



# STRATEGIA PER L'INNOVAZIONE E LA SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE 2021-2027



## Sommario

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| <b>1.</b>   | <b>L'analisi di contesto</b> .....   | 7  |
| 1.1.        | Introduzione.....  | 7  |
| 1.2.        | Il quadro macro-economico .....  | 8  |
| 1.3.        | L'andamento dell'occupazione.....  | 17 |
| 1.4.        | Le tendenze demografiche .....   | 19 |
| 1.5.        | Il patrimonio industriale e la base occupazionale.....   | 23 |
| 1.6.        | La demografia delle imprese .....  | 31 |
| 1.7.        | La proiezione internazionale.....  | 35 |
| <b>2.</b>   | <b>L'ecosistema dell'innovazione in Basilicata</b> .....   | 46 |
| 2.1.        | Innovazione e ricerca in Basilicata.....   | 46 |
| 2.2.        | La Basilicata nel Regional Innovation Scoreboard .....   | 49 |
| 2.3.        | Il sistema formativo .....   | 57 |
| 2.4.        | Il sistema della ricerca pubblica.....   | 62 |
| 2.5.        | La ricerca delle imprese .....   | 66 |
| <b>3.</b>   | <b>La Basilicata e le nuove strategie per l'innovazione</b> .....                                  | 80 |
| 3.1.        | I nuovi scenari.....   | 80 |
| 3.1.1.      | La sfida della sostenibilità.....  | 80 |
| 3.1.2.      | La sfida della digitalizzazione.....   | 81 |
| <b>4.</b>   | <b>Verso la RIS3. Le nuove sfide per la Basilicata e i principi di fondo della strategia</b> ..... | 82 |
| 4.1.        | Le principali sfide per lo sviluppo della Basilicata.....  | 82 |
| 4.2.        | Gli obiettivi e le priorità del Piano Strategico .....   | 83 |
| 4.2.1.      | La tutela della tenuta demografica.....  | 85 |
| 4.2.2.      | La coesione territoriale e l'unità istituzionale della Basilicata.....                             | 86 |
| 4.2.3.      | Valorizzazione e tutela del potenziale delle risorse "endogene" .....                              | 87 |
| 4.2.4.      | La tutela dei patrimoni pubblici e del territorio regionale per le future generazioni .....        | 89 |
| 4.2.5.      | Le azioni trasversali: digitalizzazione, formazione, inclusione.....                               | 90 |
| 4.2.6.      | La ricerca per le imprese .....  | 92 |
| <b>5.</b>   | <b>La strategia di specializzazione 2014-2020</b> .....  | 94 |
| <b>6.</b>   | <b>Governance della Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente</b> .....                 | 96 |
| <b>6.1.</b> | <b>Struttura della governance</b> .....  | 96 |
| 6.2.        | La struttura della governance .....  | 99 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>7. Entrepreneurial Discovery Process (EDP) e il processo di aggiornamento delle aree/ambiti di specializzazione</b> .....  | 105 |
| 7.1. Kick-off meeting presso Sviluppo Basilicata – dicembre 2022 .....  | 107 |
| 7.2. Somministrazione di un questionario strutturato .....  | 108 |
| 7.3. Svolgimento dei tavoli con la quadrupla elica.....   | 108 |
| 7.4. Ponderazione delle istanze pervenute a valle dei tavoli da parte di esperti di area e aggiornamento delle aree di specializzazione e delle traiettorie di sviluppo.....                      | 113 |
| 7.5. Elementi caratterizzanti le aree di specializzazione e le relative traiettorie di sviluppo ...   | 113 |
| 7.5.1. Classificazione delle traiettorie-criterio d) della prioritizzazione.....  | 114 |
| <b>8. Aree di Specializzazione e Traiettorie di sviluppo</b> .....  | 117 |
| <b>8.1. Industrie Culturali e Creative</b> .....  | 119 |
| <b>8.1.1. Analisi del contesto</b> .....  | 119 |
| <b>8.1.2. Analisi dei contributi ricevuti nel processo EDP</b> .....  | 123 |
| <b>8.1.2.1. Traiettorie 1 (ICC1) -Tecnologie emergenti e modelli innovativi per il restauro, la tutela e la conservazione e la gestione integrata dei patrimoni tangibili e intangibili</b> ..... | 126 |
| <b>8.1.2.2. Traiettorie 2 (ICC2) -Tecnologie emergenti per la creazione di contenuti e produzioni creative</b> .....  | 129 |
| <b>8.1.2.3. Traiettorie 3 (ICC3) - Strumenti e modelli innovativi dell'industria culturale e creativa a supporto di altri settori produttivi</b> .....  | 132 |
| <b>8.1.2.4. Traiettorie 4 (ICC4) - Innovazione sociale e culturale per i territori</b> .....  | 134 |
| <b>8.1.3. Classificazione Traiettorie</b> .....   | 137 |
| <b>8.1.4. Traiettorie con elementi di trasversalità rispetto alle altre Aree di Specializzazione</b> .....  | 138 |
| <b>8.1.5. Coerenza con la Vision RIS3 rispetto ai temi della sostenibilità</b> .....  | 140 |
| <b>8.2. Energia</b> .....   | 143 |
| <b>8.2.1. Analisi del contesto</b> .....  | 143 |
| <b>8.2.2. Analisi dei contributi ricevuti nel processo EDP</b> .....  | 150 |
| <b>8.2.2.1. Traiettorie 1 (ENE1) - Efficienza energetica</b> .....  | 152 |
| <b>8.2.2.2. Traiettorie 2 (ENE2) - Fonti energetiche rinnovabili (FER) ed economia circolare</b> .....  | 153 |
| <b>8.2.2.3. Traiettorie 3 (ENE3) - Accumulo energetico: tecnologie e sistemi di gestione e controllo</b> .....  | 154 |
| <b>8.2.2.4. Traiettorie 4 (ENE4) - Reti e microreti smart, comunità energetiche</b> .....   | 155 |
| <b>8.2.2.5. Traiettorie 5 (ENE5) - Infrastrutture e mobilità sostenibile</b> .....  | 157 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>8.2.2.6. Traiettorie 6 (ENE6) - Utilizzo eco-compatibile delle fonti energetiche non rinnovabili e tutela del territorio .....</b>         | <b>158</b> |
| <b>8.2.2.7. Traiettorie 7 (ENE7) - Tecnologie dell'idrogeno .....</b>   | <b>159</b> |
| <b>8.2.3. Classificazione Traiettorie .....</b>   | <b>160</b> |
| <b>8.2.4. Traiettorie con elementi di trasversalità rispetto alle altre Aree di Specializzazione.....</b>                                     | <b>161</b> |
| <b>8.2.5. Coerenza con la Vision RIS3 rispetto ai temi della sostenibilità.....</b>   | <b>163</b> |
| <b>8.3. Aerospazio/Osservazione della Terra .....</b>   | <b>164</b> |
| <b>8.3.1. Analisi del contesto .....</b>  | <b>164</b> |
| <b>8.3.2. Analisi dei contributi ricevuti nel processo EDP.....</b>   | <b>167</b> |
| <b>8.3.2.1. Traiettorie 1 (AERO1) - Sviluppo di tecnologie EO per la transizione GREEN</b>  | <b>170</b> |
| <b>8.3.2.2. Traiettorie 2 (AERO2) - Potenziamento della filiera di valore dell'EO in sinergia con settori affini .....</b>                    | <b>171</b> |
| <b>8.3.2.3. Traiettorie 3 (AERO3) - Potenziamento di infrastrutture di TLC, tecnologie abilitanti e servizi di sviluppo industriale .....</b> | <b>172</b> |
| <b>8.3.2.4. Traiettorie 4 (AERO4) - Potenziamento di infrastrutture di ricerca applicata</b>  | <b>173</b> |
| <b>8.3.3. Classificazione Traiettorie .....</b>   | <b>174</b> |
| <b>8.3.4. Traiettorie con elementi di trasversalità rispetto alle altre Aree di Specializzazione.....</b>                                     | <b>175</b> |
| <b>8.3.5. Coerenza con la Vision RIS3 rispetto ai temi della sostenibilità.....</b>   | <b>177</b> |
| <b>8.4. Bioeconomia .....</b>   | <b>178</b> |
| <b>8.4.1. Analisi del contesto .....</b>  | <b>178</b> |
| <b>8.4.2. Analisi dei contributi ricevuti nel processo EDP.....</b>   | <b>184</b> |
| <b>8.4.2.1. Traiettorie 1 (BIO1) - Gestione della risorsa idrica nella filiera agroindustriale .....</b>                                      | <b>187</b> |
| <b>8.4.2.2. Traiettorie 2 (BIO2) - Ricerca genomica per un'agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata .....</b>                      | <b>190</b> |
| <b>8.4.2.3. Traiettorie 3 (BIO3) - Nutrizione, benessere e innovazione non tecnologica</b>  | <b>192</b> |
| <b>8.4.2.4. Traiettorie 4 (BIO4) - Chimica Verde.....</b>   | <b>195</b> |
| <b>8.4.3. Classificazione Traiettorie .....</b>   | <b>197</b> |
| <b>8.4.4. Traiettorie con elementi di trasversalità rispetto alle altre Aree di Specializzazione.....</b>                                     | <b>198</b> |
| <b>8.4.5. Coerenza con la Vision RIS3 rispetto ai temi della sostenibilità.....</b>   | <b>201</b> |

|                 |  |     |
|-----------------|--|-----|
| <b>8.5.</b>     | <b>Automotive</b> .....  | 204 |
| <b>8.5.1.</b>   | <b>Analisi del contesto</b> .....  | 204 |
| <b>8.5.2.</b>   | <b>Analisi dei contributi ricevuti nel processo EDP</b> .....  | 208 |
| <b>8.5.2.1.</b> | <b>Traiettorie 1 (AUTO1) - Veicoli ibridi ed elettrici, relativa componentistica e gestione del ciclo di vita</b> .....  | 210 |
| <b>8.5.2.2.</b> | <b>Traiettorie 2 (AUTO2) - Advanced Manufacturing &amp; management</b> .....   | 211 |
| <b>8.5.2.3.</b> | <b>Traiettorie 3 (AUTO3) - Nuovi materiali e relativi processi</b> .....   | 212 |
| <b>8.5.2.4.</b> | <b>Traiettorie 4 (AUTO4) - Consolidamento e potenziamento dell'ecosistema dell'innovazione automotive lucano</b> .....   | 213 |
| <b>8.5.2.5.</b> | <b>Traiettorie 5 (AUTO5) - Promozione della mobilità sostenibile</b> .....   | 214 |
| <b>8.5.3.</b>   | <b>Classificazione Traiettorie</b> .....   | 215 |
| <b>8.5.4.</b>   | <b>Traiettorie con elementi di trasversalità rispetto alle altre Aree di Specializzazione</b> .....  | 217 |
| <b>8.5.5.</b>   | <b>Coerenza con la Vision RIS3 rispetto ai temi della sostenibilità</b> .....  | 221 |
| <b>9.</b>       | <b>Evoluzione delle aree di specializzazione verso gli ecosistemi dell'innovazione</b> .....   | 222 |
| <b>10.</b>      | <b>Le priorità strategiche della RIS3</b> .....  | 231 |
| <b>10.1.</b>    | <b>Lo scenario competitivo</b> .....   | 231 |
| <b>10.2.</b>    | <b>La vision</b> .....   | 234 |
| <b>10.3.</b>    | <b>Le sfide strategiche</b> .....  | 234 |
| <b>11.</b>      | <b>Cooperazione internazionale</b> .....   | 235 |
| <b>11.1.</b>    | <b>L'internazionalizzazione del sistema innovazione e ricerca della Basilicata</b> .....   | 235 |
| <b>11.1.1.</b>  | <b>Le piattaforme tematiche di specializzazione intelligente</b> .....   | 236 |
| <b>11.1.2.</b>  | <b>European Strategic Cluster Partnership (ESCP)</b> .....   | 237 |
| <b>11.1.3.</b>  | <b>Reti e piattaforme europee di collaborazione</b> .....  | 239 |
| <b>11.1.4.</b>  | <b>Progetti di cooperazione territoriale europea</b> .....   | 241 |
| <b>11.2.</b>    | <b>I Cluster Tecnologici Nazionali Strumenti come attori chiave per l'integrazione della Basilicata in reti interregionali</b> .....                                     | 242 |
| <b>11.3.</b>    | <b>Idee operative e spunti per futuro: La cooperazione internazionale dell'ecosistema lucano dell'innovazione nella nuova s3</b> .....                                   | 243 |
| <b>11.4.</b>    | <b>Obiettivi azione di sistema ANTENNA BRUXELLES per favorire internazionalizzazione ecosistema innovazione in linea con condizionalità abilitante S3 della CE</b> ..... | 249 |
| <b>12.</b>      | <b>Piano di azione</b> .....   | 250 |
| <b>13.</b>      | <b>Il Sistema integrato di Monitoraggio e Valutazione</b> .....  | 255 |
| <b>13.1.</b>    | <b>Premessa</b> .....  | 255 |

|       |   |            |
|-------|---|------------|
| 13.2. | La logica d'intervento della strategia .....                                  | 257        |
| 13.3. | Il sistema degli indicatori.....  | 259        |
| 13.4. | Il processo di monitoraggio.....  | 274        |
| 13.5. | Il processo di Valutazione .....  | 276        |
| 13.6. | Comunicazione dei risultati dell'attività di monitoraggio e valutazione ..... | 279        |
|       | <b>Appendice alla RIS3 2021-2027 della Regione Basilicata .....</b>           | <b>280</b> |

## 1. L'analisi di contesto

### 1.1. Introduzione

I quasi dieci anni trascorsi dall'adozione da parte della Regione Basilicata della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) rendono indispensabile un approfondimento di analisi del contesto regionale.

Come è noto, l'obiettivo prioritario della S3, considerata dalla Commissione Europea quale pre-condizione per l'accesso ai finanziamenti del FESR nel periodo di programmazione 2021-2027, è il rafforzamento dei processi di ricerca e di innovazione, con un particolare focus sulla competitività delle piccole e medie imprese.

Nell'arco temporale che congiunge il 2016, anno di adozione dell'S3 della Regione Basilicata, al 2023, in occasione dell'aggiornamento della Strategia, l'economia regionale ha conservato i suoi caratteri di fragilità strutturale, mostrando tuttavia alcuni segnali di miglioramento.

La Basilicata sconta le sue dimensioni, piccole per superficie e per popolazione se confrontate con altre regioni italiane. È schiacciata fra le due principali regioni del Mezzogiorno continentale, la Campania e la Puglia, alle quali molte delle sue attività economiche sono strettamente collegate in relazioni di filiera. La sua condizione di marginalità geografica è aggravata da una dotazione infrastrutturale non ancora allineata agli standard nazionali ed europei.

L'economia regionale, come si vedrà, soprattutto nella sua dimensione di apertura internazionale, è fortemente condizionata dagli andamenti dell'industria automobilistica, con la presenza dello stabilimento di Melfi di Stellantis e dalla rete della componentistica. Segnali di crescita si colgono nella filiera agro-alimentare, ma le piccole e piccolissime dimensioni delle imprese, la proprietà familiare, la limitata capacità di innovazione, in questo come in altri settori, rendono difficili i processi di rafforzamento competitivo e il consolidamento della presenza nei mercati internazionali.

Il suo territorio, che presenta un'ampia varietà di ecosistemi, bagnato lungo le coste dal Tirreno e dallo Jonio, impreziosito dalla presenza di due parchi nazionali, due parchi regionali e sei riserve naturali regionali, se da un lato per le sue caratteristiche fisiche e per il deficit della rete stradale e dei servizi di trasporto pubblico non sempre è di facile accesso, dall'altro ha conservato un ricchissimo patrimonio paesaggistico e naturale che di fatto rendono la regione una delle aree italiane più incontaminate. Le aree naturali protette della Basilicata occupano circa il 30% dell'intera superficie regionale, collocandola al secondo posto in Italia per quota di superficie protetta.

La regione, anche per la visibilità acquisita da Matera nel 2019 Capitale europea della cultura, registra una crescita significativa della domanda turistica, che ha dato vigore al settore dell'ospitalità e della ristorazione, alimentando un indiscutibile fermento di nuova imprenditorialità.

La principale criticità, condivisa con altre regioni italiane, è la crisi demografica, qui ancor più accentuata da fenomeni di migrazione giovanile che si sono accentuati negli ultimi anni. Un processo di abbandono che non solo rende drammatica la situazione di molti piccoli comuni dell'area interna, ormai spopolati, ma che rischia di minare il percorso di sviluppo economico basato sulla ricerca e

l'innovazione. Senza il nutrimento costante di giovani risorse formate e specializzate è pressoché impossibile concepire e sostenere nel tempo processi di crescita fondati sulla generazione di nuove conoscenze e l'applicazione di tecnologie innovative.

In tale prospettiva, rendere attrattivo il territorio regionale, ampliando la sfera di opportunità per le nuove generazioni e incoraggiando i processi di investimento delle imprese, appare come la priorità assoluta del governo regionale.

## 1.2. Il quadro macro-economico

I prossimi anni per la Basilicata, così come per le altre regioni meridionali, potrebbero segnare una nuova stagione di difficoltà. Dopo lo shock della pandemia e il rimbalzo del 2021, il rapido capovolgimento dello scenario internazionale, con la guerra in Ucraina, l'esplosione dei costi dell'energia e la ripresa di dinamiche inflattive tali da determinare manovre monetarie accompagnate dal rialzo dei tassi di interesse disposti dalle banche centrali, ha avuto un inevitabile impatto sulle imprese e sulle famiglie. Un impatto che appare più intenso sulle regioni del Mezzogiorno, riaprendo la forbice con le regioni centro-settentrionali. Secondo le stime rilasciate dalla Svimez a fine 2022, il Pil del Mezzogiorno si dovrebbe contrarre nel 2023 fino al -0,4% (contro una media italiana del +0,5% e del +0,8% per le regioni del Centro Nord, soprattutto per effetto della contrazione della spesa delle famiglie (**tabella 1**)).

In realtà, gli effetti asimmetrici fra Nord e Sud si sono manifestati già nel 2022, in particolare a causa dall'impennata dei costi energetici, già evidente nel 2022, con oltre un punto percentuale a dividere la crescita del Pil del Mezzogiorno (+2,9%) dal Centro Nord (+4,0%). L'attesa ripresa del 2024, in uno scenario comunque di marcata incertezza, dovrebbe essere consentita sia da un miglioramento della congiuntura internazionale, sia da un alleggerimento della pressione inflattiva (al +3,2% nel 2023, mentre è attesa al +9,9% nel 2022), con il Pil che dovrebbe tornare a mostrare un segno positivo (+0,9%), quasi un punto sotto la media delle regioni centro-settentrionali (+1,7%), e dunque non in grado di accorciare la distanza fra le due aree del Paese. Un'improvvisa e pericolosa battuta d'arresto dopo la ripartenza del 2021, quando il Mezzogiorno aveva registrato un aumento del Pil del 5,9%: un risultato che, benché non allineato alle performance delle regioni settentrionali (dove la crescita ha superato il 7%), ma anche le più colpite dalla recessione nell'anno della pandemia, aveva superato la media dell'Ue-27 (+5,4%), beneficiando delle misure del governo allo scopo sia di sostenere il reddito delle famiglie sia di garantire la liquidità delle imprese.

Tabella 1 | Previsioni Pil regionale (variazioni % a prezzi costanti)

| Regioni   Anni  | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-----------------|------|------|------|------|
| <b>Piemonte</b> | 7,0  | 4,1  | 0,8  | 2,0  |

|                              |            |            |             |            |
|------------------------------|------------|------------|-------------|------------|
| <b>Valle d'Aosta</b>         | 5,2        | 4,2        | 1,0         | 1,0        |
| <b>Lombardia</b>             | 6,9        | 4,0        | 0,8         | 1,9        |
| <b>Trentino - Alto Adige</b> | 5,8        | 6,1        | 0,6         | 1,8        |
| <b>Veneto</b>                | 7,9        | 4,4        | 0,8         | 1,9        |
| <b>Friuli-Venezia Giulia</b> | 6,4        | 4,6        | 0,8         | 1,9        |
| <b>Liguria</b>               | 7,9        | 3,3        | 1,1         | 1,6        |
| <b>Emilia-Romagna</b>        | 7,9        | 4,9        | 0,8         | 2,1        |
| <b>Toscana</b>               | 5,9        | 3,7        | 0,7         | 1,6        |
| <b>Umbria</b>                | 8,4        | 2,0        | 0,6         | 0,9        |
| <b>Marche</b>                | 7,8        | 3,9        | 1,0         | 1,4        |
| <b>Lazio</b>                 | 5,3        | 3,1        | 0,7         | 0,8        |
| <b>Abruzzo</b>               | 5,2        | 3,8        | 1,1         | 1,2        |
| <b>Molise</b>                | 4,2        | 1,9        | -1,0        | 0,5        |
| <b>Campania</b>              | 6,4        | 3,1        | -0,5        | 0,9        |
| <b>Puglia</b>                | 6,6        | 3,2        | -0,5        | 0,9        |
| <b>Basilicata</b>            | <b>7,9</b> | <b>2,5</b> | <b>-0,4</b> | <b>0,9</b> |
| <b>Calabria</b>              | 5,6        | 1,8        | -0,9        | 1,0        |
| <b>Sicilia</b>               | 4,9        | 2,4        | -0,4        | 0,9        |
| <b>Sardegna</b>              | 6,6        | 2,9        | -0,2        | 1,0        |
|                              |            |            |             |            |

|                    |            |            |             |            |
|--------------------|------------|------------|-------------|------------|
| <b>Mezzogiorno</b> | <b>5,9</b> | <b>2,9</b> | <b>-0,4</b> | <b>0,9</b> |
| <b>Centro-Nord</b> | <b>6,8</b> | <b>4,0</b> | <b>0,8</b>  | <b>1,7</b> |
| <b>Italia</b>      | <b>6,6</b> | <b>3,8</b> | <b>0,5</b>  | <b>1,5</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez e Istat

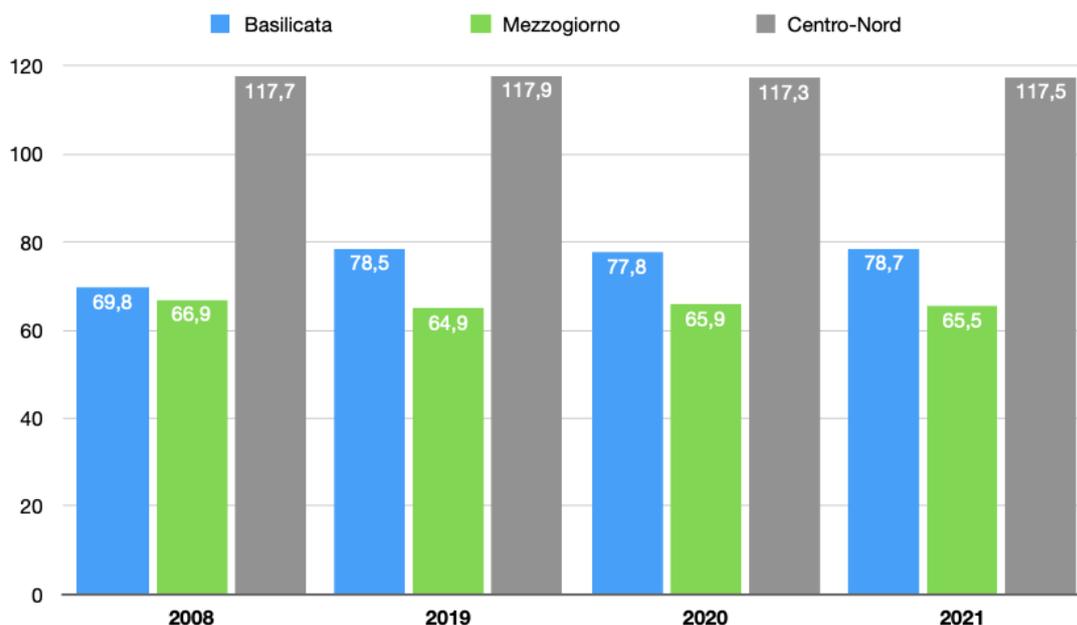
In tale prospettiva, le previsioni per la Basilicata indicano una performance negativa per il 2023 (-0,4%) e una leggera ripresa nel 2024 (+0,9%), dati perfettamente allineati alle tendenze attese per il Mezzogiorno. Uno scenario di complessità che si contrappone all'aumento del Pil atteso per il 2022 (+2,5% contro una media del Mezzogiorno del 2,9%) e alla forte crescita registrata nel 2021, quando la Basilicata è stata la regione del Mezzogiorno con la ripresa più intensa, segnando un aumento del Pil che ha sfiorato l'8% (**tabella 2**). Un dato associato non solo all'impatto del massiccio sostegno pubblico fornito a imprese e famiglie per fronteggiare l'emergenza pandemica in un territorio non vasto per popolazione e per densità imprenditoriale, ma anche come effetto di un rimbalzo più accentuato da una condizione di crescita stentata e di criticità di contesto perdurante da tempo, con punte superiori ad altre regioni meridionali. Si osservi ad esempio come, tra il 2001 e il 2007, la Basilicata sia stata l'unica regione italiana a rimanere "immobile", con un valore perfino negativo in termini di crescita cumulata del valore aggiunto (-0,1%). Tuttavia, non va dimenticato come nell'arco temporale fra il 2015 e il 2019 la Basilicata sia stata l'unica regione italiana con una crescita a doppia cifra (+13,5%). Un'espansione che ha trascinato la regione a una performance brillante soprattutto se confrontata con le altre regioni meridionali: in particolare, il Pil pro-capite è salito da una quota pari a poco meno del 70% della media italiana a quasi il 78%, allargando la forbice dalla media del Mezzogiorno, dai tre punti del 2008 agli oltre 13 del 2021 (**figura 1**). In valore assoluto, il Pil pro-capite è passato dai quasi 21 mila euro del 2008 ai 22,3 mila euro del 2022 (**tabella 3**).

Tabella 2 | Variazioni % del valore aggiunto ai prezzi base (valori concatenati, anno di riferimento = 2015)

| Territori  <br>Anni | 2001-2007   | 2008-<br>2014 | 2015-2019   | 2020         | 2021       |
|---------------------|-------------|---------------|-------------|--------------|------------|
| <b>Basilicata</b>   | <b>-0,1</b> | <b>-11,4</b>  | <b>13,5</b> | <b>-10,3</b> | <b>7,8</b> |
| <b>Mezzogiorno</b>  | 4,3         | -11,9         | 2,9         | -7,8         | 5,9        |
| <b>Centro-Nord</b>  | 9,8         | -6,4          | 6,1         | -9,1         | 6,8        |
| <b>Italia</b>       | <b>8,4</b>  | <b>-7,7</b>   | <b>5,4</b>  | <b>-8,8</b>  | <b>6,6</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez e Istat

Figura 1 | Pil pro capite (Italia = 100)



Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez e Istat

Tabella 3 | Pil pro capite (anno di riferimento 2015)

| Territori  <br>Anni | 2008          | 2019          | 2020          | 2021          | Variazione<br>021/020 |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|
| <b>Basilicata</b>   | <b>20.970</b> | <b>22.722</b> | <b>20.595</b> | <b>22.336</b> | <b>8,5%</b>           |
| <b>Mezzogiorno</b>  | 20.081        | 18.789        | 17.446        | 18.585        | 6,5%                  |
| <b>Centro-Nord</b>  | 35.349        | 34.126        | 31.031        | 33.341        | 7,4%                  |
| <b>Italia</b>       | <b>30.025</b> | <b>28.949</b> | <b>26.465</b> | <b>28.381</b> | <b>7,2%</b>           |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez e Istat

Per la regione, però, il percorso di recupero ha segnato traiettorie differenziate per settore (**tabella 4**). Per esempio, a differenza di quasi tutte le altre regioni, la Basilicata non è tornata sui livelli pre-crisi nel caso dell'agricoltura mentre il recupero è stato pieno sia per l'industria in senso stretto (+11,3% di variazione del valore aggiunto nel 2021 contro il -9,7% del 2020) – con un aumento a doppia cifra che le ha consentito di superare anche Puglia e Campania, ponendosi alle spalle del solo

Molise – e ancor più nel caso dell'industria delle costruzioni (+27,7% contro il -10,7%), dove la regione è stata seconda in Italia per capacità di ripresa alle spalle della sola Calabria, certamente favorita dall'impatto delle misure di sostegno pubblico su un'area di dimensioni non vasta. Anche nel caso dei servizi, la Basilicata ha segnato un dato superiore alla media del Mezzogiorno, con un +5,5% che la colloca a breve distanza dalla Sardegna (che anche grazie alle performance dell'industria turistica tornata a crescere dopo le misure restrittive delle fasi di *lock-down* del 2020, ha sfiorato il 6%). È tuttavia una variazione positiva che ha consentito solo in misura parziale di recuperare la *débâcle* del 2020, quando il settore dei servizi aveva perso l'11%.

Tabella 4 | Variazioni % del valore aggiunto ai prezzi base per settore (valori concatenati, anno di riferimento = 2015)

| Settori            | Agricoltura |             | Industria in senso stretto |             | Costruzioni  |             | Servizi      |            |
|--------------------|-------------|-------------|----------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|------------|
|                    | 2020        | 2021        | 2020                       | 2021        | 2020         | 2021        | 2020         | 2021       |
| <b>Basilicata</b>  | <b>-4,3</b> | <b>0,2</b>  | <b>-9,7</b>                | <b>11,3</b> | <b>-10,7</b> | <b>27,7</b> | <b>-11,0</b> | <b>5,5</b> |
| <b>Mezzogiorno</b> | -3,9        | 3,6         | -9,7                       | 8,0         | -4,6         | 23,7        | -7,9         | 4,5        |
| <b>Centro-Nord</b> | -5,2        | -3,6        | -11,4                      | 12,5        | -6,9         | 20,5        | -8,7         | 4,5        |
| <b>Italia</b>      | <b>-4,7</b> | <b>-0,8</b> | <b>-11,2</b>               | <b>11,9</b> | <b>-6,3</b>  | <b>21,3</b> | <b>-8,5</b>  | <b>4,5</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez e Istat

Il reddito disponibile delle famiglie lucane nel 2021 ha recuperato ampiamente i valori del 2019. A confronto con un aumento complessivo dell'1,5% tra il 2019 e il 2021, in Basilica la crescita è stata pari all'1,7%, superiore anche al dato del Mezzogiorno (+1,2%). In termini di reddito disponibile pro capite la Basilicata ha registrato un aumento del 4,2% accorciando la distanza dalla media italiana (il reddito medio delle famiglie italiane è infatti cresciuto del 2,6%), collocandosi fra le prime regioni meridionali in graduatoria, dietro ad Abruzzo, Sardegna e Molise (**tabella 5**).

Tabella 5 | Reddito disponibile delle famiglie consumatrici per regione - prezzi correnti (2019-2021)

| Regione                    | Reddito disponibile famiglie pro capite |          |          | Variazione 2021/2019 | Italia 2021 = 100 | Posizione 2021 | Differenza 021/019 |
|----------------------------|---|----------|----------|----------------------|-------------------|----------------|--------------------|
|                            | 2019                                    | 2020     | 2021     |                      |                   |                |                    |
| <b>Piemonte</b>            | 21.606,7                                | 21.002,1 | 21.850,9 | 1,1%                 | 110,6             | 5              | 1                  |
| <b>Valle d'Aosta</b>       | 22.080,7                                | 20.540,4 | 21.502,5 | -2,6%                | 108,8             | 7              | -2                 |
| <b>Lombardia</b>           | 23.022,1                                | 22.867,7 | 23.748,6 | 3,2%                 | 120,2             | 2              | 1                  |
| <b>Trentino-Alto Adige</b> | 24.436,3                                | 23.287,5 | 24.036,2 | -1,6%                | 121,6             | 1              | -                  |

|                              |                 |                 |                 |             |              |           |          |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|--------------|-----------|----------|
| <b>Veneto</b>                | 20.731,1        | 20.076,9        | 20.870,7        | 0,7%        | 105,6        | 10        | -1       |
| <b>Friuli-Venezia Giulia</b> | 21.054,1        | 20.750,4        | 21.606,9        | 2,6%        | 109,3        | 6         | 1        |
| <b>Liguria</b>               | 22.249,3        | 21.477,9        | 22.510,7        | 1,2%        | 113,9        | 4         | -        |
| <b>Emilia-Romagna</b>        | 23.071,7        | 22.270,6        | 23.335,6        | 1,1%        | 118,1        | 3         | -1       |
| <b>Toscana</b>               | 20.960,4        | 20.448,1        | 21.340,0        | 1,8%        | 108,0        | 8         | -        |
| <b>Umbria</b>                | 18.772,3        | 18.917,3        | 19.437,4        | 3,5%        | 98,4         | 12        | -        |
| <b>Marche</b>                | 19.726,0        | 18.779,1        | 19.748,3        | 0,1%        | 99,9         | 11        | -        |
| <b>Lazio</b>                 | 20.077,4        | 20.202,8        | 21.236,3        | 5,8%        | 107,5        | 9         | 1        |
| <b>Abruzzo</b>               | 17.270,6        | 16.272,1        | 17.147,1        | -0,7%       | 86,8         | 13        | -        |
| <b>Molise</b>                | 15.413,5        | 14.650,5        | 15.674,0        | 1,7%        | 79,3         | 15        | -        |
| <b>Campania</b>              | 13.922,2        | 13.915,0        | 14.488,2        | 4,1%        | 73,3         | 19        | -        |
| <b>Puglia</b>                | 14.958,0        | 14.661,0        | 15.196,6        | 1,6%        | 76,9         | 17        | -        |
| <b>Basilicata</b>            | <b>14.765,8</b> | <b>14.672,4</b> | <b>15.389,3</b> | <b>4,2%</b> | <b>77,9</b>  | <b>16</b> | <b>1</b> |
| <b>Calabria</b>              | 13.423,6        | 13.259,4        | 13.837,2        | 3,1%        | 70,0         | 20        | -        |
| <b>Sicilia</b>               | 14.054,8        | 14.082,7        | 14.655,3        | 4,3%        | 74,2         | 18        | -        |
| <b>Sardegna</b>              | 16.108,2        | 15.702,3        | 16.518,1        | 2,5%        | 83,6         | 14        | -        |
|                              |                 |                 |                 |             |              |           |          |
| <b>Nord-Ovest</b>            | 22.558,6        | 22.214,5        | 23.103,4        | 2,4%        | 116,9        |           |          |
| <b>Nord-Est</b>              | 22.005,6        | 21.286,1        | 22.186,2        | 0,8%        | 112,3        |           |          |
| <b>Centro</b>                | 20.211,9        | 20.003,6        | 20.947,9        | 3,6%        | 106,0        |           |          |
| <b>Mezzogiorno</b>           | 14.544,4        | 14.366,0        | 14.982,1        | 3,0%        | 75,8         |           |          |
| <b>Italia</b>                | <b>19.267,2</b> | <b>18.942,7</b> | <b>19.761,0</b> | <b>2,6%</b> | <b>100,0</b> |           |          |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Centro studi Tagliacarne e Istat

A livello provinciale il reddito disponibile delle famiglie è cresciuto di più a Potenza (+2,2%) che a Matera (+0,9%), al 37° e al 59° posto nella classifica delle province italiane dopo per capacità di recupero (**tabella 6**).

