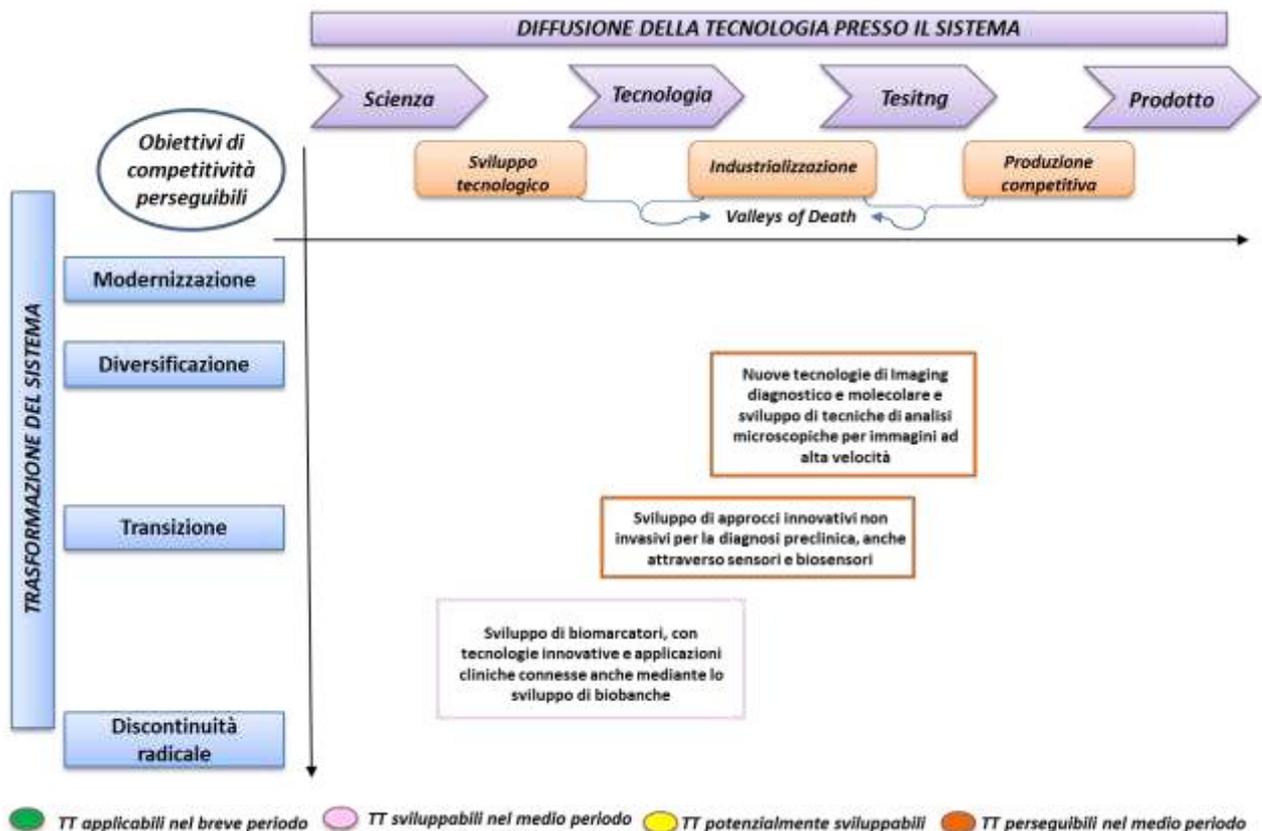
**AMBITO DOMINIO TECNOLOGICO: *Packaging, biorisanamento del territorio e gestione efficienze delle risorse per l'agro-industria***

<b>TRAIETTORIE TECNOLOGICHE POSITIVAMENTE SELEZIONATE</b>	<b>TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE</b>
Materiali da imballaggio innovativi con migliorate proprietà funzionali e di barriera e/o con proprietà antibatteriche e anti- adesione intrinseche in grado di permetterne la riutilizzazione	<b>Materiali di imballaggio innovativi meno invasivi, protettivi e riutilizzabili</b>
Studio interazioni alimento/imballaggio (rilascio di sostanze attive o indesiderate da packaging)	
Sensori per il monitoraggio real time delle caratteristiche pedo-climatiche delle aree colturali delle caratteristiche dei sistemi pianta-suolo/substrato-atmosfera in pieno campo e in coltura protetta, su suolo e su substrati artificiali	<b>Metodologie e apparecchiature per il controllo dei prodotti e delle aree di produzione</b>
Metodologie e dispositivi per il controllo qualità/sicurezza alimentare e per il monitoraggio dei prodotti/processi sia di prodotto convenzionali che di alimenti medicali, funzionali, innovativi nonché degli integratori e/o dei nutraceutici	
Sviluppo di bioprocessi e tecniche di estrazione a basso impatto ambientale per la valorizzazione delle produzioni e degli scarti di produzione agraria e dell'agro-industria	<b>Sviluppo di tecnologie e processi per la valorizzazione degli scarti di produzione</b>
Tecnologie di biodegradazione aerobica su scarti di matrice organica per la produzione di compost e sviluppo di tecnologie di applicazione per la lotta all'impoverimento dei suoli coltivati nell'ottica di un'agricoltura sostenibile	
Estrazione e recupero di sostanze bioattive da matrici vegetali di scarto dell'industria agroalimentare	
Studio di estratti e/o frazioni di semipurificazione e/o composti puri ed oli essenziali sia per l'impiego diretto in agricoltura e per l'ottenimento di lead compounds di nuove classi di presidi sanitari maggiormente biodegradabili	<b>Studio di estratti e/o frazioni di semipurificazione e/o composti puri ed oli essenziali</b>
Sviluppo di sistemi di bio-risanamento di reflui di scarti vegetali per mezzo di colture microbiche in grado di degradare gli inquinanti contenuti negli scarti	<b>Sviluppo di sistemi di bio-risanamento di reflui di scarti vegetali</b>
Sviluppo di procedure avanzate di Land evaluation specifiche per i territori inquinati, la classificazione dei livelli d'intervento e degli usi alternativi dei suoli	<b>Sviluppo di metodologie, processi e sistemi di monitoraggio, controllo, valutazione e riqualificazione di territori</b>
Sviluppo di sistemi di biorisanamento in situ e riqualificazione dei territori mediante enzimi immobilizzati e molecole di diversa origine, organismi vegetali o colture microbiche capaci di concentrare e/o degradare gli inquinanti dispersi nei terreni/falde freatiche e promuovere la fertilità microbica dei suoli	
Sviluppo di processi di membrana, in particolare nano strutturate, per il rilevamento e l'eliminazione di inquinanti.	
Metodologie e bio-tecnologie standardizzate basate sull'impiego di biosensori vegetali (muschi, licheni, piantevascolari ed alghe)	
Utilizzo di nuove tecnologie per la salvaguardia di razze animali autoctone, per l'eccellenza dei prodotti da esse derivati	<b>Utilizzo di nuove tecnologie per la salvaguardia di razze animali autoctone</b>
Tecnologie innovative di gestione irrigua, degli agrochimici e degli input per l'ottimizzazione dell'uso delle risorse, l'intensificazione della produzione, il miglioramento della qualità della stessa	<b>Tecnologie innovative per la gestione irrigua e degli agrochimici</b>



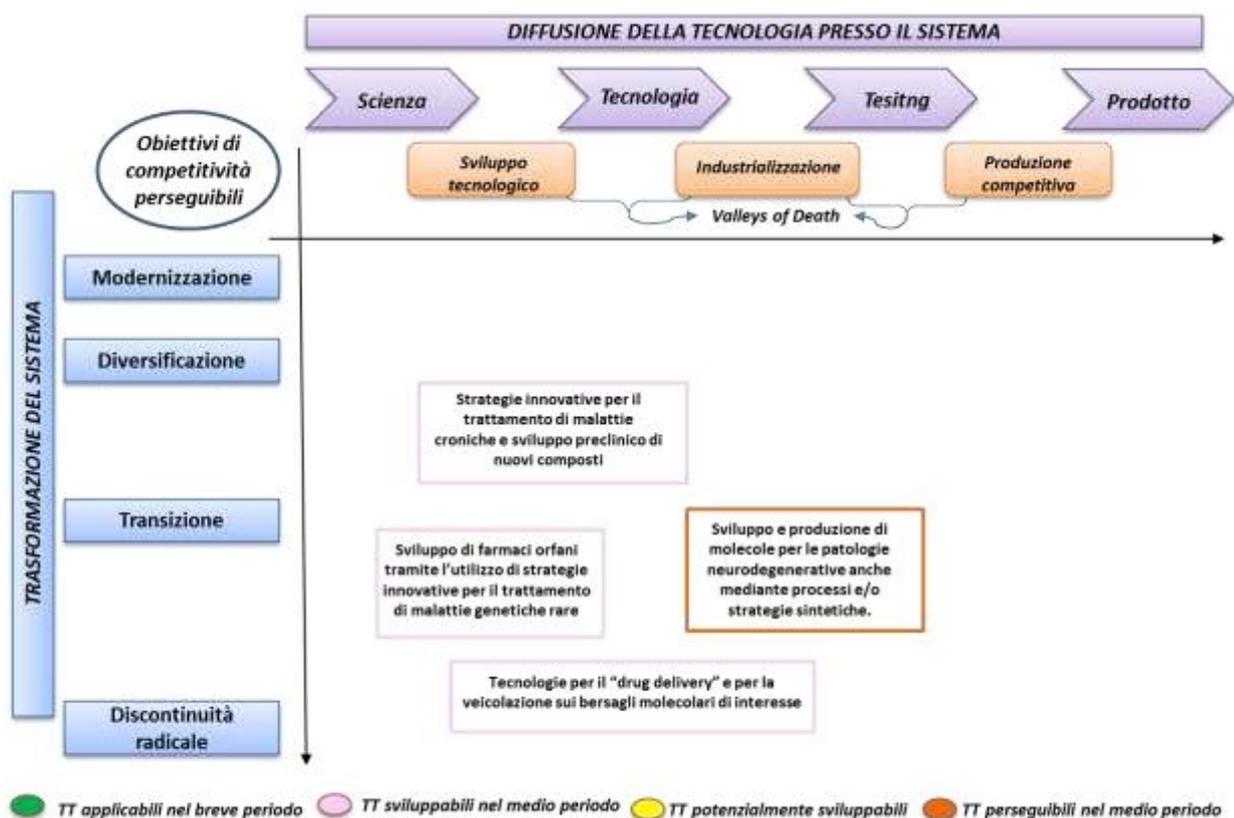
**AMBITO TECNOLOGICO: Diagnostica**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE POSITIVAMENTE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Tecnologie di imaging molecolare e diagnostico per il monitoraggio e la terapia, sistemi di imaging diagnostico, anche con finalità di personal care, per lo screening e il controllo di patologie ad alto impatto sociali	<b>Nuove tecnologie di Imaging diagnostico e molecolare e sviluppo di tecniche di analisi microscopiche per immagini ad alta velocità</b>
Tecniche di microscopia avanzata ad high throughtput (anche basate su emulsioni nucleari) per il riconoscimento automatico di fenotipi cellulari di malattia.	
Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi pre-clinica di malattie neurodegenerative (Alzheimer, Parkinson) attraverso lo studio della connettività funzionale mediante magnetoencefalografia	<b>Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi pre-clinica, anche attraverso sensori e biosensori</b>
Sensori e biosensori per la diagnostica precoce ed avanzata	
Tecnologie basate su 'microarray', Next Generation Sequencing (NGS) e altri approcci innovativi per lo sviluppo di nuovi bio-marcatori	<b>Sviluppo di bio-marcatori, con tecnologie innovative e applicazioni cliniche connesse anche mediante lo sviluppo di bio-banche</b>
Identificazione e applicazione clinica di bio-markers e prototipizzazione industriale di kit diagnostici/prognostici e sviluppo di una rete interregionale di bio-banche in patologie neurodegenerative ed oncologiche	
Riconoscimento di bio-marker innovativi su liquidi biologici attraverso tecniche di risonanza magnetica nucleare e di spettrometria di massa ad alta risoluzione FT ICR	



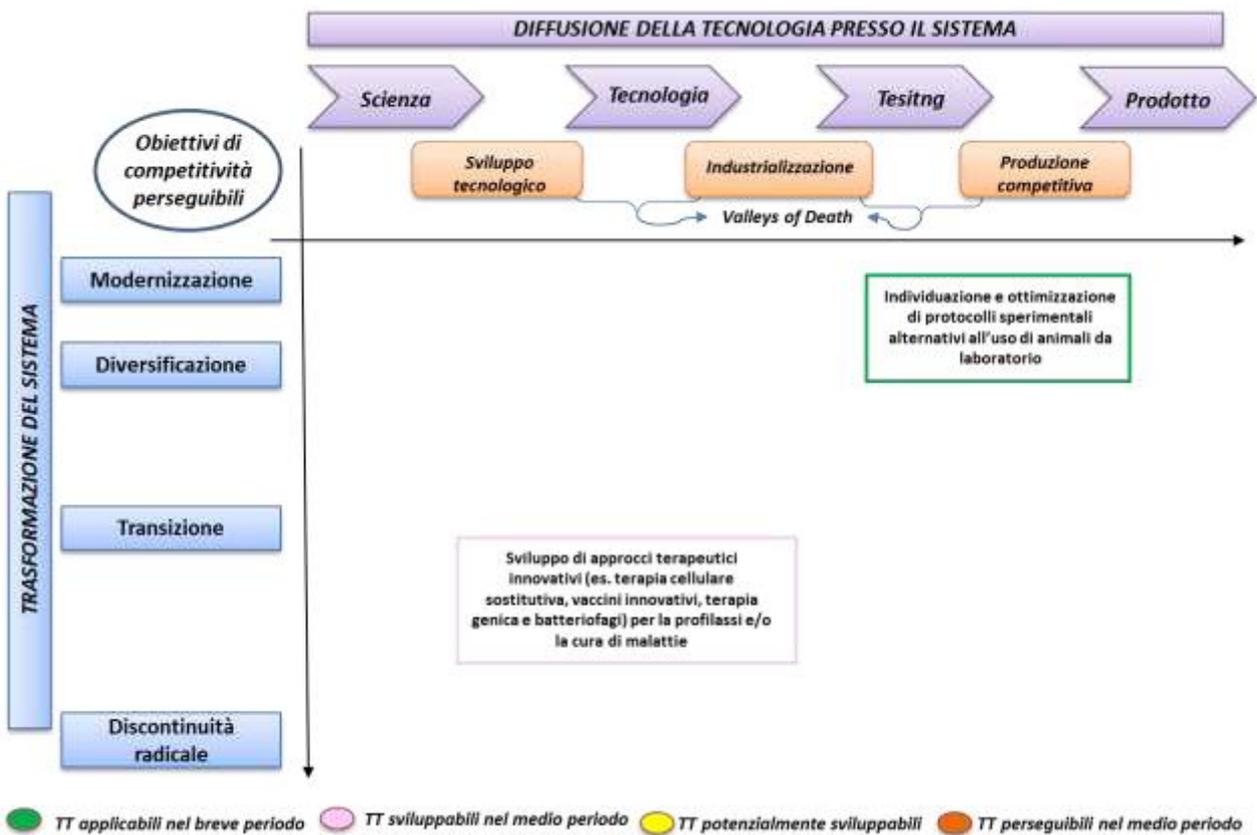
**AMBITO TECNOLOGICO: Sviluppo di nuove molecole farmacologicamente attive e nuovi farmaci**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE POSITIVAMENTE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Strategie innovative per il trattamento di malattie croniche e sviluppo pre-clinico di nuovi composti potenzialmente utilizzabili in diagnosi e terapia, con particolare riferimento a patologie ad alto impatto sociale	<b>Strategie innovative per il trattamento di malattie croniche e sviluppo pre-clinico di nuovi composti</b>
Produzione e caratterizzazione funzionale di molecole naturali e di sintesi da utilizzare come inibitori delle colinesterasi, bersagli farmacologici nella terapia delle malattie neurodegenerative	<b>Sviluppo e produzione di molecole per le patologie neurodegenerative anche mediante processi e/o strategie sintetiche.</b>
Processi sintetici e/o strategie sintetiche innovative a basso impatto ambientale per lo sviluppo e per la produzione di molecole farmacologicamente attive nelle patologie neurodegenerative e loro valutazione farmaco-tossicologica	
Sviluppo di farmaci orfani tramite l'utilizzo di strategie innovative per il trattamento di malattie genetiche rare quali la terapia genica e lo sviluppo di nuovi farmaci basati su procedure ad alta processività ( <i>high content screening</i> )	<b>Sviluppo di farmaci orfani tramite l'utilizzo di strategie innovative per il trattamento di malattie genetiche rare</b>
Sviluppo di nuovi farmaci e diagnostici con caratteristiche ottimizzate di rilascio controllato e/o di veicolazione sui bersagli molecolari di interesse	<b>Tecnologie per il "drug delivery" e per la veicolazione sui bersagli molecolari di interesse</b>
Nanovettori e materiali nanostrutturati per drug delivery	