Tabella 6 | Graduatoria delle province in base alla variazione % del reddito disponibile delle famiglie consumatrici (prezzi correnti - 2021/2019)

| Pos. | Provincia | Variazione % |
|------|-----------|--------------|
| 1    | Rieti     | 9,8          |
| 2    | Latina    | 9,0          |

|     |                |            |
|-----|----------------|------------|
| 3   | Caserta        | 7,9        |
| 4   | Viterbo        | 7,5        |
| 5   | Grosseto       | 7,4        |
| 37  | <b>Potenza</b> | <b>2,2</b> |
| 59  | <b>Matera</b>  | <b>0,9</b> |
| 104 | L'Aquila       | -4,5       |
| 105 | Fermo          | -4,5       |
| 106 | Rimini         | -4,5       |
| 107 | Venezia        | -5,1       |
|     | <b>Italia</b>  | <b>1,5</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Centro studi Tagliacarne e Istat

Tuttavia, prendendo in esame il reddito pro capite, il ritardo dalla media italiana e dai valori segnati dalle province del Centro-Nord non tende ad accorciarsi. Nel Mezzogiorno sono ben 22 le province con un reddito disponibile pro capite registrato nel 2021 inferiore di oltre il 25% alla media nazionale. Solo Cagliari, trentunesima, ha un reddito superiore al valore medio nazionale, mentre Chieti, la prima provincia del Mezzogiorno continentale, si attesta a 93,7. La prima provincia lucana per reddito disponibile pro-capite è Matera, al 69° posto in classifica, seguita da Potenza, all'85° posto, entrambe in risalita di una posizione dal 2019 (**tabella 7**).

Tabella 7 | Graduatoria delle province in base al reddito disponibile pro capite delle famiglie consumatrici (euro a prezzi correnti - 2021)

| Pos. | Provincia     | Reddito pro capite | Italia = 100 | Differenza 021/019 |
|------|---------------|--------------------|--------------|--------------------|
| 1    | Milano        | 33.317,3           | 168,6        | 0                  |
| 2    | Bologna       | 26.656,2           | 134,9        | 1                  |
| 3    | Bolzano       | 26.525,0           | 134,2        | -1                 |
| 4    | Parma         | 24.796,1           | 125,5        | 2                  |
| 5    | Genova        | 24.704,2           | 125,0        | 0                  |
| 6    | Firenze       | 24.617,6           | 124,6        | -2                 |
| 7    | Roma          | 23.752,9           | 120,2        | 3                  |
| 8    | Modena        | 23.525,3           | 119,0        | -1                 |
| 9    | Reggio Emilia | 23.357,4           | 118,2        | -1                 |

|     |                |                 |              |          |
|-----|----------------|-----------------|--------------|----------|
| 10  | Torino         | 23.104,3        | 116,9        | -1       |
| 31  | Cagliari       | 20.713,8        | 104,8        | 1        |
| 52  | Chieti         | 18.506,7        | 93,7         | 1        |
| 69  | <b>Matera</b>  | <b>16.559,1</b> | <b>83,8</b>  | <b>1</b> |
| 84  | <b>Potenza</b> | <b>14.747,8</b> | <b>74,2</b>  | <b>1</b> |
| 106 | Agrigento      | 12.532,3        | 63,4         | 0        |
| 107 | Enna           | 12.392,1        | 62,7         | 0        |
|     | <b>Italia</b>  | <b>19.761</b>   | <b>100,0</b> |          |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Centro studi Tagliacarne e Istat

L'analisi della distribuzione del valore aggiunto nelle due province della regione consente di cogliere con un maggior grado di dettaglio il processo di recupero nei settori economici, nonché di operare un confronto con i dati medi italiani e del Mezzogiorno in particolare (**tabella 8**).

Tabella 8 | Valore aggiunto a prezzi base e correnti per settore di attività economica (anno 2021 - dati assoluti in milioni di euro e valori %)

| Territori   Settori | Agricoltura                                | Industria in senso stretto | Costruzioni     | Servizi            | Totale             |
|---------------------|--|----------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|
|                     | <i>Valori assoluti 2021</i>                |                            |                 |                    |                    |
| <b>Potenza</b>      | 345,1                                      | 2.444,3                    | 489,5           | 4.698,0            | 7.977,0            |
| <b>Matera</b>       | 325,5                                      | 574,9                      | 208,1           | 2.355,8            | 3.464,2            |
| <b>Basilicata</b>   | <b>670,6</b>                               | <b>3.019,2</b>             | <b>697,6</b>    | <b>7.053,8</b>     | <b>11.441,2</b>    |
| <b>Mezzogiorno</b>  | 14.081,7                                   | 45.015,2                   | 20.086,7        | 277.837,5          | 357.021,1          |
| <b>Italia</b>       | <b>34.755,5</b>                            | <b>321.724,1</b>           | <b>78.576,9</b> | <b>1.154.677,3</b> | <b>1.589.733,8</b> |
|                     | <i>Composizione valore aggiunto % 2021</i> |                            |                 |                    |                    |
| <b>Potenza</b>      | 4,3%                                       | 30,6%                      | 6,1%            | 58,9%              | 100,0%             |
| <b>Matera</b>       | 9,4%                                       | 16,6%                      | 6,0%            | 68,0%              | 100,0%             |
| <b>Basilicata</b>   | <b>5,9%</b>                                | <b>26,4%</b>               | <b>6,1%</b>     | <b>61,7%</b>       | <b>100,0%</b>      |
| <b>Mezzogiorno</b>  | 3,9%                                       | 12,6%                      | 5,6%            | 77,8%              | 100,0%             |
| <b>Italia</b>       | <b>2,2%</b>                                | <b>20,2%</b>               | <b>4,9%</b>     | <b>72,6%</b>       | <b>100,0%</b>      |
|                     | <i>Valori assoluti 2020</i>                |                            |                 |                    |                    |
| <b>Potenza</b>      | 309,4                                      | 2.020,2                    | 392,9           | 4.444,4            | 7.167,0            |

|                    |                                 |                  |                 |                    |                    |
|--------------------|---------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| <b>Matera</b>      | 298,0                           | 461,0            | 162,4           | 2.245,3            | 3.166,6            |
| <b>Basilicata</b>  | <b>607,4</b>                    | <b>2.481,2</b>   | <b>555,3</b>    | <b>6.689,7</b>     | <b>10.333,6</b>    |
| <b>Mezzogiorno</b> | 13.057,4                        | 41.903,6         | 16.505,8        | 265.766,9          | 337.233,7          |
| <b>Italia</b>      | <b>33.303,6</b>                 | <b>292.214,5</b> | <b>65.844,1</b> | <b>1.107.103,6</b> | <b>1.498.465,7</b> |
|                    | <i>Variazioni % 2021 / 2020</i> |                  |                 |                    |                    |
| <b>Potenza</b>     | 11,5%                           | 21,0%            | 24,6%           | 5,7%               | 11,3%              |
| <b>Matera</b>      | 9,2%                            | 24,7%            | 28,1%           | 4,9%               | 9,4%               |
| <b>Basilicata</b>  | <b>10,4%</b>                    | <b>21,7%</b>     | <b>25,6%</b>    | <b>5,4%</b>        | <b>10,7%</b>       |
| <b>Mezzogiorno</b> | 7,8%                            | 7,4%             | 21,7%           | 4,5%               | 5,9%               |
| <b>Italia</b>      | <b>4,4%</b>                     | <b>10,1%</b>     | <b>19,3%</b>    | <b>4,3%</b>        | <b>6,1%</b>        |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Centro studi Tagliacarne e Istat

In primo luogo, si può osservare come la Basilicata mantenga un dato superiore sia al Mezzogiorno, oltre il doppio, sia soprattutto all'Italia in termini di quota di valore aggiunto nel settore dell'industria in senso stretto, con una quota del 26,4% che colloca la regione ai vertici italiani. Sono solo altre quattro, infatti, le regioni italiane con una quota di valore aggiunto dall'industria in senso stretto superiore al 25%: il Veneto (28,6%), l'Emilia-Romagna (27,9%), le Marche (27,4%), il Friuli-Venezia Giulia (26,5%), il Piemonte (25,2%).

Il dato supera perfino il 30% nel caso di Potenza, la prima provincia del Mezzogiorno per quota di valore aggiunto generato dall'industria in senso stretto con solo altre 15 province in Italia con valori superiori.

Mentre i dati delle costruzioni sono allineati in entrambe le province al dato medio del Mezzogiorno, la Basilicata è significativamente 10 punti sotto la media delle regioni meridionali nel settore dei servizi e invece due punti sopra per l'agricoltura. Qui, in particolare, spicca il caso di Matera, dove oltre il 9% del valore aggiunto è da ricondurre al settore agricolo, ben al di sopra della media del Mezzogiorno e dell'Italia.

Molto interessante è porre a confronto i dati relativi al valore aggiunto registrati nel 2020, in piena pandemia, con quelli del 2021, così da misurare le differenti capacità dei settori produttivi di tornare sui valori segnati prima dell'improvvisa battuta d'arresto provocata dal Covid-19. In termini generali, il rimbalzo più vistoso è quello della provincia di Potenza, con un +11,3%, dovuto soprattutto alle performance del settore delle costruzioni (+24,6%) e dell'industria in senso stretto. Il settore edile ha trainato la ripresa anche nella provincia di Matera (+28,1%) dove spicca anche la crescita dell'industria in senso stretto, con un + 24,7%.

I dati rivelano dunque una velocità di ripresa quasi due volte superiore al Mezzogiorno e superiore anche alla media italiana. In una prospettiva comparata, la performance migliore è quella dell'industria in senso stretto, con quasi dodici punti in più di variazione rispetto alla media italiana.

La tendenza nelle variazioni di valore aggiunto è confermata dall'analisi dei dati a livello pro capite, con Potenza (+12,9%) e Matera (+10,3%) a muoversi entrambe con una crescita a doppia cifra, con dati superiori alla media italiana (+6,7%) e del Mezzogiorno (+6,8%).

Nella classifica delle province italiane per valore aggiunto pro capite, dove la Basilicata è al 14° posto fra le regioni italiane, la più alta in classifica fra le province lucane in valore assoluto rimane Potenza, al 65° posto con circa 22,8 mila euro di valore aggiunto pro capite, seguita da Matera, in 82<sup>ma</sup> posizione (**tabella 9**).

Tabella 9 | Valore aggiunto pro capite ai prezzi base e correnti per provincia (anni 2020-2021 - dati in euro)

| Territori   Anni   | 2020             | 2021             | Variazione 021/020 | Pos.      | Differenza 2021 / 2020 |
|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-----------|------------------------|
| <b>Potenza</b>     | 20.163,33        | 22.764,46        | 12,9%              | 65        | +7                     |
| <b>Matera</b>      | 16.344,22        | 18.028,67        | 10,3%              | 82        | +5                     |
| <b>Basilicata</b>  | <b>18.816,01</b> | <b>21.087,26</b> | <b>12,1%</b>       | <b>14</b> | <b>-</b>               |
| <b>Mezzogiorno</b> | 16.795,76        | 17.942,86        | 6,8%               |           |                        |
| <b>Italia</b>      | 25.196,54        | 26.894,65        | 6,7%               |           |                        |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Centro studi Tagliacarne e Istat

### 1.3. L'andamento dell'occupazione

Una conferma della ripresa economica della regione si rintraccia nell'andamento dell'occupazione, con il ritorno ai livelli esistenti prima del forte calo determinato dalla crisi pandemica (**tabella 10**). In Basilicata, le oscillazioni sono state più ampie se confrontate con le altre regioni meridionali e le medie del Mezzogiorno e dell'Italia. Anche qui si osservano differenze settoriali. Difatti, il recupero è stato solo parziale per l'agricoltura, con un deciso rimbalzo però fra il 2021 e il primo semestre del 2022; insufficiente per l'industria in senso stretto, dove l'onda lunga della crisi si è perfino accentuata nel periodo più recente (con una contrazione superiore all'11% fra il 2021 e il 2022); stentata nel caso dei servizi, con segnali positivi solo fra il 2021 e il 2022 ma non ancora in grado di colmare il vuoto occupazionale generato dalla pandemia in particolare nel segmento delle attività commerciali, alberghiero e di ristorazione le più colpite dalle misure di *lock-down* nel 2020.

Tabella 10 | Occupati per settore di attività (variazioni 2019-2022°)

| Territori   Settori | Agricoltura | Industria in senso stretto | Costruzioni | Servizi     | Totale      |
|---------------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Basilicata</b>   | <b>-2,0</b> | <b>-6,4</b>                | <b>36,3</b> | <b>-2,3</b> | <b>-0,5</b> |

|                    |            |             |             |             |             |
|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Mezzogiorno</b> | 3,5        | -3,4        | 29,8        | -1,2        | 0,7         |
| <b>Centro-Nord</b> | -0,5       | -0,5        | 14,4        | -1,6        | -0,5        |
| <b>Italia</b>      | <b>1,4</b> | <b>-1,0</b> | <b>18,8</b> | <b>-1,6</b> | <b>-0,2</b> |

° media primi due trimestri

Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez

Di conseguenza, il tasso di occupazione è risalito dopo l'inevitabile flessione provocata dal Covid, superando il dato del 2019 e confermando una collocazione della regione ben sopra la media del Mezzogiorno, inferiore solo ad Abruzzo, Molise e Sardegna. In netto calo anche il tasso di disoccupazione, che conduce la regione al di sotto della media italiana, a un livello pari alla metà della media delle regioni meridionali e oltre 4 punti percentuali sotto il tasso del 2019. Occorre, tuttavia, come tale exploit sia da considerare alla luce della sensibile contrazione della popolazione lucana in età di lavoro come si mostrerà fra poco (**tabella 11**).

Tabella 11 | Tassi di occupazione e disoccupazione (anni 2018-2022)

| Territorio         | Tasso di occupazione |             |             |             |             | Tasso di disoccupazione |             |            |            |            |
|--------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|------------|------------|------------|
|                    | 2018                 | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        | 2018                    | 2019        | 2020       | 2021       | 2022       |
| <b>Basilicata</b>  | <b>53,3</b>          | <b>54,7</b> | <b>54,0</b> | <b>56,7</b> | <b>57,3</b> | <b>12,4</b>             | <b>10,9</b> | <b>8,9</b> | <b>8,3</b> | <b>7,1</b> |
| <b>Mezzogiorno</b> | 48,2                 | 48,5        | 47,4        | 48,5        | 50,5        | 18,2                    | 17,4        | 16,1       | 16,2       | 14,2       |
| <b>Italia</b>      | 63,0                 | 63,5        | 61,9        | 62,7        | 64,8        | 10,4                    | 9,8         | 9,3        | 9,4        | 8,0        |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

La performance confortante della Basilicata sul fronte dell'occupazione in realtà è la combinazione di più fattori (**tabella 12**). In particolare, il tasso di disoccupazione nella fascia d'età 18-29 diminuito dal 2018 al 2022 di quasi dieci punti – anche in questo caso occorre tener presente la dinamica demografica e la migrazione giovanile – e ormai vicino alla soglia del 20%, pone la regione più simile alle aree a maggior sviluppo del Paese che al resto del Mezzogiorno. Invece, se si osserva il dato sul tasso di occupazione femminile, la Basilicata mostra tutta la sua “meridionalità”, con differenze sottili dalle medie del Mezzogiorno e una distanza ampia dalle regioni settentrionali e dalla media nazionale.

Tabella 12 | Tassi di occupazione femminile e disoccupazione 18-29 anni (2018-2022)

| Territorio        | Tasso di occupazione femminile (totale) |             |             |             |             | Tasso di disoccupazione 18-29 anni |             |             |             |             |
|-------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                   | 2018                                    | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        | 2018                               | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        |
| <b>Basilicata</b> | <b>39,8</b>                             | <b>40,5</b> | <b>39,9</b> | <b>43,3</b> | <b>42,9</b> | <b>30,0</b>                        | <b>24,3</b> | <b>24,8</b> | <b>23,7</b> | <b>21,1</b> |

|                    |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Mezzogiorno</b> | 35,4        | 35,9        | 34,6        | 35,7        | 37,1        | 39,5        | 37,5        | 35,5        | 34,9        | 30,2        |
| <b>Italia</b>      | <b>53,2</b> | <b>53,9</b> | <b>52,1</b> | <b>53,2</b> | <b>55,0</b> | <b>24,6</b> | <b>22,2</b> | <b>22,3</b> | <b>22,0</b> | <b>17,8</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

#### 1.4. Le tendenze demografiche

Il forte calo della popolazione non riguarda naturalmente solo la Basilicata, ma nella regione tocca punte più accentuate, anche poiché come in altre regioni meridionali al saldo naturale negativo si devono sommare le perdite migratorie. La recessione demografica, secondo le previsioni, renderà la regione così come il resto d'Italia sempre meno popolosa e più vecchia. La bassa attrattività di regioni piccole e marginali, come la Basilicata, già rende e renderà ancor più difficile in un prossimo futuro compensare il calo della popolazione con i flussi migratori dall'estero. Secondo le proiezioni dell'Istat e di altri istituti di ricerca, la perdita di popolazione, a causa della forte e inarrestabile contrazione del segmento più giovane, andrà a concentrarsi nella componente in età di lavoro, con effetti di amplificazione del divario economico e sociale tra le regioni meridionali e il resto del Paese. In base alle previsioni, la Basilicata perderà a causa del saldo naturale negativo da qui al 2070 quasi 200 mila residenti, scivolando da 540 mila a 322 mila abitanti.

Come mostra la **tabella 13**, l'indice di dipendenza strutturale, che misura il rapporto fra la popolazione non attiva, sotto i 15 anni e sopra i 65 anni, e la popolazione in età di lavoro (15-64 anni) passerà dal 56,2% del 2022 – un dato che colloca la regione a metà strada fra il valore medio del Mezzogiorno (55,5%) e quello medio italiano (57,4%) – al 99,4% del 2070, a mostrare la situazione più drammatica fra le regioni del Sud, con un valore pari a 99,4%, ben oltre la media del Mezzogiorno (92,8%) e quella dell'Italia nel suo complesso (84,1%). Valori che determineranno un'effettiva insostenibilità economica nei prossimi decenni, se si “corregge” l'indice considerando al denominatore la sola popolazione in età da lavoro occupata. L'indice di sostenibilità economica, che misura in modo effettivo la capacità della popolazione occupata di farsi carico della popolazione economicamente non autosufficiente salirà per la Basilicata, infatti, dal 106,9% (un valore che la pone fra le regioni a più bassa criticità relativa insieme, all'Abruzzo) al 189,1%.

Tabella 13 | Indici strutturali di dipendenza demografica ed economica nelle regioni italiane (valori percentuali)

| Regioni       | IDS = indice strutturale di dipendenza demografica (%) |      |      |      | IDSO = indice strutturale di dipendenza economica (%) |       |       |       |
|---------------|--|------|------|------|---|-------|-------|-------|
|               | 2022   | 2040 | 2050 | 2070 | 2022  | 2040  | 2050  | 2070  |
| Piemonte      | 61,7   | 81,4 | 86,0 | 79,7 | 94,9  | 125,2 | 132,3 | 122,5 |
| Valle d'Aosta | 58,8   | 82,3 | 86,5 | 77,3 | 88,4  | 123,6 | 129,9 | 116,2 |
| Lombardia     | 56,7   | 73,9 | 80,7 | 77,0 | 89,2  | 116,4 | 127,1 | 121,3 |

|                       |             |             |             |             |              |              |              |              |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Trentino-Alto Adige   | 55,9        | 77,2        | 81,2        | 79,8        | 84,1         | 116,0        | 122,0        | 120,0        |
| Veneto                | 57,1        | 82,6        | 89,0        | 83,3        | 82,7         | 119,7        | 129,0        | 120,7        |
| Friuli-Venezia Giulia | 61,8        | 85,4        | 90,2        | 84,5        | 94,1         | 130,0        | 137,3        | 128,7        |
| Liguria               | 65,6        | 86,7        | 86,8        | 79,9        | 97,5         | 128,7        | 128,8        | 118,6        |
| Emilia-Romagna        | 58,4        | 76,0        | 82,8        | 79,3        | 85,3         | 111,0        | 120,9        | 115,8        |
| Toscana               | 60,7        | 80,7        | 87,2        | 82,0        | 92,5         | 122,9        | 132,9        | 125,0        |
| Umbria                | 62,3        | 85,9        | 98,0        | 93,4        | 96,8         | 133,3        | 152,1        | 144,9        |
| Marche                | 60,6        | 84,4        | 94,9        | 88,7        | 94,5         | 131,6        | 147,9        | 138,3        |
| Lazio                 | 55,4        | 78,1        | 88,0        | 84,2        | 92,6         | 130,5        | 147,1        | 140,7        |
| Abruzzo               | 58,9        | 83,4        | 93,7        | 89,7        | 101,8        | 144,3        | 162,0        | 155,2        |
| Molise                | 59,0        | 83,1        | 91,1        | 90,6        | 112,7        | 158,7        | 174,0        | 173,2        |
| Campania              | 52,2        | 75,6        | 86,4        | 90,6        | 126,3        | 182,9        | 208,9        | 219,2        |
| Puglia                | 56,2        | 80,6        | 92,3        | 94,9        | 120,4        | 172,7        | 197,7        | 203,5        |
| <b>Basilicata</b>     | <b>56,2</b> | <b>84,8</b> | <b>95,8</b> | <b>99,4</b> | <b>106,9</b> | <b>161,3</b> | <b>182,3</b> | <b>189,1</b> |
| Calabria              | 56,9        | 80,8        | 92,6        | 93,7        | 135,3        | 192,2        | 220,2        | 222,8        |
| Sicilia               | 56,5        | 80,0        | 90,9        | 92,2        | 137,7        | 194,9        | 221,4        | 224,5        |
| Sardegna              | 57,5        | 90,8        | 106,4       | 98,3        | 107,3        | 169,5        | 198,7        | 183,6        |
| Mezzogiorno           | 55,5        | 80,1        | 91,4        | 92,8        | 123,8        | 178,6        | 203,8        | 206,9        |
| Centro-Nord           | 58,4        | 78,8        | 85,5        | 80,9        | 89,4         | 120,6        | 130,9        | 123,9        |
| <b>Italia</b>         | <b>57,4</b> | <b>79,2</b> | <b>87,3</b> | <b>84,1</b> | <b>98,6</b>  | <b>136,0</b> | <b>149,9</b> | <b>144,5</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez

La tendenza alla diminuzione si è accentuata negli ultimi anni a causa della pandemia e si mostra ancor più grave nelle regioni più piccole del Mezzogiorno, proprio come la Basilicata che ha dovuto registrare fra il 2019 e il 2021 un drammatico calo del 9,4 per mille, seconda solo al Molise (-12 per mille), più intensa rispetto alla media del Mezzogiorno dove la contrazione è stata pari al -6,5% (**tabella 14**).

Con il Molise la Basilicata condivide il primato fra le regioni del Sud per la peggiore dinamica naturale, con un tasso negativo del 6,8% (contro una media delle regioni meridionali del -4,9% e dell'Italia del -5,2%), dimostrando con piena evidenza l'ormai incapacità di rinnovamento della popolazione attraverso le nascite. Il tasso di natalità è sceso nel 2021 al 6,1% – solo la Sardegna, la Liguria, il Molise e l'Umbria nell'ordine registrano dati peggiori – mentre il tasso di mortalità si è attestato al 12,9%. Il tasso migratorio interno ha superato la soglia del 3% (+3,1%), inferiore al solo Molise e oltre un punto percentuale sopra il dato del Mezzogiorno (+1,9%), non riequilibrato dal saldo migratorio dall'estero (-1,7%). Il valore complessivo del tasso di crescita si pone al -9,4%, quasi tre punti sopra la media del Mezzogiorno e cinque sopra la media italiana, alle spalle del solo Molise (-12,0%).

Tabella 14 | Natalità, mortalità, incremento naturale della popolazione residente (valori per 1.000 abitanti)

| Territorio        | Natalità   | Mortalità   | Tasso di crescita naturale | Tasso migratorio |            |                  | Tasso di crescita totale |
|-------------------|------------|-------------|----------------------------|------------------|------------|------------------|--------------------------|
|                   |            |             |                            | Interno          | Estero     | Interno + Estero |                          |
| <b>Basilicata</b> | <b>6,1</b> | <b>12,9</b> | <b>-6,8</b>                | <b>-4,8</b>      | <b>3,1</b> | <b>-1,7</b>      | <b>-9,4</b>              |
| Mezzogiorno       | 7,1        | 12,0        | -4,9                       | -2,5             | 1,9        | -0,6             | -6,5                     |
| Centro-Nord       | 6,6        | 12,0        | -5,4                       | 1,3              | 3,0        | 4,3              | -3,1                     |
| <b>Italia</b>     | <b>6,7</b> | <b>12,0</b> | <b>-5,2</b>                | <b>0,0</b>       | <b>2,7</b> | <b>2,7</b>       | <b>-4,3</b>              |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez

Prosegue senza soste il flusso migratorio verso le regioni del Centro-Nord. Se nel 2019 si sono cancellati oltre 4.000 cittadini in Basilicata, nel 2020 – un anno in cui comunque si è osservato un rallentamento della mobilità interna a causa della pandemia – la regione ha perso ulteriori 3.400 residenti, pochissimo compensato dalla mobilità in ingresso, con un calo nei due anni pari al -3,9 per mille, segnando il peggior risultato fra le regioni meridionali per tasso migratorio, dietro alla sola Calabria (-4 per mille) (tabella 15).

Tabella 15 | Cittadini italiani cancellati dalla Basilicata e migrati verso il Centro-Nord con più di 14 anni per titolo di studio (distribuzione %)

| Titolo di studio                          | 2010         |               | 2020         |               |
|---|--------------|---------------|--------------|---------------|
|   | Basilicata   | Mezzogiorno   | Basilicata   | Mezzogiorno   |
| <b>Nessun titolo o licenza elementare</b> | <b>8,2</b>   | 8,9           | <b>5,6</b>   | 5,5           |
| <b>Diploma media inferiore</b>            | <b>24,5</b>  | 27,3          | <b>11,0</b>  | 16,4          |
| <b>Diploma media superiore</b>            | <b>36,1</b>  | 38,7          | <b>35,7</b>  | 40,8          |
| <b>Laurea</b>                             | <b>31,1</b>  | 25,1          | <b>47,7</b>  | 37,2          |
| <b>Totale</b>                             | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>  | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>  |
| <b>Unità in valore assoluto</b>           | <b>2.761</b> | <b>87.683</b> | <b>2.706</b> | <b>82.506</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez

Come nel resto del Mezzogiorno, la componente in maggior crescita nei flussi migratori è quella dei laureati, per la quale la Basilicata nel 2020 ha registrato il dato peggiore dell'intero Mezzogiorno, con quasi il 50% di quota di laureati che si è trasferita nelle regioni centro-settentrionali e segnando

un balzo di oltre 15 punti dal dato del 2010, quando meno di un laureato su tre emigrava dalla Basilicata per andare a risiedere nel Centro-Nord. Se invece si rivolge il focus agli emigranti lucani verso l'estero, si registra un saldo negativo per la regione superiore alle 4 mila unità fra il 2002 e il 2020, di cui oltre il 17% costituito da laureati (**tabella 16**).

Tabella 16 | Saldo migratorio con l'estero dei cittadini italiani della Basilicata (unità)

| Territorio        | 2008          | 2019           | 2020           | 2002-2020       | Di cui laureati |                          |
|-------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
|                   |               |                |                |                 | 2002-2020       | In % del totale emigrati |
| <b>Basilicata</b> | <b>-94</b>    | <b>-475</b>    | <b>-530</b>    | <b>-4.202</b>   | <b>-1.003</b>   | <b>17,2</b>              |
| Mezzogiorno       | -548          | -21.336        | -19.539        | -187.872        | -43.370         | 18,2                     |
| Centro-Nord       | -6.870        | -32.477        | -45.651        | -413.081        | -101.028        | 23,8                     |
| <b>Italia</b>     | <b>-7.418</b> | <b>-53.813</b> | <b>-65.190</b> | <b>-600.953</b> | <b>-148.398</b> | <b>21,9</b>              |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez

Il processo di spopolamento della regione è ancor più grave considerando le già piccole dimensioni della regione e la bassissima densità. La Basilicata è per popolazione la diciottesima regione italiana, con lo 0,9% di quota, mentre è al 14° posto per superficie, occupando il 3,2% del territorio nazionale. Per densità, con 54 abitanti per kmq è penultima, precedendo la sola Val d'Aosta (**tabella 17**).

Tabella 17 | La Basilicata in un confronto con le altre regioni italiane

| Pos. | Regione               | Popolazione residenti | Quota | Superficie km <sup>2</sup> | Quota | Densità abitanti/km <sup>2</sup> | Numero Comuni | Numero Province |
|------|-----------------------|-----------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------------|---------------|-----------------|
| 1.   | <b>Lombardia</b>      | 9.943.004             | 16,8% | 23.863,10                  | 8,6%  | 417                              | 1.504         | 12              |
| 2.   | <b>Lazio</b>          | 5.714.882             | 9,7%  | 17.231,72                  | 8,4%  | 332                              | 378           | 5               |
| 3.   | <b>Campania</b>       | 5.624.420             | 9,5%  | 13.670,60                  | 8,0%  | 411                              | 550           | 5               |
| 4.   | <b>Veneto</b>         | 4.847.745             | 8,2%  | 18.345,37                  | 7,9%  | 264                              | 563           | 7               |
| 5.   | <b>Sicilia</b>        | 4.833.329             | 8,2%  | 25.832,55                  | 7,6%  | 187                              | 391           | 9               |
| 6.   | <b>Emilia-Romagna</b> | 4.425.366             | 7,5%  | 22.444,54                  | 7,4%  | 197                              | 330           | 9               |
| 7.   | <b>Piemonte</b>       | 4.256.350             | 7,2%  | 25.386,70                  | 6,5%  | 168                              | 1.180         | 8               |
| 8.   | <b>Puglia</b>         | 3.922.941             | 6,6%  | 19.540,52                  | 6,1%  | 201                              | 257           | 6               |
| 9.   | <b>Toscana</b>        | 3.663.191             | 6,2%  | 22.987,44                  | 5,7%  | 159                              | 273           | 10              |

|     |                       |                   |               |                   |               |            |              |            |
|-----|-----------------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|------------|--------------|------------|
| 10. | Calabria              | 1.855.454         | 3,1%          | 15.221,61         | 5,0%          | 122        | 404          | 5          |
| 11. | Sardegna              | 1.587.413         | 2,7%          | 24.099,45         | 4,5%          | 66         | 377          | 5          |
| 12. | Liguria               | 1.509.227         | 2,6%          | 5.416,15          | 4,5%          | 279        | 234          | 4          |
| 13. | Marche                | 1.487.150         | 2,5%          | 9.401,18          | 3,6%          | 158        | 225          | 5          |
| 14. | Abruzzo               | 1.275.950         | 2,2%          | 10.831,50         | 3,3%          | 118        | 305          | 4          |
| 15. | Friuli-Venezia Giulia | 1.194.647         | 2,0%          | 7.932,48          | 3,1%          | 151        | 215          | 4          |
| 16. | Trentino-Alto Adige   | 1.073.574         | 1,8%          | 13.604,72         | 2,8%          | 79         | 282          | 2          |
| 17. | Umbria                | 858.812           | 1,5%          | 8.464,22          | 2,6%          | 101        | 92           | 2          |
| 18. | Basilicata            | <b>541.168</b>    | <b>0,9%</b>   | <b>10.073,11</b>  | <b>1,8%</b>   | <b>54</b>  | <b>131</b>   | <b>2</b>   |
| 19. | Molise                | 292.150           | 0,5%          | 4.460,44          | 1,5%          | 65         | 136          | 2          |
| 20. | Valle d'Aosta         | 123.360           | 0,2%          | 3.260,85          | 1,1%          | 38         | 74           | 1          |
|     | <b>Italia</b>         | <b>59.030.133</b> | <b>100,0%</b> | <b>302.068,26</b> | <b>100,0%</b> | <b>195</b> | <b>7.901</b> | <b>107</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

Solo due comuni, i capoluoghi di provincia, hanno una popolazione residente che supera la soglia dei 20 mila abitanti, e sono solo 9 i comuni fra i 10 e i 20 mila abitanti. Fra 5 e 10 mila abitanti, si contano 13 comuni. Gli altri comuni della regione, ovvero 107 su 131, hanno meno di 5 mila abitanti; ben 32 sono sotto la soglia dei 1.000 abitanti.

Fra i 24 comuni con più di 5 mila abitanti, in soli due anni, fra il 2019 e il 2021, anche per effetto della mortalità dovuta alla pandemia, soltanto due hanno registrato un segno positivo fra i residenti: Policoro, in provincia di Matera (+2,6%) e Marsicovetere, in provincia di Potenza (+1,0%). Solo segni negativi negli altri comuni, talvolta con punte superiori al 10% come nel caso di Tricarico.

### 1.5. Il patrimonio industriale e la base occupazionale

Negli ultimi dieci anni, anche il paesaggio industriale della Basilicata ha attraversato una fase di evoluzione. La struttura produttiva mantiene una forte focalizzazione su alcuni settori industriali, ma si osservano segnali di cambiamento. Le dimensioni delle unità locali rimangono piccole, come nel resto del Paese, nonostante il processo di erosione della base industriale che va avanti ormai da tempo. Stentano a crescere le imprese dei settori tradizionali, mentre rimane evidente la dipendenza dell'economia regionale dallo stato di salute della filiera automobilistica, in particolare nella provincia di Potenza, a sua volta fortemente influenzato dalle dinamiche dei mercati mondiali e dalle condizioni della *supply chain* globale.

L'analisi dello stock di imprese con sede in Basilicata assume un rilievo ancor più significativo considerando che i dati rielaborati dal database Asia costruito dall'Istat sono relativi al 2020, consentendo un approfondimento delle condizioni strutturali dei settori produttivi nella regione e dell'impatto del Covid-19.

Il data-set dell'Istat, rilasciato alla fine del 2022, fornisce inoltre dati medi sugli addetti nelle unità locali nel 2020, con un livello di disaggregazione utile a comprendere con maggior profondità il grado di specializzazione industriale dei territori provinciali. Intanto occorre ricordare come il dato complessivo, che stima in 121 mila gli occupati medi in Basilicata nel 2020, in diminuzione dal dato del 2018, con un calo di quasi 2 mila addetti, ha recuperato quota nel 2021 per conoscere una nuova battuta d'arresto nel 2022. Solo fra qualche tempo, tuttavia, sarà possibile misurare con maggiore precisione quale sia stato l'impatto sui differenti settori produttivi della regione e delle singole province e quali di tali settori si siano mostrati più rapidi a risollevarsi dalla crisi.

Le unità locali censite nel 2020 in Basilicata sono 38.160, in leggerissima crescita rispetto al 2018 (quando erano state registrate 38.148 unità locali) e con un aumento più evidente sull'anno precedente (37.502). Il 95,8% ha meno di dieci addetti. Un dato al di sotto del valore segnato dal Mezzogiorno e un punto sopra la media nazionale (**tabella 18**).

Tabella 18 | La distribuzione delle unità locali per classe di addetti (2020)

| Fasce di addetti   | 0-9              | 10-49          | 50-249        | 250 e più    | Totale           | % Mezz        | % Italia      |
|--------------------|------------------|----------------|---------------|--------------|------------------|---------------|---------------|
| Abruzzo            | 101.706          | 4.354          | 540           | 59           | 106.659          | 7,9%          | 2,2%          |
| Molise             | 21.719           | 824            | 83            | 3            | 22.629           | 1,7%          | 0,5%          |
| Campania           | 366.037          | 15.668         | 1.642         | 161          | 383.508          | 28,3%         | 8,0%          |
| Puglia             | 263.029          | 10.731         | 1.069         | 122          | 274.951          | 20,3%         | 5,7%          |
| <b>Basilicata</b>  | <b>36.566</b>    | <b>1.388</b>   | <b>189</b>    | <b>17</b>    | <b>38.160</b>    | <b>2,8%</b>   | <b>0,8%</b>   |
| Calabria           | 112.953          | 3.482          | 334           | 21           | 116.790          | 8,6%          | 2,4%          |
| Sicilia            | 284.294          | 10.325         | 908           | 93           | 295.620          | 21,8%         | 6,2%          |
| Sardegna           | 110.230          | 4.219          | 470           | 35           | 114.954          | 8,5%          | 2,4%          |
| <b>Mezzogiorno</b> | <b>1.296.534</b> | <b>50.991</b>  | <b>5.235</b>  | <b>511</b>   | <b>1.353.271</b> | <b>100,0%</b> | <b>28,2%</b>  |
| <b>Italia</b>      | <b>4.542.598</b> | <b>226.893</b> | <b>31.037</b> | <b>3.338</b> | <b>4.803.866</b> | <b>-</b>      | <b>100,0%</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

Sono appena 17 le unità locali con oltre 250 addetti, in crescita di due unità rispetto al dato del 2018.

Nella provincia di Potenza si conta oltre il 65% delle unità locali della regione cui corrisponde il 68,4% degli addetti. Le dimensioni medie si attestano a 3,2 addetti per unità locale, con la provincia di Potenza che registra in media unità locali con 3,3 addetti contro i 2,9 della provincia di Matera.

In particolare, le unità locali riconducibili all'industria manifatturiera in Basilicata sono poco più di 3 mila, in calo di 100 unità rispetto al 2018. L'incidenza delle unità locali di imprese manifatturiere

sul totale è pari all'8% con una quota di addetti che però sale a quasi il 22%, con una dimensione media di 8,7 addetti per unità locale (**tabella 19**).

Tabella 19 | Unità locali, addetti medi e dimensioni medie in Basilicata (2020)

| Attività   | Unità locali  | Addetti medi     | Dimensioni medie | Quota % unità | Quota % addetti |
|--|---------------|------------------|------------------|---------------|-----------------|
| Estrazione di minerali da cave e miniere                           | 56            | 749,0            | 13,4             | 0,1%          | 0,6%            |
| <b>Attività manifatturiere</b>                                     | <b>3.039</b>  | <b>26.475,2</b>  | <b>8,7</b>       | <b>8,0%</b>   | <b>21,9%</b>    |
| Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata    | 342           | 907,5            | 2,7              | 0,9%          | 0,7%            |
| Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti | 169           | 2.348,6          | 13,9             | 0,4%          | 1,9%            |
| Costruzioni  | 4.217         | 12.926,5         | 3,1              | 11,1%         | 10,7%           |
| Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione auto e moto     | 10.999        | 24.017,6         | 2,2              | 28,8%         | 19,8%           |
| Trasporto e magazzinaggio  | 1.270         | 7.848,8          | 6,2              | 3,3%          | 6,5%            |
| Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                 | 3.245         | 9.719,0          | 3,0              | 8,5%          | 8,0%            |
| Servizi di informazione e comunicazione                            | 745           | 3.044,8          | 4,1              | 2,0%          | 2,5%            |
| Attività finanziarie e assicurative                                | 859           | 2.526,7          | 2,9              | 2,3%          | 2,1%            |
| Attività immobiliari   | 604           | 707,5            | 1,2              | 1,6%          | 0,6%            |
| Attività professionali, scientifiche e tecniche                    | 6.263         | 8.832,4          | 1,4              | 16,4%         | 7,3%            |
| Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese     | 1.512         | 9.544,4          | 6,3              | 4,0%          | 7,9%            |
| Istruzione   | 265           | 434,4            | 1,6              | 0,7%          | 0,4%            |
| Sanità e assistenza sociale  | 2.339         | 6.959,4          | 3,0              | 6,1%          | 5,7%            |
| Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento   | 467           | 1.026,0          | 2,2              | 1,2%          | 0,8%            |
| Altre attività di servizi  | 1.769         | 3.074,1          | 1,7              | 4,6%          | 2,5%            |
| <b>Totale</b>  | <b>38.160</b> | <b>121.141,8</b> | <b>3,2</b>       | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b>   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

La quota dell'industria manifatturiera in termini di addetti è più alta nella provincia di Potenza, anche per effetto della presenza della filiera dell'automotive nell'area di Melfi (24,2% del totale a Potenza contro il 16,7% della provincia di Matera), ma è sostanzialmente identica per quota percentuale di unità locali (7,9% a Potenza; 8,0% a Matera).

In sintesi, nell'industria manifatturiera, nella provincia di Potenza è insediato il 65,4% delle unità locali della regione, le quali occupano il 75,8% degli addetti (**figura 2**). Le dimensioni medie delle unità locali nella provincia potentina sono significativamente superiori a quelle del Materano, con un divario di 4 addetti: 10,1 addetti medi per unità a Potenza contro i 6,1 di Matera. (**figura 3**).

Figura 2 | Quota % unità locali e addetti nell'industria manifatturiera per provincia

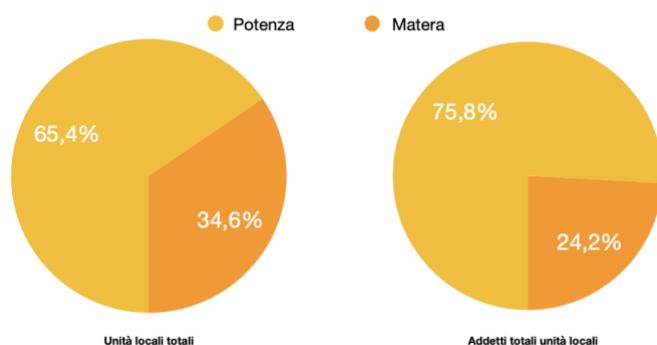
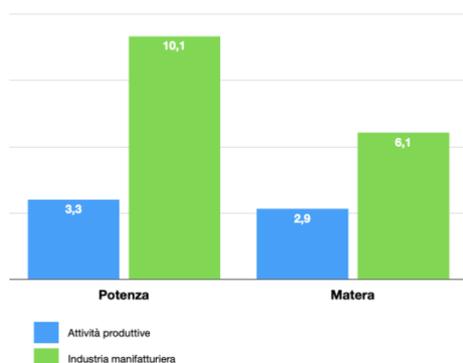


Figura 3 | Dimensioni medie delle unità locali per provincia



Due sono i segmenti industriali dominanti in regione: il primo è strettamente collegato alla presenza dell'impianto per la produzione di autoveicoli Stellantis a Melfi, con la sua rete di prossimità

costituita dai componentisti insediati nell'area; il secondo è rappresentato dalla filiera alimentare, con relazioni dense con le attività di produzione agricola del territorio.

Tuttavia, mentre il secondo è presente con gradi differenti di intensità in entrambe le province lucane, nel caso dell'industria automobilistica le unità produttive sono quasi esclusivamente localizzate nel distretto potentino di Melfi.

La **tabella 20** offre un'analisi disaggregata per settore manifatturiero.

Tabella 20 | Unità locali, addetti medi e dimensioni medie nell'industria manifatturiera in Basilicata (2020)

| Attività manifatturiere   | Unità locali | Addetti medi | Dimensioni medie | Quota % unità | Quota % addetti |
|---|--------------|--------------|------------------|---------------|-----------------|
| <b>Industrie alimentari</b>   | 833          | 4.075,6      | 4,9              | 27,4%         | 15,4%           |
| <b>Industria delle bevande</b>  | 57           | 432,8        | 7,6              | 1,9%          | 1,6%            |
| <b>Industrie tessili</b>  | 42           | 392,2        | 9,3              | 1,4%          | 1,5%            |
| <b>Confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia</b> | 106          | 326,4        | 3,1              | 3,5%          | 1,2%            |
| <b>Fabbricazione di articoli in pelle e simili</b>  | 4            | 22,6         | 5,7              | 0,1%          | 0,1%            |
| <b>Industria del legno e dei prodotti in legno (esclusi i mobili)</b>                       | 249          | 649,9        | 2,6              | 8,2%          | 2,5%            |
| <b>Fabbricazione di carta e di prodotti di carta</b>  | 25           | 160,2        | 6,4              | 0,8%          | 0,6%            |
| <b>Stampa e riproduzione di supporti registrati</b>   | 136          | 378,8        | 2,8              | 4,5%          | 1,4%            |
| <b>Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio</b>           | 13           | 80,0         | 6,2              | 0,4%          | 0,3%            |
| <b>Fabbricazione di prodotti chimici</b>  | 26           | 173,0        | 6,7              | 0,9%          | 0,7%            |
| <b>Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici</b>           | 3            | 96,7         | 32,2             | 0,1%          | 0,4%            |
| <b>Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche</b>                               | 51           | 811,8        | 15,9             | 1,7%          | 3,1%            |
| <b>Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi</b>        | 249          | 1.301,5      | 5,2              | 8,2%          | 4,9%            |

|   |              |                 |            |               |               |
|---|--------------|-----------------|------------|---------------|---------------|
| <b>Metallurgia</b>  | 14           | 542,6           | 38,8       | 0,5%          | 2,0%          |
| <b>Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)</b>   | 550          | 2.736,6         | 5,0        | 18,1%         | 10,3%         |
| <b>Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi</b> | 23           | 178,7           | 7,8        | 0,8%          | 0,7%          |
| <b>Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche</b>                                  | 39           | 324,8           | 8,3        | 1,3%          | 1,2%          |
| <b>Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca</b>   | 70           | 1.130,6         | 16,2       | 2,3%          | 4,3%          |
| <b>Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi</b>  | 33           | 9.563,0         | 289,8      | 1,1%          | 36,1%         |
| <b>Fabbricazione di altri mezzi di trasporto</b>  | 9            | 132,2           | 14,7       | 0,3%          | 0,5%          |
| <b>Fabbricazione di mobili</b>  | 112          | 1.561,0         | 13,9       | 3,7%          | 5,9%          |
| <b>Altre industrie manifatturiere</b>   | 159          | 256,3           | 1,6        | 5,2%          | 1,0%          |
| <b>Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature</b>  | 236          | 1.148,0         | 4,9        | 7,8%          | 4,3%          |
| <b>Totale</b>   | <b>3.039</b> | <b>26.475,2</b> | <b>8,7</b> | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

Nella produzione di autoveicoli e di componenti si registra appena l'1,1% di unità locali in numero, a cui però corrisponde oltre il 36% degli addetti totali manifatturieri della regione, con una dimensione media di 290 addetti per unità locale. In particolare, la fabbricazione di automobili assorbe il 76% di addetti del segmento (con il 6% di unità locali), mentre la componentistica il 23,6% di addetti impegnati nell'82% di unità locali censite.

Il secondo segmento industriale di riferimento è quello alimentare, con il 27,4% delle unità locali appartenenti all'industria manifatturiera della regione, il 15,4% degli addetti e una dimensione media di 4,9 addetti per unità locale. Qui è senza dubbio di maggiore interesse l'analisi della distribuzione dei dati, anche per comprendere con un maggior grado di approfondimento le differenti vocazioni industriali fra le due province. L'industria alimentare, come quota di imprese e di addetti, prevale a Matera, dove quasi un'unità locale su tre nell'ambito del settore manifatturiero opera nella filiera del *food* e assorbe oltre il 18% degli addetti. In entrambe le province, restringendo il focus di analisi all'industria alimentare, il segmento principale in termini di addetti (ma anche di unità locali) è quello dei prodotti da forno: il 63,7% degli addetti a Matera e il 46,6% a Potenza opera

in tale ambito; il 51,5% in regione. Ugualmente significativa è la presenza del segmento lattiero-caseario (il 13,4% degli addetti nell'alimentare a Matera, il 9,0% a Potenza; il 10,3% in regione). Da segnalare una quota rilevante di addetti nel segmento dei prodotti a base di carne a Potenza (11,2%) e nella produzione di olio a Matera (7,3% del totale degli addetti all'industria alimentare). Per dimensione media, spiccano i segmenti della mangimistica (20,4 addetti medi), della lavorazione di frutta e ortaggi (19,1 addetti) e della lavorazione del pesce (14,2), benché in quest'ultimo caso si conti una sola unità locale in regione.

Dietro i due settori-chiave dell'industria lucana (*automotive* e alimentare, che sommati insieme coprono dunque oltre il 51% del totale degli addetti manifatturieri della regione), compare la lavorazione dei prodotti in metallo, per il 18,1% delle unità locali manifatturiere e il 10,3% di addetti. In realtà, disaggregando i dati, questo segmento è strettamente collegato ad altri settori, in particolare la già ricordata filiera automobilistica, a cui sono riconducibili le attività di trattamento e lavorazione dei metalli, e l'industria delle costruzioni, per la quota di addetti impiegata nella produzione di elementi in metallo destinati all'edilizia.

Significativa, inoltre, è la presenza in regione di imprese che operano nella produzione di mobili (5,9% degli addetti manifatturieri e una dimensione media di 14 addetti per unità locale), concentrata in particolare nella provincia di Matera, mentre più ristretta è la quota associata all'industria meccanica (4,3% degli addetti). Molto già rarefatta è la presenza di altri segmenti dell'industria manifatturiera: l'industria del legno, nonostante la ricchezza delle risorse naturali, occupa appena 650 addetti, pari al 2,5% del totale; le industrie tessili e dell'abbigliamento, sommate, non vanno oltre il 2,7%; la chimica e il farmaceutico sono entrambe sotto la soglia dell'1% (0,7% e 0,4%).

Nell'industria delle costruzioni, che soprattutto nelle regioni meridionali ricopre una posizione di rilievo, si registrano l'11,1% delle unità locali e il 10,7% degli addetti totali, con una dimensione media di 3,1 addetti per unità. Qui le differenze fra province sono minime.

Ben più esteso è il contributo del settore del commercio (28,8% per unità sul totale, 19,8% per addetti e una dimensione media di 2,2 addetti), con una presenza cospicua di commercio al dettaglio, che assorbe oltre il 61% degli addetti del settore. Nella provincia di Matera il settore ha una maggiore incidenza, con quasi il 24% degli addetti totali (il 18,1% a Potenza)

Nel settore del trasporto opera il 6,5% degli addetti complessivi (e il 3,5% delle unità locali censite), in larghissima misura impegnati nel segmento del trasporto terrestre.

L'industria alberghiera e della ristorazione, in crescita, assorbe l'8% degli addetti e l'8,5% delle unità locali, con una prevalenza della ristorazione in termini di occupati all'interno del segmento (81,5%). Nel caso degli alberghi, a Matera si registra una quota di addetti superiore di 4 punti a quella di Potenza.

La folta presenza di addetti nelle attività professionali e tecniche (poco sopra il 7% del totale) si scontra con l'iper-frammentazione organizzativa: oltre il 16% di unità locali sul totale, con una dimensione media di 1,4 addetti, con una densità particolarmente elevata nel campo degli studi legali

e commerciali (oltre il 38% di addetti nel segmento) nonché degli studi di architettura e di ingegneria (il 35,6% del totale).

Nell'area dei servizi alle imprese (7,9% degli addetti), la maggior presenza è quella delle attività collegate ai servizi per edifici e paesaggio, mentre nel settore della sanità e dell'assistenza sociale (5,7% degli addetti) domina l'assistenza sanitaria, distribuita fra servizi ospedalieri e studi medici e odontoiatrici.

Infine, tornando alle attività produttive della regione nel loro complesso, se si prendono in considerazione i sistemi locali del lavoro, si osserva come i due comuni capoluoghi assorbano circa il 50% delle unità locali e degli addetti medi. Al terzo posto, spicca la presenza del sistema di Melfi, con il 18% degli addetti, a tallonare Matera, poco più su per quota. Più staccati gli altri sistemi locali, con soltanto Marsicovetere e Policoro che superano la quota del 5% sul totale (tabella 21). Come si ricorderà, Marsicovetere e Policoro sono anche gli unici due comuni, fra i maggiori della Basilicata, a mostrare un segno positivo nella tendenza demografica degli ultimi anni.

Tabella 21 | Unità locali e addetti medi e dimensioni in Basilicata per sistema locale del lavoro (2020)

| Sistema locale del lavoro | Unità locali  | Addetti medi unità locali attive | Unità locali in % | Addetti medi in % |
|---------------------------|---------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Potenza</b>            | 11.777        | 36.004,0                         | 31,2%             | 30,0%             |
| <b>Matera</b>             | 7.072         | 23.190,2                         | 18,7%             | 19,3%             |
| <b>Melfi</b>              | 3.717         | 21.585,6                         | 9,9%              | 18,0%             |
| <b>Marsicovetere</b>      | 2.484         | 7.941,4                          | 6,6%              | 6,6%              |
| <b>Policoro</b>           | 2.476         | 6.551,6                          | 6,6%              | 5,5%              |
| <b>Lauria</b>             | 2.134         | 5.475,3                          | 5,7%              | 4,6%              |
| <b>Pisticci</b>           | 1.703         | 4.615,0                          | 4,5%              | 3,8%              |
| <b>Rionero in Vulture</b> | 1.585         | 3.958,9                          | 4,2%              | 3,3%              |
| <b>Senise</b>             | 1.292         | 3.094,4                          | 3,4%              | 2,6%              |
| <b>Sant'Arcangelo</b>     | 997           | 2.278,9                          | 2,6%              | 1,9%              |
| <b>Nova Siri</b>          | 799           | 1.716,1                          | 2,1%              | 1,4%              |
| <b>Tricarico</b>          | 670           | 1.566,1                          | 1,8%              | 1,3%              |
| <b>Maratea</b>            | 546           | 1.132,2                          | 1,4%              | 0,9%              |
| <b>Stigliano</b>          | 482           | 897,6                            | 1,3%              | 0,7%              |
| <b>Totale</b>             | <b>37.734</b> | <b>120.007,3</b>                 | <b>100,0%</b>     | <b>100,0%</b>     |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

## 1.6. La demografia delle imprese

L'analisi dell'andamento demografico delle imprese nelle due province della Basilicata, svolta attraverso il dataset di Movimprese, che aggiorna, trimestre dopo trimestre, i dati relativi alle imprese registrate, attive e cessate in ciascuna provincia italiana, consente non solo di disporre di un quadro aggiornato sulla struttura imprenditoriale della regione, ma anche di comprendere con maggior grado di dettaglio gli effetti dello shock della pandemia nel 2020-2021 e della crisi economica internazionale del 2022.

Sono circa 60 mila le imprese registrate in Basilicata a fine 2022, in leggero calo dall'anno precedente, e in controtendenza con i dati italiani e del Mezzogiorno, mentre cresce di poco il numero di iscrizioni, in rallentamento dal 2021 (**tabella 22**).

Tabella 22 | Iscrizioni, cessazioni, saldo, stock di imprese in Basilicata (2022)

| Regioni               | Iscrizioni     | Cessazioni     | Saldo         | Stock al 31/12/022 | Stock al 31/12/021 | Tasso di crescita 2022 | Tasso di crescita 2021 |
|-----------------------|----------------|----------------|---------------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Piemonte              | 22.879         | 21.802         | 1.077         | 425.873            | 428.476            | 0,25                   | 1,10                   |
| Valle d'Aosta         | 627            | 577            | 50            | 12.290             | 12.256             | 0,41                   | 0,84                   |
| Lombardia             | 56.510         | 45.095         | 11.415        | 945.555            | 952.492            | 1,20                   | 1,50                   |
| Trentino-Alto Adige   | 6.009          | 5.032          | 977           | 111.992            | 111.378            | 0,88                   | 1,35                   |
| Veneto                | 24.269         | 22.200         | 2.069         | 472.768            | 479.437            | 0,43                   | 0,80                   |
| Friuli-Venezia Giulia | 5.057          | 4.763          | 294           | 97.944             | 100.443            | 0,29                   | 0,65                   |
| Liguria               | 8.111          | 7.287          | 824           | 159.807            | 162.629            | 0,51                   | 0,97                   |
| Emilia-Romagna        | 24.279         | 21.766         | 2.513         | 446.745            | 451.242            | 0,56                   | 0,76                   |
| Toscana               | 21.428         | 18.854         | 2.574         | 405.342            | 408.533            | 0,63                   | 1,01                   |
| Umbria                | 4.077          | 3.877          | 200           | 94.867             | 94.674             | 0,21                   | 0,66                   |
| Marche                | 7.193          | 8.122          | -929          | 157.892            | 165.443            | -0,56                  | 0,50                   |
| Lazio                 | 34.480         | 24.954         | 9.526         | 609.483            | 614.026            | 1,55                   | 2,16                   |
| Abruzzo               | 6.798          | 6.254          | 544           | 148.436            | 149.630            | 0,36                   | 1,00                   |
| Molise                | 1.447          | 1.492          | -45           | 34.196             | 34.991             | -0,13                  | 0,42                   |
| Campania              | 29.616         | 23.830         | 5.786         | 611.627            | 612.850            | 0,94                   | 2,11                   |
| Puglia                | 20.358         | 15.723         | 4.635         | 385.725            | 386.801            | 1,20                   | 2,06                   |
| <b>Basilicata</b>     | <b>2.666</b>   | <b>2.249</b>   | <b>417</b>    | <b>60.175</b>      | <b>60.656</b>      | <b>0,69</b>            | <b>1,18</b>            |
| Calabria              | 8.409          | 7.087          | 1.322         | 188.193            | 190.799            | 0,69                   | 1,62                   |
| Sicilia               | 20.200         | 17.801         | 2.399         | 479.058            | 478.967            | 0,50                   | 1,63                   |
| Sardegna              | 8.151          | 5.781          | 2.370         | 171.308            | 171.743            | 1,38                   | 1,87                   |
| Mezzogiorno           | 97.645         | 80.217         | 17.428        | 2.078.718          | 2.086.437          | 0,84                   | 1,79                   |
| <b>Italia</b>         | <b>312.564</b> | <b>264.546</b> | <b>48.018</b> | <b>6.019.276</b>   | <b>6.067.466</b>   | <b>0,79</b>            | <b>1,42</b>            |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Movimprese

A differenza di altre regioni del Mezzogiorno, i dati non mostrano una forte contrazione della natalità delle imprese in Basilicata (**tabella 23**). Nel 2022, il tasso di iscrizione (TI) – misurato dal rapporto fra nuove iscrizioni e stock delle imprese registrate è stato pari al 4,43%, inferiore al dato medio italiano (5,11%), ma già dal 2019 era sceso sotto la soglia del 5%, lontano dal massimo del 6,48% toccato nel 2016 quando per la prima e unica volta nell'arco temporale esaminato aveva superato il 6%. Sempre dal 2019, il numero di iscrizioni aveva già oltrepassato la barriera delle 3.000 nuove imprese per anno. In particolare, nel 2022 si sono iscritte in Basilicata 2.666 nuove imprese a fronte di 2.249 cessazioni, con un saldo di +417 (era stato di oltre 700 nel 2021). A Potenza si sono iscritte poco più di 1.700 imprese nel 2022 e 945 a Matera; in entrambe le province il saldo iscrizioni / cessazioni rimane positivo, con la prima a mostrare una maggiore effervescenza, con un TI pari a 4,43.

Confrontando i dati della Basilicata con l'andamento registrato in Italia, si può osservare come il tasso di crescita (TR), calcolato come rapporto percentuale tra il saldo tra iscrizioni e cessazioni nel periodo e lo stock delle imprese registrate ad inizio periodo, risulti pari a 0,69 contro lo 0,79 medio italiano, mostrando un netto rallentamento rispetto al 2021, quando era stato pari a 1,18 (contro un tasso dell'1,42 per l'Italia nel suo complesso), per effetto del rimbalzo post-pandemia. Anche qui la provincia di Potenza segna una performance migliore.

Il tasso di cessazione (TC), calcolato come rapporto percentuale tra il numero di cessazioni nel periodo e lo stock delle imprese registrate ad inizio periodo, si è attestato da qualche anno sotto il 4%. In particolare, nel 2022 il tasso regionale è stato pari al 3,70%, ben al di sotto del valore medio italiano, pari al 4,33%. Le due province presentano un risultato pressoché identico.

Tabella 23 | L'andamento demografico delle imprese in Basilicata (2022)

| Imprese                         | Potenza | Matera | Basilicata    | Italia    |
|---------------------------------|---------|--------|---------------|-----------|
| <b>Registrate</b>               | 38.380  | 21.795 | <b>60.175</b> | 6.019.276 |
| <b>Tasso di crescita TR%</b>    | 0,74    | 0,59   | <b>0,69</b>   | 0,79      |
| <b>Attive</b>                   | 33.736  | 19.402 | <b>53.138</b> | 5.129.335 |
| <b>Tasso di crescita TA%</b>    | 0,84    | 0,67   | <b>0,78</b>   | 0,93      |
| <b>Iscrizioni</b>               | 1.721   | 945    | <b>2.666</b>  | 312.564   |
| <b>Tasso di iscrizione TI %</b> | 4,43    | 4,29   | <b>4,38</b>   | 5,11      |
| <b>Cessazioni</b>               | 1.434   | 815    | <b>2.249</b>  | 264.546   |
| <b>Tasso di cessazione TC %</b> | 3,69    | 3,70   | <b>3,7</b>    | 4,33      |
| <b>Saldo 2022</b>               | 287     | 130    | <b>417</b>    | +48.018   |
| <b>Saldo 2021</b>               | 450     | 264    | <b>714</b>    | +86.587   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Movimprese

Le imprese artigiane registrate sul totale sono pari al 16,5% in regione, con un calo di tre punti dal dato registrato nel 2009 (19,4%); sono prevalenti nella provincia di Potenza (17,2% contro il 15,4% di Matera). Ben più consistente il salto in avanti compiuto dalle società di capitali nell'arco temporale oggetto di analisi, un indicatore adoperato di norma per stimare il grado di maturità di un sistema imprenditoriale all'interno di un territorio. La quota sul totale è passata dal 12,2% al 22,7%, con una variazione positiva significativa soprattutto nella provincia di Potenza (dal 12,5% del 2009 al 23,6% del 2022; a Matera dall'11,7% del 2009 al 21,2% del 2022).

L'analisi dell'andamento di medio periodo, estendendo l'osservazione agli anni fra il 2009 e il 2022, consente di comprendere ancor meglio l'evoluzione dello scenario, con il rallentamento provocato dalla crisi degli ultimi anni che ha influito sia sulle aspettative future (determinando un minor numero di iscrizioni) sia sulle decisioni di interrompere percorsi imprenditoriali (come emerge dal maggior numero di cessazioni) (tabella 24).

Tabella 24 | L'andamento della demografia d'impresa in Basilicata

| Ann<br>o    | Regist<br>r<br>e | Attive | Iscrizi<br>o<br>n<br>i | Cessazi<br>o<br>n<br>i | Sald<br>o    | Tasso di<br>iscrizi<br>o<br>n<br>e | Tasso<br>di<br>crescit<br>a | Tasso di<br>cessazi<br>o<br>n<br>e |
|-------------|------------------|--------|------------------------|------------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| <b>2009</b> | 62.257           | 55.287 | 3.221                  | 3.166                  | 55           | 5,17%                              | 0,09%                       | 5,09%                              |
| <b>2010</b> | 62.281           | 55.060 | 3.451                  | 3.196                  | 255          | 5,54%                              | 0,41%                       | 5,13%                              |
| <b>2011</b> | 61.550           | 54.320 | 3.106                  | 3.376                  | <b>-270</b>  | 5,05%                              | -0,44%                      | 5,48%                              |
| <b>2012</b> | 60.935           | 53.870 | 3.435                  | <b>3.529</b>           | -94          | 5,64%                              | -0,15%                      | <b>5,79%</b>                       |
| <b>2013</b> | 60.260           | 53.119 | 3.267                  | 3.444                  | -177         | 5,42%                              | -0,29%                      | 5,72%                              |
| <b>2014</b> | 59.675           | 52.418 | 2.958                  | 2.948                  | 10           | 4,96%                              | 0,02%                       | 4,94%                              |
| <b>2015</b> | 59.044           | 51.907 | 3.016                  | 3.119                  | -103         | 5,11%                              | -0,17%                      | 5,28%                              |
| <b>2016</b> | 59.765           | 52.627 | <b>3.875</b>           | 2.869                  | <b>1.006</b> | <b>6,48%</b>                       | 1,68%                       | 4,80%                              |
| <b>2017</b> | 60.284           | 53.009 | 3.476                  | 2.789                  | 687          | 5,77%                              | 1,14%                       | 4,63%                              |
| <b>2018</b> | 60.396           | 53.053 | 3.000                  | 2.710                  | 290          | 4,97%                              | 0,48%                       | 4,49%                              |
| <b>2019</b> | 60.493           | 52.930 | 2.925                  | 2.730                  | 195          | 4,84%                              | 0,32%                       | 4,51%                              |
| <b>2020</b> | 60.582           | 53.012 | <b>2.582</b>           | 2.392                  | 190          | <b>4,26%</b>                       | 0,31%                       | 3,95%                              |
| <b>2021</b> | 60.656           | 53.260 | 2.774                  | <b>2.060</b>           | 714          | 4,57%                              | 1,18%                       | 3,40%                              |
| <b>2022</b> | 60.175           | 53.138 | 2.666                  | 2.249                  | 417          | 4,43%                              | 0,69%                       | <b>3,74%</b>                       |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Movimprese

In realtà, come mostra bene il grafico, si è in presenza di una dinamica di contrazione demografica delle imprese, con un numero di iscrizioni calato di oltre 500 unità rispetto ai livelli di dieci o quindici anni fa e di oltre un migliaio dal punto di massima toccato nel 2016. Il segno più evidente è la convergenza della forbice del saldo proprio nel 2022, con la curva delle iscrizioni che scende mentre risale quella delle cessazioni (figura 4). Un andamento molto simile nelle due province, con quella di Matera più in grado di reggere l'impatto della crisi del 2011-2013, ma che negli ultimi anni ha registrato un deciso assottigliamento del saldo iscrizioni/cessazioni con le due curve ormai prossime a incrociarsi, come già accaduto nel 2020 (figura 5).

Figura 4 | L'andamento demografico delle imprese in Basilicata (2009-2022)

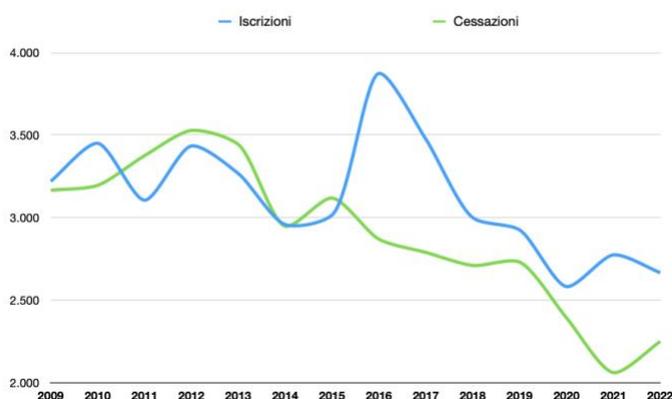
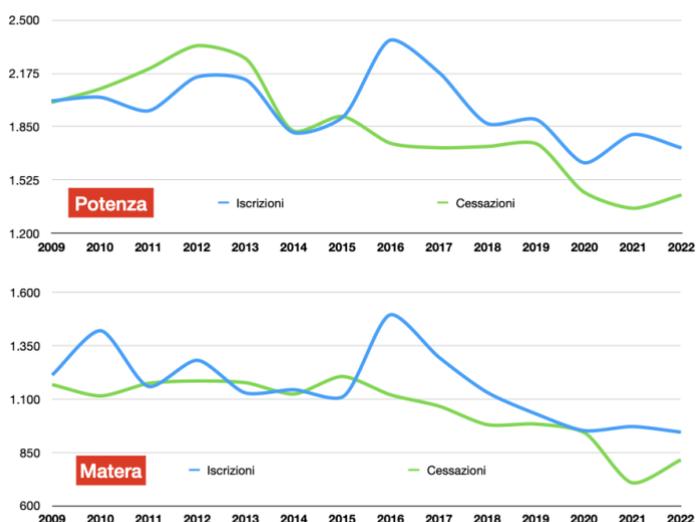


Figura 5 | L'andamento demografico delle imprese nelle province della Basilicata (2009-2022)



### 1.7. La proiezione internazionale

L'analisi dei flussi di esportazione è uno degli indicatori più affidabili per misurare la competitività di un sistema industriale regionale, mostrandone la capacità di presenza nei mercati internazionali e dunque rivelando indizi fondamentali per comprendere la solidità e la maturità delle imprese.

I dati del 2022 sul fronte dell'export per la Basilicata segnalano una condizione di stazionarietà, con un lievissimo aumento rispetto ai dati del 2021 e con un andamento non allineato né alla forte crescita italiana registrata nell'anno (+20%) né alle performance ancor più brillanti delle altre regioni del Mezzogiorno, le cui esportazioni fra il 2022 e il 2021 sono cresciute di quasi il 30%.

Tuttavia, occorre ricordare la struttura particolare delle esportazioni lucane, con una significativa incidenza dei prodotti petroliferi, esposti negli ultimi tempi alle forti oscillazioni della domanda nei mercati internazionali, ma soprattutto dell'industria automobilistica, anch'essa condizionata dalle interruzioni dalle catene globali di fornitura e della contrazione della domanda di mercato. Un caso particolare che richiede un approfondimento di analisi.

Il valore complessivo dei flussi di beni e servizi dalla Basilicata verso l'estero nel 2022 è stato pari a 2,835 miliardi di euro (erano stati 2,824 miliardi nel 2021). La sua quota sul totale nazionale è pari allo 0,5% (**tabella 25**).