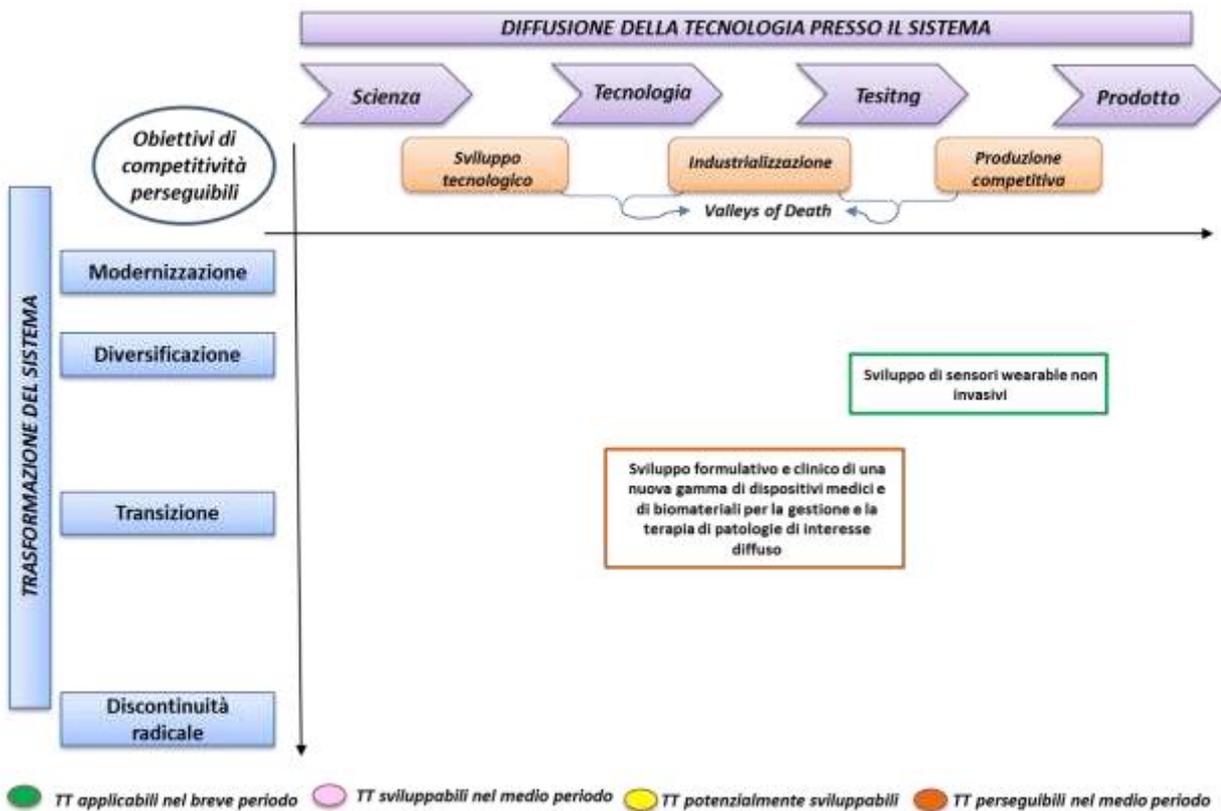
**AMBITO TECNOLOGICO: *Approcci terapeutici innovativi***

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE POSITIVAMENTE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sviluppo pre-clinico di approcci terapeutici basati su terapia cellulare sostitutiva e vaccini innovativi per la profilassi e/o la cura di malattie	Sviluppo di approcci terapeutici innovativi (es. terapia cellulare sostitutiva, vaccini innovativi, terapia genica e batteriofagi) per la profilassi e/o la cura di malattie
Utilizzo di batteriofagi in sostituzione degli antibiotici convenzionali per combattere l'antibiotico-resistenza	
Sviluppo dell'uso di terapia genica e proteina ricombinante per la profilassi/cura delle malattie	
Individuazione e ottimizzazione di protocolli sperimentali alternativi all'uso di animali da laboratorio	Individuazione e ottimizzazione di protocolli sperimentali alternativi all'uso di animali da laboratorio



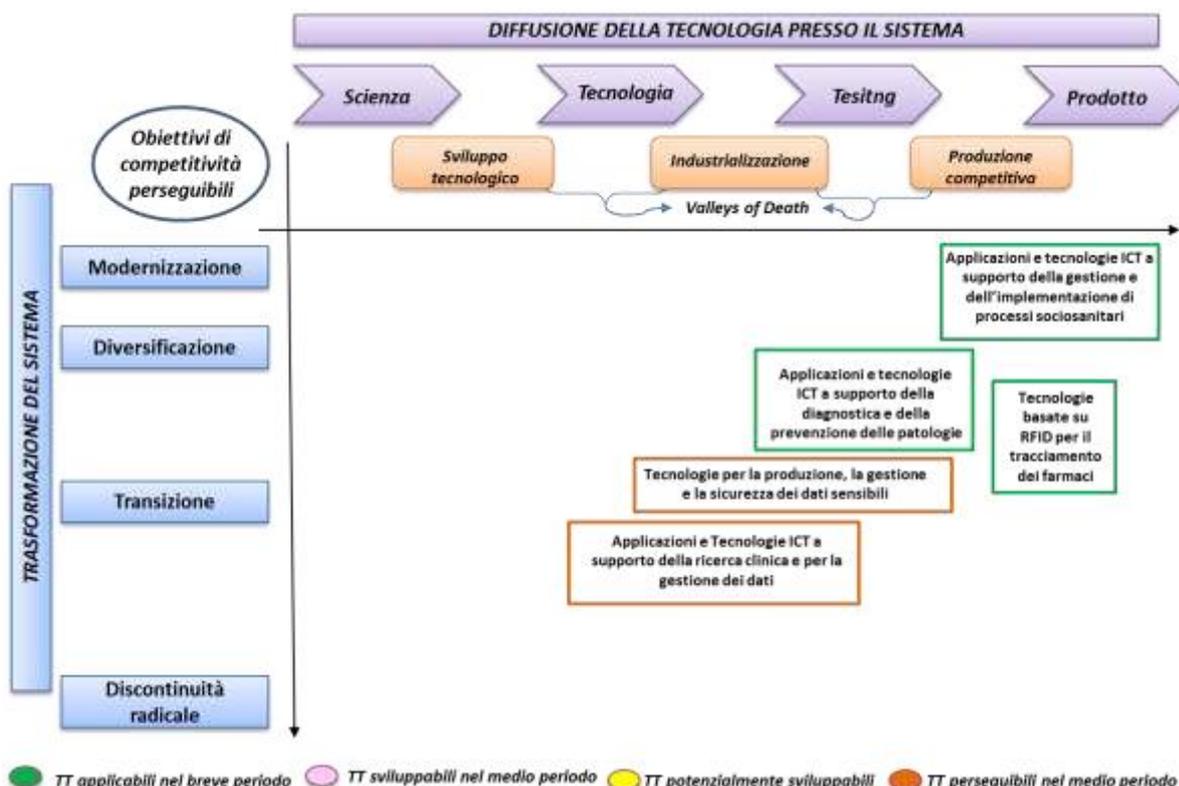
**AMBITO TECNOLOGICO: *Medical devices e materiali innovative***

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE POSITIVAMENTE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sviluppo di sensori wearable non invasivi per la prevenzione delle cadute e il miglioramento della qualità della vita di pazienti con malattie cronic-degenerative	<b>Sviluppo di sensori wearable non invasivi</b>
Identificazione di biomateriali e ausili per la gestione di patologie neurodegenerative e neoplastiche.	<b>Sviluppo formulativo e clinico di una nuova gamma di dispositivi medici e di biomateriali per la gestione e la terapia di patologie d'interesse diffuso (dermatologico, oftalmico, odontoiatrico, ortopedico, oncologico e cerebrovascolare, per le malattie neurodegenerative e neoplastiche e per la medicina rigenerativa)</b>
Nuovi biomateriali anche nano strutturati, ad alta biocompatibilità per la medicina rigenerativa	
Sviluppo formulativo e clinico di una nuova gamma di dispositivi medici per la terapia di patologie di interesse dermatologico, oftalmico, odontoiatrico, odontoiatrico, ortopedico, oncologico e cerebrovascolare	



**AMBITO TECNOLOGICO: Soluzioni ed applicazioni ICT per le biotecnologie e la salute umana<sup>36</sup>**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE POSITIVAMENTE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sviluppare sistemi ICT specificamente concepiti per applicazioni che si ritengono critiche per risolvere problemi applicativi comuni a molti laboratori di ricerca o clinici.	<b>Applicazioni e Tecnologie ICT a supporto della ricerca clinica e per la gestione dei dati</b>
Tecnologie per l'Health Knowledge Management (Visual Data Discovery; Data Query basate sul linguaggio naturale, cognitive processing, data mining, data fusion)	
Metodologie e Tecnologie a supporto dell'interoperabilità di dati, servizi e processi di eHealth	
Sistemi software per la visualizzazione e refertazione cooperativa che permettano la prevenzione di patologie a larga diffusione sociale e la cura delle condizioni croniche a domicilio	<b>Applicazioni e tecnologie ICT a supporto della diagnostica e della prevenzione delle patologie</b>
Metodologie e Tecnologie a supporto del Selfcare Management	<b>Applicazioni e tecnologie ICT a supporto della gestione e dell'implementazione di processi socio-sanitari</b>
Piattaforme innovative per il Social Networking a supporto dei processi socio-sanitari	
Tecnologie basate su RFID per il tracciamento cronologico dei farmaci e/o nutraceutici presenti nel protocollo terapeutico	<b>Tecnologie basate su RFID per il tracciamento dei farmaci</b>
Cybersecurity per la protezione di dati sensibili	<b>Tecnologie per la produzione, la gestione e la sicurezza dei dati sensibili</b>
Metodologie e tecniche per la produzione di informazioni per l'HTA	



<sup>36</sup> Tale ambito comprende gli ambiti indicati nel Position Paper Biotecnologie, Salute dell'uomo Agroalimentare come

- Bioinformatica e Big data
- Telemedicina e Teleassistenza
- Servizi e tecnologie ICT per la salute personalizzata e la gestione dei processi socio- sanitario

#### 4.4.4 BENI CULTURALI TURISMO EDILIZIA SOSTENIBILE

Il driver Cultura riveste un'importanza prioritaria in molti Paesi mondiali, specie quelli maggiormente dotati di giacimenti di beni culturali immobili e mobili, in virtù delle sue caratteristiche economiche (elevata componente intellettuale e creativa, rendimenti crescenti, flessibilità organizzativa) e sociali (forte contenuto simbolico, alto potere di identificazione), e considerate le strette interconnessioni con altri settori, in primo luogo il turismo.

La cultura rappresenta, infatti, sotto una prospettiva statica, il vissuto secolare di tipo identitario-relazionale di una comunità e di un territorio, mentre dal punto di vista dinamico, è uno dei fattori che stanno all'origine del sistema del valore, il canale per eccellenza attraverso cui affermare e attestare un diffuso orientamento sociale verso il nuovo, il diverso, il non previsto.

Le politiche di gestione integrata del patrimonio culturale e del costruito esistente di pregio (conoscenza-monitoraggio-conservazione-valorizzazione-fruizione sostenibile) e di offerta culturale eccellente possono offrire un contributo essenziale ai processi di sviluppo locale, in termini di: 1) sviluppo economico

2) crescita della domanda auto-sostenuta di beni collettivi di alta qualità, 3) conoscenza e relativa valorizzazione con l'applicazione per soluzioni tecnologiche innovative, 4) innalzamento della qualità territoriale e, infine, 5) crescita della domanda auto-sostenuta di beni collettivi di alta qualità.

Tali orientamenti, seppur sostanzialmente rimodulati negli ultimi anni in funzione delle mutate esigenze sociali, hanno fortemente caratterizzato i principi e gli obiettivi delle politiche comunitarie che pongono la cultura, con pari dignità rispetto alla ricerca scientifica e tecnologica, nel ristretto ambito della *core creativity* e della *core innovation*, ovvero nei fondamentali dell'economia della conoscenza.

In particolare, l'applicazione delle tecnologie e metodologie al patrimonio culturale deve caratterizzarsi in modo da assicurare una piena e costante corrispondenza alle richieste sociali in termini di gestione complessiva dei Beni Culturali e, pe tale via, consentire il passaggio verso la programmazione sistemica degli interventi nel settore del patrimonio culturale, superando l'attuale programmazione lineare basata sull'urgenza ed eccezionalità dell'intervento, che troppo spesso giustifica interventi straordinari a deterioramento già avvenuto, con conseguenze economiche negative e con danni a volte purtroppo irreversibili.

Infine, oggi circa il 70% delle attività delle costruzioni derivano da interventi di ristrutturazione, adeguamento, riutilizzo e manutenzione. Di qui la possibilità di sinergicamente favorire lo sviluppo di soluzioni tecnologiche con applicazioni duali:

Oltre a tali sfide connesse con la riqualificazione del patrimonio esistente e la rigenerazione urbana, il settore delle costruzioni dovrà affrontare altre specifiche priorità: la limitazione del consumo del suolo, la realizzazione di un sistema energetico sostenibile e competitivo per affrontare la scarsità di risorse, la qualità architettonica urbana e la vivibilità in risposta all'aumento dei fabbisogni energetici, ai cambiamenti climatici, all'inevitabile invecchiamento della popolazione in termini di accessibilità, vita autonoma, comfort, salute e benessere e, non da ultimo, sicurezza strutturale, degli edifici e delle infrastrutture, e del territorio in generale. In tale contesto, l'adozione di tecnologie consolidate legate alla gestione sostenibile del verde urbano rappresenta un contributo determinante per gli effetti sulla dimensione Smart communities.