Tabella 25 | Le esportazioni per regioni in Italia (2021-2022)

| Regioni               | 2021            |            | 2022            |            | 2021/2022    |
|-----------------------|-----------------|------------|-----------------|------------|--------------|
|                       | milioni di euro | %          | milioni di euro | %          | variazioni % |
| Piemonte              | 49.817          | 9,6        | 59.025          | 9,4        | 18,5         |
| Valle d'Aosta         | 718             | 0,1        | 960             | 0,2        | 33,6         |
| Liguria               | 7.951           | 1,5        | 10.559          | 1,7        | 32,8         |
| Lombardia             | 136.513         | 26,2       | 162.606         | 26,0       | 19,1         |
| Trentino-Alto Adige   | 10.251          | 2,0        | 11.913          | 1,9        | 16,2         |
| <i>Bolzano</i>        | <i>5.821</i>    | <i>1,1</i> | <i>6.761</i>    | <i>1,1</i> | <i>16,2</i>  |
| <i>Trento</i>         | <i>4.430</i>    | <i>0,9</i> | <i>5.152</i>    | <i>0,8</i> | <i>16,3</i>  |
| Veneto                | 70.807          | 13,6       | 82.141          | 13,1       | 16,0         |
| Friuli-Venezia Giulia | 18.185          | 3,5        | 22.170          | 3,5        | 21,9         |
| Emilia-Romagna        | 73.380          | 14,1       | 84.100          | 13,5       | 14,6         |
| Toscana               | 47.932          | 9,2        | 54.772          | 8,8        | 14,3         |
| Umbria                | 4.704           | 0,9        | 5.821           | 0,9        | 23,7         |
| Marche                | 12.602          | 2,4        | 22.939          | 3,7        | 82,0         |
| Lazio                 | 28.648          | 5,5        | 32.284          | 5,2        | 12,7         |
| Abruzzo               | 8.678           | 1,7        | 8.860           | 1,4        | 2,1          |
| Molise                | 1.155           | 0,2        | 1.016           | 0,2        | -12,1        |
| Campania              | 13.306          | 2,6        | 17.214          | 2,8        | 29,4         |

|                                 |                |              |                |              |             |
|---------------------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|-------------|
| Puglia                          | 8.758          | 1,7          | 10.055         | 1,6          | 14,8        |
| <b>Basilicata</b>               | <b>2.824</b>   | <b>0,5</b>   | <b>2.835</b>   | <b>0,5</b>   | <b>0,4</b>  |
| Calabria                        | 558            | 0,1          | 723            | 0,1          | 29,7        |
| Sicilia                         | 10.631         | 2,0          | 16.585         | 2,7          | 56,0        |
| Sardegna                        | 5.556          | 1,1          | 8.986          | 1,4          | 61,8        |
| <b>Mezzogiorno</b>              | <b>51.465</b>  | <b>9,9</b>   | <b>66.274</b>  | <b>10,6</b>  | <b>28,8</b> |
| <i>Province non specificate</i> | 7.799          | 1,5          | 9.147          | 1,5          | 17,3        |
| <b>Italia</b>                   | <b>520.771</b> | <b>100,0</b> | <b>624.710</b> | <b>100,0</b> | <b>20,0</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Coeweb Istat

Tuttavia, per tener conto delle differenti dimensioni delle regioni italiane, appare più corretto normalizzare il dato, misurando il valore delle esportazioni per mille abitanti (**tabella 26**). In questo caso, la Basilicata recupera molte posizioni, risalendo fino al secondo posto fra le regioni del Mezzogiorno, dietro il solo Abruzzo. In realtà, il valore medio regionale (5.282 euro di export pro capite) è una combinazione di una performance molto positiva della provincia di Potenza (6.889 euro pro capite) e una meno incoraggiante della provincia di Matera (2.370 euro pro capite).

Tabella 26 | Le esportazioni pro capite per regioni in Italia (2022)

| Regione               | Export<br>2022<br>pro capite<br>(€) |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Emilia-Romagna        | 18.997                              |
| Friuli-Venezia Giulia | 18.596                              |
| Veneto                | 16.977                              |
| Lombardia             | 16.341                              |
| Marche                | 15.491                              |
| Toscana               | 15.001                              |
| Piemonte              | 13.919                              |
| Trentino-Alto Adige   | 11.079                              |
| <i>Bolzano</i>        | <i>12.678</i>                       |
| <i>Trento</i>         | <i>9.504</i>                        |
| <b>Italia</b>         | <b>10.615</b>                       |
| Valle d'Aosta         | 7.805                               |
| Liguria               | 7.027                               |
| Abruzzo               | 6.977                               |
| Umbria                | 6.815                               |
| Sardegna              | 5.705                               |
| Lazio                 | 5.657                               |
| <b>Basilicata</b>     | <b>5.282</b>                        |
| <i>Potenza</i>        | <i>6.889</i>                        |
| <i>Matera</i>         | <i>2.370</i>                        |

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| <b>Mezzogiorno</b> | <b>4.935</b> |
| Molise             | 3.506        |
| Sicilia            | 3.454        |
| Campania           | 3.078        |
| Puglia             | 2.578        |
| Calabria           | 393          |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Coeweb Istat

L'incidenza diversa delle due province sui flussi di esportazioni regionali emerge in modo ancora più vistoso guardando i valori assoluti: la provincia di Potenza copre oltre l'84% dell'export regionale, in leggero calo dal 2021 (-1,1%), mentre la provincia di Matera esporta il restante 16%, in crescita dall'anno precedente (+9,1%).

È da segnalare il saldo positivo della bilancia commerciale regionale, con oltre 1 miliardo di euro di avanzo, in ulteriore crescita rispetto al dato del 2021 (+11,0%), in ragione di un calo del valore delle importazioni, determinato soprattutto dalla diminuzione dei flussi in ingresso di materie prime e beni intermedi "incorporati" in prodotti destinati ai mercati esteri. Si pensi, per esempio, alla componentistica nella filiera dell'automotive, rallentata negli ultimi due anni dagli effetti della pandemia sulla *supply chain* globale (tabella 27). Entrambe le province registrano saldi ampiamente positivi della bilancia commerciale. È il caso di ricordare fin d'ora, però, la dominanza nelle esportazioni lucane del settore dei mezzi di trasporto, che nel solo 2022 ha generato oltre 1,8 miliardi di euro di fatturato estero. Se dall'export della regione si cancellassero i flussi verso i mercati internazionali di autoveicoli, il valore delle esportazioni calerebbe a poco più di un miliardo di euro, con la Basilicata che scivolerebbe in fondo alla classifica delle regioni italiane, davanti alla sola Calabria.

Tabella 27 | Il commercio estero della Basilicata in euro (2021-2022)

|                        | Import<br>2021            | Export<br>2021            | Saldo<br>2021           | Import<br>2022            | Export<br>2022            | Saldo<br>2022             | Variazi<br>one<br>Export<br>2022/2<br>021 |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
| Potenza                | 1.608.530.<br>612         | 2.409.451.1<br>23         | 800.920.<br>511         | 1.449.173.<br>963         | 2.383.170.3<br>99         | 933.996.43<br>6           | -1,1%                                     |
| Matera                 | 256.441.757               | 414.256.909               | 157.815.15<br>2         | 322.276.23<br>1           | 452.093.65<br>0           | 129.817.41<br>9           | 9,1%                                      |
| <b>Basilica<br/>ta</b> | <b>1.864.972<br/>.369</b> | <b>2.823.708<br/>.032</b> | <b>958.735.<br/>663</b> | <b>1.771.450<br/>.194</b> | <b>2.835.264<br/>.049</b> | <b>1.063.813<br/>.855</b> | <b>0,4%</b>                               |
| Mezzogi<br>orno        |                           |                           |                         |                           |                           |                           |   |
| <b>Italia</b>          |                           |                           |                         |                           |                           |                           |   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Coeweb Istat

L'analisi ha approfondito in particolare l'andamento dell'industria manifatturiera, che nel caso della Basilicata spiega oltre il 93% delle esportazioni complessive, con una quota che varia dal 94,0% nella provincia di Potenza all'88,6% in quella di Matera, dove si registra un flusso significativo di esportazioni agricole (10,2%). Occorre invece ricordare per la provincia di Potenza l'incidenza dei prodotti dell'estrazione di minerali da cave e da miniere, pari al 5,6% sul totale dell'export del 2022. Nel complesso, le esportazioni agricole della regione non vanno oltre l'1,7%, mentre i prodotti da estrazione sfiorano il 5% (**tabella 28**).

Tabella 28 | Il commercio estero della Basilicata per macro-settore in euro (2021-2022)

| Macrosettore  | 2021                 |                      | 2022                 |                      |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|   | import               | export               | import               | export               |
| <b>Prodotti dell'agricoltura, silvicoltura e pesca</b>      | 51.689.340           | 53.092.665           | 50.708.807           | 48.907.041           |
| Quota su totale   | <b>2,8%</b>          | <b>1,9%</b>          | <b>2,9%</b>          | <b>1,7%</b>          |
| <b>Prodotti da estrazione di minerali da cave e miniere</b> | 1.578.822            | 120.454.561          | 568.635              | 134.714.075          |
| Quota su totale   | <b>0,1%</b>          | <b>4,3%</b>          | <b>0,0%</b>          | <b>4,8%</b>          |
| <b>Industria manifatturiera</b>                             | 1.801.722.081        | 2.645.064.090        | 1.686.347.600        | 2.639.946.286        |
| Quota su totale   | <b>96,6%</b>         | <b>93,7%</b>         | <b>95,2%</b>         | <b>93,1%</b>         |
| <b>Altre attività</b>                                       | 9.982.126            | 5.096.716            | 33.825.152           | 11.696.647           |
| Quota su totale   | <b>0,5%</b>          | <b>0,2%</b>          | <b>1,9%</b>          | <b>0,4%</b>          |
| <b>Totale</b>   | <b>1.864.972.369</b> | <b>2.823.708.032</b> | <b>1.771.450.194</b> | <b>2.835.264.049</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Coeweb Istat

Per entrambe le province la quota di export manifatturiero sul totale delle esportazioni si mantiene al di sotto dei valori medi nazionali, dove la quota di export manifatturiero sul totale oscilla negli ultimi anni tra il 96% e il 97%.

I dati relativi alle esportazioni dell'industria manifatturiera confermano le linee di tendenza mostrate dall'export nel suo complesso, con una leggerissima contrazione (-0,2%) che rispecchia, però, un andamento differenziato fra le due province, con un arretramento di quasi 2 punti per la provincia di Potenza e invece un balzo in avanti per la provincia di Matera, con esportazioni cresciute fra il 2021 e il 2022 del 10,7% (**tabella 29**).

Il saldo della bilancia commerciale industriale della regione si è ulteriormente rafforzato, in larga misura riconducibile all'avanzo dell'area potentina (con un aumento di 125 milioni nel saldo fra il 2021 e il 2022, soprattutto per effetto del calo dell'import, mentre per Matera si registra una diminuzione di saldo di circa 15 milioni).

Tabella 29 | Il commercio estero della Basilicata nell'industria manifatturiera in euro (2022)

|                         | Export<br>2021       | Export<br>2022       | Variazio<br>ne<br>2022/20<br>21 | Quot<br>a<br>Expo<br>rt<br>2021<br>% | Quot<br>a<br>Expo<br>rt<br>2022<br>% | Import<br>2022       | Saldo<br>2022      |
|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Potenza</b>          | 2.283.183.490        | 2.239.191.708        | 2,0%                            | 86,3%                                | 84,8%                                | 1.399.415.628        | 883.767.862        |
| <b>Matera</b>           | 361.880.600          | 400.754.578          | -9,7%                           | 13,7%                                | 15,2%                                | 286.931.972          | 74.948.628         |
| <b>Basilicata</b>       | <b>2.645.064.090</b> | <b>2.639.946.286</b> | <b>0,2%</b>                     | <b>100,0%</b>                        | <b>100,0%</b>                        | <b>1.686.347.600</b> | <b>958.716.490</b> |
| <b>Mezzogior<br/>no</b> |                      |                      |                                 |                                      |                                      |                      |                    |
| <b>Italia</b>           |                      |                      |                                 |                                      |                                      |                      |                    |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Coeweb Istat

Prendendo in analisi la distribuzione dell'export manifatturiero nelle due province, si conferma il ruolo dominante della provincia di Potenza, che copre quasi l'85% del flusso di beni verso l'estero, in leggero calo dall'86,3% segnato nel 2021. Rimane marginale il contributo della Basilicata all'export manifatturiero italiano, con una quota appena dello 0,45%, in lieve arretramento dallo 0,54% del 2021. Unica eccezione il settore dei mezzi di trasporto, dove la regione ha una quota pari al 3,0% dell'export italiano del 2022, in particolare con il 7,3% nel segmento degli autoveicoli (la regione vanta una quota nazionale del 4,4% nei prodotti dell'estrazione di minerali da cave e miniere, settore che nelle tassonomie internazionali è posto al di fuori dei confini delle attività manifatturiere).

L'analisi disaggregata per i principali settori industriali offre numerosi elementi di interesse, benché si debba tener presente come i piccoli volumi che caratterizzano quasi tutti i segmenti dell'industria manifatturiera lucana sono fortemente condizionati dalle oscillazioni di breve periodo (**tabella 30**).

Tabella 30 | Le esportazioni nell'industria manifatturiera in euro per segmento di attività (2022)

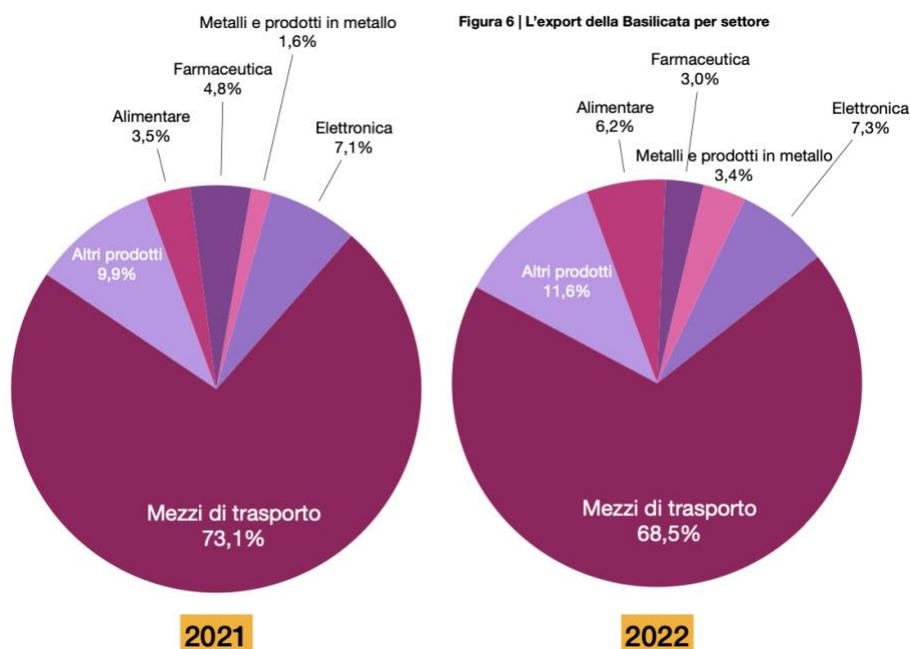
| Segmento di attività   | 2021        |             | 2022        |             | Quot a 2021 | Quot a 2022 | Variazione export 2022/2021 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|
|  | import      | export      | import      | export      |             |             |                             |
| <b>Prodotti alimentari, bevande e tabacco</b>  | 54.817.769  | 91.456.394  | 65.469.951  | 163.168.313 | 3,5%        | 6,2%        | 78,4%                       |
| <b>Prodotti tessili, abbigliamento, pelli e accessori</b>  | 23.786.971  | 43.696.717  | 26.939.003  | 59.190.763  | 1,7%        | 2,2%        | 35,5%                       |
| <b>Legno e prodotti in legno; carta e stampa</b>   | 21.122.241  | 10.087.583  | 29.238.531  | 11.603.579  | 0,4%        | 0,4%        | 15,0%                       |
| <b>Coke e prodotti petroliferi raffinati</b>   | 121.864     | 582.778     | 170.850     | 1.418.587   | 0,0%        | 0,1%        | 143,4%                      |
| <b>Sostanze e prodotti chimici</b>   | 114.025.497 | 31.476.083  | 136.103.100 | 28.876.356  | 1,2%        | 1,1%        | -8,3%                       |
| <b>Articoli farmaceutici, chimico-medicinali</b>   | 24.770.065  | 125.677.387 | 15.178.947  | 79.176.414  | 4,8%        | 3,0%        | -37,0%                      |
| <b>Articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi</b> | 91.150.328  | 38.814.146  | 88.636.666  | 46.395.311  | 1,5%        | 1,8%        | 19,5%                       |
| <b>Metalli di base e</b>   | 95.593.297  | 43.522.848  | 97.992.483  | 89.309.939  | 1,6%        | 3,4%        | 105,2%                      |

|   |                      |                      |                      |                      |               |               |              |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|---------------|--------------|
| <b>prodotti in metallo</b>                          |                      |                      |                      |                      |               |               |              |
| <b>Computer, apparecchi elettronici e ottici</b>    | 222.234.845          | 188.064.601          | 177.656.503          | 193.105.719          | 7,1%          | 7,3%          | 2,7%         |
| <b>Apparecchi elettrici</b>                         | 264.016.107          | 6.518.728            | 241.589.630          | 8.409.612            | 0,2%          | 0,3%          | 29,0%        |
| <b>Macchinari e apparecchi</b>                      | 135.101.080          | 49.023.684           | 114.400.794          | 64.035.859           | 1,9%          | 2,4%          | 30,6%        |
| <b>Mezzi di trasporto</b>                           | 704.356.871          | 1.933.352.103        | 647.455.755          | 1.808.397.058        | 73,1%         | 68,5%         | -6,5%        |
| <b>Prodotti delle altre attività manifatturiere</b> | 50.625.146           | 82.791.038           | 45.515.387           | 86.858.776           | 3,1%          | 3,3%          | 4,9%         |
| <b>Totale industria manifatturiera</b>              | <b>1.801.722.081</b> | <b>2.645.064.090</b> | <b>1.686.347.600</b> | <b>2.639.946.286</b> | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> | <b>-0,2%</b> |

In primo luogo, occorre considerare come l'industria dei mezzi di trasporto abbia una quota pari al 68,5% dell'export manifatturiero della Basilicata, in calo del 6,5% dal 2021, quando la sua incidenza sul totale del flusso di prodotti verso l'estero era ancor più dominante (73,1%). Il valore delle esportazioni del settore è stato pari nel 2022 a 1,8 miliardi di euro.

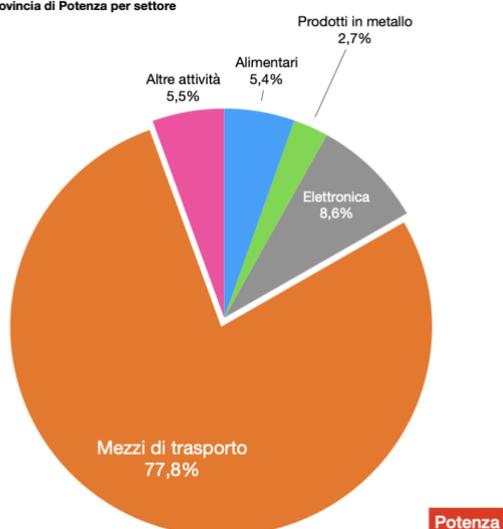
Nessun altro settore ha una quota superiore al 10% di export. L'industria elettronica, stabile nel corso degli ultimi due anni, con poco meno di 200 milioni di euro di fatturato estero, occupa il secondo posto con una quota del 7,3%, ormai quasi raggiunta dall'industria alimentare, passata nell'ultimo anno dal 3,5% al 6,2%, con una crescita nell'anno superiore al 78%.

Gli altri segmenti dell'industria manifatturiera hanno tutti quote sotto la soglia del 5%. In crescita i prodotti in metallo, il tessile-abbigliamento, la meccanica, i prodotti in gomma e in plastica; in calo, il farmaceutico e l'industria chimica (**figura 6 e tabella 30**).

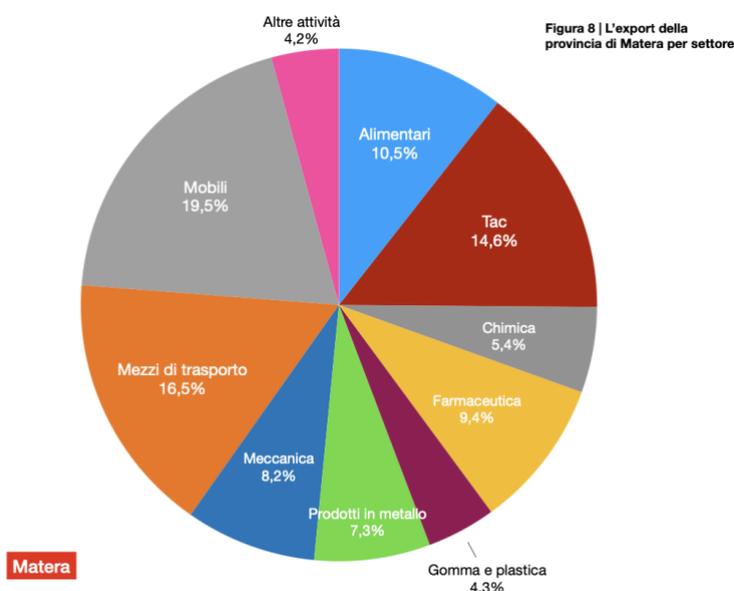


Il confronto fra le due province consente di apprezzare ancor di più le differenti vocazioni produttive (**figura 7** e **figura 8**). Il settore dominante a Potenza è, come detto, l'industria dei mezzi di trasporto, con il 77,8% di quota dell'export provinciale, in calo rispetto al 2021. Sul podio ideale, a distanza abissale, seguono il settore dell'elettronica (8,6%, in leggera crescita rispetto al 2021) e l'industria alimentare (5,4%, in forte crescita). Marginale è il contributo alle esportazioni di altri settori, nessuno dei quali supera il 2% di quota sul totale. Si segnalano le performance in aumento dei prodotti in metallo (quasi quintuplicati in valore in un anno), dei prodotti petroliferi raffinati, della meccanica. In calo la farmaceutica e ancor di più il tessile-abbigliamento, che in un solo anno ha visto l'export passare da 3,9 milioni di euro a poco più di 700 mila euro. Nella classe dei prodotti delle altre attività manifatturiere, il contributo quasi esclusivo è fornito dall'industria dell'arredamento, con esportazioni di mobili che nel 2022 hanno sfiorato gli 87 milioni di euro.

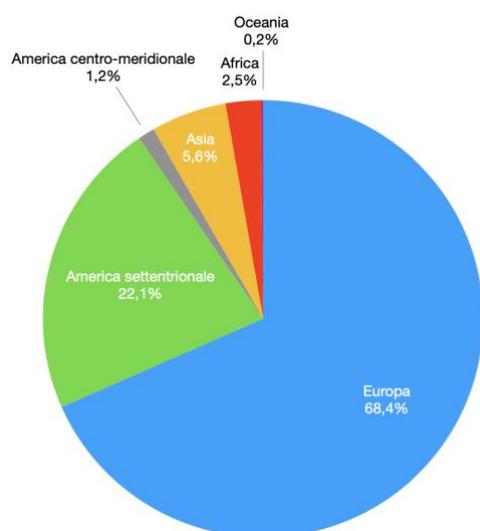
Figura 7 | L'export della provincia di Potenza per settore



Del tutto diverso, invece, è il quadro delle esportazioni nella provincia di Matera, con l'industria dei mezzi di trasporto che rimane uno dei settori di punta, ma con una quota del 16,5%, che precede di 2 punti l'industria del tessile-abbigliamento (14,6%) e di 6 punti l'industria alimentare (10,5%). Sotto il 10%, compaiono nell'ordine la farmaceutica (9,4%), la meccanica (8,2%) e i prodotti in metallo (7,3%). In realtà, il primo settore per valore delle esportazioni è l'industria dei mobili, "nascosta" all'interno del segmento degli altri prodotti manifatturieri che, però, isolato dagli altri prodotti della classe, copre una quota del 19,5% nel 2022, in crescita dall'anno precedente (+18,4%), con un valore che supera i 78 milioni di euro. Fra i settori in crescita spiccano le performance dell'alimentare, che ha più che raddoppiato in un anno l'export in valore, l'industria del legno e della carta, il tessile-abbigliamento, gli apparecchi elettrici e la meccanica. In arretramento, i prodotti chimici, l'elettronica, la farmaceutica, che ha registrato un dimezzamento in valore dell'export del 2021.



Spostando il focus di analisi verso le aree di destinazione, si può notare come l'Europa anche per effetto della crisi e dell'irrigidimento di misure protezionistiche abbia consolidato la sua posizione di mercato privilegiato per la Basilicata con oltre il 68% di quota, distanziando l'America settentrionale (22,1%), in calo di quota (**figura 9**).



I flussi di export destinati all'Europa sono cresciuti del 2,7% fra il 2021 e il 2022. Anche in questo caso il settore che domina è quello dei mezzi di trasporto (64,9%, in calo di quasi 6 punti dal 2021). Staccate l'industria alimentare, salita al 7,4% con una crescita annua di quasi il 70%, e l'industria elettronica, al 10,7%, che ha lievemente consolidato la sua quota sull'export di prodotti lucani destinati ai mercati europei.

Nel caso dell'America, la quota dell'industria automobilistica sale ancora di più, a sfiorare il 77% dell'export totale rivolto verso il continente d'oltreoceano; in seconda posizione, l'industria farmaceutica, con l'8,7%; al terzo, la meccanica con il 5,2%. Solo quarta l'industria alimentare, con il 3,5%, ma con la performance migliore in termini di crescita, passando da 8 a quasi 22 milioni di euro di export.

Il primo mercato di destinazione per l'export lucano nel 2022 è stato rappresentato dagli Stati Uniti, con il 21,7% del totale in corrispondenza di un valore di oltre 570 milioni di euro. Alle spalle degli Stati Uniti, solo paesi europei nei primi dieci mercati, con l'eccezione del Giappone al decimo posto. Germania, Spagna e Francia nelle posizioni di vertice. I primi dieci mercati spiegano quasi l'80% del totale, a mostrare la forte concentrazione geografica delle esportazioni della Basilicata. Fra l'11° e il 20° posto, compaiono accanto ad altri mercati europei due paesi africani (Marocco, al 15°, Sud Africa al 19°), due paesi asiatici (Corea del Sud al 14°, Israele al 20°), un paese sudamericano (il Brasile, al 17°). Ai primi venti paesi della classifica è destinato quasi il 92% delle esportazioni totali.

Sono 36 in totale i paesi verso i cui la regione esporta prodotti per un valore di almeno 6 milioni di euro. Questi 36 paesi assorbono il 97,3% dell'export lucano (**tabella 31**).

Tabella 31 | I principali paesi di destinazione dell'export manifatturiero della Basilicata (2022)

| Paese                | Export 2022 (€) | Quota assoluta | Quota cumulata |
|----------------------|-----------------|----------------|----------------|
| <b>Stati Uniti</b>   | 571.994.313     | <b>21,7%</b>   | 21,7%          |
| <b>Germania</b>      | 511.821.373     | <b>19,4%</b>   | 41,1%          |
| <b>Spagna</b>        | 266.308.497     | <b>10,1%</b>   | 51,1%          |
| <b>Francia</b>       | 238.178.836     | <b>9,0%</b>    | 60,2%          |
| <b>Regno Unito</b>   | 127.128.693     | <b>4,8%</b>    | 65,0%          |
| <b>Belgio</b>        | 98.080.563      | <b>3,7%</b>    | 68,7%          |
| <b>Grecia</b>        | 78.891.249      | <b>3,0%</b>    | 71,7%          |
| <b>Paesi Bassi</b>   | 73.252.923      | <b>2,8%</b>    | 74,5%          |
| <b>Polonia</b>       | 71.823.688      | <b>2,7%</b>    | 77,2%          |
| <b>Giappone</b>      | 68.050.221      | <b>2,6%</b>    | 79,8%          |
| <b>Austria</b>       | 47.622.707      | <b>1,8%</b>    | 81,6%          |
| <b>Svizzera</b>      | 47.037.420      | <b>1,8%</b>    | 83,3%          |
| <b>Turchia</b>       | 46.909.938      | <b>1,8%</b>    | 85,1%          |
| <b>Corea del Sud</b> | 32.083.281      | <b>1,2%</b>    | 86,3%          |

|                   |            |             |       |
|-------------------|------------|-------------|-------|
| <b>Marocco</b>    | 31.842.915 | <b>1,2%</b> | 87,5% |
| <b>Ungheria</b>   | 29.530.057 | <b>1,1%</b> | 88,7% |
| <b>Brasile</b>    | 28.481.119 | <b>1,1%</b> | 89,7% |
| <b>Portogallo</b> | 27.971.387 | <b>1,1%</b> | 90,8% |
| <b>Sud Africa</b> | 16.216.535 | <b>0,6%</b> | 91,4% |
| <b>Israele</b>    | 13.689.492 | <b>0,5%</b> | 91,9% |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Coeweb Istat

## 2. L'ecosistema dell'innovazione in Basilicata

### 2.1. Innovazione e ricerca in Basilicata

La Basilicata, nel corso degli ultimi anni, è stata in grado di rafforzare solo lievemente la sua capacità di generare innovazione: il risultato è determinato da un'azione significativa del sistema della ricerca pubblica, da un lato, e da un contributo molto modesto da parte delle imprese, dall'altro. Naturalmente, le piccole dimensioni organizzative, con un inevitabile deficit di massa critica la limitata eterogeneità settoriale, con una prevalenza di attività tradizionali e a basso contenuto tecnologico la propensione alla collaborazione più per obbligo che per scelta, non consentono alle imprese lucane di presidiare una varietà ampia di domini tecnologici. E ancora, le piccole dimensioni rendono più difficile per le imprese esprimere una domanda di innovazione e stimolare occasioni collaborative con il mondo della ricerca pubblica.

Come già mostrato nell'analisi di contesto, le aree di maggiore criticità riguardano il sistema formativo e la capacità di trattenere nella regione i giovani laureati, con inevitabili contraccolpi sulle capacità di innovazione delle imprese lucane. Uno scenario difficile, alimentato dalla contrazione demografica, che qui però assume toni drammatici a causa dell'altissima migrazione di studenti universitari. Non è una tendenza inedita, proseguendo lungo una traiettoria già da tempo tracciata; tuttavia, nei prossimi anni, potrebbe ulteriormente aggravarsi, soprattutto considerando il trasferimento all'estero e verso altre regioni italiane dei giovani che studiano e si laureano in Basilicata.

La quota di investimenti della Basilicata in R&S è marginale in valore assoluto, riflettendo le piccole dimensioni della regione e delle imprese.

Secondo le ultime rilevazioni dell'Istat disponibili, rilasciate alla fine del 2022, le spese in R&S intramuros in Basilicata nel 2020 si sono attestate poco oltre i 77,5 milioni di euro, di cui oltre il 40% riconducibili alle istituzioni pubbliche (escluse le università) e solo il 18% al sistema delle imprese (**tabella 1**).

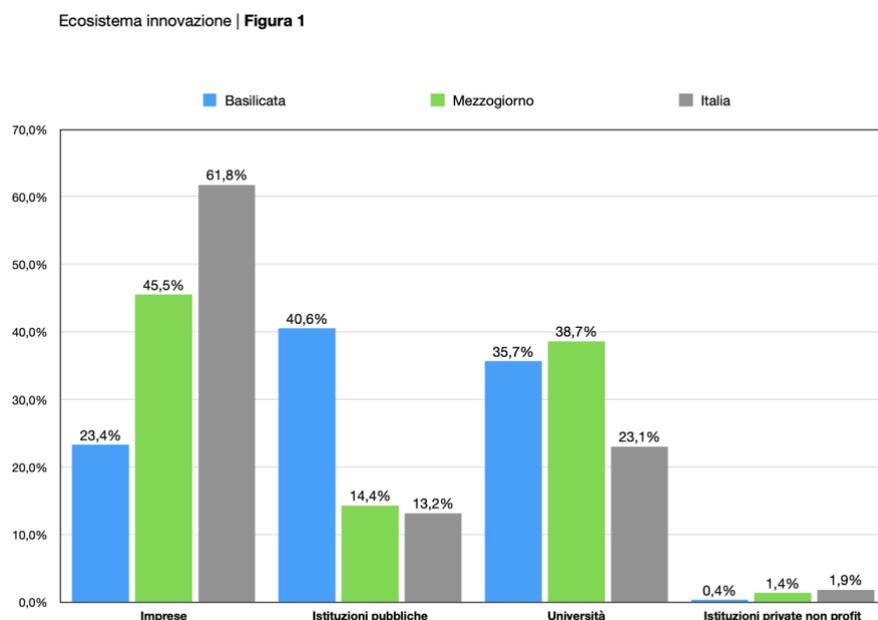
**Tabella 1** | La spesa in R&S in Basilicata, nel Mezzogiorno e in Italia nel 2020 in migliaia di euro

| Area territoriale  | Imprese    | Istituzioni pubbliche | Università | Istituzioni private non profit | Totale     |
|--------------------|------------|-----------------------|------------|--------------------------------|------------|
| <b>Basilicata</b>  | 18.115     | 31.474                | 27.679     | 305                            | 77.573     |
| <b>Mezzogiorno</b> | 1.193.172  | 376.791               | 1.013.298  | 37.486                         | 2.620.747  |
| <b>Italia</b>      | 15.467.164 | 3.306.741             | 5.777.890  | 476.462                        | 25.028.257 |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

Dal confronto con le medie italiane si evince con chiarezza il ruolo dominante dell'attore pubblico (quasi l'80% della spesa in R&S se si somma la quota delle istituzioni pubbliche con le università, contro una media italiana del 36%) e la debolezza del sistema privato imprese (23% contro il 62% medio italiano). La fragilità del sistema industriale nella prospettiva della capacità di investimento in innovazione è evidente anche se si confronta la Basilicata con le medie del Mezzogiorno, soprattutto osservando il ruolo delle istituzioni pubbliche che di fatto compensano il gap della regione per contributo della spesa privata in R&S (**figura 1**).

**Figura 1** | Quote di spesa in R&S in Basilicata, nel Mezzogiorno e in Italia nel 2020



Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

Sotto il profilo degli indicatori strutturali di sistema, l'intensità della ricerca (0,68% contro l'1,51% della media italiana) – misurata dalla spesa totale per R&S in percentuale sul PIL – rimane stabile negli ultimi anni, con dati inferiori anche ai valori medi del Mezzogiorno (1,0%), ponendo la regione nelle posizioni di coda in Italia.

In realtà, tale risultato riflette l'andamento delle due tendenze divergenti fra pubblico e privato: al sostanziale allineamento della Basilicata in termini di contributo alla ricerca della spesa della pubblica amministrazione e dell'università (0,52% sul Pil, quasi coincidente con la media italiana di 0,51) si contrappone la maggiore difficoltà delle imprese a investire in ricerca e innovazione. La spesa privata per la R&S ha una quota dello 0,16% sul Pil contro lo 0,96% medio nazionale (**tabella 2**).

Gli addetti complessivi alla ricerca sono 1.794, equivalenti a 1.263,8 unità a tempo pieno. Un numero in costante calo negli ultimi anni, nonostante l'aumento del personale universitario. Pur se si normalizza il valore alla popolazione residente, la Basilicata rimane mestamente in fondo alla classifica: con 2,30 addetti alla R&S per mille abitanti è la peggiore regione italiana precedendo solo la Calabria. La regione non è lontana dalla media del Mezzogiorno (3,01), ma la distanza dalla media nazionale è larghissima (5,76 addetti per mille abitanti).