Sulla base di quanto premesso la tabella seguente identifica gli effetti sulla dimensione Beni Culturali-turismo-edilizia sostenibile dei trend economico-sociali in atto.

TREND	DRIVER INNOVATIVI PER LA DIMENSIONE BENESSERE
<p><b>Il patrimonio culturale, nelle sue forme di unicità e non replicabilità (edifici storici, collezioni museali, siti archeologici, paesaggi, ecc...) e per il suo ampio valore materiali e immateriale, sarà un fattore abilitante per l'identità dei cittadini</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppo di un networked heritage e sfruttamento delle digital opportunities per la gestione cognitiva (cronologica, catalogabile, geo-referenziata, tele-rilevabile, additiva, ecc.) del patrimonio culturale regionale, configurabile in modalità flessibile, interrogabile ed integrabile</li> <li>• Costruzione di un networked heritage attraverso processi di intelligenza territoriale e di partecipazione collettiva di soggetti e comunità spazialmente abilitate</li> <li>• Abilitare flussi di conoscenza territoriale (prosumerismo) finalizzato alla creazione di valore (resilienza alla crisi socio-economica e sviluppo sostenibile)</li> </ul>

TREND	DRIVER INNOVATIVI PER LA DIMENSIONE BENESSERE
<p><b>I cambiamenti ambientali, l'inquinamento, i rischi antropici minacciano il patrimonio culturale, potenzialmente esposto a danni e perdite irreversibili a causa della sua età e relativa fragilità.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardia conservativa, attraverso l'uso integrato di tecnologie diagnostiche e la raccolta ed elaborazione di informazioni (mapping tematico) inerenti le dinamiche antropiche e ambientali per valutazioni preventive (stato, uso, dissesto) del Patrimonio Culturale</li> <li>• Metodi e tecnologie innovative per la valutazione della vulnerabilità e per la riduzione degli effetti dei rischi naturali accoppiati ai fenomeni di aging.</li> <li>• Rifunzionalizzazione del patrimonio storico-architettonico esistente finalizzata alla creazione di nuove opportunità di aggregazione sociale per la comunità</li> </ul>
<p><b>Il postmaterialismo e l'individualismo devono coniugarsi con l'affermazione di comunità intelligenti favorendo nuovi rapporti tra il patrimonio culturale e il suo significato, la storia, il valore</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fruizione delle offerte culturali (locale, distribuita, virtuale) in real time, aumentate (immersività, esperienza individuale/di gruppo)</li> <li>• Crescente integrazione del patrimonio di conoscenze disponibile nella Rete attraverso tecniche di estrazione ed analisi innovative con particolare salvaguardia della sicurezza e della privacy.</li> </ul>
<p><b>La popolazione e nuove forme di urbanizzazione richiedono l'implementazione di percorsi di sviluppo sostenibile nella gestione degli edifici e della città</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigenerare e costruire edifici e reti infrastrutturali che puntino nel breve periodo a ridurre i fabbisogni energetici e nel medio periodo a produrre energia pulita per la città e l'ambiente esterno</li> <li>• Favorire l'accessibilità, il confort e la smart automation degli ambienti abitativi e pubblici</li> <li>• Restauro e recupero architettonico</li> <li>• Sviluppo di tecnologie per il miglioramento della vivibilità degli spazi urbani e la riduzione del consumo di suolo (utilizzo delle superfici libere per la realizzazione di veri e propri piccoli giardini o luoghi di produzione di ortaggi, su solai praticabili)</li> </ul>
<p><b>Sicurezza e sostenibilità del costruito</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodi e tecnologie innovative per la valutazione della vulnerabilità e per la riduzione dei rischi naturali e antropici del costruito</li> <li>• Metodologie e tecnologie per la valutazione e l'incremento della sostenibilità ambientale, economica e sociale delle nuove costruzioni e dell'ambiente costruito</li> <li>• Sviluppo di tecnologie di coibentazione sostenibili ottenute attraverso l'uso di coperture a verde dei tetti, con spessore del terreno utile per la coltura in funzione del carico sopportabile per la riqualificazione e costruzione di edifici a ridotto consumo energetico</li> </ul>

In risposta alle suddette sfide, e in coerenza con le traiettorie tecnologiche proposte e positivamente valutate sulla base del modello di cui paragrafo 4.3, le traiettorie tecnologiche possono essere raggruppate nei seguenti ambiti (cfr *Position Paper – Beni culturali Turismo Edilizia sostenibile*):

- Tecnologie abilitanti ICT per i BB.CC., il turismo e l'edilizia<sup>37</sup>
- Tecnologie per la conservazione delle opere e degli edifici<sup>38</sup>
- Fruizione dei beni culturali materiali e immateriali, paesaggistici e naturalistici<sup>39</sup>

<sup>37</sup> Tale ambito tecnologico raggruppa i seguenti ambiti singolarmente considerati all'interno del Position Paper: Beni culturali, Turismo Edilizia sostenibile:

- Future Internet (Internet of Things, Internet of Services, Participatory Sensing)
- Information Extraction/Retrieval, Semantic Indexing
- Architetture e Data Mining per BIG DATA
- Tecnologie per la Realtà aumentata

<sup>38</sup> Tale ambito tecnologico raggruppa i seguenti ambiti singolarmente considerati all'interno del Position Paper: Beni culturali, Turismo Edilizia sostenibile:

- Sensori intelligenti di tipo visivi, ambientali
- Tecnologie di sensing elettromagnetico per la diagnostica ed il monitoraggio
- Tecnologie per l'analisi e il restauro delle opere e degli edifici.

- Smart buildings: sostenibilità, sicurezza e qualità della vita
- Gestione della sicurezza di grandi infrastrutture urbane e regionali
- Tecnologie e metodologie per la sostenibilità e la sicurezza di sistemi storici, edilizia di pregio
- Gestione della sicurezza di grandi infrastrutture e lifelines urbane e regionali

torie tecnologiche selezionate e ad esplicitare la possibile complementarità, sono individuate le traiettorie tecnologiche prioritarie, di seguito elencate e posizionate nella mappa della specializzazione tecnologica.<sup>40</sup>

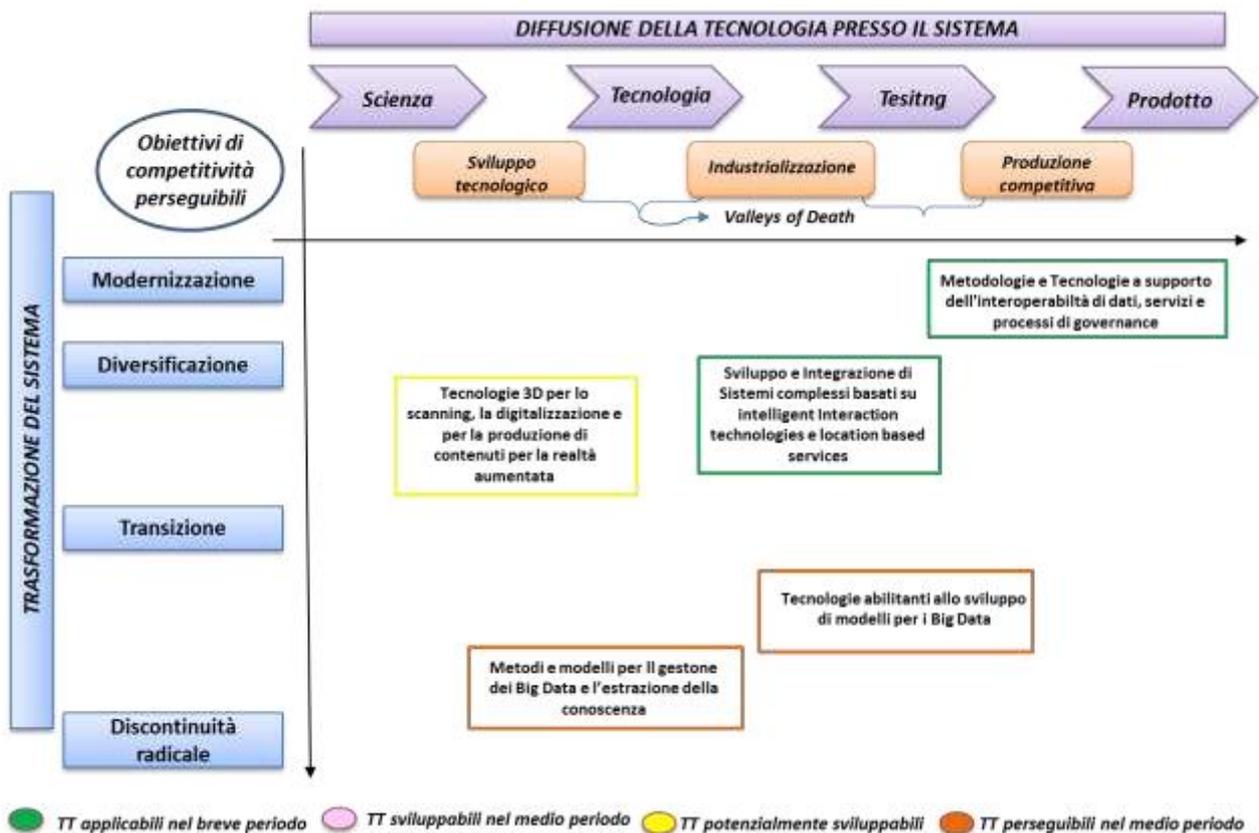
**AMBITO TECNOLOGICO: *Tecnologie abilitanti ICT per i BB.CC., il turismo e l'edilizia***

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sviluppo e Integrazione di Sistemi complessi basati sull'interazione con "oggetti intelligenti"	<b>Sviluppo e Integrazione di Sistemi complessi basati su intelligent Interaction technologies e location based services</b>
Location Based Services	
Metodologie e Tecnologie a supporto dell'interoperabilità di dati, servizi e processi di governance	<b>Metodologie e Tecnologie a supporto dell'interoperabilità di dati, servizi e processi di governance</b>
Sviluppo delle tecniche di 3D scanning e digitization	<b>Tecnologie 3D per lo scanning, la digitalizzazione e per la produzione di contenuti per la realtà aumentata</b>
Low Cost e Gaming 3D input	
Definizione di metodi e modelli di processi di analisi, estrazione e trattamento dell'informazione analitica al fine di combinare tra loro risorse HW e framework SW per analisi, storage, data management e accesso sicuro ad elevate prestazioni	<b>Metodi e modelli per il gestione dei Big Data e l'estrazione della conoscenza</b>
Affective Computing; Analytics di nuova generazione quali Sentiment Analysis e Tecnologie e metodologie Context Aware	
Tecnologie semantiche a supporto della fruizione, conservazione e restauro delle opere artistiche e culturali	
Sistemi relazionali e non relazionali, file system distribuiti, NoSQL, NewSQL, sistemi Search-based, Column-oriented storage organization, Analytic Database, e processi di ETL/Data Integration, Elaborazione Analitica di varie tipologie (da HOLAP ad Associativa in-memory e in database analytics), Analisi Esplorativa e Reporting.-	
Middleware e framework per la gestione della conoscenza, tecniche di parallel computing per data analytics, social networking per il turismo culturale	<b>Tecnologie abilitanti allo sviluppo di modelli per i Big Data</b>
Architetture distribuite e pervasive, middleware e framework per la gestione della conoscenza, tecniche di parallel computing per data analytics, social networking per il turismo culturale	

<sup>39</sup> Tale ambito tecnologico contende, rispetto a quanto riportato all'interno del Position Paper: Beni culturali, turismo Edilizia sostenibile:

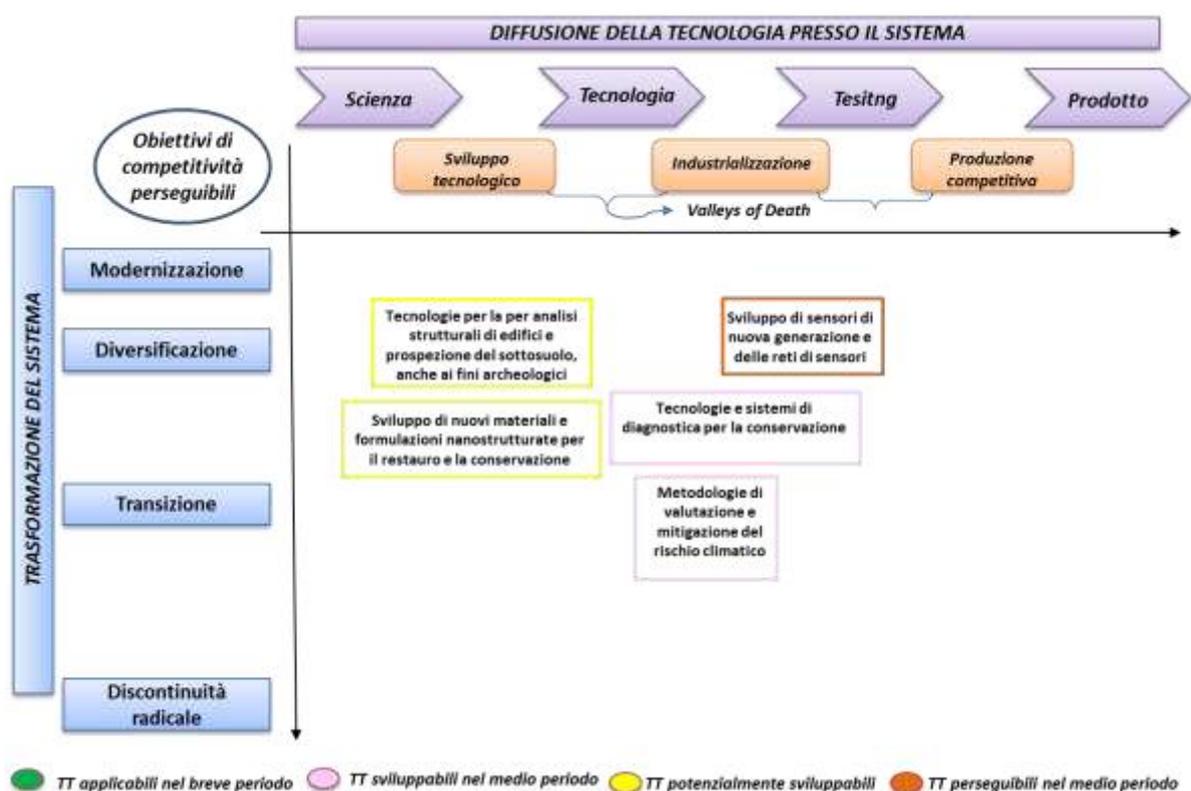
- le traiettorie tecnologiche positivamente valutate dell'ambito Mobilità sostenibile di flussi turistici legati ai beni culturali materiali e immateriali, paesaggistici e naturalistici e
- la traiettoria tecnologica Sviluppo di una piattaforma di gestione integrata per la conoscenza del patrimonio architettonico, archeologico e storico-artistico positivamente valutata nell'ambito tecnologico: Tecnologie per l'analisi e il restauro delle opere e degli edifici.

<sup>40</sup> Tale processo ha prodotto significative variazioni in termini di numerosità e dettaglio delle traiettorie tecnologiche selezionate, rispetto alle risultanze del Position Paper *Beni Culturali Turismo Edilizia Sostenibile*, in virtù della forte intrinseca complementarità/interconnessioni tra alcune delle diverse proposte selezionate e tra alcuni degli Ambiti tecnologici.



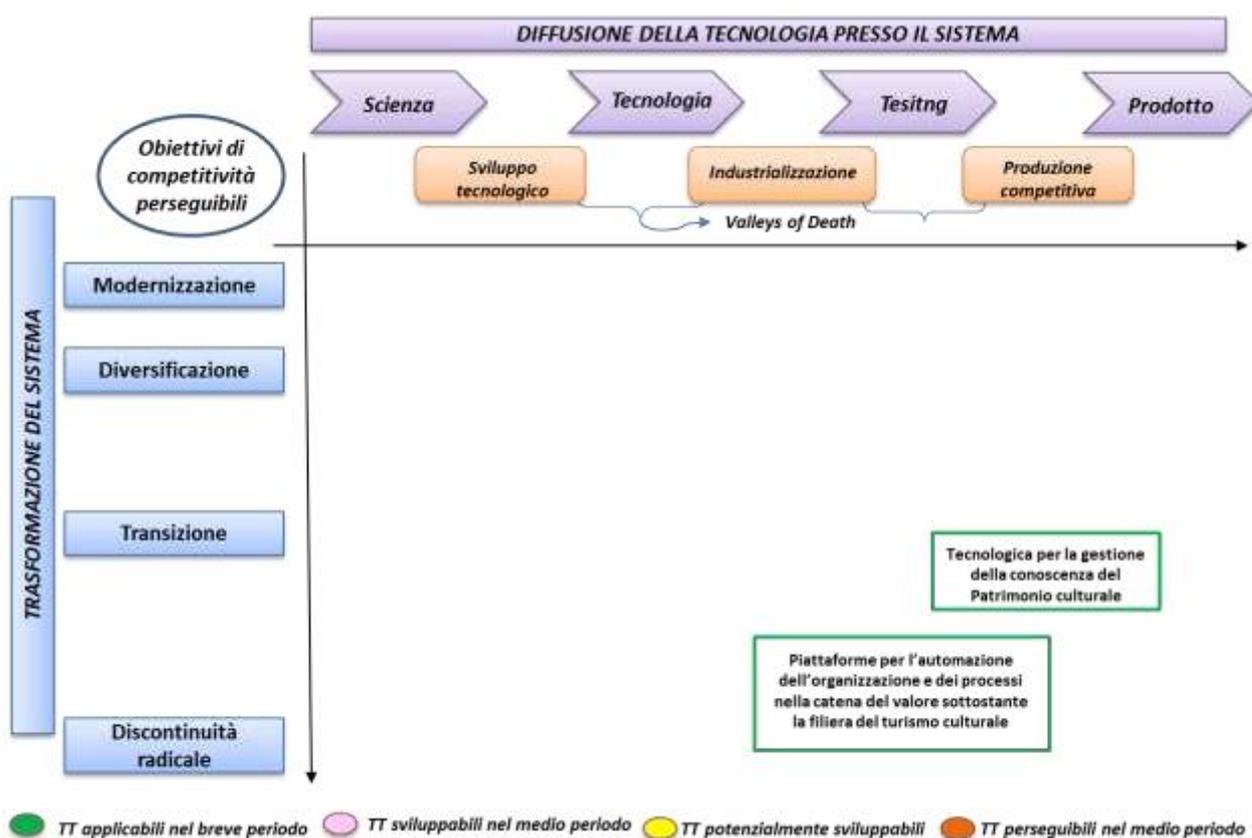
**AMBITO TECNOLOGICO: Tecnologie per la conservazione delle opere e degli edifici**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sensori fisici, chimici, bio-ottici, elettromagnetici	<b>Sviluppo di sensori di nuova generazione e delle reti di sensori</b>
Rete distribuita di sensoristica fotonica innovativa	
Sviluppo di metodologie, protocolli e applicazioni per le valutazioni preventive e per intervento di mitigazione e adattamento ai cambiamenti globali	<b>Metodologie di valutazione e mitigazione del rischio climatico</b>
Sviluppo di tecniche ottiche interferometriche, spettrofotometriche e di microscopia a scansione ad elevata risoluzione spaziale	<b>Tecnologie per la per analisi strutturali di edifici e prospezione del sottosuolo, anche ai fini archeologici</b>
Sviluppo della tecnica della radiografia muonica	
Sviluppo di tecniche interferometriche per controllo non distruttivo su opere e beni	
Sviluppo di nuovi materiali intelligenti per coating di superfici (dipinti, statue, carta)"	<b>Sviluppo di nuovi materiali e formulazioni nanostrutturate per il restauro e la conservazione</b>
Applicazione di formulazioni nanostrutturate ibride per il restauro di beni culturali	
Tecnologie di diagnostica elettromagnetica (radar. THz, ecc.) per la verifica dell'esito dell'azione di restauro	<b>Tecnologie e sistemi di diagnostica per la conservazione.</b>
Sviluppo di sistemi di diagnostica basati su fluorescenza a raggi X.	
Sviluppo di sistemi di spettroscopia e imaging basati su tecnologia THz	



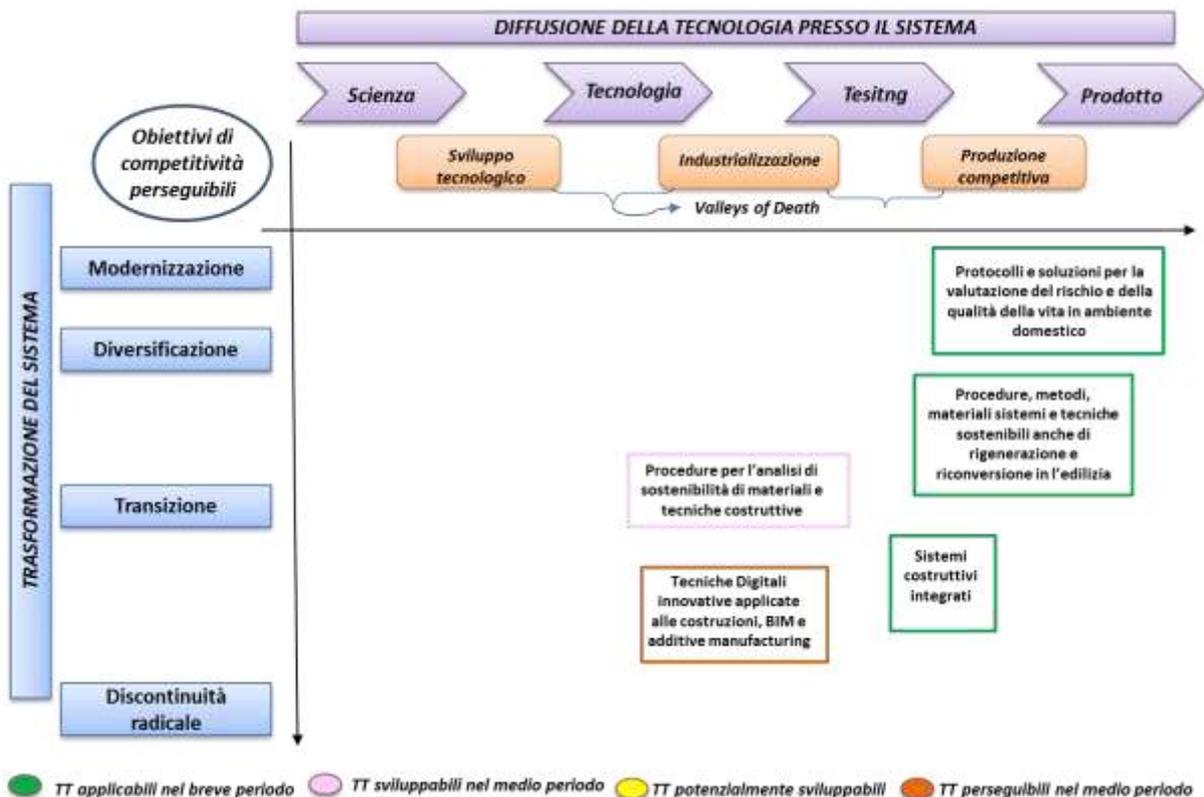
**AMBITO TECNOLOGICO: Tecnologie per la fruizione dei beni culturali materiali e immateriali, paesaggistici e naturalistici**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Metadateazione beni culturali e realizzazione ambienti GIS a valore aggiunto. Piattaforma di gestione integrata per la conoscenza del patrimonio architettonico, archeologico e storico-artistico	<b>Tecnologica per la gestione della conoscenza del Patrimonio culturale</b>
Piattaforme per l'automazione dell'organizzazione e dei processi nella catena del valore sottostante la filiera del turismo culturale	
Sistemi per la valorizzazione delle destinazioni turistiche, strutture ricettive eco-sostenibili	<b>catena del valore sottostante la filiera del turismo culturale</b>



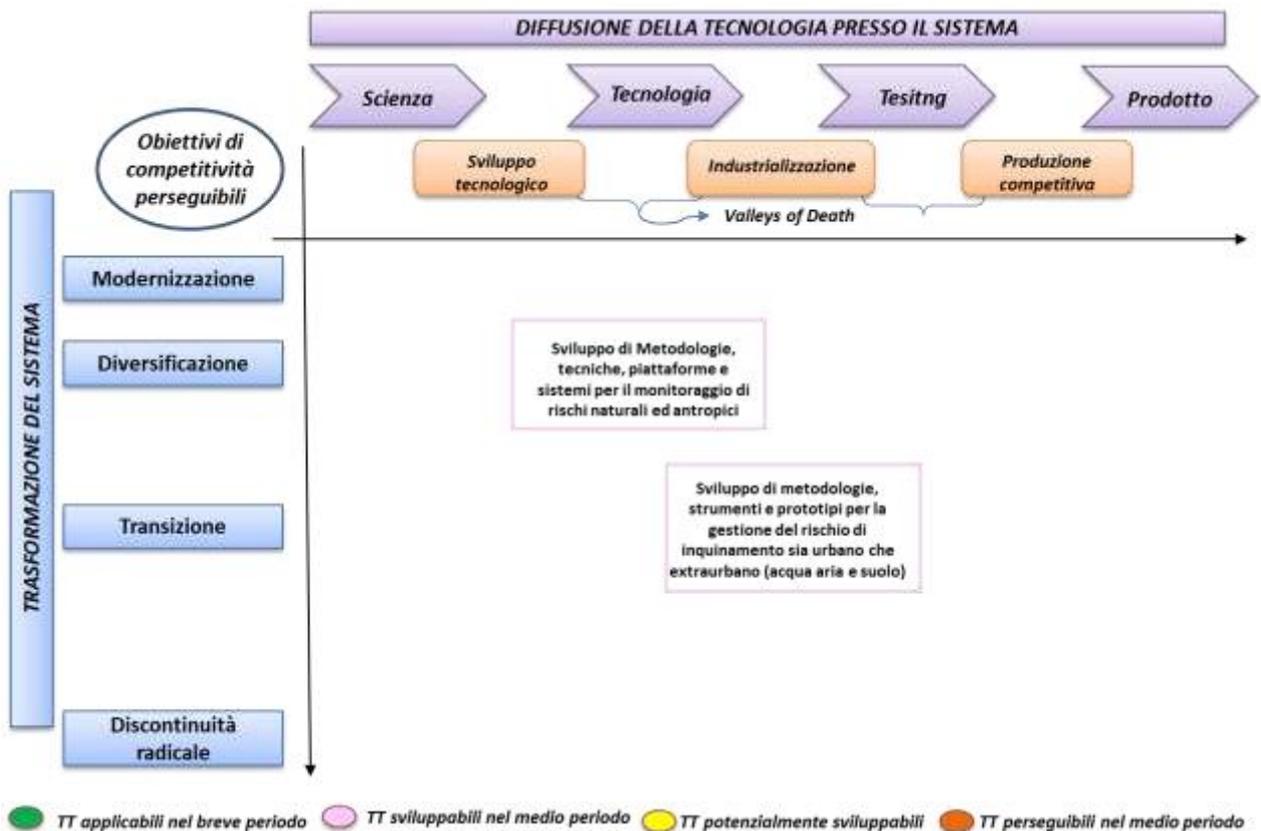
**AMBITO TECNOLOGICO: Smart buildings: sostenibilità, sicurezza e qualità della vita**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Procedure per l'analisi di sostenibilità (LCA, LCC e S-LCA) di materiali e tecniche costruttive	<b>Procedure per l'analisi di sostenibilità di materiali e tecniche costruttive</b>
Impiego di tecniche di prototipazione rapida (stampa 3D) in materiali eco-sostenibili per lo sviluppo di nuovi componenti edilizi con altissimo potere di isolamento termo-acustico"	<b>Tecniche Digitali innovative applicate alle costruzioni, BIM e additive manufacturing</b>
Procedure e protocolli per Costruzioni l'interoperabilità delle informazioni (BIM)	
Procedure e metodi per la "rigenerazione" e la riconversione sostenibile in edilizia (Design for deconstruction)	<b>Procedure, metodi, materiali sistemi e tecniche sostenibili anche di rigenerazione e riconversione in l'edilizia</b>
Materiali, sistemi e tecniche realizzative sostenibili per l'edilizia	
Sistemi costruttivi integrati	<b>Sistemi costruttivi integrati</b>
Soluzioni innovative per la valutazione e la riduzione dei rischi derivanti dall'esposizione alle radiazioni naturali negli ambienti domestici	<b>Protocolli e soluzioni per la valutazione del rischio e della qualità della vita in ambiente domestico</b>
Procedure e protocolli per la valutazione di sostenibilità dell'edificio e della qualità della vita degli occupanti	