Anche prendendo in esame il dato relativo alla quota di popolazione fra i 30 e i 34 anni con istruzione terziaria in percentuale sulla popolazione della medesima classe di età, la Basilicata con un valore pari al 24,7% si pone sotto la media italiana (26,8%).

Un ultimo dato, infine, offre qualche motivo di conforto, soprattutto se lo si considera in una prospettiva di risorse potenziali per i processi di innovazione. La Basilicata è ai piedi del podio, dietro Molise, Abruzzo e Lazio, per numero di laureati in discipline tecnico-scientifiche per mille residenti in età 20-29, con una quota pari al 17,9% (a fronte di una media italiana del 16,1%).

**Tabella 2** | L'innovazione in Basilicata. Alcuni indicatori strutturali

| Regione               | Intensità della ricerca | Spesa pubblica in ricerca in % del Pil | Spesa privata in ricerca in % del Pil | Addetti alla ricerca per 1.000 abitanti |
|-----------------------|-------------------------|--|---------------------------------------|---|
| Piemonte              | 2,34                    | 0,44                                   | 1,90                                  | 7,38                                    |
| Valle d'Aosta         | 0,57                    | 0,17                                   | 0,40                                  | 2,86                                    |
| Lombardia             | 1,39                    | 0,28                                   | 1,10                                  | 6,92                                    |
| Trentino-Alto Adige   | 1,22                    | 0,56                                   | 0,66                                  | 7,32                                    |
| - Bolzano             | 0,91                    | 0,23                                   | 0,68                                  | 5,74                                    |
| - Trento              | 1,58                    | 0,95                                   | 0,63                                  | 8,87                                    |
| Veneto                | 1,39                    | 0,41                                   | 0,98                                  | 6,88                                    |
| Friuli-Venezia Giulia | 1,73                    | 0,77                                   | 0,96                                  | 7,06                                    |
| Liguria               | 1,53                    | 0,65                                   | 0,89                                  | 5,59                                    |

| Regione           | Intensità della ricerca | Spesa pubblica in ricerca in % del Pil | Spesa privata in ricerca in % del Pil | Addetti alla ricerca per 1.000 abitanti |
|-------------------|-------------------------|--|---------------------------------------|---|
| Emilia-Romagna    | 2,14                    | 0,51                                   | 1,63                                  | 9,93                                    |
| Toscana           | 1,60                    | 0,67                                   | 0,93                                  | 7,00                                    |
| Umbria            | 1,04                    | 0,57                                   | 0,48                                  | 4,60                                    |
| Marche            | 1,03                    | 0,47                                   | 0,56                                  | 4,69                                    |
| Lazio             | 1,97                    | 1,13                                   | 0,84                                  | 7,15                                    |
| Abruzzo           | 1,02                    | 0,53                                   | 0,49                                  | 3,73                                    |
| Molise            | 1,05                    | 0,41                                   | 0,63                                  | 3,61                                    |
| Campania          | 1,33                    | 0,68                                   | 0,66                                  | 4,05                                    |
| Puglia            | 0,86                    | 0,44                                   | 0,42                                  | 2,96                                    |
| <b>Basilicata</b> | <b>0,68</b>             | <b>0,52</b>                            | <b>0,16</b>                           | <b>2,30</b>                             |
| Calabria          | 0,62                    | 0,45                                   | 0,17                                  | 1,95                                    |
| Sicilia           | 0,91                    | 0,56                                   | 0,35                                  | 2,31                                    |
| Sardegna          | 0,91                    | 0,76                                   | 0,15                                  | 2,41                                    |
| <b>Italia</b>     | <b>1,51</b>             | <b>0,55</b>                            | <b>0,96</b>                           | <b>5,76</b>                             |
| - Mezzogiorno     | 1,00                    | 0,57                                   | 0,43                                  | 3,01                                    |
| <b>UE27</b>       | <b>2,31</b>             | <b>0,78</b>                            |                                       |   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

## 2.2. La Basilicata nel Regional Innovation Scoreboard

Per disporre di un quadro più ampio e in una prospettiva comparata della posizione competitiva della Basilicata come ecosistema di innovazione è utile far riferimento all'edizione 2021 del *Regional Innovation Scoreboard* (RIS). La Basilicata secondo le analisi è considerata una regione “*moderator innovator*”, con un punteggio di sintesi pari a 79,7.

Come è noto, il RIS della Commissione Europea mette a confronto le performance innovative delle 240 regioni europee, attraverso una metodologia che ricalca l'approccio adoperato da tempo per l'analisi delle performance innovative dei paesi europei (*European Innovation Scoreboard*). L'analisi conduce a un indicatore composito, il *Summary Innovation Index* che consente di disporre di un'analisi comparativa delle capacità di innovazione e delle performance innovative nelle regioni europee, utile per valutare elementi di competitività su cui far leva ed aree di criticità da affrontare. Negli ultimi anni, è stato approfondito il ruolo della ricerca e dell'innovazione sia sulla competitività

e la resilienza dei sistemi regionali di innovazione, sia sulla transizione digitale ed ambientale delle regioni.

Il RIS considera 4 differenti macro-ambiti – (i) le condizioni di contesto; (ii) gli investimenti pubblici e privati in ricerca e innovazione; (iii) le attività di innovazione delle imprese; (iv) gli impatti delle attività di innovazione delle imprese, con particolare riferimento agli effetti sull'occupazione, sul fatturato e sulla sostenibilità ambientale – e 12 dimensioni dell'innovazione, misurate attraverso un set di 21 indicatori (**tabella 3**).

**Tabella 3** | Il Regional Innovation Scoreboard: ambiti, dimensioni e indicatori

| Ambito                                       | Dimensione   | Indicatore  |
|--|--|---|
| <b>Condizioni di contesto</b>                | Risorse umane  | 1. Quota % popolazione 25-34 anni con istruzione terziaria  |
|  |  | 2. Quota % popolazione 25-64 anni che partecipa all'apprendimento permanente                                |
|  | Sistemi attrattivi di ricerca                              | 3. Co-pubblicazioni scientifiche internazionali per milione di abitanti                                     |
|  |  | 4. Quota % di pubblicazioni scientifiche che rientrano tra le più citate a livello mondiale (ultimo decile) |
|  | Digitalizzazione   | 5. Quota % di persone con competenze digitali superiori a quelle di base                                    |
| <b>Investimenti pubblici e privati</b>       | Finanza e supporto   | 6. Spese in R&S nel settore pubblico in % del Pil   |
|  | Investimenti delle imprese                                 | 7. Spese in R&S nel settore delle imprese in % del Pil  |
|  |  | 8. Spese per l'innovazione, diverse dalla R&S, nelle PMI in % del fatturato                                 |
|  |  | 9. Spese per l'innovazione per persona occupata nelle PMI innovative  |
| Uso tecnologie informatiche                  | 10. Quota % di specialisti ICT sul totale dell'occupazione |   |
| <b>Attività di innovazione nelle imprese</b> | Innovatori   | 11. Quota % di PMI che hanno introdotto almeno un'innovazione di prodotto                                   |
|  |  | 12. Quota % di PMI che hanno introdotto almeno un'innovazione di processo                                   |
|  | Reti   | 13. Quota % di PMI impegnate in attività di cooperazione nel campo dell'innovazione                         |

| Ambito         | Dimensione               | Indicatore   |
|----------------|--------------------------|--|
|                | Risorse intellettuali    | 14. Co-pubblicazioni pubblico-privato per milione di abitanti                          |
|                |                          | 15. Domande internazionali di brevetto (PCT) per miliardo di PIL regionale             |
|                |                          | 16. Domande di marchio per miliardo di PIL regionale                                   |
|                |                          | 17. Numero marchi e disegni comunitari (EUIPO) per miliardo di PIL regionale           |
| <b>Impatti</b> | Occupazione              | 18. Quota % di occupati in attività ad alta intensità di conoscenza                    |
|                |                          | 19. Quota % di occupati nelle PMI innovative sul totale                                |
|                | Fatturato                | 20. Quota % del fatturato per prodotti nuovi o significativamente migliorati nelle PMI |
|                | Sostenibilità ambientale | 21. Emissioni atmosferiche di particolato fine (PM 2,5) nel settore manifatturiero     |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Regional Innovation Scoreboard, 2021

Il punteggio di sintesi ottenuto da ciascuna regione (*Summary Innovation Index*)<sup>1</sup> consente di classificarle in quattro differenti segmenti, graduati in base alla performance comparata di innovazione:

le regioni **leader dell'innovazione**, con una performance superiore al 125% della media UE (38 regioni, nessuna in Italia);

le regioni **forti innovatori**, con una performance fra il 100% e il 125% della media UE (67 regioni, sette in Italia, fra cui l'Emilia-Romagna compare come la regione italiana più innovativa, posizionandosi al 76° posto fra le 240 europee);

le regioni **moderati innovatori**, con una performance fra il 70% e il 100% della media UE (68 regioni, 12 in Italia, fra cui la Basilicata, al 154° posto);

le regioni **emergenti innovatori**, con una performance inferiore al 70% della media UE (67 regioni, due in Italia).

<sup>1</sup> Occorre ricordare che nella raccolta dei dati gli istituti nazionali di statistica potrebbero adoperare metodologie differenti; che alcuni indicatori si basano su indagini campionarie (*survey*); che i livelli di aggiornamento del singolo dato possono differire tra paesi o tra indicatori; che la mancanza di dati soprattutto per talune dimensioni di analisi, è frequente; che i valori degli indicatori sono normalizzati (variando da 0 a 1) e pertanto non rappresentano valori assoluti ma relativi.

Ciascun cluster a sua volta è diviso in tre gruppi: un terzo superiore (segnalato da un “+”), un terzo centrale e un terzo inferiore (segnalato da un “-“). La Basilicata è un moderato innovatore di classe inferiore (*moderator innovator -*).

Le regioni leader dell'innovazione e la maggior parte degli innovatori forti sono concentrati nell'Europa settentrionale e centro-occidentale; mentre gli innovatori moderati e gli emergenti sono in larga misura posizionati nell'Europa meridionale ed orientale. Negli ultimi anni si registra un significativo processo di convergenza, come le regioni in ritardo di performance in grado di mostrare una crescita più sostenuta, così da accorciare il gap di innovazione.

Le performance innovative delle regioni italiane sono cresciute in misura consistente fra il 2014 e il 2021, migliorando rispetto a quella europea media. In particolare, la Basilicata insieme all'Emilia-Romagna e alla Campania è fra le prime dieci regioni europee per miglioramento della performance tra il 2014 e il 2021, con una crescita di +30,1 (**tabella 4**).

La Basilicata è al 154° posto fra le regioni europee e al 16° in Italia (**tabella 5**). Fra le regioni del Mezzogiorno si colloca in una posizione intermedia fra la Campania (144<sup>a</sup> in Europa) e la Puglia (164<sup>a</sup>).

Le performance innovative della Basilicata si collocano al di sotto delle medie europee per tutti gli indicatori adoperati con un'unica eccezione: le emissioni atmosferiche di particolato fine nel settore manifatturiero.

**Tabella 4** | Le dieci migliori regioni europee per miglioramento della performance innovativa (2014-2021)

| Pos. | Regione  | Miglioramento performance | Miglioramento performance rispetto a UE | Classe performance     | di |
|------|--|---------------------------|---|------------------------|----|
| 1    | Sostinės regionas (Lituania)                   | 47,8                      | 32,9                                    | Forte innovatore -     |    |
| 2    | Ipeiros (Grecia)                               | 36,0                      | 21,2                                    | Moderato innovatore -  |    |
| 3    | Ionia Nisia (Grecia)                           | 35,6                      | 20,8                                    | Emergente innovatore + |    |
| 4    | Emilia-Romagna                                 | 34,2                      | 19,3                                    | Forte innovatore       |    |
| 5    | Vidurio ir vakany Lietuvos regionas (Lituania) | 31,3                      | 16,5                                    | Emergente innovatore + |    |
| 6    | Thessalia (Grecia)                             | 30,8                      | 16,0                                    | Moderato innovatore -  |    |

| Pos. | Regione                        | Miglioramento performance | Miglioramento performance rispetto a UE | Classe performance    | di |
|------|--------------------------------|---------------------------|---|-----------------------|----|
| 7    | Basilicata                     | 30,1                      | 15,3                                    | Moderato innovatore - |    |
| 8    | Campania                       | 30,0                      | 15,2                                    | Moderato innovatore   |    |
| 9    | Kentriki Makedonia (Grecia)    | 30,0                      | 15,2                                    | Moderato innovatore - |    |
| 10   | Warszawski stołeczny (Polonia) | 29,9                      | 15,1                                    | Moderato innovatore   |    |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Regional Innovation Scoreboard, 2021

**Tabella 5** | La graduatoria delle regioni italiane per punteggio di RII (2021)

|    | Regione               | RII   | Pos. | Classe                | Miglioramento di performance |
|----|-----------------------|-------|------|-----------------------|------------------------------|
| 1  | Emilia-Romagna        | 109,4 | 76   | Forte innovatore      | 34,2                         |
| 2  | Provincia di Trento   | 107,1 | 85   | Forte innovatore -    | 29,8                         |
| 3  | Friuli-Venezia Giulia | 106,6 | 89   | Forte innovatore -    | 25,1                         |
| 4  | Veneto                | 102,8 | 95   | Forte innovatore -    | 29,0                         |
| 5  | Lombardia             | 102,3 | 97   | Forte innovatore -    | 27,9                         |
| 6  | Toscana               | 101,3 | 98   | Forte innovatore -    | 27,9                         |
| 7  | Lazio                 | 100,4 | 104  | Forte innovatore -    | 26,6                         |
| 8  | Umbria                | 98,8  | 109  | Moderato innovatore + | 29,2                         |
| 9  | Piemonte              | 97,8  | 115  | Moderato innovatore + | 25,0                         |
| 10 | Provincia di Bolzano  | 94,8  | 120  | Moderato innovatore + | 23,8                         |
| 11 | Marche                | 90,6  | 130  | Moderato innovatore + | 26,6                         |

|    | Regione           | RII         | Pos.       | Classe                       | Miglioramento di performance |
|----|-------------------|-------------|------------|------------------------------|------------------------------|
| 12 | Liguria           | 88,3        | 136        | Moderato innovatore          | 28,2                         |
| 13 | Abruzzo           | 84,7        | 142        | Moderato innovatore          | 22,7                         |
| 14 | Campania          | 83,3        | 144        | Moderato innovatore          | 30,0                         |
| 15 | Molise            | 82,9        | 146        | Moderato innovatore          | 26,4                         |
| 16 | <b>Basilicata</b> | <b>79,7</b> | <b>154</b> | <b>Moderato innovatore -</b> | <b>30,1</b>                  |
| 17 | Puglia            | 74,1        | 164        | Moderato innovatore -        | 21,6                         |
| 18 | Sardegna          | 70,4        | 172        | Moderato innovatore -        | 19,5                         |
| 19 | Sicilia           | 70,3        | 173        | Moderato innovatore -        | 21,9                         |
| 20 | Calabria          | 68,2        | 174        | Emergente innovatore +       | 20,1                         |
| 21 | Valle d'Aosta     | 67,4        | 179        | Emergente innovatore +       | 14,7                         |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Regional Innovation Scoreboard, 2021

Le aree dove riesce a contenere il ritardo dalle medie europee (fra l'80% e il 100%) sono nell'ordine: l'occupazione nelle attività ad alta intensità di conoscenza; il numero di pubblicazioni congiunte pubblico-private; il numero di co-pubblicazioni scientifiche internazionali; la quota di pubblicazioni scientifiche internazionali più citate.

I ritardi maggiori (sotto il 50% della media europea) si registrano nelle spese in ricerca & sviluppo delle imprese; negli specialisti occupati nell'Ict; nelle registrazioni di marchi e design; nelle domande di brevetto (**tabella 6**).

**Tabella 6** | La performance innovativa della Basilicata nel RIS 2021

| Indicatore  | Anno | Dato  | Italia = 100 |
|---|------|-------|--------------|
| 1. Quota % popolazione 25-34 anni con istruzione terziaria  | 2019 | 27,8  | 101          |
| 2. Quota % popolazione 25-64 anni che partecipa all'apprendimento permanente                                | 2019 | 7,0   | 86           |
| 3. Co-pubblicazioni scientifiche internazionali per milione di abitanti                                     | 2020 | 815   | 88           |
| 4. Quota % di pubblicazioni scientifiche che rientrano tra le più citate a livello mondiale (ultimo decile) | 2018 | 8,1   | 71           |
| 5. Quota % di persone con competenze digitali superiori a quelle di base                                    | 2019 | 20,4  | 89           |
| 6. Spese in R&S nel settore pubblico in % del Pil   | 2018 | 0,43  | 85           |
| 7. Spese in R&S nel settore delle imprese in % del Pil  | 2018 | 0,19  | 21           |
| 8. Spese per l'innovazione, diverse dalla R&S, nelle PMI in % del fatturato                                 | -    | -     | -            |
| 9. Spese per l'innovazione per persona occupata nelle PMI innovative  | -    | -     | -            |
| 10. Quota % di specialisti ICT sul totale dell'occupazione  | 2019 | 2,0   | 50           |
| 11. Quota % di PMI che hanno introdotto almeno un'innovazione di prodotto                                   | -    | -     | -            |
| 12. Quota % di PMI che hanno introdotto almeno un'innovazione di processo                                   | -    | -     | -            |
| 13. Quota % di PMI impegnate in attività di cooperazione nel campo dell'innovazione                         | -    | -     | -            |
| 14. Co-pubblicazioni pubblico-privato per milione di abitanti   | 2020 | 173,5 | 102          |
| 15. Domande internazionali di brevetto (PCT) per miliardo di PIL regionale                                  | 2019 | 0,37  | 42           |
| 16. Domande di marchio per miliardo di PIL regionale  | 2019 | 1,72  | 24           |
| 17. Numero marchi e disegni comunitari (EUIPO) per miliardo di PIL regionale                                | 2019 | 2,37  | 64           |
| 18. Quota % di occupati in attività ad alta intensità di conoscenza   | 2019 | 15,0  | 90           |
| 19. Quota % di occupati nelle PMI innovative sul totale   | -    | -     | -            |

| Indicatore   | Anno | Dato | Italia<br>100 | = |
|--|------|------|---------------|---|
| 20. Quota % del fatturato per prodotti nuovi o significativamente migliorati nelle PMI | -    | -    | -             |   |
| 21. Emissioni atmosferiche di particolato fine (PM 2,5) nel settore manifatturiero     | 2018 | 10,8 | 157           |   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Regional Innovation Scoreboard, 2021

### 2.3. Il sistema formativo

Nella regione è presente un unico ateneo statale, l'Università degli Studi della Basilicata (UniBas), fondata nel 1982.

L'Ateneo presenta 15 corsi di laurea triennale, 16 corsi di laurea magistrale, 4 corsi di laurea a ciclo unico, nonché 5 percorsi di dottorato di ricerca di cui è sede amministrativa. L'Università degli Studi della Basilicata aderisce inoltre a 3 corsi di dottorato in forma associata con altri Atenei e a 7 corsi di dottorato di interesse nazionale. Inoltre, è presente una scuola di specializzazione in beni archeologici.

Gli iscritti in atenei della regione nell'anno accademico 2021-2022 sono circa 6.500, mentre gli immatricolati si attestano a 1.001 (**tabella 7**). Sono solo 16, per una quota pari allo 0,3%, gli studenti universitari coinvolti in programmi di mobilità internazionale.

**Tabella 7** | Studenti per tipologia di Corso di laurea (a.a. 2021-2022)

| Corsi di Laurea            | Iscritti     | Immatricolati | Laureati     |
|----------------------------|--------------|---------------|--------------|
| <b>Laurea</b>              | 3.992        | 850           | 579          |
| <i>di cui: UniBas</i>      | 3.564        | 761           | 490          |
| <b>Laurea Magistrale</b>   | 821          | -             | 225          |
| <i>di cui: UniBas</i>      | 821          | -             | 225          |
| <b>LM a Ciclo Unico</b>    | 1.653        | 151           | 206          |
| <i>di cui: UniBas</i>      | 1.653        | 151           | 206          |
| <b>Vecchio Ordinamento</b> | 37           | -             | 11           |
| <i>di cui: UniBas</i>      | 37           | -             | 11           |
| <b>Totale</b>              | <b>6.503</b> | <b>1.001</b>  | <b>1.021</b> |
| <i>di cui: UniBas</i>      | <b>6.075</b> | <b>912</b>    | <b>932</b>   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Mur Anagrafe degli studenti

Spostando il focus agli studenti iscritti a corsi post-laurea, che riguardano esclusivamente UniBas, si registrano per l'anno accademico 2020-2021, 32 iscritti alla scuola di specializzazione e 130 studenti di dottorato di ricerca (**tabella 8**).

L'Anagrafe nazionale degli studenti censisce un solo studente di dottorato di ricerca coinvolto in un programma di scambi internazionali.

L'andamento degli iscritti negli ultimi anni ha seguito una costante tendenza di discesa, con un rallentamento solo nel periodo pandemico, passando dai 7.193 del 2017-2018 ai 6.503 del 2021-

2022, con una diminuzione pari al 9,6% in cinque anni. UniBas, nell'arco temporale osservato, ha perso circa 700 iscritti, passando da 6.772 a 6.075, con un calo pari al 10,3%.

**Tabella 8** | Studenti per Corsi di Post Laurea (a.a. 2020-2021)

| Corsi Post Laurea                 | Iscritti | di cui nuovi ingressi | studenti che hanno conseguito il titolo |
|-----------------------------------|----------|-----------------------|---|
| <b>Scuole di specializzazione</b> | 32       | 14                    | 8                                       |
| <b>Master 1 e 2 livello</b>       | 9        | -                     |   |
| <b>Dottorati di ricerca</b>       | 130      | 36                    | 36                                      |
| <b>Totale</b>                     | 171      | 50                    | 44                                      |

*Fonte:* nostre elaborazioni su dati Mur Anagrafe degli studenti

Il declino è confermato con chiarezza dal trend degli immatricolati, scesi negli ultimi cinque anni da 1.091 a 1001, con un calo del 8,2%. Dal 2017-2018 al 2021-2022 è cresciuta la quota di immatricolate, passate dal 52,2% al 56,7% nel quinquennio. Per UniBas, il trend è leggermente peggiore: dai 1.002 immatricolati del 2017-2018 ai 912 del 2021-2022, segnando una diminuzione del 9,9%.

Una maggiore stabilità si osserva nell'andamento del numero di laureati, dai 1.024 del 2017 ai 1.021 del 2021. I dati sono leggermente in crescita per UniBas, con i laureati che dai 902 del 2017 sono risaliti a 932 nel 2021, con una forte prevalenza di donne (60,7%).

Tenendo conto che l'Anagrafe studenti del MUR non consente di accedere a dati sotto le 6 unità, e dunque disponendo di un data-set non completo, si può osservare come il numero di laureati in discipline STEM fra il 2018 e il 2021, sia diminuito (passando da 352 a 303), con un calo di quota sul totale di laureati dal 46,8% al 40,1%.

Il vero e drammatico segnale di allarme per lo sviluppo futuro della regione è nella scarsa capacità di trattenere i suoi giovani fin dai percorsi universitari. Fin dal 1999, da quando l'Istat attraverso i dati dell'Anagrafe degli studenti traccia il fenomeno, la Basilicata è stata di gran lunga la regione con la più bassa attrattività universitaria.

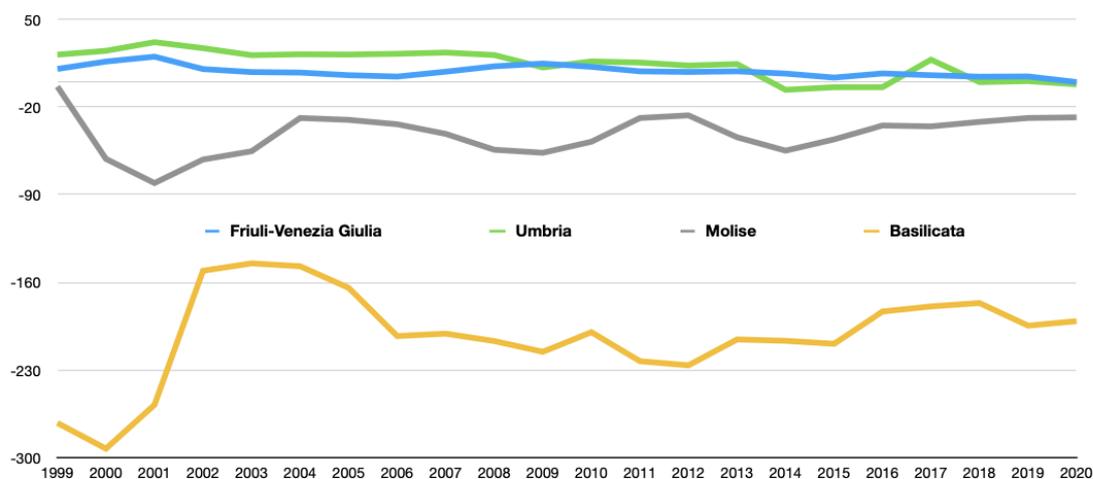
L'indicatore che misura il rapporto tra saldo migratorio netto degli studenti e totale degli studenti immatricolati (in percentuale) mostra come già alla fine del secolo scorso la regione avesse un saldo negativo altissimo (-272,5%), sceso nei primi anni del Duemila per riprendere a salire fino a un massimo raggiunto nel 2012 (-226,4%). Negli ultimi anni si è mantenuto a livelli molto alti, mai perdendo in quasi un quarto di secolo il primato di regione con il saldo migratorio netto peggiore fra le regioni italiane. Come parametro di confronto, si può osservare come l'andamento del saldo

migratorio del Mezzogiorno, pur con segni sempre negativi fra il 1999 e il 2020, si sia mosso attorno al -20%, oscillando fra un minimo del -17,1% nel 2005 e un massimo del -28,3% del 2012, con un valore pari al -24,2% nel 2020.

La **figura 2** mette a confronto la Basilicata con altre tre piccole regioni italiane in relazione all'indicatore appena richiamato.

**Figura 2** | Saldo migratorio netto degli studenti in rapporto al totale degli studenti immatricolati (1999-2020)

Ecosistema innovazione | **Figura 2**

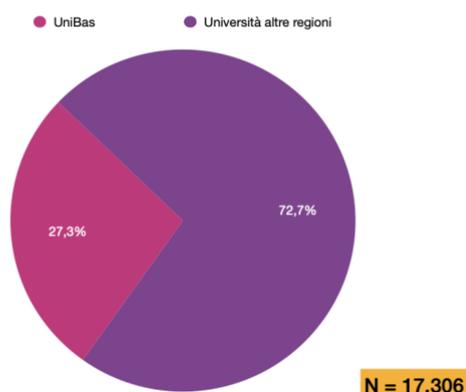


Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

Una nostra analisi condotta sui dati dell'Ufficio statistica del MUR indica in un drammatico 2,66 il rapporto attuale fra studenti residenti in Basilicata e iscritti in atenei fuori dalla regione e gli iscritti residenti in atenei regionali. In particolare, ben il 72,7% degli studenti universitari residenti in Basilicata è iscritto a corsi fuori regione (**figura 3**).

**Figura 3** | Distribuzione % degli studenti residenti in Basilicata iscritti a corsi universitari

Ecosistema innovazione | **Figura 3**

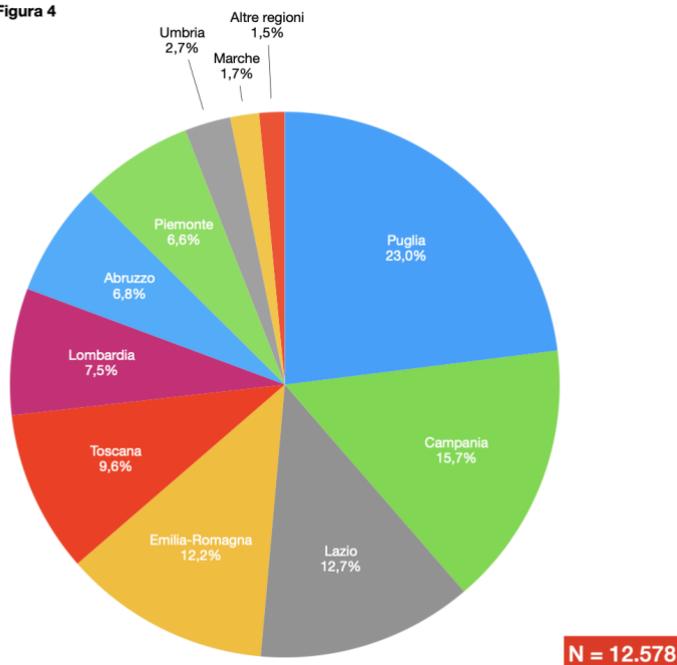


*Fonte:* nostre elaborazioni su dati Mur Anagrafe degli studenti

In valori assoluti, a porre in evidenza la criticità del dato, degli oltre 17 mila studenti universitari lucani, poco più di 4.700 hanno proseguito i loro studi universitari in regione, mentre oltre 12.500 hanno preferito trasferirsi altrove. E se le confinanti Puglia e Campania rimangono fra le regioni preferite di destinazione (rispettivamente con il 23,0% e il 15,7% del totale di studenti lucani iscritti extra-regione), quote rilevanti come mostra la **figura 4** si registrano per le regioni centro-settentrionali (come la Toscana o il Lazio, entrambe sopra il 12% di quota, oppure Toscana, Lombardia, Abruzzo, Piemonte, fra il 6% e il 10%).

**Figura 4** | Distribuzione % degli studenti residenti in Basilicata iscritti a corsi universitari fuori regione

Ecosistema innovazione | Figura 4



Fonte: nostre elaborazioni su dati Mur Anagrafe degli studenti

Secondo le previsioni di Svimez e Neomos, l'Università della Basilicata sarà fra le più colpite dal calo demografico e fortemente penalizzata per la minore capacità di attrarre studenti da altre regioni, ed è destinato a perdere iscritti copiosamente già nei prossimi dieci anni, con una dinamica che diverrà nel corso degli anni sempre più pesante. Come mostra la **tabella 9**, in base a queste stime, UniBas perderà al 2031 rispetto al dato del 2021 oltre il 13% degli iscritti; un calo che proseguirà nel 2036 (-24,3%) per giungere nel 2041 alla perdita di oltre un terzo degli iscritti (-33,2%).

Sul fronte dell'offerta formativa terziaria non universitaria, la Basilicata conta un solo Istituto tecnico Superiore (ITS), ovvero le scuole post diploma che offrono percorsi alta formazione tecnica in settori strategici dell'economia regionale e nazionale. L'ITS è dedicato all'area tecnologa dell'efficienza energetica e ha sede a Potenza. Inaugurato nel 2018, dispone di una rete di 46 soci fra fondatori e partecipanti. Fra i partner si contano solo 9 imprese (6 tra i fondatori, 3 tra i partecipanti). Alla Fondazione di partecipazione che governa l'ITS partecipa i Cluster lucano di Bioeconomia e Energia.

**Tabella 9** | Università e perdita di iscritti attesa (variazione % rispetto al 2021)

| Università | 2031  | 2036  | 2041  |
|------------|-------|-------|-------|
| Sannio     | -13,5 | -24,3 | -32,7 |
| Basilicata | -13,1 | -24,4 | -33,2 |

| Università                 | 2031  | 2036  | 2041  |
|----------------------------|-------|-------|-------|
| <b>Foggia</b>              | -12,7 | -23,9 | -33,8 |
| <b>Molise</b>              | -12,3 | -21,9 | -31,7 |
| <b>Enna Kore</b>           | -11,0 | -20,3 | -28,2 |
| <b>Bari Politecnico</b>    | -9,9  | -21,5 | -31,8 |
| <b>Bari Lum De Gennaro</b> | -9,7  | -21,2 | -31,6 |
| <b>Bari</b>                | -9,5  | -21,0 | -31,4 |
| <b>Salerno</b>             | -9,3  | -20,7 | -29,3 |
| <b>Catanzaro</b>           | -8,3  | -16,6 | -25,4 |
| <b>Calabria</b>            | -7,3  | -15,4 | -24,3 |
| <b>Reggio Calabria</b>     | -6,8  | -15,1 | -24,0 |
| <b>Palermo</b>             | -6,7  | -16,4 | -24,7 |
| <b>Napoli L'Orientale</b>  | -6,4  | -18,0 | -27,1 |
| <b>Napoli Federico II</b>  | -6,3  | -18,0 | -27,0 |
| <b>Messina</b>             | -6,3  | -15,7 | -24,2 |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Svimez e Neomos, 2022

#### 2.4. Il sistema della ricerca pubblica

Come appena testimoniato dai dati, il ruolo della ricerca pubblica in Basilicata rimane fondamentale. Oltre all'Università, nella regione è rilevante la presenza del CNR, dell'ENEA, dell'Agenzia Spaziale Italiana.

Il personale dell'Università della Basilicata al 31 dicembre 2022 era formato da 332 unità, di cui 218 inquadrati come professori, 54 ricercatori e 60 ricercatori a tempo determinato, in aumento dai valori registrati nel 2018 (**tabella 10**).

**Tabella 10** | La composizione del personale strutturato di ricerca nell'Università della Basilicata (2018-2022)

| Ruolo            | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Ordinario</b> | 54   | 51   | 50   | 52   | 51   |

| Ruolo                                    | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Associato</b>                         | 131        | 139        | 136        | 137        | 167        |
| <b>Ricercatore</b>                       | 100        | 96         | 91         | 85         | 54         |
| <b>Ricercatore a tempo determinato b</b> | 15         | 15         | 18         | 21         | 33         |
| <b>Ricercatore a tempo determinato a</b> | 5          | 29         | 29         | 22         | 27         |
| <b>Totale</b>                            | <b>305</b> | <b>330</b> | <b>324</b> | <b>317</b> | <b>332</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Mur

La struttura della ricerca di UniBas si compone di 4 Dipartimenti e 2 Scuole nelle sedi di Potenza e Matera:

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo: architettura, ambiente, patrimoni culturali (DiCEM),

Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia (DiMIE);

Dipartimento di Scienze (DiS),

Dipartimento di Scienze Umane (DiSU);

Scuola di Ingegneria (SI-UniBas);

Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali (SAFE).

La Scuola di Ingegneria (SI) ha la maggior presenza di unità di personale (74 docenti), seguita dal Dipartimento di Scienze (DIS) (68 docenti) e dalla Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali (SAFE) (54 docenti). Per dimensione, gli altri dipartimenti si collocano tutti sotto la soglia delle 50 unità (tabella 10).

Considerando le due Scuole, la SI e la SAFE nonché i Dipartimenti di Matematica, Informatica ed Economia e di Scienze come riconducibili in senso lato all'area STEM, la quota di docenti afferenti a tali strutture sul totale è pari nel 2022 al 73%.