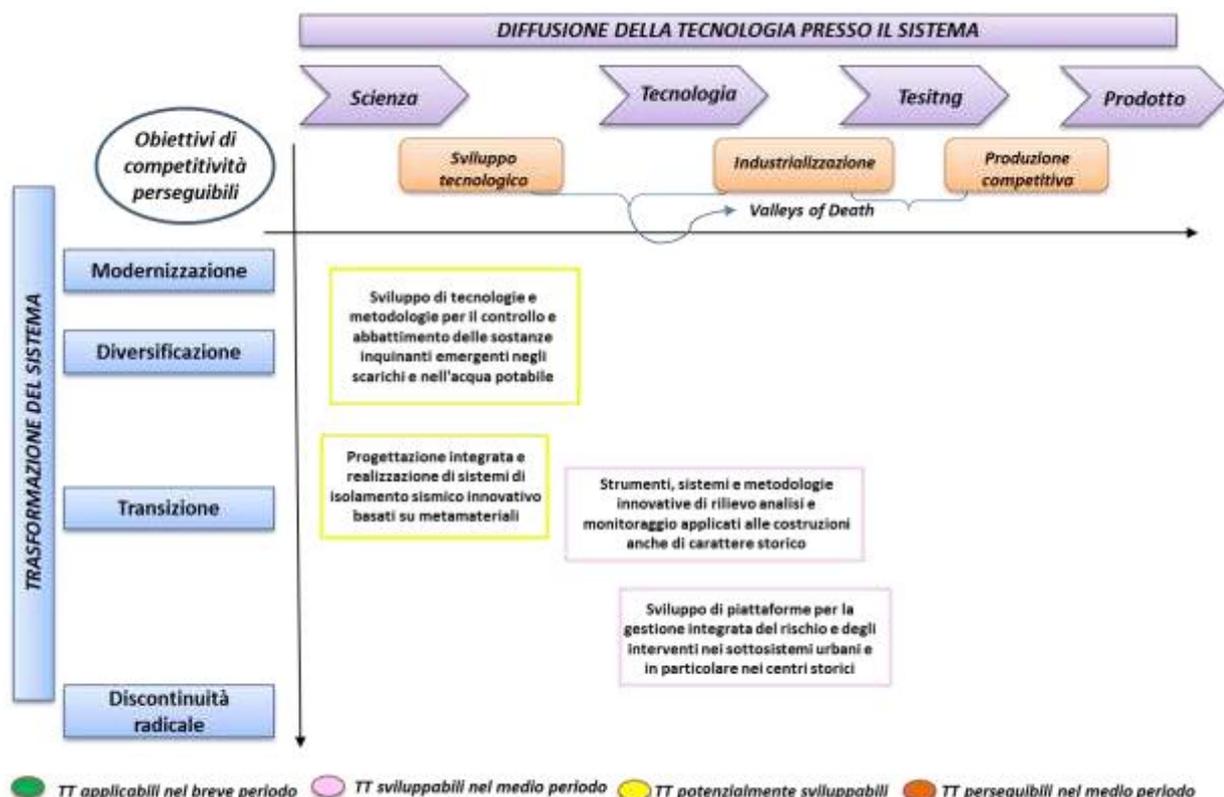
**AMBITO TECNOLOGICO: Gestione della sicurezza di grandi infrastrutture e lifelines urbane e regionali**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sviluppo di piattaforme di gestione delle informazioni da rischi naturali ed antropici	<b>Sviluppo di Metodologie, tecniche, piattaforme e sistemi per il monitoraggio di rischi naturali ed antropici</b>
Metodologie, tecniche e sistemi per il monitoraggio delle infrastrutture di trasporto, o di rete in generale, su larga scala, i grandi data center e gli impianti elettrici	
Sviluppo di metodologie e prototipi per il trattamento e lo smaltimento di disaster and hazardous wastes generati da un evento naturale o antropico e per la gestione del rischio di inquinamento di acqua, aria e suolo	<b>Sviluppo di metodologie, strumenti e prototipi per la gestione del rischio di inquinamento sia urbano che extraurbano (acqua aria e suolo)</b>
Strumenti per la riduzione del rischio del sistema urbano e per la riduzione degli effetti prodotti dal danneggiamento delle lifelines e tecniche di intervento per la loro ottimizzazione ed integrazione nel rispetto dei vincoli diffusi.	



**AMBITO TECNOLOGICO: *Tecnologie e metodologie per la sostenibilità e la sicurezza di sistemi storici, edilizia di pregio***

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Strumenti di rilievo speditivo attraverso l'uso di satellite di strumento lidar e con tecnologie muoniche	<b>Strumenti, sistemi e metodologie innovative di rilievo analisi e monitoraggio applicati alle costruzioni anche di carattere storico</b>
Sistemi di monitoraggio strutturale basati sull'integrazione di tecnologie di sensing elettromagnetico integrate con metodologie di analisi dell'ingegneria civile	
Strumenti per l'analisi integrata degli aggregati storici e tecnologie di retrofit strutturale a basso costo	
Sviluppo di piattaforme di gestione integrata del rischio per tutti i sottosistemi che compongono il sistema urbano basato su approcci di tipo affidabilistico per consentire l'indirizzamento di procedure di intervento e di rapido adattamento del sistema	<b>Sviluppo di piattaforme per la gestione integrata del rischio e degli interventi nei sottosistemi urbani e in particolare nei centri storici</b>
Piattaforme integrate per la gestione di degli interventi nei centri storici e la programmazione dei soccorsi in caso di eventi calamitosi	
Progettazione integrata e realizzazione di sistemi di isolamento sismico innovativo basati su metamateriali meccanici che richiedano ridotta manutenzione per edifici di particolare pregio edilizio, storico e/ architettonico	<b>Progettazione integrata e realizzazione di sistemi di isolamento sismico innovativo basati su metamateriali</b>
Sviluppo di tecnologie e metodologie per il controllo e abbattimento delle sostanze inquinanti emergenti negli scarichi e nell'acqua potabile	<b>Sviluppo di tecnologie e metodologie per il controllo e abbattimento delle sostanze inquinanti emergenti negli scarichi e nell'acqua potabile</b>



#### 4.4.4 ENERGIA&AMBIENTE

La sostenibilità del sistema energetico passa attraverso l'introduzione e la diffusione di un ampio ventaglio di tecnologie in grado di realizzare un abbattimento delle emissioni, sia nella generazione di energia che nei settori di uso finale, e di mitigare il rischio cambiamenti climatici.

Alle tecnologie a sostegno della decarbonizzazione si associano poi, nell'ottica della sostenibilità ambientale, le tecnologie finalizzate ad un uso più efficiente delle risorse naturali nel rispetto dei luoghi e dell'ambiente, quali le tecnologie innovative per il monitoraggio operativo continuo delle diverse classi di inquinanti, con particolare riferimento ai contaminanti emergenti, per studi ed analisi dell'impatto che additivi e componenti di carburanti e biocarburanti hanno sulle emissioni gassose e particolari inquinanti, teso alla valutazione dello stato chimico ed ecologico, alla determinazione di indici di qualità ed allo studio di parametri indicatori della qualità di acqua, aria e suolo per interventi di salvaguardia, bonifica o valorizzazione del territorio non soltanto nelle aree urbane ma anche in zone ad alto rischio di inquinamento (prossimità di impianti di incenerimento, porti, aeroporti, zone industriali).

Risulterà peraltro strategico che la Regione Campania partecipi e sia inserita nelle strategie internazionali volte a realizzare anche nuove sorgenti di energia che non diano luogo ad emissione di anidride carbonica ed a scarso impatto ambientale. Ciò potrebbe realizzarsi tramite specifiche iniziative di infrastrutture realizzate con la cooperazione degli Enti nazionali coinvolti in programmi internazionali volti a tale scopo.

In Campania il problema ambientale e della sicurezza dell'ambiente riveste un ruolo fondamentale. La sicurezza ambientale è d'altronde elemento imprescindibile nello sviluppo sostenibile non solo del territorio, ma soprattutto dei densi aggregati urbani che caratterizzano la regione Campania. Le moderne tecnologie micro e nano elettroniche, ottiche e fotoniche, abbinata alle avanzate tecniche di sensing e imaging, offrono

-alimentare, sanitario e turistico.

Oltre a tali aspetti cui è indissolubilmente legata la ricchezza ed il futuro del nostro territorio, quindi oltre gli ovvi vantaggi derivanti in campo economico, in linea con le indicazioni e le finalità individuate dal programma europea H2020, gli aspetti di sicurezza ambientale impattano fortemente sulla qualità di vita dei cittadini e sul loro benessere, diventando pertanto oggetto di azioni prioritarie di intervento.

Le traiettorie tecnologiche che caratterizzano il dominio tecnologico dell'Energia & Ambiente nei processi di sviluppo innovativo e trasferimento tecnologico avranno ad oggetto soluzioni e applicazioni in grado di rispondere in modo complementare allo spirito del Pacchetto Clima-Energia e nell'ottica della Energy Roadmap 2050 tesa a sostenere la transizione verso un'energia *sicura, competitiva e a basse emissioni di carbonio*, a grandi sfide che la società pone e dalle quali attende benefici, a livello complessivo sociale ed economico:

CHALLENGE	AREE PRIORITARIE DI INTERVENTO PER LA RICERCA E L'INDUSTRIA
<b>Challenge 1 - Trasformare il sistema dell'energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risparmio energetico e gestione della domanda e l'aumento della quota di energia rinnovabile, compresi i biocarburanti</li> <li>• Tecnologie intelligenti, stoccaggio e combustibili alternativi</li> <li>• Tecnologie superconduttive per l'efficienza energetica nella distribuzione di energia verso reti e microreti, e per il processing in Data Centers.</li> </ul>
<b>Challenge 2 – Ripensare i mercati dell'energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuove modalità di gestione dell'elettricità</li> <li>• Integrare le risorse locali e i sistemi centralizzati</li> <li>• approccio unificato ed efficace in materia di incentivi per il settore energetico</li> </ul>
<b>Challenge 3 - Salvaguardia dell'ambiente: gestione ottimale risorse naturali (acqua, materie prime)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi innovativi per la gestione ottimale delle risorse idriche</li> <li>• Tecnologie innovative per il trattamento e recupero di suoli e rifiuti.</li> <li>• <small>quanto con aria</small></li> <li>• Tecnologie omiche innovative per la valutazione degli effetti di nano-inquinanti ambientali sulla salute dell'uomo mediante approcci di genomica e trascrittomici</li> <li>• Tecnologie per il miglioramento dei processi di trattamento delle acque reflue mediante green technology;</li> </ul>

CHALLENGE	AREE PRIORITARIE DI INTERVENTO PER LA RICERCA E L'INDUSTRIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Migliorare l'uso sostenibile delle risorse idriche</li> <li>Micro e nanoelettronica, ottica e fotonica, tecniche avanzate di sensing e imaging per creare una piattaforma integrata che possa rendere sicuro ambiente, territorio, cittadini</li> </ul>
<b>Challenge 4 – Ottimizzazione del ciclo dei rifiuti e reflui</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzazione e sostenibilità ambientale del ciclo rifiuti e reflui, urbani ed industriali</li> <li>Innovazione nelle tecnologie di riduzione e recupero rifiuti e reflui</li> <li>Ciclo dei rifiuti e reflui e produzione energetica</li> </ul>
<b>Challenge 5 - Guidare lo sviluppo della società nell'ottica della sostenibilità ambientale e del controllo dei cambiamenti climatici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuove tecnologie per il monitoraggio della qualità dell'aria e dell'acqua</li> <li>- strumenti e metodi per il monitoraggio dei cambiamenti climatici</li> <li>- approccio unificato al problema dell'inquinamento ambientale in area critiche (es. terra dei fuochi) e grandi infrastrutture (es. porti)</li> </ul>

In risposta alle suddette sfide, e in coerenza con le traiettorie tecnologiche proposte e positivamente valutate sulla base del modello di cui paragrafo 4.3, le traiettorie tecnologiche possono essere raggruppate nei seguenti ambiti (cfr *Position Paper –Energia&Ambiente*):

- Metodologie, Tecnologie e Apparecchiature per l'accumulo di energia e la gestione delle reti<sup>41</sup>
- Efficienza energetica
- Smart energy
- Sostenibilità ambientale

ii

ono

individuare le traiettorie tecnologiche prioritarie, di seguito elencate e posizionate nella mappa della specializzazione tecnologica.<sup>42</sup>

**AMBITO TECNOLOGICO: *Metodologie, Tecnologie e Apparecchiature per l'accumulo di energia e la gestione delle reti***

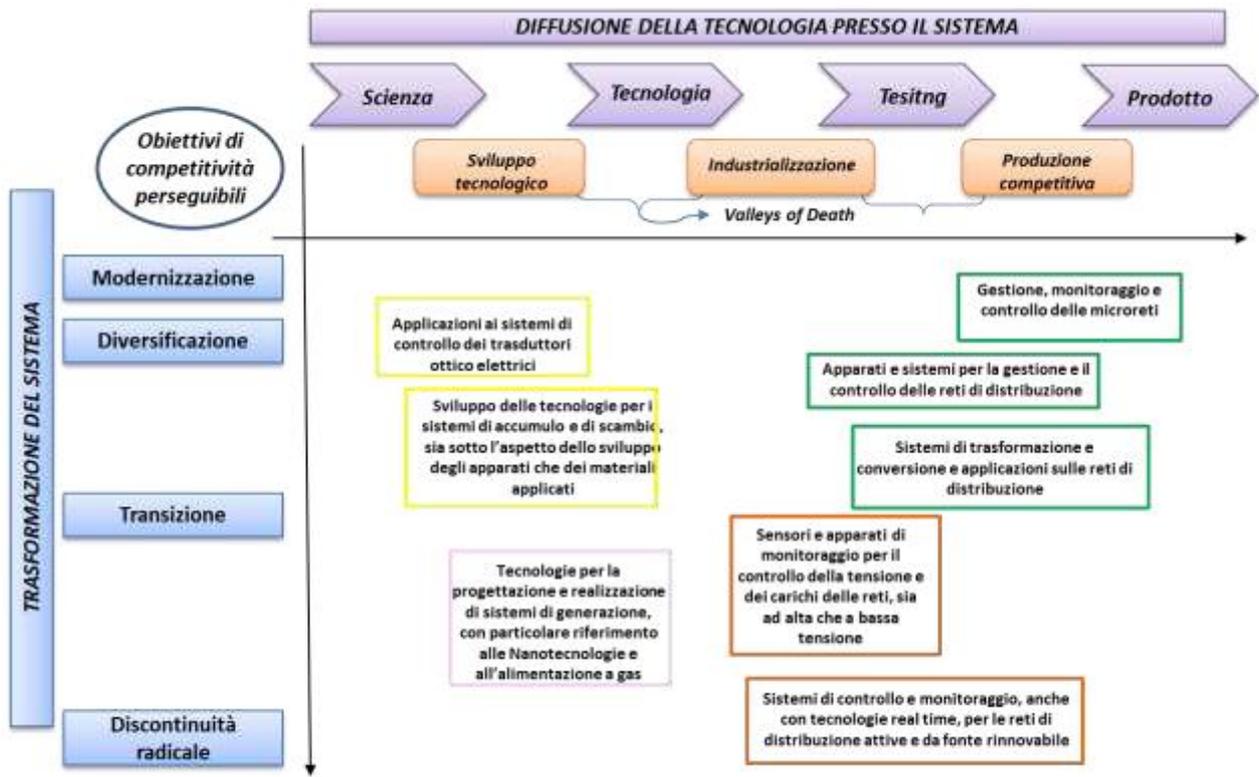
TRAIETTORIE TECNOLOGICHE DA SELEZIONARE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Architetture e strategie di gestione e controllo in tempo reale di microreti, anche energeticamente autonome	<b>Gestione, monitoraggio e controllo delle microreti</b>
Problematiche di identificazione e regolazione dello stato di una microrete	
Apparati di conversione statica per il filtraggio attivo e/o ibrido delle reti	<b>Apparati e sistemi per la gestione e il controllo delle reti di distribuzione</b>
Architetture di cabine di distribuzione intelligenti	
Dispositivi elettronici di potenza e relative tecniche di controllo per il miglioramento della Power quality delle reti di distribuzione	

<sup>41</sup> Tale ambito tecnologico raggruppa i seguenti ambiti singolarmente considerati all'interno del Position Paper: Energia&Ambiente:

- Microreti: Tecnologie, apparati e metodologie di controllo
- Accumulo dell'Energia Elettrica: Tecnologie e Tecniche di controllo
- Nuovi Dispositivi, Tecnologie e Metodologie della Misurazione per Applicazioni Smart

<sup>42</sup> Tale processo ha prodotto significative variazioni in termini di numerosità e dettaglio delle traiettorie tecnologiche selezionate, rispetto alle risultanze del Position Paper Energia&Ambiente, in virtù della forte intrinseca complementarietà/interconnessioni tra alcune delle diverse proposte selezionate e tra alcuni degli Ambiti tecnologici.