L'Università della Basilicata ospita inoltre come già ricordato:

cinque dottorati come sede amministrativa – Cities and landscapes: architecture, archaeology, cultural heritage, history and resources; Ingegneria per l'innovazione e lo sviluppo sostenibile; Scienze; Scienze agrarie, forestali e degli alimenti/Agricultural, forest and food sciences; Storia, culture e saperi dell'Europa mediterranea dall'antichità all'età contemporanea;

tre dottorati in forma associata – Matematica e Informatica, associato con l'Università del Salento; Patrimonio immateriale nell'innovazione socio-culturale, associato con l'Università degli Studi di Milano "Bicocca"; Patrimoni archeologici, storici, architettonici e paesaggistici mediterranei: sistemi integrati di conoscenza, progettazione, tutela e valorizzazione, associato con l'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro";

sette dottorati di interesse nazionale – Design per il Made in Italy, associato con l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"; Learning sciences and digital technologies, associato con l'Università degli Studi di Foggia; Heritage Science; associato con l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"; Osservazione della Terra, associato con l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"; Robotics and Intelligent Machines, associato con l'Università degli Studi di Genova; Scientific, Technological and Social Methods enabling Circular Economy, associato con l'Università degli Studi di Padova; Photovoltaics, associato con l'Università degli Studi di Salerno.

Prendendo in considerazione i dati della VQR 2015-2019 diffusi nel 2022, l'Università della Basilicata con un R pari a 0,88 si pone all'ultimo posto del suo quartile dimensionale di riferimento. I risultati migliori in termini comparati sono stati conseguiti dall'area disciplinare 2 (Scienze fisiche, con 0,97), seguita dalle aree 9 (Ingegneria industriale e dell'informazione, con 0,96) e 7 (Scienze agrarie e veterinarie, con 0,94).

Nell'ambito del PNRR, UniBas è partner del Centro nazionale Agritech e dell'Ecosistema dell'innovazione Tech4You.

In particolare, Agritech è uno dei cinque Centri nazionali impegnati in attività di ricerca, altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti, con obiettivi e interessi di ricerca strategici comuni, coerenti con le priorità del PNRR e della strategia per la ricerca dell'Unione europea. Agritech, il Centro Nazionale per lo sviluppo delle Nuove Tecnologie in Agricoltura, è un progetto basato sull'utilizzo delle tecnologie abilitanti per lo sviluppo sostenibile delle produzioni agroalimentari, con l'obiettivo di favorire l'adattamento ai cambiamenti climatici, la riduzione dell'impatto ambientale nell'agrifood, lo sviluppo delle aree marginali, la sicurezza, la tracciabilità e la tipicità delle filiere. Un progetto che ha un valore di circa 350 milioni di euro, di cui 320 milioni a carico del PNRR, e coinvolge 28 Università, 5 centri di ricerca, 18 imprese. Il Centro è strutturato secondo l'impostazione Hub&Spoke, con un coordinamento a Napoli e 9 nodi di ricerca distribuiti tra il Nord, il Sud e il Centro Italia. UniBas partecipa al progetto Agritech, con 19 docenti e ricercatori, su due tematiche. La prima, coordinata dall'Università degli Studi di Bari Aldo Moro riguarda lo sviluppo di nuovi modelli di produzione integrata delle filiere agro-forestali, zootecniche e alimentari in aree marginali, nell'ottica della tutela degli agro-ecosistemi e del potenziamento dell'economia locale. La seconda, coordinata dall'Università degli Studi di Napoli Federico II riguarda la riduzione dell'uso dei pesticidi e fertilizzanti in produzioni orticole e arboree. All'Ateneo lucano è stato assegnato un finanziamento di 3,6 milioni di euro.

L'Ecosistema dell'Innovazione Tech4you è nato dalla collaborazione tra gli atenei statali di Calabria e Basilicata. Gli Ecosistemi dell'Innovazione sono reti di università, EPR, enti pubblici territoriali, altri soggetti pubblici e privati altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti, con la finalità

di favorire processi di innovazione collaborativa in un territorio di riferimento. Le attività sono legate all'istruzione superiore, alla ricerca applicata, all'innovazione su specifiche aree, definite in base alla specializzazione del territorio.

Inoltre, si segnala la presenza in UniBas di 16 spin-off accademici, nati fra il 2012 e il 2022, con una focalizzazione nei campi dell'agrifood, dell'ambiente, dell'economia circolare (**Box 1**).

In Basilicata, il **CNR** è presente nell'area di ricerca di Potenza, a Tito Scalo, con la sede principale dell'Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale (IMAA) e le sedi secondarie dell'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale (ISPC), la cui sede principale è a Napoli, e dell'Istituto di Struttura della Materia (ISM) la cui sede principale è a Roma.

L'IMAA è stato costituito nell'ambito del processo di riforma dell'Ente nel 2000 con l'accorpamento di tre istituti preesistenti: dell'Istituto di Metodologie Avanzate di Analisi Ambientale; dell'Istituto di Ricerca sulle Argille e l'Istituto di Orticoltura e Colture Industriali.

L'area di ricerca del CNR nel complesso comprende 132 unità di personale, fra cui 92 ricercatori e 29 tecnologi.

Il **Centro Spaziale dell'Agenzia Spaziale Italiana** è stato costituito nel 1983 sulla Murgia Terlecchia di Matera, nell'ambito del Piano Spaziale Nazionale del CNR (cui è subentrata, nel 1998, l'ASI) e con il sostegno della Regione Basilicata. È il principale centro operativo dell'ASI in Italia.

Il campo della geodesia spaziale ha rappresentato il primo nucleo intorno al quale si è costituito il Centro, seguito dopo poco dal telerilevamento. Alle prime due aree di ricerca si sono aggiunte negli anni, le telecomunicazioni quantistiche "free space", il tracciamento della "spazzatura spaziale" e la metrologia del tempo e delle frequenze.

Uno dei progetti di punta dell'ASI è COSMO-SkyMed (Constellation of Small Satellites for Mediterranean basin Observation), uno dei programmi più innovativi nel campo dell'Osservazione della Terra e costituisce il primo programma spaziale ideato per applicazioni duali, sia civili (istituzionali e commerciali) sia militari. Il sistema, concepito dall'Agenzia Spaziale Italiana e dal Ministero della Difesa, è il maggiore investimento italiano nel settore dell'Osservazione della Terra ed è stato realizzato interamente dall'industria nazionale. COSMO-SkyMed, è costituito da una costellazione di quattro satelliti di osservazione della Terra con radar in banda X. Il Centro di Matera gestisce il Ground Segment della parte civile di questo sistema. COSMO-SkyMed consente la copertura globale del pianeta operando in qualsiasi condizione meteorologica e di illuminazione. Nel campo delle telecomunicazioni quantistiche, il Centro ha avviato dal 2003 una collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova. Per queste attività viene utilizzato il sistema MLRO, dotato di un telescopio di 1,5 metri di diametro.

Il Centro inoltre è responsabile, per conto dell'ASI, delle attività di tracciamento dei detriti spaziali, uno dei principali pericoli per i satelliti artificiali.

Infine, il Centro ospita uno dei nodi della rete INRIM (Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica) dedicata alla sincronizzazione su fibra ottica di standard di frequenza atomici, per esperimenti legati

alla metrologia del tempo e delle frequenze con applicazioni alle telecomunicazioni quantistiche ed alla geodesia spaziale.

Il **Centro Ricerche ENEA Trisaia** nel comune di Rotondella (MT), è nato nel 1963, come centro di riprocessamento degli elementi esauriti del combustibile nucleare. Nella seconda metà degli anni Ottanta del secolo scorso, il Centro ha intrapreso un processo di riconversione delle proprie attività, nell'ambito di un programma più generale di potenziamento delle strutture di ricerca scientifica e tecnologica del Mezzogiorno, finanziato con i fondi per il Mezzogiorno e i Fondi strutturali della programmazione comunitaria 1994-1999.

Al Centro, che ha un'estensione di 100 ettari, con 60 edifici per una superficie di quasi 40 mila mq, 20 laboratori, 15 impianti pilota e 8 hall tecnologiche, afferiscono 144 dipendenti.

Il Centro è dotato di laboratori di ricerca con apparecchiature e strumentazioni avanzate e con installazione di impianti sperimentali pilota ad alta tecnologia.

Il Centro rappresenta uno dei pochi centri di ricerca italiani attrezzato per realizzare progetti di R&S, su scala ingegneristica e preindustriale in un campo esteso di attività, in particolare nell'ingegneria avanzata per lo sviluppo ecosostenibile, con progetti che vanno dalle bioenergie alle biotecnologie, dalla chimica verde ai nuovi materiali per l'efficienza energetica, all'agro-ecologia.

Il Centro è anche sede legale e operativa di alcune società partecipate: Consorzi TRAIN, TRE, CALEF, PROCOMP. In particolare, il Consorzio TRAIN è stato promosso dall'Enea nel 1998 con l'obiettivo di stimolare e realizzare la Ricerca e lo Sviluppo di tecnologie, sistemi innovativi e buone prassi nel settore dei trasporti, della logistica, della tutela dell'ambiente e della mobilità sostenibile, nonché il loro trasferimento all'industria italiana, compresa la PMI, alla Pubblica Amministrazione.

Realizza, anche in partenariato con soggetti pubblici e privati, sia in ambito Nazionale che Europeo, progetti che prevedono il coinvolgimento diretto degli utenti finali con lo scopo di garantire la validità socio-economica delle applicazioni dei risultati ottenuti. Negli ultimi anni, TRAIN ha allargato le proprie attività al settore energetico ed all'ICT.

La **Fondazione Basilicata Ricerca Biomedica** è un ente di diritto privato controllato dalla Regione Basilicata. Costituita ai sensi dell'art. 15 della L.R. n. 8 del 30 aprile 2014, la Fondazione prosegue le finalità di promuovere, coordinare e realizzare programmi di ricerca preclinica e clinica in ambito socio-sanitario con particolare riguardo alla ricerca nel settore delle patologie emergenti.

## 2.5. La ricerca delle imprese

Il personale addetto alla R&S delle imprese (espresso in unità equivalente tempo pieno) nel corso di quasi un trentennio è passato da 85 unità (1995) a 425 (2020), a segnalare un indubbio processo di rafforzamento dei processi innovativi.

La spesa media per innovazione per addetto nella popolazione totale delle imprese della regione è calata da 2,2 mila euro nel 2004 a 0,8 mila euro nel 2010 per risalire nel 2020 a 1,9 mila euro, anche

in questo caso lontano dai valori medi italiani (4,6 mila euro per addetto) e del Mezzogiorno (3,2 mila euro).

La presenza di addetti alla R&S nelle imprese lucane è rarefatta: la quota di ricercatori occupati sul numero di addetti è pari a 0,18, in leggera crescita negli ultimi anni, ma non tale da rimuovere la Basilicata dall'ultimo posto della classifica, condiviso con la Sardegna. La media italiana è pari a 0,57 (**tabella 11**).

I valori tendono a migliorare se si considera il numero di addetti nei settori manifatturieri a media e alta tecnologia sul totale degli addetti, dove la Basilicata si pone al di sopra della media nazionale (6,8% contro 6,4%), ma in realtà il risultato è spiegabile quasi esclusivamente con la robusta presenza di addetti nella fabbricazione di autoveicoli. La quota di occupati nei servizi ad alta intensità di conoscenza sul totale degli addetti riporta la regione nelle posizioni di coda, con un valore di 1,7% a fronte del 2,5% medio italiano.

I segnali sono poco incoraggianti anche se si osserva il dato complessivo relativo agli occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia e nei settori dei servizi ad elevata intensità di conoscenza e ad alta tecnologia in percentuale sul totale degli occupati. Il valore fra il 2008 e il 2021 è leggermente aumentato, salendo dall'1,9% al 2,1%: una lieve crescita che segna il passo rispetto al dato del Mezzogiorno (2,3%) e dell'Italia (4,0%).

**Tabella 11** | L'innovazione nelle imprese della Basilicata

| Regione               | Spesa delle imprese in ricerca in % del Pil | Addetti alla ricerca per 1.000 abitanti | Ricercatori nelle imprese sul totale degli addetti |
|-----------------------|---|---|--|
| Piemonte              | 1,86  | 7,38                                    | 0,80   |
| Valle d'Aosta         | 0,34  | 2,86                                    | 0,40   |
| Lombardia             | 1,06  | 6,92                                    | 0,58   |
| Trentino-Alto Adige   | 0,58  | 7,32                                    | 0,46   |
| - Bolzano             | 0,54  | 5,74                                    | 0,35   |
| - Trento              | 0,62  | 8,87                                    | 0,59   |
| Veneto                | 0,96  | 6,88                                    | 0,56   |
| Friuli-Venezia Giulia | 0,95  | 7,06                                    | 0,67   |
| Liguria               | 0,86  | 5,59                                    | 0,63   |
| Emilia-Romagna        | 1,62  | 9,93                                    | 0,87   |
| Toscana               | 0,90  | 7,00                                    | 0,66   |
| Umbria                | 0,47  | 4,60                                    | 0,40   |
| Marche                | 0,55  | 4,69                                    | 0,41   |

| Regione            | Spesa delle imprese in ricerca in % del Pil | Addetti alla ricerca per 1.000 abitanti | Ricercatori nelle imprese sul totale degli addetti |
|--------------------|---|---|--|
| Lazio              | 0,79  | 7,15                                    | 0,50   |
| Abruzzo            | 0,49  | 3,73                                    | 0,33   |
| Molise             | 0,63  | 3,61                                    | 0,84   |
| Campania           | 0,63  | 4,05                                    | 0,51   |
| Puglia             | 0,40  | 2,96                                    | 0,37   |
| <b>Basilicata</b>  | <b>0,16</b>                                 | <b>2,30</b>                             | <b>0,18</b>  |
| Calabria           | 0,17  | 1,95                                    | 0,21   |
| Sicilia            | 0,34  | 2,31                                    | 0,29   |
| Sardegna           | 0,14  | 2,41                                    | 0,18   |
| <b>Italia</b>      | <b>0,94</b>                                 | <b>5,76</b>                             | <b>0,57</b>  |
| <b>Mezzogiorno</b> |   |   |  |
| <b>UE27</b>        | 1,52  |   |  |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat e Eurostat

Un'analisi comparata con le regioni italiane conferma i ritardi e le criticità del sistema delle imprese lucane. Selezionando cinque variabili che coprono ambiti differenti dei processi di ricerca e di innovazione, si possono rapidamente osservare le aree di fragilità della regione, ponendo in evidenza i principali gap da colmare. Ancora una volta appare evidente quanto i divari dimensionali penalizzino la Basilicata (**tabella 12**).

**Tabella 12** | La capacità innovativa delle imprese della Basilicata in cinque indicatori

| Territorio            | Propensione all'innovazione | Innovazione collaborativa | Sperimentazione collaborativa |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Piemonte              | 52,6                        | 31,2                      | 30,1                          |
| Valle d'Aosta         | 33,0                        | 33,3                      | 15,6                          |
| Lombardia             | 48,5                        | 26,7                      | 30,9                          |
| Trentino-Alto Adige   | 43,9                        | 38,4                      | 40,6                          |
| - Bolzano             | 43,5                        | 41,6                      | 46,6                          |
| - Trento              | 44,6                        | 35,8                      | 35,9                          |
| Veneto                | 46,7                        | 24,9                      | 29,1                          |
| Friuli-Venezia Giulia | 48,4                        | 34,6                      | 38,8                          |
| Liguria               | 44,5                        | 39,7                      | 37,4                          |
| Emilia-Romagna        | 47,0                        | 28,1                      | 29,0                          |
| Toscana               | 38,9                        | 36,5                      | 29,8                          |
| Umbria                | 48,5                        | 28,1                      | 25,4                          |
| Marche                | 52,8                        | 33,1                      | 27,1                          |
| Lazio                 | 42,8                        | 35,3                      | 32,1                          |
| Abruzzo               | 46,7                        | 29,1                      | 35,2                          |
| Molise                | 30,4                        | 38,8                      | 31,8                          |
| Campania              | 43,2                        | 41,0                      | 29,3                          |
| Puglia                | 42,8                        | 41,9                      | 32,2                          |
| <b>Basilicata</b>     | <b>40,8</b>                 | <b>62,6</b>               | <b>40,0</b>                   |
| Calabria              | 45,4                        | 53,4                      | 33,3                          |
| Sicilia               | 37,1                        | 41,0                      | 31,7                          |
| Sardegna              | 37,8                        | 44,5                      | 32,3                          |
| Mezzogiorno           | 41,8                        | 41,3                      | 31,5                          |
| <b>Italia</b>         | <b>45,9</b>                 | <b>30,7</b>               | <b>30,7</b>                   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

I valori regionali, per esempio, sono inferiori alle medie nazionali e del Mezzogiorno in termini di propensione all'innovazione. Tale indicatore di performance misura la quota di imprese (con almeno 10 addetti) che ha introdotto innovazioni tecnologiche (di prodotto e processo) nel triennio di riferimento in percentuale sul totale delle imprese (con almeno 10 addetti). In questo caso, la distanza della Basilicata dalla media nazionale è pari a poco più di 5 punti (40,8% contro il 45,9%), in calo di quasi 4 punti rispetto al 2018, mantenendo il gap dal dato italiano (44,4% contro il 49,7% medio).

Chi innova, però, tende a collaborare con altri partner, una decisione forse obbligata proprio dai limiti dimensionali, ancor prima di essere l'esito di una strategia deliberata. Il 62,6% delle imprese che svolgono attività di R&S, infatti, dichiara di collaborare con soggetti esterni: un dato che pone la Basilicata ai vertici della graduatoria delle regioni italiane, con una quota oltre il doppio della media italiana (30,7%) e distanziando ampiamente la regione che segue (la Sardegna, con 44,5%). Tale dato nelle ultime rilevazioni dell'Istat appare in costante crescita. Tuttavia, è da ricordare come il valore potrebbe soffrire di effetti distorsivi a causa della bassa numerosità del campione.

Buona la performance regionale anche in termini di sperimentazione collaborativa, misurata dalla percentuale di imprese che svolgono attività di R&S utilizzando infrastrutture di ricerca e altri servizi alla R&S di soggetti pubblici o privati sul totale delle imprese con attività di R&S intra-muros. Con il 40% di imprese che dichiarano di utilizzare infrastrutture di ricerca esterne, la Basilicata si colloca dieci punti sopra la media italiana, fra le regioni di vertice.

Si registra invece un lieve calo di performance in termini di natalità di imprese ad alta intensità di conoscenza: il dato è ancora sopra la media nazionale, ma in diminuzione dai valori segnati in precedenza (9,7% contro il 10% della regione nel 2019 e l'8,5% dell'Italia nel 2020) e va letto alla luce del dato relativo alla loro sopravvivenza, dove il gap regionale che era già 7 punti e mezzo sotto la media nazionale si è allargato a 9 punti, scendendo al 45,1% (era 48,3% nel 2019), a testimonianza di un contesto certo non proprio favorevole per le giovani imprese nei settori innovativi (**tabella 13**).

Della fragilità delle imprese lucane nei processi di innovazione tecnologia ne è ulteriore testimonianza il dato scoraggiante sui brevetti. Nel 2022, sono state depositate 29 domande di brevetto all'Ufficio italiano brevetti, per una quota pari allo 0,08% del totale italiano. Dal 2010, solo una volta, nel 2019, si è superata la soglia dei 50 brevetti per anno. Nel 2022, sono state invece soltanto 4 le domande di brevetto presentate all'European Patent Office, ponendo la regione al penultimo posto in Italia per numero di domande di brevetto Epo per milione di abitanti, davanti alla sola Sicilia (**tabella 14**). Tre invece le domande di brevetto Epo pubblicate nel 2022, pari all'1,3% del totale di domande italiane pubblicate (**tabella 15**).

**Tabella 13** | Natalità e sopravvivenza delle imprese ad alta intensità di conoscenza della Basilicata

| Territorio            | Natalità imprese ad alta intensità di conoscenza | Sopravvivenza imprese ad alta intensità di conoscenza |
|-----------------------|--|---|
| Piemonte              | 7,6  | 56,2  |
| Valle d'Aosta         | 6,7  | 58,6  |
| Lombardia             | 8,3  | 58,0  |
| Trentino-Alto Adige   | 7,2  | 58,1  |
| - Bolzano             | 7,5  | 59,2  |
| - Trento              | 6,8  | 57,2  |
| Veneto                | 7,5  | 59,1  |
| Friuli-Venezia Giulia | 7,6  | 56,2  |
| Liguria               | 7,4  | 54,7  |
| Emilia-Romagna        | 7,7  | 57,5  |
| Toscana               | 7,5  | 54,9  |
| Umbria                | 8,5  | 52,2  |
| Marche                | 8,5  | 56,8  |
| Lazio                 | 9,4  | 51,8  |
| Abruzzo               | 8,9  | 48,5  |
| Molise                | 9,9  | 48,0  |
| Campania              | 9,6  | 49,7  |
| Puglia                | 8,9  | 50,8  |
| <b>Basilicata</b>     | <b>9,7</b>                                       | <b>45,1</b>   |
| Calabria              | 11,3   | 44,9  |
| Sicilia               | 9,9  | 49,0  |
| Sardegna              | 8,9  | 49,9  |
| Mezzogiorno           | 9,6  | 49,1  |
| <b>Italia</b>         | <b>8,5</b>                                       | <b>54,1</b>   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

**Tabella 14** | Domande di brevetto depositate all'Epo per regione

| Regione               | 2022            |            | 2021            |              | Variazione<br>2022/2021 | Brevetti 2022 per<br>milione di<br>abitanti |
|-----------------------|-----------------|------------|-----------------|--------------|-------------------------|---|
|                       | Valore assoluto | Quota %    | Valore assoluto | Quota %      |                         |   |
| Emilia-Romagna        | 788             | 16,2       | 819             | 16,6         | -3,8%                   | 178,1                                       |
| Lombardia             | 1.547           | 31,8       | 1.555           | 31,6         | -0,5%                   | 155,6                                       |
| Veneto                | 680             | 14,0       | 642             | 13,0         | 5,9%                    | 140,3                                       |
| Trentino Alto-Adige   | 127             | 2,6        | 139             | 2,8          | -8,6%                   | 118,3                                       |
| Friuli-Venezia Giulia | 138             | 2,8        | 132             | 2,7          | 4,5%                    | 115,5                                       |
| Piemonte              | 487             | 10,0       | 452             | 9,2          | 7,7%                    | 114,4                                       |
| Valle d'Aosta         | 13              | 0,3        | 8               | 0,2          | 62,5%                   | 105,4                                       |
| Toscana               | 289             | 5,9        | 290             | 5,9          | -0,3%                   | 78,9  |
| Marche                | 94              | 1,9        | 117             | 2,4          | -19,7%                  | 63,2  |
| Umbria                | 53              | 1,1        | 29              | 0,6          | 82,8%                   | 61,7  |
| Liguria               | 89              | 1,8        | 83              | 1,7          | 7,2%                    | 59,0  |
| Lazio                 | 270             | 5,6        | 290             | 5,9          | -6,9%                   | 47,3  |
| Abruzzo               | 57              | 1,2        | 135             | 2,7          | -57,8%                  | 44,7  |
| Campania              | 101             | 2,1        | 84              | 1,7          | 20,2%                   | 18,0  |
| Puglia                | 60              | 1,2        | 67              | 1,4          | -10,4%                  | 15,3  |
| Molise                | 3               | 0,1        | 6               | 0,1          | -50%                    | 10,3  |
| Sardegna              | 15              | 0,3        | 14              | 0,3          | 7,1%                    | 9,5   |
| Calabria              | 15              | 0,3        | 17              | 0,3          | -11,8%                  | 8,1   |
| <b>Basilicata</b>     | <b>4</b>        | <b>0,1</b> | <b>3</b>        | <b>0,1</b>   | <b>33,3%</b>            | <b>7,4</b>                                  |
| Sicilia               | 34              | 0,7        | 38              | 0,8          | -10,5%                  | 7,0   |
| <b>Italia</b>         | <b>4.864</b>    | <b>100</b> | <b>4.920</b>    | <b>100,0</b> | <b>-1,1%</b>            | <b>82,6</b>                                 |

Fonte: nostre elaborazioni su dati European Patent Office, 2023

**Tabella 15** | Domande di brevetto pubblicate all'Epo per regione

| Regione             | 2022  | 2021  | Differenza | Variazione % | Quota % |
|---------------------|-------|-------|------------|--------------|---------|
| Piemonte            | 440   | 464   | -25        | -5,3         | 9,2     |
| Valle d'Aosta       | 10    | 8     | 2          | 25,0         | 0,2     |
| Lombardia           | 1.460 | 1.420 | 40         | 2,8          | 30,6    |
| Trentino-Alto Adige | 149   | 133   | 16         | 11,9         | 3,1     |
| Veneto              | 661   | 627   | 34         | 5,4          | 13,9    |

|                       |              |              |            |             |              |
|-----------------------|--------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| Friuli-Venezia Giulia | 141          | 116          | 25         | 21,5        | 2,9          |
| Liguria               | 99           | 77           | 21         | 27,8        | 2,1          |
| Emilia-Romagna        | 783          | 767          | 16         | 2,1         | 16,4         |
| Toscana               | 278          | 292          | -14        | -4,6        | 5,8          |
| Umbria                | 41           | 26           | 15         | 56,8        | 0,8          |
| Marche                | 107          | 109          | -3         | -2,5        | 2,2          |
| Lazio                 | 278          | 261          | 17         | 6,4         | 5,8          |
| Abruzzo               | 92           | 47           | 44         | 93,5        | 1,9          |
| Molise                | 2            | 10           | -8         | -82,4       | 0,0          |
| Campania              | 109          | 74           | 34         | 46,5        | 2,3          |
| Puglia                | 61           | 54           | 7          | 13,7        | 1,3          |
| <b>Basilicata</b>     | <b>3</b>     | <b>2</b>     | <b>1</b>   | <b>50,0</b> | <b>0,1</b>   |
| Calabria              | 15           | 16           | -1         | -8,7        | 0,3          |
| Sicilia               | 34           | 36           | -2         | -6,4        | 0,7          |
| Sardegna              | 12           | 15           | -3         | -18,7       | 0,3          |
|                       |              |              |            |             |              |
| <b>Nord Ovest</b>     | <b>2.008</b> | <b>1.969</b> | <b>39</b>  | <b>2,0</b>  | <b>42,1</b>  |
| <b>Nord Est</b>       | <b>1.735</b> | <b>1.644</b> | <b>91</b>  | <b>5,5</b>  | <b>36,3</b>  |
| <b>Centro</b>         | <b>703</b>   | <b>688</b>   | <b>15</b>  | <b>2,2</b>  | <b>14,7</b>  |
| <b>Mezzogiorno</b>    | <b>327</b>   | <b>254</b>   | <b>73</b>  | <b>28,6</b> | <b>6,9</b>   |
|                       |              |              |            |             |              |
| <b>Italia</b>         | <b>4.773</b> | <b>4.555</b> | <b>218</b> | <b>4,8</b>  | <b>100,0</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati European Patent Office, 2023

La partecipazione ai progetti Horizon 2020 e ad Horizon Europe può essere considerata una *proxi* efficace per stimare il grado di maturità nei processi di innovazione delle imprese e, più in generale, dell'ecosistema della ricerca lucano.

In particolare, il programma europeo Horizon 2020 ha rappresentato uno dei più importanti programmi di ricerca e di innovazione dedicati alle piccole e medie imprese, con una dotazione finanziaria di 77 miliardi di euro per il periodo 2014-2020, con l'obiettivo di costruire una società e un'economia fondata sulla conoscenza e sull'innovazione nell'Unione europea. L'Italia è risultata essere il quinto paese per risorse attratte in termini di contributo netto EU, per un valore pari a 4,83 miliardi di euro (9,1% del totale, dietro Germania, Regno Unito, Francia e Spagna. Nell'ambito di Horizon 2020 la Basilicata è risultata beneficiaria di un contributo netto complessivo EU pari a 9

milioni di euro per un numero di 39 grant assegnati e 45 organizzazioni coinvolte nel complesso (19 organizzazioni uniche, non considerando le partecipazioni di successo multiple). La provincia di Matera ha ottenuto fondi maggiori (5,88 milioni di euro contro i 3,11 della provincia di Potenza), con una differenza modesta sia per grant assegnati che per organizzazioni coinvolte. Sensibilmente diverso, invece, il tasso di successo, con Matera allineata alla media italiana (13,7% contro il 13,0% medio) e Potenza molto al di sotto (6,7%). Restringendo il focus alle sole PMI, nella provincia materana la principale beneficiaria è stata E-Geos srl, con fondi per 2,89 milioni di euro, mentre fra le imprese potentine spicca al primo posto MA srl, con 1,77 milioni di euro di contributo ricevuto (**tabella 16**).

Il programma Horizon Europe, ancora nei primi anni di attuazione, mostra dati non troppo differenti da quanto appena descritto. Matera precede Potenza per fondi ottenuti (1,17 milioni di euro contro 984,3 mila euro), con lo stesso numero di grant (4) e lievi differenze nel numero di organizzazioni coinvolte. Ancora una volta risalta la differenza di performance, con Matera al 14,7% di tasso di successo e Potenza al 7,6% (**tabella 17**). In testa alla classifica dei beneficiari, ancora una volta E-Geos per la provincia di Matera (750,22 mila euro di grant), mentre nella provincia di Potenza la prima beneficiaria è Star Cell Spa (516,69 mila euro di contributo concesso).

**Tabella 16** | La Basilicata in Horizon 2020

| Indicatore                             | Potenza | Matera | Basilicata | Italia  | Basilicata/Italia |
|--|---------|--------|------------|---------|-------------------|
| Fondi netti ricevuti (milioni di euro) | 3,11    | 5,88   | 8,99       | 5.780   | 0,16%             |
| Progetti finanziati (grant)            | 17      | 22     | 39         | 7894    | 0,49%             |
| Organizzazioni finanziate              | 22      | 24     | 46         | 17.152  | 0,27%             |
| Organizzazioni uniche finanziate       | 9       | 10     | 19         | 3.922   | 0,48%             |
| Tasso di successo                      | 6,67%   | 13,74% | 9,16%      | 13,00%  | 0,70              |
| Proposte eleggibili                    | 211     | 120    | 318*       | 62.013  | 0,53%             |
| Organizzazioni partecipanti ai bandi   | 240     | 131    | 371        | 109.383 | 0,34%             |

\* Le proposte nell'ambito di entrambe le province sono contate una sola volta.

Fonte: nostre elaborazioni su dati Commissione europea, 2023

**Tabella 17** | La Basilicata in Horizon Europe

| Indicatore                             | Potenza | Matera | Basilicata | Italia | Basilicata/Italia |
|--|---------|--------|------------|--------|-------------------|
| Fondi netti ricevuti (milioni di euro) | 0,98    | 1,17   | 2,15       | 2.060  | 0,10%             |
| Progetti finanziati (grant)            | 4       | 4      | 8          | 2.508  | 0,32%             |
| Organizzazioni finanziate              | 4       | 5      | 9          | 5.320  | 0,17%             |
| Organizzazioni uniche finanziate       | 2       | 4      | 6          | 1.557  | 0,39%             |
| Tasso di successo                      | 6,35%   | 15,22% | 10,09%     | 19,39% | 0,52              |
| Proposte eleggibili                    | 59      | 40     | 97*        | 14.874 | 0,65%             |
| Organizzazioni partecipanti ai bandi   | 63      | 46     | 109        | 29.653 | 0,37%             |

\* Le proposte nell'ambito di entrambe le province sono contate una sola volta.

*Fonte:* nostre elaborazioni su dati Commissione europea, 2023

Infine, sul fronte dell'innovazione in senso ampio, possono essere prese in considerazione le start-up innovative e le PMI innovative. Le prime sono società di capitali, costituite anche in forma cooperativa, residenti in Italia (o in altro Paese membro dell'UE purché abbiano una sede produttiva o una filiale in Italia), che rispondono a determinati requisiti e hanno come oggetto sociale esclusivo o prevalente lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico. Fra gli obiettivi del legislatore che ne hanno ispirato la nascita, vi sono la volontà di contribuire allo sviluppo di una nuova cultura imprenditoriale, di creare un contesto maggiormente favorevole all'innovazione, di attrarre talenti in Italia e capitali dall'estero. Fra i requisiti, la società deve essere costituita e svolgere attività d'impresa da non più di 60 mesi e avere quale oggetto sociale esclusivo o prevalente lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico.

In Basilicata, alla data del 15 maggio 2023, si contano 142 start-up innovative e 135 alla fine del 2022, pari allo 0,9% del totale italiano (**tabella 18**). Normalizzando con la popolazione (start-up per mille abitanti), la regione però risale le posizioni con un valore di 0,25. Il progresso negli ultimi anni appare significativo (erano solo 5 nel 2017), con una performance particolarmente brillante nella provincia di Potenza, fra le migliori in Italia (**tabella 19**)

Le PMI innovative sono state introdotte nel 2015 con l'art. 4 del D.L. n. 3/2015, sulla scia della normativa riferita alle start-up innovative, e dovrebbero rappresentare nelle intenzioni del legislatore un nucleo di imprese che contribuiscono allo sviluppo innovativo del Paese. Di fatto, costituiscono il secondo stadio evolutivo delle start-up innovative mature e pronte alla fase di crescita consolidata. Le imprese in possesso dei requisiti possono godere delle agevolazioni dedicate. A differenza delle start-up innovative, non è previsto alcun limite di età per le imprese che intendono accedere alla sezione speciale delle PMI innovative. Inoltre, allo status di PMI innovativa si può

accedere direttamente dallo status di startup innovativa senza soluzione di continuità, così continuando a godere dei benefici previsti per entrambe le imprese. In Basilicata si contano alla data del 15 maggio 2023 solo 15 PMI innovative, pari allo 0,6% del totale italiano (**tabella 20**).

**Tabella 18** | Le start-up innovative della Basilicata

| Regione               | Startup innovative al 31 dicembre 2022 | % quota sul totale nazionale | % startup innovative sul totale nuove società di capitali della regione | Startup innovative per mille abitanti |
|-----------------------|--|------------------------------|---|---------------------------------------|
| Lombardia             | 3.928                                  | 27,5%                        | 5,1%  | 0,39                                  |
| Lazio                 | 1.823                                  | 12,8%                        | 3,3%  | 0,32                                  |
| Campania              | 1.410                                  | 9,9%                         | 3,2%  | 0,25                                  |
| Emilia-Romagna        | 1.021                                  | 7,2%                         | 3,7%  | 0,23                                  |
| Veneto                | 971                                    | 6,8%                         | 3,4%  | 0,20                                  |
| Piemonte              | 794                                    | 5,6%                         | 4,0%  | 0,19                                  |
| Sicilia               | 711                                    | 5,0%                         | 3,1%  | 0,15                                  |
| Toscana               | 648                                    | 4,5%                         | 2,8%  | 0,18                                  |
| Puglia                | 622                                    | 4,4%                         | 2,6%  | 0,16                                  |
| Marche                | 348                                    | 2,4%                         | 4,1%  | 0,24                                  |
| Trentino-Alto Adige   | 288                                    | 2,0%                         | 4,9%  | 0,27                                  |
| Abruzzo               | 284                                    | 2,0%                         | 3,2%  | 0,22                                  |
| Calabria              | 255                                    | 1,8%                         | 2,8%  | 0,14                                  |
| Friuli-Venezia Giulia | 254                                    | 1,8%                         | 5,0%  | 0,21                                  |
| Umbria                | 238                                    | 1,7%                         | 4,9%  | 0,28                                  |
| Liguria               | 233                                    | 1,6%                         | 3,3%  | 0,16                                  |

|                   |               |               |             |             |
|-------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| Sardegna          | 202           | 1,4%          | 2,5%        | 0,13        |
| <b>Basilicata</b> | <b>135</b>    | <b>0,9%</b>   | <b>4,7%</b> | <b>0,25</b> |
| Molise            | 81            | 0,6%          | 4,1%        | 0,28        |
| Valle d'Aosta     | 16            | 0,1%          | 3,4%        | 0,13        |
| <b>Italia</b>     | <b>14.262</b> | <b>100,0%</b> | <b>n.a.</b> | <b>0,24</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Camera di Commercio, 2023

**Tabella 19** | Le prime province italiane per densità di startup innovative

| Provincia      | Startup innovative al 31 dicembre 2022 | % startup innovative sul totale nuove società di capitali della regione |
|----------------|--|---|
| Trento         | 169                                    | 6,7%  |
| Milano         | 2.833                                  | 6,6%  |
| Terni          | 80                                     | 6,4%  |
| Ascoli Piceno  | 83                                     | 5,7%  |
| <b>Potenza</b> | <b>106</b>                             | <b>5,6%</b>   |
| Trieste        | 59                                     | 5,4%  |
| Pordenone      | 64                                     | 5,4%  |
| Bologna        | 344                                    | 5,2%  |
| Udine          | 112                                    | 5,1%  |
| Pisa           | 134                                    | 5,0%  |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Commissione europea, 2023

**Tabella 20** | Le PMI innovative della Basilicata

| Regione        | Pmi innovative | Pmi innovative per milione di abitanti |
|----------------|----------------|--|
| Lombardia      | 815            | 81,9                                   |
| Valle d'Aosta  | 8              | 65,0                                   |
| Marche         | 88             | 59,4                                   |
| Lazio          | 323            | 56,6                                   |
| Emilia-Romagna | 224            | 50,6                                   |

|                       |              |             |
|-----------------------|--------------|-------------|
| Trentino-Alto Adige   | 49           | 45,6        |
| Piemonte              | 160          | 37,7        |
| Toscana               | 136          | 37,2        |
| Liguria               | 53           | 35,3        |
| Umbria                | 30           | 35,1        |
| Friuli-Venezia Giulia | 40           | 33,6        |
| Campania              | 184          | 32,9        |
| Veneto                | 138          | 28,5        |
| Puglia                | 111          | 28,5        |
| <b>Basilicata</b>     | <b>15</b>    | <b>27,9</b> |
| Abruzzo               | 35           | 27,6        |
| Calabria              | 47           | 25,5        |
| Molise                | 6            | 20,7        |
| Sicilia               | 87           | 18,1        |
| Sardegna              | 23           | 14,6        |
| <b>Italia</b>         | <b>2.572</b> | <b>43,7</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Camera di Commercio, 2023

## Box 1 | Gli spin-off accademici di UniBas

| Spin-off   | Descrizione attività   | Settore   | Anno costituzione |
|--|--|---|-------------------|
| <b>Ages s.r.l.s.</b>                                     | Trasferimento di tecnologie, servizi, ricerche ed innovazioni nel settore agro-ambientale. Analisi della sostenibilità delle filiere agro-alimentari e forestali.  | Agrifood  | 2016              |
| <b>Agreement s.r.l.</b>                                  | Consulenze, servizi e soluzioni avanzate ad imprese ed enti pubblici con particolare orientamento allo sviluppo sostenibile, all'agricoltura ecosostenibile, all'efficienza energetica e alla gestione sostenibile delle risorse.  | Agrifood   Ambiente e costruzioni   Energia e fonti rinnovabili | 2013              |
| <b>BioActiPlant s.r.l.</b>                               | Consulenza per ideazione, progettazione, sviluppo di prodotti naturali by-products industriali, di semisintesi o di sintesi, dei fitoterapici, integratori alimentari, integratori metabolici, nutraceutici, cosmeceutici.   | Agrifood   Bioeconomia  | 2018              |
| <b>Chi.V.E.C. s.r.l.s.</b>                               | Servizi di ricerca, sviluppo e diffusione nei settori della green chemistry e dell'economia circolare.   | Chimica   | 2022              |
| <b>EES - Environmental Engineering Services s.r.l.</b>   | Servizi di consulenza specialistica nella progettazione, realizzazione e gestione di interventi ed opere nel campo della pianificazione e della difesa del territorio dal rischio ambientale. Sviluppo tecnologie per il monitoraggio e la gestione sostenibile della risorsa idrica ed energetica. Applicazioni GIS, database avanzati, sistemi di supporto alle decisioni e modellistica numerica. | Ambiente e costruzioni   Energia e fonti rinnovabili            | 2012              |
| <b>EPIMIMET s.r.l.s.</b>                                 | Progettazione, sviluppo e validazione di dispositivi medico-diagnostici e terapeutici basati su target molecolari del metabolismo energetico correlato all'epigenetica in grado di diagnosticare e/o contrastare patologie infiammatorie croniche.   | Sanità e biomedicale  | n.a.              |
| <b>ExtraGEO s.r.l.s.</b>                                 | Ricerca scientifica finalizzata alla promozione, valorizzazione, gestione e protezione del patrimonio geologico. Censimento dei geositi, progettazione di percorsi geologici e naturalistici e messa in sicurezza, gestione di geositi e geoturismo.   | Ambiente e costruzioni  | 2015              |
| <b>Geosmart Italia s.r.l.s.</b>                          | Trasferimento di buone pratiche della ricerca universitaria al mondo industriale ed imprenditoriale nel campo dello sfruttamento delle georisorse del sottosuolo. Modellazione geologica, idrogeologica e geomeccanica.  | Ambiente e costruzioni  | 2016              |
| <b>MITIGAM s.r.l.s.</b>                                  | Servizi di monitoraggio e ricerca aventi lo scopo di supportare le attività di mitigazione e recupero mediante indicatori chimico-biologici e suggerimenti per il riciclo di scarti e materie prime secondarie prodotte nelle attività estrattive e di lavorazione dei rifiuti e dei reflui industriali.   | Ambiente e costruzioni   Economia circolare                     | 2021              |
| <b>Ninetek - innovazioni per l'agro-industria s.r.l.</b> | Sviluppo sperimentale di macchine e impianti di produzione per la trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari, nonché per l'imbottigliamento e/o il confezionamento di prodotti agroalimentari. Servizi di assistenza al trading di impianti per le industrie agrarie ed alimentari.  | Agrifood  | 2012              |
| <b>NutriBioFoods s.r.l.</b>                              | Servizi di ricerca e consulenza per l'applicabilità di ingredienti alternativi e naturali per lo sviluppo di alimenti riformulati e funzionalizzati. Estrazione, selezione e caratterizzazione di composti bioattivi estratti da matrici vegetali, scarti della filiera agro-forestale ed alimentare, o di natura microbica. Utilizzo di ceppi microbici produttori di composti bioattivi.           | Agrifood  | 2020              |
| <b>RESinTec s.r.l.s.</b>                                 | Servizi e tecnologie in ambito ingegneristico con particolare riferimento alla mitigazione del rischio sismico e allo sviluppo di software per la valutazione economica degli immobili.  | Ambiente e costruzioni  | n.a.              |
| <b>StarFlinn s.r.l.s.</b>                                | Consulenza scientifica e tecnologica per le aziende che operano nel settore del vino, della birra, del pane e dei prodotti da forno. Selezione e conservazione di ceppi di lievito personalizzati. Servizi per la risoluzione di problemi di fermentazione e di contaminazione microbica mediante il controllo microbiologico ambientale e di processo/prodotto                                      | Agrifood  | 2016              |
| <b>Svelto! Big Data Cleaning and Analytics s.r.l.</b>    | Servizi informatici avanzati di gestione e manipolazione di dati. Sviluppo di software e trasformazione digitale con particolare riferimento alle tecnologie di data analytics e machine learning per big data.  | Informatica   | 2017              |
| <b>TNcKILLERS s.r.l.</b>                                 | Sviluppo di nuove molecole di sintesi farmacologicamente attive per la cura di tumori solidi. Studi di citotossicità su cellule tumorali. Studi di inglobamento in matrici che rilasciano il principio attivo in modo controllato.   | Sanità e biomedicale  | 2018              |

| Spin-off        | Descrizione attività   | Settore                         | Anno costituzione |
|-----------------|--|---------------------------------|-------------------|
| XFlieS s.r.l.s. | Creazione di sistemi di valorizzazione di scarti organici derivanti dal comparto agroalimentare attraverso il processo di bioconversione mediato da insetti, con il completo riciclo di materiale di scarto. | Agrifood   Sanità e biomedicale | 2019              |

Fonte: nostre elaborazioni su dati Università della Basilicata, 2023

### 3. La Basilicata e le nuove strategie per l'innovazione

#### 3.1. I nuovi scenari

##### 3.1.1. La sfida della sostenibilità

L'aggiornamento della RIS3 della Regione Basilicata si inserisce in un quadro nazionale e internazionale caratterizzato da una forte evoluzione che ha subito una drastica accelerazione a causa dell'emergenza pandemica, che ha evidenziato l'esigenza di dare concretezza ai processi di transizioni ecologica e digitale per favorire l'ammodernamento del Paese e il rilancio del sistema socioeconomico in una prospettiva di sostenibilità, finalmente attenta a tutte le implicazioni di carattere ambientale e sociale.

Superata l'emergenza della lotta contro la pandemia, è importante raccogliere la sfida della sostenibilità che impone un impegno su molteplici fronti. Innanzitutto, occorre orientare gli sforzi della ripresa economica verso nuovi modelli in grado di garantire le condizioni di resilienza nel lungo periodo, attraverso politiche e investimenti che promuovono la transizione verso l'utilizzo di energie pulite, la conservazione delle risorse naturali, l'efficienza energetica, la mobilità sostenibile e l'innovazione verde.

Non solo appare necessario promuovere sistemi sanitari solidi, ma occorre curare tutte le dimensioni rilevanti per la salute pubblica, come la diversificazione economica, la riduzione delle disuguaglianze e la protezione dell'ambiente. Tutela ambientale e rispetto della giustizia sociale devono andare di pari passo, attraverso la promozione di posti di lavoro sostenibili e inclusivi che garantiscano salari dignitosi, pari opportunità e condizioni di lavoro sicure. Ciò passa anche attraverso lo sviluppo diffuso di una maggiore consapevolezza sui problemi ambientali e sostenibili, che si traduca in comportamenti più attenti nella vita quotidiana ma anche per una diversa impostazione delle relazioni internazionali che enfatizzi le esigenze di collaborazione, indispensabili per affrontare questioni globali come il cambiamento climatico, la conservazione della biodiversità e la sicurezza sanitaria. Appare anche necessario un ripensamento delle catene di approvvigionamento per renderle più resilienti, sostenibili e localizzate, riducendo l'impatto ambientale e migliorando la sicurezza.

Le risorse messe a disposizione dal programma *Next Generation EU* (NGEU), che in Italia sono state tradotte nel PNRR, rappresentano un'opportunità irripetibile per rispondere a queste sfide e per perseguire in modo concreto e tangibile gli obiettivi più volte condivisi a livello internazionale che disegnano nuovi scenari di sviluppo sostenibile, a partire dai *Sustainable Development Goals* (SDGs) di Agenda 2030, per arrivare alle linee di indirizzo del Green Deal Europeo, lanciato dalla

Commissione Europea nel dicembre 2019 con l'ambizione di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.

Non si tratta solo di prevedere la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e dell'attivazione di azioni compensative, ma di promuovere un'accelerazione della transizione ecologica con la progressiva diffusione del ricorso a fonti di energia pulita e rinnovabile e ai modelli dell'economia circolare, basati sulla riduzione dei rifiuti, sul riciclaggio e sul riutilizzo dei materiali, che determinino la riduzione della dipendenza dalle risorse naturali. Contestualmente, appare necessario intervenire su vari settori per favorire l'adozione di modelli di produzione e di consumo più sostenibili, come, ad esempio, nel campo della mobilità, dell'agricoltura o della finanza, dove esistono margini enormi per ridurre l'impatto ambientale e per sviluppare condizioni di maggiore inclusione sociale.

### 3.1.2. La sfida della digitalizzazione

L'impegno per realizzare condizioni di maggiore sostenibilità si integra bene nello sforzo per la diffusione di innovazioni fondate sulle nuove tecnologie digitali, come è stato ben delineato nell'architettura del PNRR, che ben valorizza le indiscutibili sinergie emergenti dalla convergenza fra le due "transizioni". Si tratta, in sostanza, di realizzare la prospettiva delle "smart cities" in cui la tecnologia viene posta al servizio della qualità della vita e di un migliore equilibrio ecologico, valorizzandone la pervasività che oggi raggiunge quasi tutti i segmenti dell'esperienza quotidiana dei cittadini e dei processi economici: dai servizi finanziari alla sanità, dalla produzione manifatturiera alla mobilità urbana, dalle prestazioni della pubblica amministrazione alla fruizione dei beni culturali.

Anche in questo caso l'Agenda digitale europea, nella sua ultima formulazione relativa al decennio 2020-2030, esplicitata in vari documenti («Plasmare il futuro digitale dell'Europa», «Il decennio digitale europeo», «Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale»), prevede un approccio sistematico al tema della digitalizzazione e individua quattro obiettivi digitali da conseguire entro il 2030:

- *competenze*: almeno l'80% degli adulti dovrebbe disporre delle competenze digitali di base e nell'UE dovrebbero essere 20 milioni gli specialisti impiegati nel settore delle TIC, con un aumento del numero di donne;
- *imprese*: il 75% delle imprese dovrebbe utilizzare servizi di cloud computing, big data e intelligenza artificiale; oltre il 90% delle piccole e medie imprese dell'UE dovrebbe raggiungere almeno un livello di base di intensità digitale; il numero di imprese "unicorno" in Europa dovrebbe raddoppiare;
- *infrastruttura*: tutte le famiglie europee dovrebbero essere coperte da una rete Gigabit e tutte le zone abitate dal 5G; la produzione di semiconduttori all'avanguardia e sostenibili in Europa dovrebbe rappresentare il 20% del valore della produzione mondiale; nell'UE dovrebbero essere installati 10.000 nodi periferici a impatto climatico zero e altamente sicuri e l'Europa dovrebbe disporre del suo primo computer quantistico;

- *servizi pubblici*: tutti i principali servizi pubblici dovrebbero essere disponibili online; tutti i cittadini avranno accesso alle loro cartelle cliniche elettroniche e l'80% dei cittadini dovrebbe utilizzare una soluzione di identità elettronica.

Si tratta di obiettivi di carattere generale che mirano soprattutto a creare le condizioni di base per un'adeguata diffusione dei servizi digitali, che organizzazioni private e istituzioni pubbliche dovranno, poi, provvedere a sviluppare in tutti i numerosi ambiti applicativi, come quelli individuati dall'Agenda Digitale italiana: salute e assistenza, formazione e inclusione sociale, cultura e turismo, mobilità e trasporti, energia e ambiente, monitoraggio e sicurezza del territorio, modernizzazione della pubblica amministrazione, telecomunicazioni, fabbrica intelligente. Si tratta di un elenco molto ampio, ma tutt'altro che esaustivo, considerato che soprattutto le nuove tecnologie (intelligenza artificiale, IoT, Big Data, blockchain, ecc.) stanno dimostrando potenzialità applicative quasi illimitate.

In particolare, l'AI – come si evince dal “Libro bianco sull'intelligenza artificiale” pubblicato dall'Unione Europea nel febbraio 2020 – appare destinata a svolgere un ruolo centrale, capace di produrre molteplici benefici sociali ed economici a un'ampia gamma di settori, anche se devono essere presi in attenta considerazione i rischi connessi all'etica, alla responsabilità civile e alla proprietà intellettuale, che sono già stati oggetto di attenzione da parte del Parlamento Europeo e della Commissione, ma per i quali occorre perfezionare ulteriormente il quadro giuridico, anche in vista delle evoluzioni non del tutto prevedibili dello scenario.

La combinazione dell'Intelligenza Artificiale con le tecnologie IoT e le metodologie di Data Analytics basate sui Big Data aprono oggi opportunità straordinarie tanto per il settore privato quanto per la pubblica amministrazione, che richiedono, però, una capacità specifica di declinazione e contestualizzazione. Occorre, infatti, comprendere come le maggiori criticità non siano legate tanto alle potenzialità intrinseche delle tecnologie, oggi relativamente accessibili, quanto alle competenze necessarie per sviluppare e implementare soluzioni operative, effettivamente in linea con le esigenze del territorio e degli operatori locali.

Per rispondere alle sfide tracciate occorre, quindi, che la RIS3 provi a innescare processi di innovazione trasformativa capaci di determinare cambiamenti significativi e radicali nei modelli di business, nei processi, nelle tecnologie e nelle pratiche esistenti, valorizzando le risorse di un territorio come quello della Basilicata, che appare naturalmente vocato a una prospettiva di sostenibilità e in cui si potrebbero attivare traiettorie di sviluppo inedite, capaci di intercettare le più recenti tendenze innovative registrate in Europa.

## 4. Verso la RIS3. Le nuove sfide per la Basilicata e i principi di fondo della strategia

### 4.1. Le principali sfide per lo sviluppo della Basilicata

La regione Basilicata, come tutte le aree del Mezzogiorno, vive alcune situazioni critiche che costituiscono un freno allo sviluppo e che anche ai fini dell'aggiornamento della RIS3 è opportuno richiamare. Le attività di ricerca e sviluppo potranno, infatti, contribuire a creare le condizioni per il

superamento di tali criticità e, al tempo stesso, dovranno tenerne conto come possibili fattori di rischio che potrebbero ostacolare la realizzazione dei loro obiettivi.

In tal senso, si può fare riferimento all'analisi proposta dal Piano Strategico della Regione Basilicata, che di recente ha individuato i seguenti ostacoli allo sviluppo:

- a) il **declino demografico**, che rischia di portare la popolazione regionale al di sotto dei 400.000 abitanti nel 2066, con una desertificazione delle aree interne;
- b) i **deficit infrastrutturali**, che penalizzano il territorio e la popolazione su vari piani (trasporti, tecnologie digitali, connessioni sociali, ecc.);
- c) la **questione imprenditoriale**, che vede una sostanziale debolezza delle risorse imprenditoriali endogene, mentre crescono solo i settori alimentati da imprese "esterne";
- d) i **processi di disarticolazione del territorio e delle aree interne**, che vede queste ultime relegate a un ruolo sempre più marginale, mentre la regione tende a frammentarsi per le tendenze "centrifughe" che spingono le aree più vitali a concentrare le proprie attenzioni verso altri sistemi regionali (Puglia e Campania);
- e) la **questione ambientale**, che ripropone la centralità di alcuni asset storici della Regione (beni paesaggistici e culturali, aree boschive, cultura rurale, disponibilità di fonti energetiche rinnovabili, ecc.) ma impone investimenti mirati per la loro tutela e per una loro valorizzazione sostenibile in chiave industriale e turistica;
- f) gli **squilibri sociali**, che vedono ancora dati preoccupanti con riferimento a fenomeni come la povertà, l'esclusione sociale, la disoccupazione, inferiori alla media nazionale, per quanto leggermente migliori rispetto ad altre regioni meridionali;
- g) i **ritardi della pubblica amministrazione**, ancora limitata da alcuni deficit strutturali e organizzativi, che potrebbero rendere problematico cogliere le opportunità connesse alla nuova stagione programmatica.

Per fronteggiare queste criticità, appare necessario il ricorso ad **azioni strutturali** che richiederanno tempi medi e lunghi per attuarsi, ma che dovranno innescare un complesso di interazioni tra attività economica, conoscenze scientifiche e tecnologiche, struttura istituzionale, vincoli informali. In questa prospettiva, la RIS3 potrà svolgere un ruolo fondamentale, favorendo un processo di cambiamento che non può svilupparsi secondo logiche meramente incrementali, ma richiede quelle discontinuità che solo investimenti nella ricerca e nello sviluppo sono in grado di garantire, valorizzando le energie sociali e imprenditoriali espresse dalla comunità lucana.

#### 4.2. Gli obiettivi e le priorità del Piano Strategico

Al fine di evidenziare meglio il ruolo che la RIS3 può svolgere per favorire una piena efficacia attuazione delle linee programmatiche indicate nel Piano Strategico, può essere utile ripercorrerne la struttura, che individua sette aree di intervento prioritario e 33 linee d'azione, secondo la seguente articolazione:

## A. Tenuta demografica

- la tutela della salute, con particolare riguardo ai presidi territoriali che l'esperienza pandemica ha riportato ai primi posti nell'ordine delle priorità;
- le politiche per l'occupazione giovanile;
- le politiche per l'occupazione femminile;

## B. Coesione territoriale e unità istituzionale della Basilicata

- il rafforzamento dei presidi urbani e produttivi localizzati all'interno della Basilicata (città, aree industriali, distretti agro-alimentari, poli culturali) (QFP 21-27)
- il riassetto delle reti di connessione interna al territorio e verso l'esterno: nuovi "corridoi" di riconnessione est-ovest, finalizzati ad integrare la trama infrastrutturale Nord-Sud, lungo gli assi fluviali, a orientare verso l'interno lo sviluppo delle relazioni che si intensificano nei sistemi interregionali di confine e ad infittire le reti intraregionali migliorando quelle esistenti o proponendo le necessarie integrazioni (Cicala!);
- la riqualificazione delle aree di localizzazione degli insediamenti produttivi
- il trasporto pubblico regionale
- la riconsiderazione del progetto "aree interne", da riconcepire non più come segmenti territoriali "distinti" dal contesto regionale ed interregionale, ma come territori "integrati" di localizzazione di strutture di produzione di beni e servizi, con bacini di utenza di livello regionale e sovraregionale. Lo sviluppo di reti relazionali verso l'esterno, non solo la coesione interna e la separatezza, sono fattori strategici di sviluppo delle aree interne

## C. Valorizzazione del potenziale di risorse endogene

- il rafforzamento del potenziale delle risorse imprenditoriali endogene;
- il sistema agro-alimentare;
- il sistema forestale;
- il sistema turistico-culturale;
- la tutela e la valorizzazione delle risorse paesaggistiche ed ambientali,
- la tutela e la valorizzazione delle risorse energetiche;
- la riedizione del progetto "Grandi Schemi Idrici" e la riunificazione della relativa governance.

## D. Tutela e valorizzazione dei patrimoni pubblici per le future generazioni

- la riqualificazione e la valorizzazione dei patrimoni pubblici, ereditati dagli investimenti pubblici negli ultimi decenni (aree industriali ed artigianali, fabbricati industriali, agricoli e terziari, immobili residenziali);

- la tutela e la valorizzazione dei patrimoni immobiliari e dei beni culturali dei centri urbani;
- il recupero e la riqualificazione dei patrimoni abbandonati nelle aree rurali;
- interventi di prevenzione dei rischi: idrogeologici, sismici, climatici, da impianti inquinanti;
- interventi di prevenzione dei rischi di desertificazione del territorio petrolifero alla conclusione delle attività estrattive;

### **E. Azioni Trasversali**

- digitalizzazione;
- istruzione e formazione;
- ricerca per le imprese;
- inclusione ed equità sociale;

### **F. Rigenerazione della P.A.**

- il piano integrato di attività e di organizzazione (art. 6 del dl n.80/2021);
- la riorganizzazione della “struttura” di programmazione regionale;
- il ripristino di strutture di ricerca;
- i cantieri di progettazione;
- il riadeguamento della legislazione regionale;

### **G. Governance**

- il riordino dei governi locali;
- l'organizzazione della struttura regionale di raccordo con la governance MEF del PNRR;
- il riadeguamento del ruolo delle strutture in house (Basilicata group);
- la razionalizzazione delle strutture di monitoraggio e controllo.

Le azioni elencate propongono un quadro articolato delle aree che la Regione Basilicata ritiene strategiche per lo sviluppo degli anni a venire. In tal senso, è interessante “attraversare” trasversalmente le Azioni descritte nel Piano Strategico per individuare gli spunti che possono contribuire a focalizzare meglio i contributi che la ricerca potrebbe offrire alla loro realizzazione.

#### **4.2.1. La tutela della tenuta demografica**

Come si è detto, il calo demografico in corso, di cui si prevede un'accentuazione nei prossimi anni (fino a scendere a 350.000 abitanti nel 2065) rischia di produrre processi di desertificazione demografica nelle aree non urbane – prevalentemente quelle dell'Appennino Lucano – con particolare riferimento ai molti comuni che attualmente sono sotto la soglia di 1.000 residenti. Per contrastare questa tendenza, il Piano si propone di favorire la ripresa del tasso di natalità e di

riportare in positivo il tasso migratorio, intervenendo su tre dimensioni: la tutela della salute, lo sviluppo dell'occupazione giovanile, migliori condizioni per l'occupazione femminile.

Sul fronte della **tutela della salute**, il Piano evidenzia la necessità di una riforma centrata sull'*ecosistema innovazione per la salute* inteso come sistema complesso costituito dall'insieme non solo di ospedali e assistenza sul territorio ma anche di formazione, ricerca, innovazione tecnologica e rivoluzione digitale, nonché di un'importante filiera industriale. Si tratta di un obiettivo importante, soprattutto nella prospettiva di migliorare le condizioni per l'offerta di un'assistenza sanitaria di prossimità e di servizi in telemedicina, che richiede l'attivazione di processi di ricerca, formazione, innovazione e ammodernamento delle dotazioni strutturali, tecnologiche e digitali.

Al momento, però, ai fini dell'aggiornamento della RIS3, appare particolarmente interessante il richiamo alle opportunità connesse all'implementazione di modello di "sanità pubblica ecologica" basato su un nuovo sistema nazionale di prevenzione della salute e ambiente che, partendo da un approccio *One-Health*, attenui i rischi derivanti dai determinanti ambientali e climatici nel percorso di tutela della salute delle persone, mitigando così l'impatto negativo dei fattori inquinanti. Si ritiene, infatti, che varie filiere scientifiche e industriali delle regioni possano essere coinvolte per offrire un contributo a questo approccio che mira a ridurre la domanda di assistenza sanitaria, piuttosto che a un potenziamento dell'offerta.

Per favorire l'**occupazione giovanile**, limitando il fenomeno della cosiddetta "fuga di cervelli" (il 70% dei giovani NEET in Basilicata ha conseguito un diploma o la laurea), potranno giocare un ruolo chiave gli investimenti in ricerca e sviluppo che dovranno alimentare processi virtuosi finalizzati all'introduzione di nuove tecnologie, all'accesso a nuovi mercati e alla diffusione di nuovi modelli organizzativi in grado di aumentare il fabbisogno di manodopera qualificata e di favorire la nascita di start-up innovative. Appare, quindi, essenziale che tali progetti prevedano un forte coinvolgimento delle realtà imprenditoriali locali e il lancio di imprese spin-off capaci di contribuire al processo di diffusione sul territorio delle innovazioni prodotte.

#### 4.2.2. La coesione territoriale e l'unità istituzionale della Basilicata

Anche la questione della "coesione" della Basilicata, oggi minacciata dalle tendenze centrifughe che si manifestano a livello settoriale (migrazioni sanitarie, migrazioni universitarie, etc..) e a livello territoriale (sistemi interregionali di confine: murgiano, ionico-tarantino, medio-ofantino etc.) viene considerata nel Piano "condizione di esistenza della Regione".

A tal fine, appare fondamentale la **riqualificazione e al rafforzamento dei presidi urbani**, che passa anche per la diffusione capillare di una cultura della sostenibilità ambientale. Occorre, in tal senso, che gli investimenti in ricerca e sviluppo dei prossimi anni contribuiscano ad alimentare il processo di "rivoluzione verde e transizione ecologica" nelle sue varie articolazioni (economia circolare ed agricoltura sostenibile; energia rinnovabile, transizione energetica e mobilità sostenibile; tutela del territorio e risorse idriche; efficienza energetica e riqualificazione degli edifici) e che offrano nuove opzioni per la tutela "tutela dell'ambiente e valorizzazione delle risorse culturali ed ambientali" (riduzione alla fonte della produzione di rifiuti urbani; miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta-fruizione del patrimonio culturale, materiale e immateriale

nelle aree di attrazione; promozione dell'accessibilità, dell'uso e delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione). Si tratta di una sfida trasversale che attraversa gran parte delle aree di specializzazione della RIS3 e che chiama in causa le migliori intelligenze del territorio per offrire risposte adeguate alle specifiche esigenze del territorio.

Interessanti ai fini della RIS3 sono anche i percorsi che mirano alla **riqualificazione delle aree di localizzazione degli insediamenti produttivi**, da condurre sulla falsariga di alcuni dei "progetti bandiera" candidati sul PNRR che si propongono di caratterizzare la Basilicata come regione "*Green Hub*" d'Italia. In particolare, si richiamano due progetti: quello denominato "Industria verde, ECO ZES e transizione verso le aree produttive ecologicamente attrezzate, attrattive ed interconnesse" (605 milioni di euro) e quello intitolato "Infrastrutturazione di rete, siti di stoccaggio e distribuzione di Idrogeno (H2) e Metano liquido (GNL) nelle principali aree industriali della Regione" (300 milioni di euro), che rappresentano delle basi molto solide per fondare concretamente questa nuova visione. Appare, infatti, chiaro come questa opzione strategica che punta a qualificare la regione come area di riferimento per le pratiche di sostenibilità ambientale richieda un importante investimento in attività di ricerca e sviluppo coerenti che dovranno contribuire a creare le condizioni per rendere perseguibile tale scenario e che potranno trovare nella RIS3 un orientamento esplicito e articolato.

Con riferimento alla **razionalizzazione del trasporto pubblico regionale**, il Piano Strategico insiste molto sul concetto di mobilità sostenibile "destinato a fronteggiare i cambiamenti che riguardano le scelte delle persone, l'organizzazione dei servizi, l'innovazione tecnologica in chiave green e anche l'integrazione dei vari servizi attraverso le piattaforme di dati". Al di là degli indispensabili investimenti infrastrutturali sulla rete dei trasporti, si evidenzia l'esigenza di dar vita anche a misure volte a promuovere l'adozione di soluzioni tecnologiche in grado di stimolare una domanda di mobilità più ecosostenibile: una prospettiva che richiede un cambiamento di natura sistemica e con significative implicazioni culturali, ma che esige anche un focus di tipo tecnologico. Gli istituti di ricerca e le imprese locali sono, infatti, chiamate a contribuire alla realizzazione e all'implementazione di soluzioni di trasporto e di mobilità rispettose dell'ambiente e di un modello "dolce" di fruizione del territorio. Ancora una volta, si evidenzia l'esigenza di utilizzare l'opportunità connessa a questa fase di aggiornamento della RIS3 per orientare le attività di ricerca e sviluppo in una direzione che possa rendere effettivamente più praticabile il perseguimento delle priorità strategiche della Regione.

#### 4.2.3. Valorizzazione e tutela del potenziale delle risorse "endogene"

La scarsa valorizzazione delle risorse "endogene" rappresenta, come si è visto, uno dei principali limiti del modello di sviluppo perseguito negli ultimi anni. Secondo il Piano Strategico, l'utilizzo del potenziale di queste risorse potrebbe determinare un incremento di almeno il 15% del PIL regionale, pari alla percentuale dell'importo delle importazioni nette su dette risorse. Tale potenziale può essere rinvenuto soprattutto nel sistema agro-alimentare, nel sistema forestale, nel sistema turistico-culturale, nelle risorse ambientali paesaggistiche e culturali/insediative e nelle risorse energetiche.

Per poter realizzare un obiettivo simile, è necessario favorire la **crescita e il rafforzamento delle condizioni di competitività delle tante micro-imprese** che popolano il territorio regionale, anche attraverso iniziative di ricerca e sviluppo mirate alla realizzazione di innovazioni che possano trovare applicazioni concrete anche in organizzazioni molto piccole appartenenti ai settori “endogeni”. In tal senso, grande attenzione dovrà essere dedicata alle azioni di trasferimento tecnologico necessarie per diffondere le conoscenze innovative presso le imprese meno strutturate, che dovranno essere progettate in funzione delle specifiche esigenze e competenze di tali realtà o almeno di quelle che manifestano un interesse effettivo a compiere un salto di qualità sul piano qualitativo e quantitativo. Ancora più importante sarà l’accompagnamento alla nascita e al consolidamento di start-up in quegli stessi settori che potrebbero diventare straordinari veicoli di innovazione.

Più in particolare, con riferimento ai settori “endogeni” interessati, è possibile delineare alcune possibili linee di intervento che devono essere supportate da specifiche attività di ricerca e sviluppo.

Nel **sistema agroalimentare** occorre attivare un “nuovo corso” all’insegna del Green Deal che porti la filiera agroalimentare a recuperare efficienza sul piano della produttività senza perdere le attuali condizioni di elevata sostenibilità che derivano dalla possibilità di sfruttare contesti naturali meno contaminati: a tal fine, diventa indispensabile adottare tecnologie produttive innovative, rispettose dell’ambiente e in grado di garantire elevate performance (si pensi, ad esempio, all’agricoltura di precisione), che richiedono la presenza di un terziario avanzato.

Un discorso analogo si può fare per il **sistema forestale**, che - oltre a rappresentare un importante valore sotto il profilo ambientale – potrebbe costituire un prezioso asset sotto il profilo produttivo (filiera del legno) ed energetico (biomasse vegetali), anche se attualmente fa registrare una produttività molto bassa (18 euro per ettaro contro i 135 euro della media nazionale). Anche in questo caso un contributo alla piena valorizzazione delle risorse forestali può venire dal campo della ricerca, tenendo conto delle opportunità di moltiplicare gli usi del materiale legnoso non solo come biomassa, ma come semilavorati legnosi, di altissima qualità e prestazioni, elementi alla base della edilizia sostenibile e offsite. Proprio l’enfasi sulla transizione ecologica ha portato a un’espansione della domanda di prodotti diretti della silvicoltura in virtù della loro natura sostenibile, con un importante incremento di prezzi che cambia gli equilibri economici della filiera. Va detto, però, che, a differenza di quanto accade per il sistema agro-alimentare, al momento la regione Basilicata non presenta insediamenti produttivi molto diffusi nella filiera del legno, per cui appare più difficile nell’immediato una strategia di specializzazione intelligente in questo settore, che però potrebbe svolgere un ruolo complementare rispetto ad altre Aree di Specializzazione, già previste nell’ambito della RIS3 (bioeconomia ed energia *in primis*).

Appare, invece, centrale il settore del **turismo**, che ha visto negli ultimi anni una significativa crescita dei flussi della domanda ma anche nelle strutture di offerta, concentrati però quasi esclusivamente nel versante sud-orientale della Basilicata (Matera e la costa ionica) grazie allo slancio determinato dall’evento Matera 2019. Si impone, quindi, l’esigenza di partire da questa positiva esperienza per innalzare la qualità dell’offerta turistica regionale, mettendo in linea i

contenuti culturali con le nuove tecnologie, al fine di rappresentare molto più efficacemente la qualità ambientale e paesaggistica del territorio regionale e di migliorare con servizi innovativi la fruizione del patrimonio culturale tangibile ed intangibile. In questo processo di riposizionamento del brand Basilicata, legato a un posizionamento “green” appare importante il contributo che può essere svolto anche dai provider specializzati che dovrebbero investire sullo sviluppo di soluzioni evolute in grado di sfruttare il potenziale delle nuove tecnologie (metaverso, Big Data, AI, ecc.) per la promozione del territorio e l'arricchimento dell'esperienza turistica.