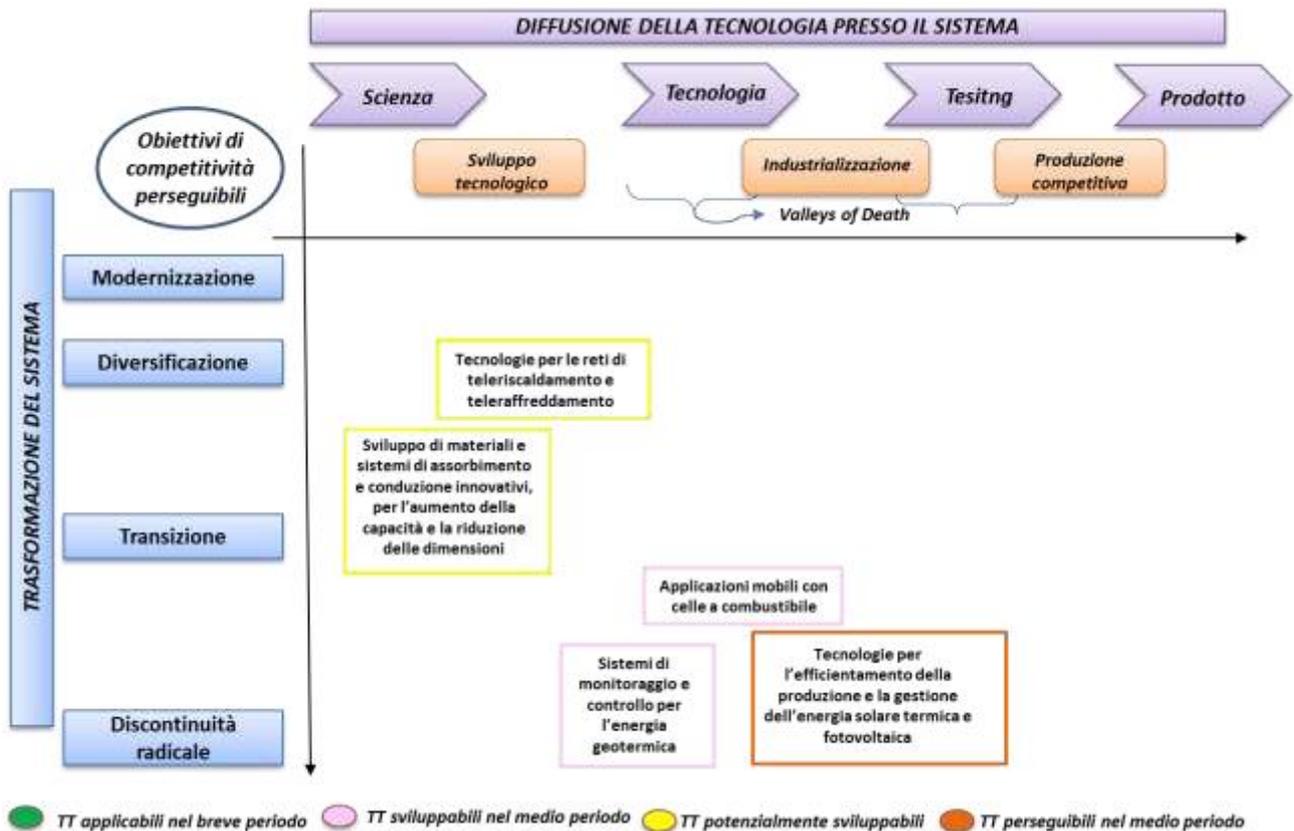
TRAIETTORIE TECNOLOGICHE DA SELEZIONARE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sviluppo di trasduttori ottico/elettrici per l'alimentazione di dispositivi adibiti alle funzioni di controllo delle reti di comunicazioni in fibra ottica.	<b>Applicazioni ai sistemi di controllo dei trasduttori ottico elettrici</b>
Trasformatori di potenza per smart-grids	<b>Sistemi di trasformazione e conversione e applicazioni sulle reti di distribuzione</b>
Trasformatori elettronici di potenza in media frequenza, con materiali magnetici innovativi	
Convertitori multilivello per la riduzione della distorsione armonica sulle reti	
Sensori di corrente e di tensione ad elevata linearità per impiego in smart-grid	<b>Sensori e apparati di monitoraggio per il controllo della tensione e dei carichi delle reti, sia ad alta che a bassa tensione</b>
Dispositivi elettronici che integrano tecniche di controllo anche adattive per la gestione proattiva dei carichi con la partecipazione dell'utenza in smart grid e microgrid bt	
Dispositivi elettronici che integrano tecniche di controllo avanzate per l'erogazione di servizi di reti sulla bassa e media tensione per le smart grid	
Utilizzo delle nanotecnologie per la progettazione e realizzazione di generatori termoelettrici di energia	<b>Tecnologie per la progettazione e realizzazione di sistemi di generazione, con particolare riferimento alle Nanotecnologie e all'alimentazione a gas</b>
Sistemi di trigenerazione alimentati a gas naturale, basati su microturbine a gas, integrati con smart-grid basati su microturbine eoliche e generatori fotovoltaici ad alta efficienza	
Tecnologie legate ai sistemi di accumulo dell'energia e ad apparati necessari allo scambio con la rete dell'energia accumulata	<b>Sviluppo delle tecnologie per i sistemi di accumulo e di scambio, sia sotto l'aspetto dello sviluppo degli apparati che dei materiali applicati</b>
Sistemi di accumulo di energia di tipo magnetico mediante bobine superconduttrici e di tipo termodinamico	
Sviluppo di nanomateriali, tipo grafene, nanotubi di carbonio, nanoparticelle. e dispositivi.,per sistemi di accumulo di energia (supercondensatori, batterie) ed il recupero di energia.	
Sviluppo di metodi per la determinazione in real-time dei flussi di potenza sulle reti elettriche	<b>Sistemi di controllo e monitoraggio, anche con tecnologie real time, per le reti di distribuzione attive e da fonte rinnovabile</b>
Sviluppo di architetture distribuite di acquisizione dati e calcolo per la determinazione dei flussi di potenza sulle reti di distribuzione attive (smart grid)	
Nuove tecnologie per l'accumulo elettrico con dispositivi evoluti per la gestione e il controllo dei sistemi di accumulo in rete in presenza di poligenerazione da fonte rinnovabile	



● TT applicabili nel breve periodo  
 ● TT svilupparli nel medio periodo  
 ● TT potenzialmente svilupparli  
 ● TT perseguibili nel medio periodo

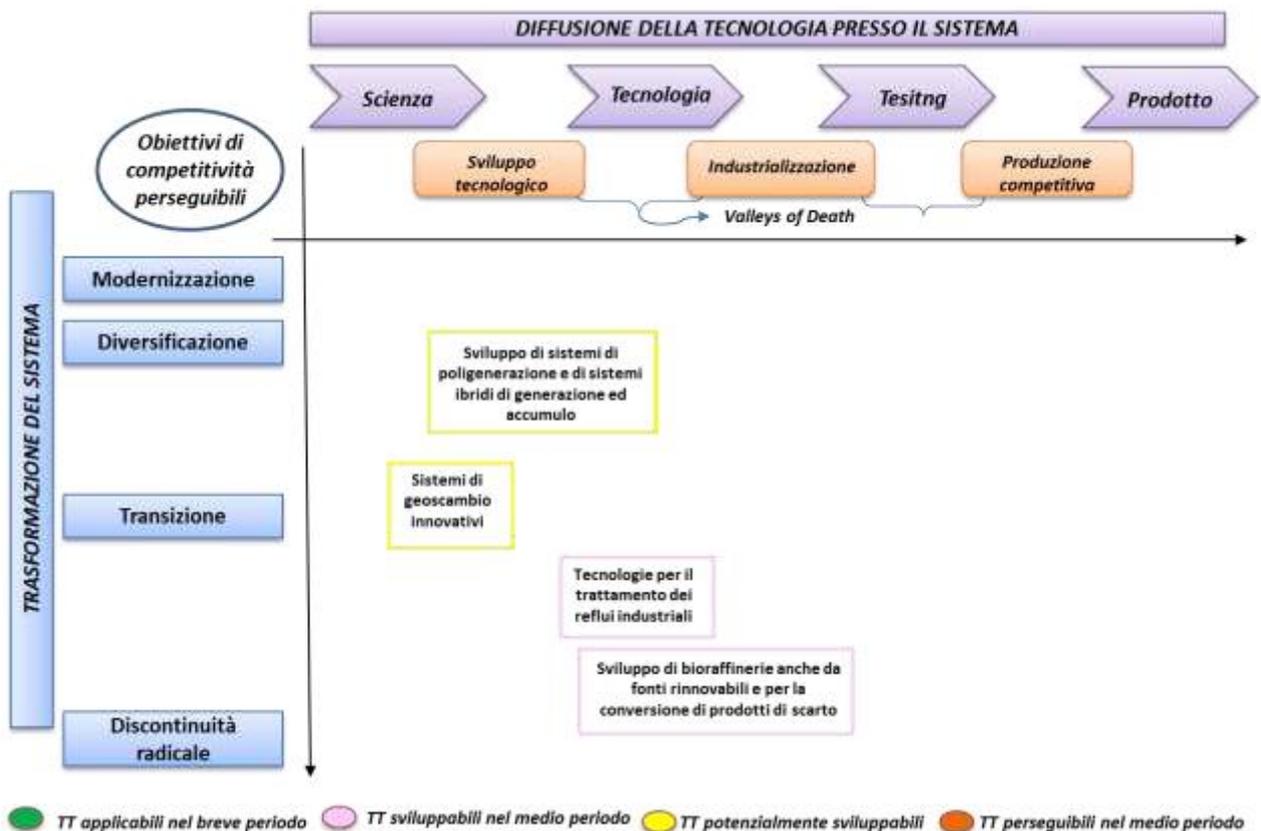
**AMBITO TECNOLOGICO: Efficienza energetica**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE DA SELEZIONARE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sistemi di monitoraggio dei parametri ambientali collegati ai sistemi di produzione geotermoelettrica	<b>Sistemi di monitoraggio e controllo per l'energia geotermica</b>
Tecnologie per la realizzazione di materiali super assorbenti gelatinosi per applicazioni di contenimento inquinamenti da reflui/percolati e inquinanti volatili	<b>Sviluppo di materiali e sistemi di assorbimento e conduzione innovativi, per l'aumento della capacità e la riduzione delle dimensioni</b>
Sviluppo di sistemi ad assorbimento di piccola taglia per sistemi di poligenerazione	
Tecnologie superconduttive per sistemi di distribuzione di energia ad alta efficienza in data centers	
Reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento di IV generazione per distretti urbani	<b>Tecnologie per le reti di teleriscaldamento e teleraffreddamento</b>
Sviluppo di applicazioni mobili con celle a combustibile a membrana polimerica	<b>Applicazioni mobili con celle a combustibile</b>
Nuove tecnologie per la produzione e lo stoccaggio di energia solare termica per solar heating e solar cooling	<b>Tecnologie per la produzione e lo stoccaggio di energia solare termica e fotovoltaica</b>
Tecnologie per la realizzazione di dispositivi a film sottili per applicazioni fotovoltaiche integrate in edilizia residenziale e industriale	



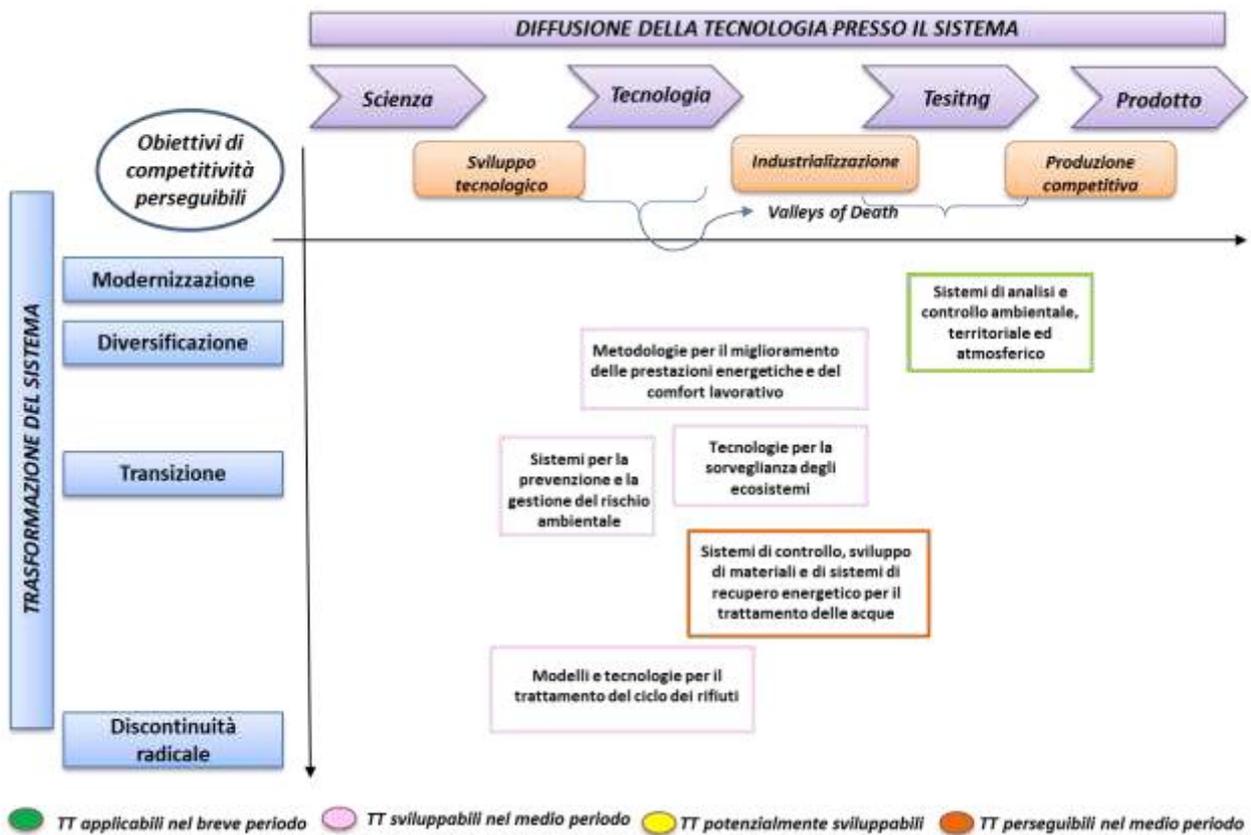
**AMBITO TECNOLOGICO: Smart energy**

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE DA SELEZIONARE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Sistemi innovativi di poligenerazione alimentati da fonte rinnovabile su piccola scala	<i>Sviluppo di sistemi di poligenerazione e di sistemi ibridi di generazione ed accumulo</i>
Sviluppo di sistemi ibridi di generazione ed accumulo di energia basati sulla integrazione di fonti energetiche rinnovabili	
Sistemi di geoscambio innovativi	<i>Sistemi di geoscambio innovativi</i>
Tecnologie per il trattamento dei reflui industriali con tecnologie avanzate a ridotto impatto ambientale con recupero energetico	<i>Tecnologie per il trattamento dei reflui industriali</i>
Sviluppo di bioraffinerie integrate per la conversione della CO2 in chemicals	<i>Sviluppo di bioraffinerie anche da fonti rinnovabili e per la conversione di prodotti di scarto</i>
Sviluppo di bio-raffinerie integrate per la produzione di chemicals attraverso la conversione di prodotti di scarto nella preparazione di biocarburanti.	
Sviluppo di bioraffinerie: bioprocessi per la produzione di vettori energetici e chemicals da fonti rinnovabili e da residui di attività produttive e di servizio	



**AMBITO TECNOLOGICO: *Sostenibilità ambientale***

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE DA SELEZIONARE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Materiali eco-sostenibili e sensoristica ad elevate prestazioni per opere idrauliche	<b>Sistemi di controllo, sviluppo di materiali e di sistemi di recupero energetico per il trattamento delle acque</b>
Trattamento di acque reflue mediante tecnologie a radiazione solare e a basso consumo energetico	
Recupero energetico da impianti di trattamento reflui basati su processi a celle a combustibile microbiche	
Sviluppo di metodi ad ultrasuoni e membrane per la depurazione di acquisti	
Sistemi integrati per la prevenzione dei rischi e la gestione delle emergenze socio-ambientali	<b>Sistemi per la prevenzione e la gestione del rischio ambientale</b>
Tecnologie innovative per la gestione delle condizioni atmosferiche	
Metodologie per il miglioramento delle prestazioni energetiche e del comfort lavorativo	<b>Metodologie per il miglioramento delle prestazioni energetiche e del comfort lavorativo</b>
Reti distribuite di sensoristica fotonica innovativa per applicazioni ambientali/ territoriale e sicurezza	<b>Sistemi di analisi e controllo ambientale, territoriale ed atmosferico</b>
Soluzioni innovative per la realizzazione di rivelatori di radiazione smart e autoconfigurabili	
Dispositivi micro e nano elettronici, sistemi micro e nano fluidici e tecnologie opto-elettroniche di sensing e imaging per il controllo e la sicurezza dell'ambiente	
Analisi della distribuzione spaziale e caratterizzazione quali-quantitativa del particolato atmosferico	
Analisi biotossicologica e correlazione dei livelli di contaminazione ambientale da particolato atmosferico e biomagnificazione degli inquinanti	
Monitoraggio multiparametrico di traccianti idrotermali e fumarolici	
Sviluppo di Sistemi di Supporto alle Decisioni geo-spaziali (Cyber-infrastructure), inter-operativi e funzionanti via-web per la gestione del territorio	
Stima delle sorgenti ed identificazione di marker caratteristici, quali distruttori endocrini nelle matrici ambientali	<b>Tecnologie per la sorveglianza degli ecosistemi</b>
Modelli innovativi per la gestione del ciclo integrato dei rifiuti	<b>Modelli e tecnologie per il trattamento del ciclo dei rifiuti</b>
Processi innovativi e tecnologie avanzate per il trattamento e riciclo di rifiuti industriali ed urbani	



#### 4.4.6 MATERIALI AVANZATI E NANOTECNOLOGIE

L'evoluzione tecnologica ha permesso di realizzare materiali avanzati innovativi dalle caratteristiche sempre più performanti. Tali sviluppi, stimolati dalle crescenti necessità del mercato per il risparmio energetico, hanno consentito la sintesi di materiali innovativi multifunzionali particolarmente versatili e adatti a diverse applicazioni: i compositi a matrice polimerica, gli ossidi basati sulla tecnologia a film sottili, i materiali organici e materiali ibridi organici/inorganici. In questi ambiti, le Nanotecnologie hanno da un lato contribuito alla profonda comprensione di questi materiali (molti di essi sono per loro natura nanostrutturati) e dall'altro hanno consentito una loro funzionalizzazione in diversi ambiti applicativi di grande interesse

Le nanotecnologie oggi consentono la realizzazione di materiali caratterizzati da funzionalità assenti quando gli stessi sono sotto forma massiva. Ad esempio, è possibile introdurre cariche nanoscopiche in compositi polimerici oppure inserire strati atomici opportuni in film epitassiali di ossidi, che ne modificano le proprietà elettriche e termoelettriche, meccaniche e magnetiche, così ampliando drasticamente gli ambiti applicativi di tali materiali e rendendoli multifunzionali.

Di fatto, la multi-funzionalità è tipica dei materiali nanostrutturati, che abbinano ad esempio caratteristiche quali la trasparenza e la buona conducibilità elettrica (tipici esempi sono materiali bidimensionali come il grafene, le interfacce tra ossidi isolanti e gli ossidi conduttivi trasparenti quali l'ITO) proprietà di fluorescenza, antisetticità, ferromagnetismo e super-paramagnetismo, etc....

Altra peculiarità dei nuovi materiali nanostrutturati sono la modulabilità delle proprietà funzionali attraverso nano-strutturazione (per esempio introducendo singoli strati atomici o sostituendo atomi con diverse dimensioni per modificare la struttura dei materiali e le proprietà grazie alla stretta correlazione tra proprietà e struttura), attraverso stimoli esterni (quali campi elettromagnetici, deformazioni meccaniche, catalisi), ed infine la disponibilità di proprietà inesistenti su scala massiva (es., conduttività di interfaccia tra ossidi isolanti, risonanza di plasma, superparamagnetismo, SERS, ecc.).

Parallelamente è proseguita l'evoluzione dei materiali ferrosi (acciai) e leghe leggere, al fine di contribuire

rappresentato dalle strutture multimateriali e relativi sistemi innovativi di giunzione.

Di seguito si riportano alcune delle sfide che nei prossimi anni caratterizzeranno il dominio tecnologico dei materiali avanzati e delle nanotecnologie e le possibili aree di intervento per perseguire coerenti obiettivi di sviluppo tecnologico.

CHALLENGE	DRIVER INNOVATIVI
<p><b>Challenge 1 – Mezzi di trasporto sicuri, leggeri ed a basso emissione di agenti inquinanti per una mobilità sostenibile</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● materiali compositi innovativi per la fabbricazione di mezzi di trasporto leggeri (elementi strutturali e semistrutturali di vetture automobilistiche, carrozze ferroviarie, navi ed aerostrutture critiche) nell'ottica della riduzione dei pesi, dei consumi e delle emissioni di inquinanti</li> <li>● compositi multifunzionali con proprietà elettriche e di morphing per la riduzione del sistema di cablaggio (alleggerimento) e dei tempi di assemblaggio e disassemblaggio dei mezzi di trasporto</li> <li>● tecnologie avanzate di manifattura di compositi polimerici idonee per alti volumi produttivi medio-alti (processi di produzione industrializzati e automatizzati)</li> <li>● materiali metallici innovativi (acciai a elevata resistenza e leghe leggere)</li> <li>● materiali innovativi in grado di rispondere all'esigenze di recycling/ecocompatibilità</li> <li>● materiali, strumenti e metodi avanzati per il controllo/repairing di strutture in composito</li> <li>● soluzioni di giunzione per strutture multimateriale</li> <li>● Sistemi nanostrutturati innovativi per l'igenizzazione di ambienti pubblici e privati ad uso residenziale, commerciale, mobility, sanitaria, scolastica e sportivo</li> </ul>

CHALLENGE	DRIVER INNOVATIVI
<b>Challenge 2 – Utilizzo di materiali rinnovabili e riciclabili e processi ecocompatibili per una maggiore tutela dell’ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● fibre e sistemi matrice ecosostenibili</li> <li>● sistemi compositi a ridotto impatto ambientale ed alta riciclabilità</li> <li>● processi produttivi ottimizzati e riduzione degli scarti di produzione</li> <li>● miglioramento dell’efficienza energetica dei processi di produzione di componenti in composito</li> <li>● sviluppo di derivati chimici da risorse rinnovabili o ad esempio da terreni agricoli contaminati</li> <li>● materiali ceramici non convenzionali a basso impatto ambientale (ridotto consumo materie prime, ridotta emissione di CO<sub>2</sub>) e alte prestazioni (resistenza al fuoco, durabilità)</li> <li>● trattamenti superficiali di ceramici ad alte prestazioni (fotocatalitici, idrofobi, etc.) con aggiunta di nanoparticelle funzionalizzate</li> <li>● fibre tessili ecocompatibili naturali o artificiali certificate</li> <li>● tecnologie omiche innovative per la valutazione degli effetti di nano-materiali sulla salute dell’uomo mediante approcci di genomica e trascrittomiche</li> <li>● Miglioramento della eco-compatibilità ed efficienza (atom-economy) di processi catalitici convenzionali omogenei o eterogenei</li> <li>● Biorisanamento di acque reflue</li> </ul>
<b>Challenge 3 – Incremento dell’efficienza energetica e generazione di energia pulita (riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● dispositivi a basso costo per la generazione di energia da fonti rinnovabili (solare, eolico...), elettromagnetiche e termoelettriche</li> <li>● celle fotovoltaiche di nuova generazione ad elevato rendimento</li> <li>● materiali nanocompositi basati su ossidi non convenzionali con specifiche funzionalità</li> <li>● dispositivi per lo stoccaggio di energia e per il miglioramento della qualità di reti complesse collegata all’utilizzo combinato di più fonti energetiche</li> <li>● Partecipazione allo sviluppo ed alla caratterizzazione di nuovi materiali per nuove soluzioni nel campo della ricerca di nuove fonti di energia senza emissione di CO<sub>2</sub></li> </ul>
<b>Challenge 4 – Spostamento della popolazione verso la terza età ed aumento dell’incidenza di malattie croniche degenerative, gestione del paziente meno invasiva, più preventiva e con medicinali fatti sempre più “su misura”, tecnologie e materiali innovativi per la prevenzione, diagnosi e la terapia ed aumento dell’attenzione al benessere delle persone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● sistemi diagnostici basati su materiali avanzati e nanotecnologie per una riduzione dei tempi di diagnosi (biosensori) ed un incremento della compliance del paziente</li> <li>● dispositivi innovativi basati su materiali avanzati e nanotecnologie per la domotica (sensori, attuatori, elaboratori)</li> <li>● sistemi compositi innovativi per il drug delivery e messa a punto di terapie innovative basate su nanodevices per la cura di patologie croniche</li> <li>● dispositivi medici a basso costo ed elevata biocompatibilità basati su materiali avanzati</li> <li>● sistemi elettronici basati su dispositivi e sensori innovativi realizzati su substrati flessibili</li> <li>● Metodi di EHD printing ad alta risoluzione per fabbricazione di materiali innovativi</li> </ul>

Fonti: EUMAT, *Strategic Research Agenda, 2012*; *Energy challenges and policy Commission contribution to the European Council of 22 May 2013*; *Top technologies trends in health and wellness - Frost and Sullivan*.

In risposta alle suddette sfide, e in coerenza con le traiettorie tecnologiche proposte e positivamente valutate sulla base del modello di cui paragrafo 4.3, le traiettorie tecnologiche possono essere raggruppate nei seguenti ambiti (cfr *Position Paper –Materiali avanzati Nanotecnologie*):

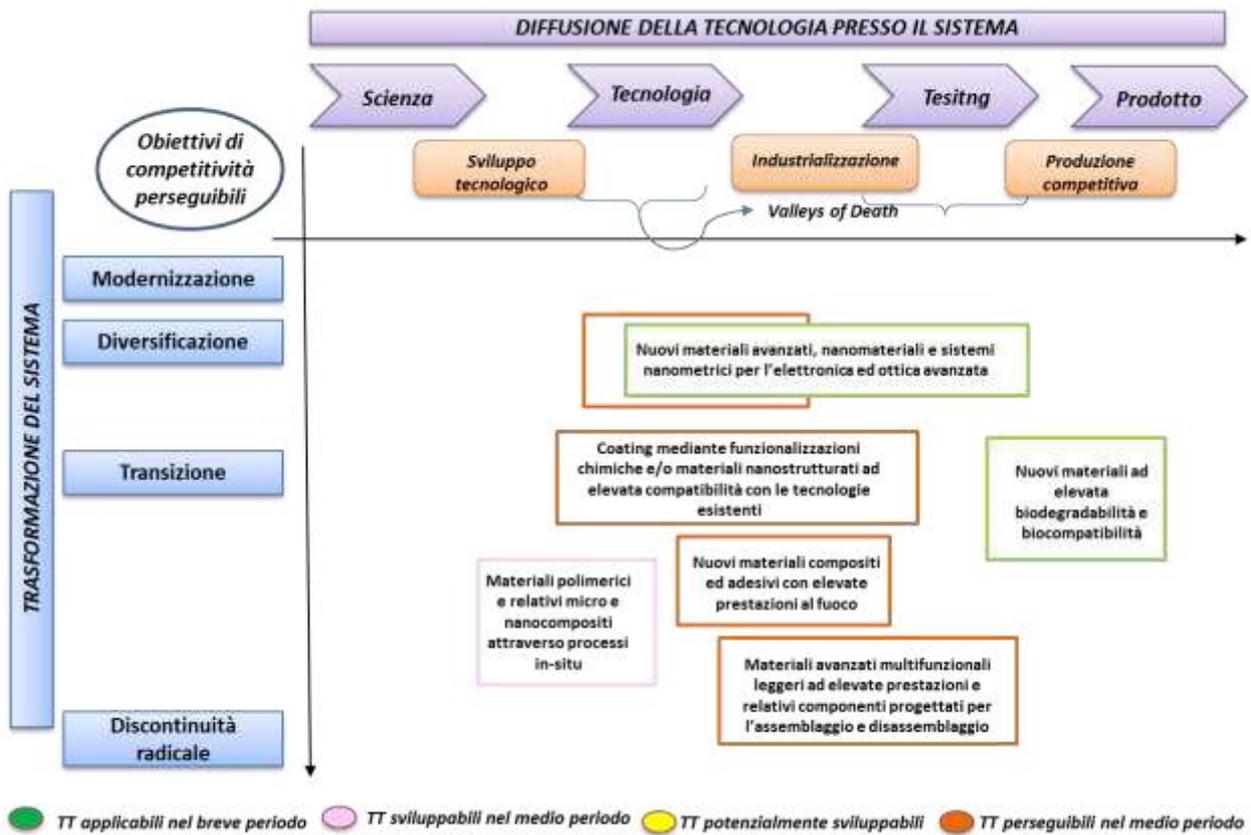
- sviluppo di sistemi e materiali multifunzionali;
- processi avanzati di manufacturing.

individuare le traiettorie tecnologiche prioritarie, di seguito elencate e posizionate nella mappa della specializzazione tecnologica.<sup>43</sup>

**AMBITO TECNOLOGICO: *Sviluppo di sistemi e materiali avanzati e multifunzionali***

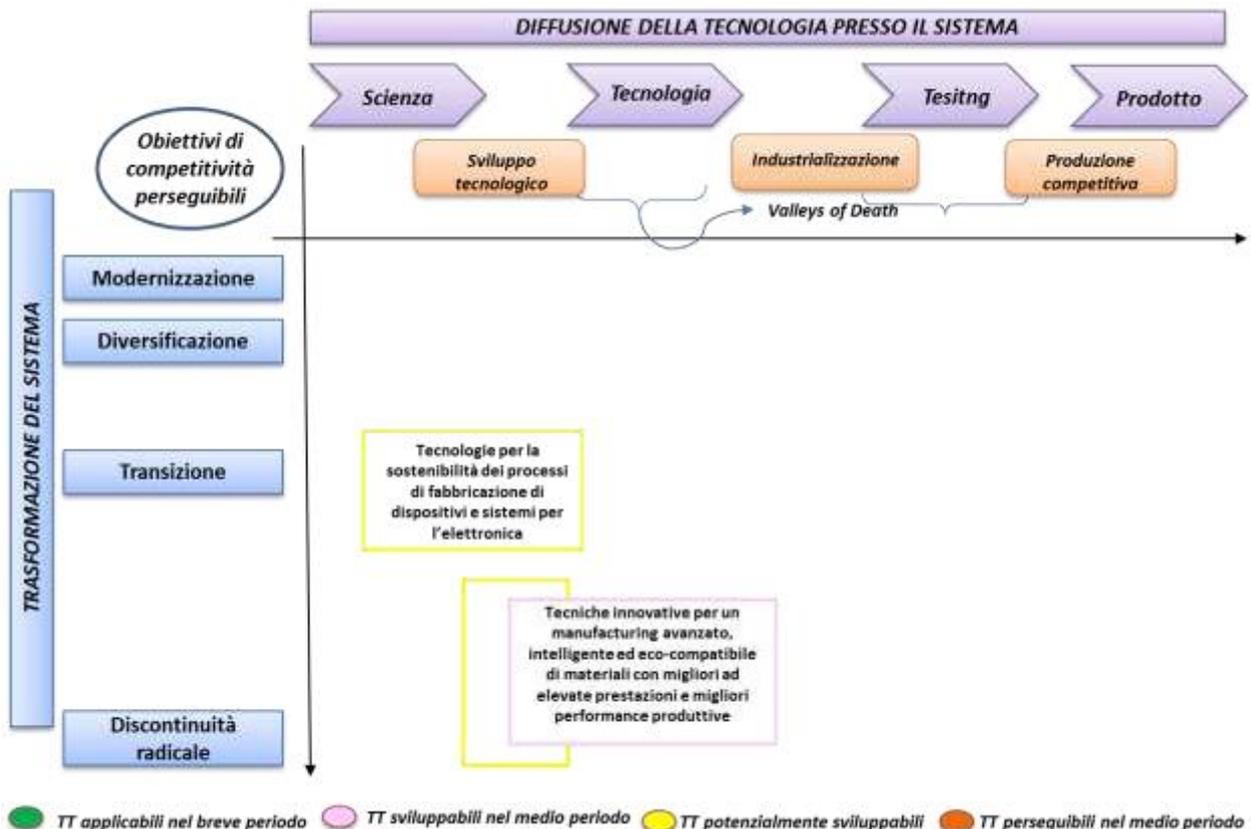
TRAIETTORIE TECNOLOGICHE POSITIVAMENTE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Nuovi materiali compositi “fire retardant” più sicuri in presenza di alte temperature per applicazioni aeronautiche, aerospaziali, automotive, navali, ferroviarie e costruzioni progettazione integrata di sistemi polimerici con incrementata resistenza al fuoco	<b>Nuovi materiali compositi e adesivi con elevate prestazioni al fuoco</b>
Adesivi innovativi per l’incollaggio di componenti in composito, o parti in composito con elementi metallici, più sicuri per i passeggeri (alta resistenza al fuoco e bassa emissione di fumi)	
Componenti strutturali multifunzionali innovativi leggeri e con migliorate proprietà meccaniche, con peso, tempi e costi di assemblaggio e disassemblaggio ridotti	<b>Materiali avanzati multifunzionali leggeri ad elevate prestazioni e relativi componenti progettati per l’assemblaggio e disassemblaggio</b>
Sistemi polimerici ibridi leggeri, con porosità multiscala, ad alte prestazioni meccaniche e dotati di specifiche funzionalità (isolamento termico, acustico)	
Nuovi materiali compositi funzionalizzati con migliorate proprietà superficiali (compatibili con pigmenti, coloranti, additivi antifiamma, materiali di rinforzo ecc...) Nuovi materiali con coating nanostrutturati per rivestimento di pareti esterne ed interni, pavimenti, tubature (ad azione igienizzante, di abbattimento degli agenti inquinanti e qualità tecniche elevate di resistenza e durata)	<b>Coating mediante funzionalizzazioni chimiche e/o materiali nanostrutturati ad elevata compatibilità con le tecnologie esistenti</b>
Materiali micro e nanocompositi espansi attraverso tecniche di foam injection molding, in-situ foaming	<b>Materiali polimerici e relativi micro e nanocompositi attraverso processi in-situ</b>
Nuovi materiali polimerici multifunzione tramite processi a singolo stadio (direttamente da sintesi) con potenzialità di scale up industriali	
Nuovi materiali avanzati per applicazioni elettroniche (fotovoltaico, fuel cells, sensori, catalizzatori ambientali e MEMS) o dotati di specifiche proprietà proprie della nanoscala (risonanza di plasma, magnetoplasmonica, superparamagnetismo, SERS, ecc...)	<b>Nuovi materiali avanzati, nanomateriali e sistemi nanometrici per l’elettroniche e ottica avanzata</b>
Nuovi nanodispositivi quantistici per elettronica ed ottica avanzata in nuovi sistemi di crittografia e protezione dati	
Nuovi dispositivi OFET per elettronica flessibile destinato al mercato consumer	
Dispositivi e nell’ambito	
Dispositivi MEMS e NEMS a bassa dissipazione di potenza	
Prodotti ad elevata biodegradabilità e biocompatibilità per applicazioni di detergenza a basso impatto ambientale	<b>Nuovi materiali ad elevata biodegradabilità e biocompatibilità</b>
Sistemi biocompatibili con proprietà di attuazione elettromeccaniche	

<sup>43</sup> Tale processo ha prodotto alcune variazioni in termini di numerosità e dettaglio delle traiettorie tecnologiche selezionate, rispetto alle risultanze del Position Paper Materiali avanzati Nanotecnologie, in virtù della forte intrinseca complementarietà/interconnessioni tra alcune delle diverse proposte selezionate.



**AMBITO TECNOLOGICO: *Processi di manufacturing avanzati***

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE POSITIVAMENTE SELEZIONATE	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE
Nuovi processi tecnologici per la manifattura di elementi in composito ad alte prestazioni orientati alla riduzione dei tempi ciclo, dei costi dei materiali e di tempi e costi di lavorazione, assemblaggio e disassemblaggio	<b>Tecniche innovative per un manufacturing avanzato, intelligente ed eco-compatibile di materiali con migliori ad elevate prestazioni e migliori performance produttive</b>
Tecniche innovative per un manufacturing avanzato, intelligente ed eco-compatibile di nuovi materiali con un incremento delle performance dei prodotti (proprietà meccaniche, estetiche...) e una riduzione di tempi e costi di processo	
Integrazione delle tecnologie Additive in sistemi tradizionali di produzione industriale dei materiali compositi per il raggiungimento di bassa manualità ad alta produttività	
Nuovi processi ad elevata tecnologia per la manifattura di materiali con proprietà di superficie, inesistenti su scala ordinaria, con elevata funzionalità ottica (assorbimento, colore), di wetting antisettica, per il sensing biologico, e per lo sviluppo di nuovi dispositivi e manufatti low-cost.	
Fabbricazione di materiali e dispositivi su scala micro e nanometrica realizzati per additive manufacturing e 3D printing	
Fabbricazione di dispositivi e sistemi dell'elettronica organica e stampata a grande area, per grandi produzioni a basso costo e basso impatto ambientale	<b>Tecnologie per la sostenibilità dei processi di fabbricazione di dispositivi e sistemi per l'elettronica</b>
Dispositivi e sistemi dell'elettronica organica e stampata a basso consumo di energia ed alte prestazioni, facilmente riciclabili a fine vita	
Miglioramento dei processi produttivi di dispositivi elettronici e sensori basati su materiali innovativi	



## 4.5 IL POSIZIONAMENTO DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE ALL'INTERNO DELLA RIS3 CAMPANIA

### 4.5.1 IL CONTRIBUTO DELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE ALLA COMPETITIVITÀ DEL SISTEMA REGIONALE

Al fine di definire il peso di ciascuna area di specializzazione nelle strategie di sviluppo competitivo regionale, ne è stato determinato il relativo livello di strategicità in funzione delle seguenti variabili critiche:

- *Condizione di governance* in termini di esistenza di una struttura stabile di governo, previsione di Meccanismi di partecipazione, formalizzazione del Piano strategico per lo sviluppo della filiera tecnologica
- *Potenziale di sviluppo innovativo determinato* in funzione delle famiglie di KET coinvolte dalle linee tecnologiche perseguite, delle possibili *technology challenges*, integrazione con interventi di tipo orizzontali (sviluppo della società dell'informazione, formazione specialistica, ecc.)
- *Potenziale di sviluppo applicativo*: in termini di attrattività (ampiezza, trend, livello della concorrenza, vantaggio comparato) dei settori produttivi interessati; propensione delle imprese ad attuare processi d'innovazione, estendibilità dei risultati ad altri settori (potenziale di cross fertilisation); domanda pubblica d'innovazione;
- *Competitività a livello internazionale*: livello di concorrenza internazionale; grado di apertura dei settori produttivi di applicazione; livello di collegamento delle imprese e del sistema della ricerca con partner extraregionali.

Di seguito è fornita una rappresentazione sintetica di ciascuna delle principali filiere tecnologiche regionale e il relativo giudizio circa la specializzazione, da intendersi, ampiamente come fonte di un vantaggio competitivo comparato e difendibile nel medio periodo e relativa ad oggi, in quanto risultato di un processo di analisi che nel corso dell'implementazione della strategia sarà soggetto a possibili revisioni, in virtù anche dello stimolo derivante dagli stakeholders regionali dell'innovazione.

Successivamente, è offerta una rappresentazione del livello di competitività di ciascuno dominio tecnologico-produttivo di specializzazione regionale mutuando la logica della metodologia di analisi della BCG Matrix. La matrice BCG è costruita impostando considerando due dimensioni:

- le *prospettive di crescita del dominio tecnologico-produttivo* in funzione del Potenziale di sviluppo innovativo e del Potenziale di sviluppo applicativo che caratterizzano lo specifico dominio tecnologico-produttivo e
- la *competitività a livello internazionale del dominio tecnologico-produttivo* da intendersi, in modo estensivo, come quota relativa di mercato detenuta dal sistema produttivo regionale a livello internazionale e dal livello di competitività del sistema della ricerca a livello internazionale

Sulla base di tali dimensioni, i domini tecnologico-produttivi sono classificati come:

- **Domini tecnologico-produttivi *Cash-cows*** → assicurano un'ampia competitività sostenibile con ridotti investimenti e con un alto margine di profitto, a meno dell'introduzione d'innovazioni radicali da parte dei concorrenti;
- **Domini tecnologico-produttivi *Stars*** → richiedono investimenti mirati per continuare a crescere al fine di realizzare innovazioni radicali rispetto ai concorrenti tali da garantire un vantaggio competitivo difendibile all'interno della value chain globale;
- **Domini tecnologico-produttivi *Question marks*** → necessitano di imponenti investimenti per poter caratterizzarsi in modo specifico e livello internazionale, acquisire un vantaggio competitivo e aumentare la capacità di generare innovazioni incrementali tali da favorire un posizionamento complementare all'interno della value chain globale;
- **Domini tecnologico-produttivi *Dogs*** → impongono al policy maker di non intervenire per sostenere innovazioni incrementali, se non per motivi di opportunità sociale (es. mantenimento dei livelli di occupazione) a meno di innovazioni radicali di tipo *break-through*.

	<b>AEROSPAZIO</b>	<b>TRAS</b>	<b>ICIE</b>	<b>BI</b>	<b>TE</b>	<b>ENERGIA&amp;AMBIENTE</b>		
	Esistenza di una struttura stabile di governo, Previsione di meccanismi di partecipazione Formalizzazione del Piano strategico per lo sviluppo della filiera tecnologica	Esistenza di una struttura stabile di governo, Previsione di meccanismi di partecipazione	Esistenza di una struttura stabile di governo, Previsione di meccanismi di partecipazione	Esistenza di una struttura stabile di governo, Previsione di meccanismi di partecipazione	Esistenza di una struttura stabile di governo, Formalizzazione del Piano strategico per lo sviluppo della filiera tecnologica	Previsione di meccanismi di partecipazione	Esistenza di una struttura stabile di governo, Formalizzazione del Piano strategico per lo sviluppo della filiera tecnologica	Esistenza di una struttura stabile di governo, Previsione di meccanismi di partecipazione Formalizzazione del Piano strategico per lo sviluppo della filiera tecnologica
<b>I</b>	KET coinvolte: Materiali avanzati, Nuove tecnologie di produzione, Nanoelettronica Technology challenges: derivata dalle politiche di certificazione	KET coinvolte: Materiali avanzati, Fotonica. Nuove Tecnologie di produzione, Micro-nanoelettronica Technology challenges: alta	KET coinvolte: Materiali avanzati, Bioteologie industriali, Materiali avanzati Technology challenges: medio-alta (in alcuni casi condizionata)	KET coinvolte: Fotonica, Microelettronica, Materiali avanzati Technology challenges: medio- alta	KET coinvolte: Materiali avanzati, Nuove tecnologie di produzione Technology challenges: alta	KET coinvolte: Materiali avanzati, Nuove tecnologie di produzione Technology challenges: alta	KET coinvolte: Materiali avanzati, Nanoelettronica Technology challenges: molto influenzata dalle politiche pubbliche	
<b>I</b>	Settori produttivi: Aeronautica e Spazio (ampio ed in crescita, con un livello di competitività basso e condizionato) Trasferibilità dei risultati: alta Estendibilità dei risultati ad altri settori: alta Domanda pubblica di innovazione: bassa	Settori produttivi: Componentistica automotive (ampio e in crescita a livello internazionale, con un livello di competitività alto e un vantaggio comparato medio); Ferrotranviario (ampio e stabile, con un livello di competitività basso, e un vantaggio comparato medio); Logistica (ampio e stabile, con un livello di competitività alto ed un vantaggio comparato medio) Trasferibilità dei risultati: alta Estendibilità dei risultati ad altri settori: automotive e ferrotranviario (alto), logistica	Settori produttivi: Agroalimentare (ampio e in crescita a livello internazionale, con un livello di competitività alto e un vantaggio comparato alto); Salute dell'uomo (ampio e in crescita, con un livello di competitività alto e un vantaggio comparato medio); Trasferibilità dei risultati: media Estendibilità dei risultati ad altri settori: bassa Domanda pubblica di innovazione: alta	Settori produttivi: Energia (ampio e in crescita, con un livello di competitività alto e un vantaggio comparato basso); Ambiente (ampio e in crescita, con un livello di competitività alto e un vantaggio comparato medio) Trasferibilità dei risultati: bassa Estendibilità dei risultati ad altri settori: bassa Domanda pubblica di innovazione: alta	Settori produttivi: Aeronautica e Spazio, Componentistica automotive, Ferrotranviario, Agroalimentare Trasferibilità dei risultati: alta Estendibilità dei risultati ad altri settori: alta Domanda pubblica di innovazione: bassa	Settori produttivi: Energia (ampio e in crescita, con un livello di competitività alto e un vantaggio comparato basso); Ambiente (ampio e in crescita, con un livello di competitività alto e un vantaggio comparato medio) Trasferibilità dei risultati: bassa Estendibilità dei risultati ad altri settori: bassa Domanda pubblica di innovazione: alta	Settori produttivi: Turismo, Edilizia, Industrie creative, Patrimonio culturali, Trasferibilità dei risultati: alta Estendibilità dei risultati ad altri settori: medio-bassa Domanda pubblica di innovazione: alta	