Un discorso analogo si può fare per il settore della **cultura**, diventata ormai un fattore chiave per promuovere dinamiche di sviluppo della regione, ma che ancora richiede l'adozione di politiche rivolte sia alla tutela e valorizzazione del patrimonio materiale e immateriale, sia alla produzione di nuova cultura. Proprio su quest'ultimo piano si aprono grandi opportunità per l'attivazione di processi di ricerca e sviluppo finalizzati ad accompagnare gli interventi sul patrimonio “fisico” con un significativo impegno per la digitalizzazione di quanto custodito in musei, archivi, biblioteche e luoghi della cultura, così da consentire a cittadini e operatori di settore di esplorare nuove forme di fruizione. La strategia è volta a sostenere la creazione di nuovi contenuti culturali e lo sviluppo di servizi digitali da parte di imprese culturali/creative e start-up innovative.

Un ultimo contributo alla valorizzazione dell'imprenditorialità endogena può venire dallo sviluppo di un sistema di servizi avanzati finalizzati alla **tutela e la valorizzazione delle risorse paesaggistiche e ambientali**, delle **risorse energetiche** e delle **risorse idriche** del territorio: asset fondamentali che, però, fino ad oggi hanno generato un indotto molto limitato a livello locale.

Per colmare questo gap, si ritiene che sia opportuno orientare gli investimenti in ricerca e sviluppo verso nuovi modelli di produzione e utilizzo dell'energia proveniente da fonti rinnovabili: un tema che, pur interessando prioritariamente l'Area di specializzazione dell'Energia, può avere ricadute anche sulle altre Aree (come l'Automotive o la Bioeconomia). Un altro settore che potrebbe assumere un'importanza strategica ai fini della valorizzazione delle risorse paesaggistiche e naturali è quello dell'*Earth Observation*, che dovrebbe orientare la sua progettualità verso soluzioni in grado di favorire un monitoraggio capillare del territorio.

#### 4.2.4. La tutela dei patrimoni pubblici e del territorio regionale per le future generazioni

Il settore della *Earth Observation* può contribuire a supportare un altro ambito di intervento individuato dal Piano Strategico, connesso all'esigenza di preservare i territori regionali ed i patrimoni pubblici, affinché siano consegnati alle future generazioni non degradati, mantenuti, valorizzabili.

Tale ambito si articola su quattro direttrici di intervento:

1. riqualificazione e valorizzazione del patrimonio pubblico dell'Amministrazione Regionale;
2. tutela e riqualificazione dei patrimoni immobiliari e dei beni culturali dei centri urbani minori;

3. recupero e riqualificazione dei patrimoni trascurati e/o abbandonati nelle aree rurali (usi civici);
4. interventi di prevenzione dei rischi idrogeologici, sismici, climatici e da inquinamento (anche acustico).

Tutti le azioni individuate richiedono una capacità di tenere sotto costante controllo un patrimonio immobiliare caratterizzato da una notevole frammentazione e da una dispersione territoriale capillare. Pertanto, sarebbe auspicabile valutare il contributo che può essere offerto dalle nuove tecnologie attraverso traiettorie di ricerca finalizzate al monitoraggio del territorio e dei beni immobili (*Earth Observation*), della valorizzazione delle risorse culturali e turistiche e dell'incremento della produttività in agricoltura, che possono risvegliare l'interesse per terreni considerati oggi poco attrattivi.

#### 4.2.5. Le azioni trasversali: digitalizzazione, formazione, inclusione

È sicuramente questa la sezione del Piano Strategico che chiama in gioco più direttamente i temi della RIS3. Si sottolinea, infatti, come la ripresa dell'economia e delle sue strutture di produzione di beni e servizi sia strettamente dipendente dalla quantità e qualità delle "innovazioni" di tipo tecnologico e di tipo organizzativo che saranno introdotte nel sistema regionale, dalla diffusione di un sistema di conoscenza e di competenze adeguato a gestire la fase di cambiamento e dalla formazione.

Si evidenzia anche come - considerate le esperienze non sempre positive del passato - sia necessario selezionare innovazioni realmente utili, funzionali ed appropriate ai fabbisogni reali che sono espressi dalle imprese e dalle istituzioni "quali sono". In particolare, appare necessario tenere conto della capacità di assorbimento dell'innovazione e delle azioni da svolgere per colmare deficit di capacità di gestione delle innovazioni ed evitare sprechi di risorse.

In funzione di questi obiettivi, si propongono quattro ambiti di azione "trasversali", cioè, capaci di innervare e attraversare tutti i sistemi e le filiere produttive, che possono essere ricondotti a queste aree tematiche:

- digitalizzazione;
- istruzione e formazione;
- ricerca per le imprese;
- inclusione ed equità sociale.

Il processo di **digitalizzazione** prevede alcuni passaggi fondamentali, come il completamento del *Programma Basilicata 30 Mega*, che si propone la totale copertura del territorio regionali in banda ultralarga, l'integrazione delle infrastrutture informatiche regionali nel Cloud Nazionale della PA e la realizzazione di una "Strategia digitale regionale", che porti a un'ampia diffusione di servizi e strumenti innovativi presso gli enti territoriali, le scuole e le imprese. A tal fine, si auspica il consolidamento e lo sviluppo di hub digitali di rilevanza nazionale e di condizioni attrattive per l'industria digitale e di centri di competenza sul territorio regionale valorizzando modelli di

collaborazione avanzati con PMI e start up innovative, centri di ricerca e università. Queste rappresentano, infatti, condizioni abilitanti per poter garantire una concreta valorizzazione sul territorio di molte delle traiettorie di ricerca previste dalla RIS3, come, ad esempio, quelle che interessano:

- la filiera delle industrie culturali e creative (tra cui industria del cinema e degli audiovisivi, con particolare riferimento a video 3D, Augmented Reality, Virtual Reality e Mixed Reality; gaming; musica; science educational e prodotti innovativi per la comunicazione culturale);
- la gestione del patrimonio culturale e ambientale (tra cui restauro e gestione beni culturali, tecnologie per il rilievo diretto e indiretto, tecniche non invasive di monitoraggio dei beni culturali, gestione, valorizzazione e fruizione);
- i servizi per la sostenibilità (tra cui mobilità sostenibile, osservazione della Terra, gestione dei cicli e delle risorse, agricoltura di precisione, mappatura e gestione dei sottoservizi);
- il turismo sostenibile (tra cui servizi innovativi, gestione dei flussi, fruizione virtuale, accessibilità e accoglienza, strategie integrate per la comunicazione culturale).

Si tratta di spunti di grande interesse che però non esauriscono il campo di applicazione delle tecnologie digitali. Queste ultime hanno, infatti, un carattere talmente pervasivo da poter ritenere che non esistano ambiti del sistema socio-economico lucano destinati a essere esclusi dagli effetti della transizione digitale. In tale prospettiva, la RIS3 può svolgere un ruolo fondamentale proprio nell'accompagnare la crescita del sistema, facendo leva sulle tecnologie digitali per aprire nuove prospettive alle istituzioni, alle realtà imprenditoriali endogene e ai cittadini grazie allo sviluppo di innovazioni commisurate alle effettive esigenze degli attori del territorio. Al tempo stesso, le attività di ricerca e sviluppo dovrebbero svolgere una funzione di stimolo e di orientamento nei confronti degli investimenti nelle infrastrutture digitali, dimostrando come un sistema di connessione diffuso ed efficiente possa offrire l'opportunità per dare corpo ad applicazioni ad altro valore aggiunto per tutti gli stakeholder locali.

Un rapporto di "simbiosi" simile dovrebbe innescarsi anche fra il settore di ricerca e il sistema delle attività di **istruzione e formazione**. Per affrontare le criticità più rilevanti rilevate in questo ambito (deficit di competenze STEM, scarsi rapporti con le imprese, formazione professionale inadeguata, limitata diffusione dell'istruzione terziaria, scarsa spendibilità dei titoli nel mercato del lavoro), il Piano Strategico propone – fra le altre iniziative - di costituire un gruppo di coordinamento tra l'Università degli Studi della Basilicata, gli altri enti di ricerca, il sistema delle imprese e la Regione Basilicata per lo sviluppo di progettualità e iniziative sia nel campo della ricerca, del trasferimento di know-how e per favorire l'inserimento lavorativo dei giovani universitari dell'Unibas. È chiaro l'intento di superare la frammentazione esistente per favorire la creazione di un "sistema" dove tutti gli attori della filiera della conoscenza - scuole superiori, Università, centri di ricerca, imprese, Pubblica Amministrazione - sono chiamati a coordinarsi per favorire lo sviluppo e il consolidamento di competenze funzionali all'incremento dell'attrattività e della competitività della regione. Questa indicazione appare fondamentale anche ai fini dell'aggiornamento della RIS3, che si

propone di stimolare le progettualità in grado di favorire una maggiore integrazione fra le imprese, gli enti di ricerca e gli attori del sistema formativo.

In tale prospettiva, appare opportuno coinvolgere nella progettualità anche gli attori del Terzo Settore, che in Basilicata si caratterizza per una presenza diffusa (68 istituzioni non profit e 107,6 addetti ogni 10.000 abitanti, contro una media di 47,4 e 77 al Sud), con l'auspicio che le iniziative di ricerca e sviluppo possano determinare ricadute positive in termini di **inclusione ed equità sociale**, anche grazie al ruolo di "mediazione" svolto dalle organizzazioni non profit, generalmente dotate di una specifica capacità di lettura dei bisogni delle fasce più deboli della popolazione.

#### 4.2.6. La ricerca per le imprese

Fra le azioni trasversali previste dal Piano Strategico Regionale, quella relativa alla ricerca per le imprese merita ovviamente maggiore attenzione ai fini dell'aggiornamento della RIS3.

Il Piano inizia con la constatazione dei divari che caratterizzano la regione nei confronti dei territori più dinamici e più attenti a questa dimensione. In Basilicata, infatti, la spesa per la R&S, prevalente pubblica, rappresenta lo 0,64% del PIL, un valore di molto inferiore rispetto a quello delle regioni leader, tutte concentrate nel Nord del Paese (Piemonte 2,17%; Emilia-Romagna: 2,03%), ma anche rispetto a quanto fatto registrare dalla media nazionale (0,90%) e in alcune regioni di dimensione minore, come il Molise (0,94%). Gli addetti del settore ammontano a circa 400 unità, in gran parte operanti nell'università regionale, anche se il 40% delle imprese regionali dichiara di avere svolto attività di ricerca in collaborazione con soggetti esterni.

Il Piano richiama, quindi, esplicitamente il programma della "Strategia Regionale per la specializzazione intelligente" (S3) avviato nel corso del sessennio 2014-2020 per sviluppare il sistema della ricerca regionale e le capacità di innovazione delle imprese lucane mediante interventi di potenziamento delle infrastrutture di ricerca nei settori della S3 e di sostegno agli investimenti in ricerca ed innovazione delle imprese, anche attraverso i cluster tecnologici l'erogazione di servizi specialistici.

Partendo da questo quadro caratterizzato da poche luci e molte ombre, il Piano Strategico Regionale attesta una ferma intenzione per rilanciare il sostegno agli investimenti pubblici e privati in R&S, con l'obiettivo di:

- **recuperare il divario** tra Basilicata e regioni italiane nelle attività di ricerca ed elevare i livelli di competitività del territorio regionale;
- contribuire a **creare nuovi posti di lavoro di qualità** e, mediante l'incremento di produttività, **sviluppare il PIL ad un tasso medio annuo al di sopra di quello nazionale**: obiettivi strategici del Piano;
- rispondere, efficacemente, alle sollecitazioni europee verso le **transizioni epocali**: ecologiche, verdi, ambientali digitali, richieste a tutti i cittadini ed alle istituzioni europee, comprese quelle lucane.

Questi obiettivi sono, quindi, essere presi a riferimento nell'aggiornamento della RIS3, che propone risposte concrete finalizzate a renderli effettivamente perseguibili già in questo sessennio appena iniziato.

Un altro elemento che emerge con chiarezza dalla lettura del Piano Strategico è il richiamo esplicito alla componente M4C2 del PNRR (“Dalla Ricerca all’Impresa”), che segnala l’esigenza di favorire la transizione verso un’economia basata sulla conoscenza di assicurare la copertura dell’intera filiera del processo di ricerca e innovazione, dalla ricerca di base al trasferimento tecnologico. Questo approccio trova conferma anche nella Proposta dell’Accordo di Partenariato elaborata dal Ministero della Coesione il 23 giugno 2021 nell’ambito dell’obiettivo di Policy n. 1 (*un’Europa più intelligente*) del QFP21-27, in cui sono considerati prioritari gli interventi che:

- agevolano lo svolgimento di attività di ricerca collaborativa e gli scambi di conoscenza anche di carattere interregionale tra imprese di diversa dimensione (Accordi e partenariati);
- sostengono e accompagnano le micro e piccole imprese nell’accesso a risorse per l’innovazione;
- creano e promuovono luoghi e occasioni di incontro tra i diversi agenti del processo di innovazione, che, per il tramite di Università ed organismi di ricerca offrono servizi avanzati in risposta ai fabbisogni di ricerca e di innovazione delle imprese, anche per sostenere la trasformazione di nuove idee in prodotti e servizi sostenibili dal punto di vista commerciale.

Alla luce di tali indicazioni, appare del tutto coerente anche il riferimento alla Delibera Cipe n. 48 del 27 luglio 2021 che ha assegnato, a valere sul FSC 2021-2027, al Ministero dell’Università e della Ricerca Scientifica di costituire nelle regioni dell’obiettivo 1 “**ecosistemi dell’innovazione**” concepiti come “luoghi di contaminazione e collaborazione tra università, enti di ricerca, imprese, pubbliche amministrazioni ed organizzazione del terzo settore”, anche “attraverso la riqualificazione o la creazione di infrastrutture materiali ed immateriali per lo svolgimento di attività di formazione, ricerca multidisciplinare e creazione di impresa”

Sembra, quindi, chiaro come la Regione Basilicata veda nei processi di ricerca e sviluppo un’occasione preziosa per alimentare il processo fortemente pervasivo finalizzato al coinvolgimento di tutti gli stakeholder del territorio per innescare e accompagnare un percorso di sviluppo capace di creare ricchezza diffusa, opportunità di lavoro e un incremento generalizzato della qualità della vita. La ricerca non può e non deve rimanere confinata nei laboratori e nelle accademie della conoscenza, ma deve diventare stimolo al cambiamento di tutto il sistema socio-economico, trascinando imprese e cittadini in questa fase caratterizzata da “transizioni epocali”.

Grande valore assumono, in questa prospettiva, le raccomandazioni che il Piano Strategico Regionale propone, chiedendo che le azioni di rilancio della Ricerca per l’industria:

- siano costruite a partire dall’analisi dell’esperienza già vissuta nel settore nel periodo 2014-2020, per individuarne i punti di forza e soprattutto i molti punti di debolezza, ai fini di predisporre le condizioni per il loro superamento;

- siano progettate rispettando in maniera rigorosa regole e specifiche tecniche contenuti nella regolamentazione europea, così come declinate nelle “Linee Guida” e nei Bandi di gara, e nelle “Istruzioni tecniche per la selezione dei Progetti PNRR”;
- siano strutturate in modo tale che le attività non siano determinate dalla durata del sostegno pubblico, ma si autosostengono anche in relazione a possibili riduzione/cessazione del sostegno pubblico;
- siano partecipate da Enti Pubblici ed Enti di Ricerca [RNI] che più degli altri godono dei vantaggi e che, per questa motivazione, siano ubicate nelle aree regionali che più delle altre sopportano il peso delle attività di beni e servizi di interesse nazionali (attività energetiche) e che più delle altre rischiano processi di desertificazione, alla conclusione di queste attività.

Queste indicazioni sono state prese a riferimento nello sviluppo del processo di aggiornamento della RIS3.

## 5. La strategia di specializzazione 2014-2020

Grazie alla valutazione in itinere sviluppata dal Nucleo Regionale di Valutazione e Verifica Investimenti Pubblici della Regione Basilicata, è però possibile già proporre qualche prima riflessione di natura quantitativa e qualitativa sull'attuazione di questo primo ciclo della RIS3.

Sotto l'aspetto quantitativo, si è visto come lo stato di attuazione della RIS3 in Basilicata possa essere considerato soddisfacente, considerato l'impegno pari al 70% (168,98) dei circa 238,88 Meuro stanziati sul PO FESR 2014-2020, mentre le risorse spese, cioè i contributi già liquidati ai beneficiari, ammontano complessivamente a 100,28 milioni di euro e rappresentano il 42% circa della dotazione finanziaria ascrivibile alle azioni sulla S3.

Sono stati lanciati vari avvisi pubblici, che hanno portato al finanziamento di progetti di ricerca misti a valere per lo più sull'ASSE 1 del PO FESR, con una dotazione finanziaria complessiva di circa 61,58 milioni di euro. Tali progetti – che in realtà hanno visto completarsi il ciclo di valutazione solo nel 2021 - hanno consentito di iniziare a dare concretezza alle linee programmatiche definite nel documento strategico relativo alla RIS3 2014-2020.

In particolare, si segnala l'importanza dell'avvio delle attività dei Cluster, associazioni giuridiche riconosciute che svolgono una fondamentale funzione di “catalizzatori” di risorse, idee e progettualità nelle 5 Aree di specializzazione individuate dalle RIS3, con il coinvolgimento di circa 200 imprese private ed una ventina di Organismi di ricerca. Grazie all'Avviso specifico, infatti, i Cluster hanno potuto avviare ed organizzare le loro attività (Avviso Parte A) e presentare i primi progetti di ricerca ed innovazione (Avviso Parte B).

Questo risultato deve considerarsi di grande importanza centrale, in quanto ha reso possibile la creazione di una infrastruttura organizzativa ed operativa che è in grado di contribuire al coordinamento delle iniziative di ricerca, dando continuità e stabilità alle traiettorie tracciate nella Strategia di specializzazione, che hanno trovato nei finanziamenti della Regione un moltiplicatore essenziale.

Il Nucleo di Valutazione ha provveduto a sviluppare anche una rilevazione sul campo, che ha coinvolto i rappresentanti dei cinque Cluster, da cui è possibile iniziare a trarre qualche considerazione di natura qualitativa.

Gli elementi più interessanti che emergono sono i seguenti:

- le imprese di tutti i Cluster hanno fatto registrare un lieve **incremento dei dipendenti (entro il 5%) e del fatturato** (tranne che per quello di bioeconomia);
- il Cluster della Bioeconomia è stato il più dinamico sul piano del **trasferimento tecnologico**, con 14 iniziative (grazie anche al supporto delle Misure 16.1 e 16.2 del Programma di Sviluppo Rurale), seguito da quelli dell'Automotive e dell'Industria Culturale e Creativa (3 iniziative in ciascuno);
- in tutti i Cluster sono stati promossi **progetti in partenariato tra centri di ricerca e imprese** (21 in quello della Bioeconomia, 10 in quello dell'Energia, 7 in quello dell'Industria Culturale e Creativa, 6 in quello dell'Aerospazio e 3 in quello dell'Automotive), prevalentemente con il coinvolgimento di piccole imprese (10-0 dipendenti);
- i Cluster sembrano avere favorito lo **scambio di informazioni e conoscenze** fra imprese e soggetti di ricerca, mentre, dal punto di vista dei partecipanti, i processi di trasferimento tecnologico possono ancora migliorare;
- vi sono diffuse aspettative sulla possibilità di **“trasformare le idee innovative in nuove imprese”**, soprattutto nel Cluster dell'Industria culturale e Creativa, anche se al momento non si prospettano iniziative significative nel campo della brevettazione;
- i Referenti dei Cluster riconoscono l'importanza **del ruolo della Regione**, che attraverso gli Avvisi ha favorito la costituzione delle associazioni e sostenuto l'avvio dei primi progetti di ricerca, assecondando una tendenza all'aggregazione e al coordinamento che era già presente fra le imprese e i centri di ricerca del territorio.

Questa prima fase si può, quindi, considerare molto promettente, anche se non si può sottovalutare qualche difficoltà che emerge sul piano delle iniziative più “hard” finalizzate al trasferimento tecnologico e alla concretizzazione dei processi di innovazione, come quelle relative alla brevettazione e alla nascita di start up innovative. Su questo fronte, infatti, appare necessario che si produca un contesto più favorevole con finanziamenti e servizi dedicati, che devono contribuire ad alimentare un ecosistema dell'innovazione basato sull'integrazione dei cinque Cluster e delle altre realtà imprenditoriali presenti nelle Aree di specializzazione corrispondenti.

Partendo anche dall'analisi di queste criticità, la verifica in itinere consente di evidenziare anche alcuni ambiti di miglioramento che sono oggetto di specifiche raccomandazioni da parte del Nucleo di Valutazione:

1. introdurre una **accelerazione e semplificazione delle procedure relative agli avvisi destinati ai progetti di ricerca**, che riducano il tempo intercorrente fra la presentazione dei

progetti di ricerca e l'avvio del finanziamento, alleggerendo anche la modalità di rendicontazione, in modo tale da privilegiare un monitoraggio snello in progress delle attività;

2. introdurre **finanziamenti diversificati in base alla dimensione aziendale**, prevedendo un taglio più elevato del progetto finanziato per le medie imprese e accompagnando il contributo anche con un finanziamento agevolato le micro e per le piccole sulla parte di loro competenza;
3. **supportare con azioni specifiche l'aumento del tasso di natalità di imprese knowledge intensive**, mediante avvisi mirati per la nascita di start up e spin off, (da costituire a valle di attività in collaborazione tra imprese ed enti di ricerca) e la nascita di ecosistemi ad hoc (academies, incubatori, ecc.) sul territorio che favoriscano tale processo.

## 6. Governance della Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente

### 6.1. Struttura della governance

La Governance della RIS3 è istituita in modo tale da rispondere al criterio di adempimento n. 2 **“l'esistenza di competenti istituzioni o organismi nazionali/regionali responsabili per la gestione della strategia di specializzazione”** e contribuisce al criterio di adempimento n. 4 **“il funzionamento della cooperazione tra portatori di interessi (“processo di scoperta imprenditoriale”)**” della condizione abilitante per l'obiettivo specifico 1.I Ricerca e Innovazione.

Dal Rapporto Tecnico n.5/2022 del JRC di Siviglia *“The economic implications of Smart Specialisation governance: a general equilibrium analysis for Italy 2014-2020”* si evince che una migliore qualità della governance della RIS3 rispetto a quella delle precedenti programmazioni potrebbe aumentare l'impatto degli investimenti dal 23 al 40 per cento e del PIL dal 40-50 per cento.

La governance, dunque, gioca un ruolo particolarmente rilevante per l'efficacia della RIS3 poiché la strategia è relativa ad un ambito, quello della ricerca e dell'innovazione, che per natura è molto volatile dato che il rapporto causa-effetto delle politiche selezionate (policy-mix) è mediato dal contesto istituzionale. In assenza quindi di una buona governance della strategia, l'azione politica può risultare priva di uno strumento pratico per metterla in atto.

Al fine di potenziare l'impatto delle politiche selezionate dalla strategia è possibile agire su tre fattori:

- miglioramento della consapevolezza e della conoscenza di come operano le politiche dell'innovazione nello specifico contesto e nello specifico ambiente istituzionale;
- implementazione di meccanismi che favoriscano il trasferimento di buone pratiche di policy a livello trans-regionale e trans-nazionale;
- sviluppo della capacità di policy non solo nelle pubbliche amministrazioni territoriali ma anche in tutta la rete di attori e di intermediari dell'innovazione che agiscono nel territorio.

Inoltre, è importante che la qualità della governance sia migliorata in tutte le fasi della RIS3, dalla pianificazione, all'implementazione, al monitoraggio.

Secondo il citato Report tecnico n. 5/2022 del Joint Research Centre (JRC), occorre considerare due fondamentali pilastri per la valutazione di una efficace Governance della RIS3: il **management** e l'**inclusività**.

Il **management** deve essere considerato nelle seguenti sei dimensioni: (i) esistenza ed efficacia di un organismo deputato alla definizione e revisione degli obiettivi e delle priorità strategiche (definizione e aggiornamento delle logiche di intervento); (ii) esistenza ed efficacia di un organismo responsabile dello sviluppo o dell'impiego di strumenti politici (attuazione); (iii) esistenza ed efficacia di un organismo deputato al coordinamento delle diverse funzioni e attori di governo; (iv) adeguatezza dei finanziamenti per l'assunzione e la formazione del personale; (v) adeguatezza delle competenze in materia di progettazione e realizzazione dei progetti; (vi) adeguatezza delle competenze in materia di monitoraggio.

L'**inclusività** della governance è relativa al coinvolgimento e alla partecipazione degli stakeholder e deve essere considerato utilizzando i seguenti sei elementi: (i) livello del contributo degli stakeholder all'analisi del contesto regionale e del potenziale di innovazione; (ii) livello di rappresentanza dei settori delle imprese, della ricerca e dell'istruzione nel sistema di governance nel suo complesso; (iii) presenza nel gruppo responsabile della gestione strategica di esponenti sia del settore imprenditoriale che della ricerca; (iv) impegno degli stakeholder istituzionali rilevanti nella costituzione del team di gestione della strategia; (v) adeguatezza del coinvolgimento complessivo degli stakeholder; (vi) adeguatezza delle competenze e delle capacità nei gruppi di stakeholder.

La tabella seguente riassume le dimensioni rilevanti dei due pilastri della governance della specializzazione intelligente e gli elementi per la loro valutazione, secondo il citato Rapporto Tecnico.

| PILASTRI DELLA GOVERNANCE | ELEMENTI DI VALUTAZIONE   |
|---------------------------|---|
| <b>MANAGEMENT</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione e revisione degli obiettivi e delle priorità strategiche</li> <li>- Sviluppo e utilizzo di strumenti politici</li> <li>- Coordinamento delle funzioni e degli attori della governance</li> <li>Adeguatezza delle competenze e delle risorse per:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selezione e formazione del personale</li> <li>- Pianificazione e realizzazione del progetto</li> <li>- Monitoraggio</li> </ul> </li> </ul> |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>INCLUSIVITÀ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contributo degli stakeholder all'analisi del contesto regionale e del potenziale di innovazione</li> <li>- Rappresentanza del settore imprenditoriale e delle organizzazioni pubbliche di ricerca e istruzione nel sistema di governance nel suo complesso</li> <li>- Presenza nel gruppo responsabile della gestione strategica di esponenti del settore sia delle imprese che della ricerca</li> <li>- Impegno degli stakeholder istituzionali rilevanti nella costituzione del team di gestione della strategia</li> </ul> <p>Adeguatezza nel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coinvolgimento degli stakeholder in generale</li> <li>- Competenze e capacità nei gruppi di stakeholder</li> </ul> |
|--------------------|--|

Il modello di governance della strategia di specializzazione intelligente della Regione Basilicata adotta il **principio di inclusività** per migliorare la sua efficacia nel definire e aggiornare i cambiamenti attesi e dunque nel selezionare e aggiornare gli obiettivi strategici e le azioni.

La spinta alla definizione di un maggiore livello di inclusività nella governance rispetto alla programmazione 2014-2020 è mossa dai contributi emersi dal processo di scoperta imprenditoriale (EDP) realizzato nella fase di aggiornamento della strategia e dall'analisi svolta dal JRC di Siviglia sulla precedente RIS3 della Basilicata (cfr. *Allegato 1 al Rapporto tecnico n. 14/2018 del Joint Research Centre (JRC) di Siviglia - Table A1 – Level-one priority items in national and regional RIS3, Italy*) riguardo alla definizione mono-dimensionale delle aree di specializzazione, che conduce alla necessità di introdurre meccanismi più aperti e, quindi, più efficaci per individuare i cambiamenti non solo nei settori rappresentati all'interno dei cluster (mono-dimensione ricorrente nella precedente RIS), ma anche nella tecnologia e/o nei processi trasformativi da attivare e/o nelle sfide sociali e/o nelle risorse naturali o culturali da utilizzare.

Una governance più inclusiva è quella che allarga il coinvolgimento a tutti gli stakeholder che possono contribuire ad individuare le priorità e che possono esprimere domanda di innovazione e prospettive di cambiamento. Si tratta degli stakeholder riconducibili al modello della quadrupla elica (attori della ricerca, settore produttivo, settore pubblico, rappresentanza della società civile). In tal modo poi si contribuisce anche al soddisfacimento della condizione abilitante n. 1.1 attraverso il criterio di adempimento n. 4 "il funzionamento della cooperazione tra portatori di interessi ("processo di scoperta imprenditoriale") come poi meglio descritto nel capitolo dedicato alla descrizione del processo EDP.

Inoltre, l'approccio inclusivo al modello di governance è strumentale anche ad **indirizzare la RIS3 verso gli obiettivi di sviluppo sostenibile ("SDGs")** poiché è in grado di facilitare:

- la partecipazione di attori e istituzioni le cui missioni sono in linea con gli SDGs e le cui azioni a livello locale possono tradursi concretamente in obiettivi di sostenibilità;
- la partecipazione di stakeholder che possono essere maggiormente impattati dalle sfide globali della sostenibilità;

- la continuità della strategia RIS3 attraverso il rafforzamento del processo di apprendimento proprio dell'EDP verso le dimensioni sociali, ambientali e di governance della sostenibilità.

Per garantire efficacia ed efficienza alla governance occorre quindi contemplare un **rafforzamento della capacità amministrativa regionale** interna nel coinvolgere il territorio e allo stesso tempo occorre mantenere un modello snello che garantisca circuiti virtuosi di feedback tra livello politico/decisionale e livello operativo.

## 6.2. La struttura della governance

Il Joint Research Center di Siviglia ha sviluppato, nell'ambito di un gruppo di lavoro composto da numerose Regioni e Stati Membri europei, una metodologia per la definizione di una buona governance della RIS3 (Cfr. "*S3 Governance Working Group*" del 2019), sintetizzata nella matrice RACSI di seguito riportata.

In coerenza con la matrice RACSI la struttura della governance della S3 in Basilicata viene articolata per livelli di governance e per ogni livello sono individuati i macro-processi di competenza e le relative responsabilità.

I livelli della struttura di governance sono

- A. il livello politico-istituzionale,
- B. il livello di programmazione strategica,
- C. il livello di attuazione,
- D. il livello partecipativo territoriale.

### **A. Livello politico-istituzionale**

Il livello politico/istituzionale è affidato alla Giunta Regionale che fornisce gli indirizzi politici e strategici.

La Giunta Regionale è responsabile dell'approvazione dei seguenti documenti:

- S3 e sue successive revisioni,
- Avvisi pubblici che concorrono all'attuazione della S3,
- Piano di valutazione e monitoraggio,
- Piano di scoperta imprenditoriale,
- Piano di comunicazione.

### **B. Livello di programmazione strategica**

Le attività di programmazione strategica della S3 sono affidate alla **Cabina di Programmazione** composta dal:

- Direttore Generale della Direzione Generale per la Programmazione e la Gestione delle Risorse Strumentali e Finanziarie, Autorità di Gestione del Programma Regionale FESR FSE+ 2021-2027 (**Coordinatore**),
- Direttori delle Direzioni Generali della Regione Basilicata competenti per materia,
- Società in house/agenzie regionali competenti per materia,
- Segreteria.

La **Cabina di Programmazione** sovrintende all'attuazione della RIS3 ed è responsabile delle seguenti attività:

- assicura il coordinamento dell'attuazione della S3,
- redige le proposte di revisione e aggiornamento della RIS3 sulla base delle risultanze del processo di scoperta imprenditoriale, delle analisi valutative e dell'attività di monitoraggio,
- redazione del piano di valutazione e monitoraggio,
- redazione del piano di scoperta imprenditoriale,
- redazione del piano di comunicazione.

Il Comitato si riunisce su convocazione del coordinatore in base alle necessità in ordine ai compiti sopra citati. Il Comitato è formalmente istituito attraverso una delibera di Giunta Regionale.

Il **Coordinatore della Cabina di Programmazione**, con il supporto di Sviluppo Basilicata, è direttamente responsabile delle seguenti attività:

- redazione del piano di valutazione e monitoraggio da proporre alla Cabina di Programmazione,
- redazione del piano di scoperta imprenditoriale da proporre alla Cabina di Programmazione,
- redazione del piano di comunicazione da proporre alla Cabina di Programmazione,
- promuovere le azioni di internazionalizzazione della S3.

### **C. Il livello di attuazione**

Nella matrice RACSI, il livello attuativo è in capo alle **Strutture di gestione delle Azioni** costituite dagli Uffici Responsabili dell'Attuazione del PR Basilicata 2021/2027, così come individuati dalla D.G.R. n. 377 del 26/06/2023, e dalle Direzioni Generali della Regione Basilicata competenti per tema.

Le strutture competenti per l'attuazione della S3 hanno il compito di:

- attivare, attraverso la predisposizione degli atti di competenza, le procedure che concorrono all'attuazione della S3;

- effettuare il monitoraggio degli interventi RIS3;
- partecipare alle riunioni di confronto con gli stakeholders.

Le strutture regionali maggiormente coinvolte nell'attuazione della S3 sono:

1. La Direzione generale per lo sviluppo economico, il lavoro e i servizi alla comunità che dirige, tra gli altri, anche i seguenti uffici:
  - Ufficio internazionalizzazione, ricerca scientifica e innovazione tecnologica responsabile dell'attuazione di tutti gli interventi in tema di internazionalizzazione delle imprese e di ricerca
  - Ufficio politiche di sviluppo, finanza agevolata, incentivi alle imprese e promozione aree ZES che è responsabile dell'attuazione di tutte le azioni finalizzate al sostegno alle attività produttive
  - Ufficio programmazione e attuazione interventi per scuola e università Responsabile dell'attuazione degli interventi finalizzati a promuovere l'alta formazione postuniversitaria, gli interventi finalizzati al rafforzamento della collaborazione del sistema formativo con le imprese e/o enti di ricerca e delle azioni per l'attivazione dell'apprendistato di alta formazione e ricerca
2. Direzione generale dell'ambiente, del territorio e dell'energia, che dirige, tra gli altri, anche l'ufficio Energia responsabile dell'attuazione di tutti gli interventi in materia energetica.
3. Direzione generale per le politiche agricole, alimentari e forestali che dirige, tra gli altri, anche l'ufficio dell'Autorità di Gestione del P.S.R. Basilicata
4. Uffici Speciali di Presidenza tra i quali rientra anche:
  - l'Ufficio amministrazione digitale responsabile dell'attuazione delle azioni di riorganizzazione e digitalizzazione dell'amministrazione regionale;
  - l'Ufficio politiche per i sistemi culturali, turistici e la cooperazione responsabile dell'attuazione degli interventi regionali in materia culturale e turistica.

In tale livello rientrano anche le seguenti attività svolte dal Coordinatore del Cabina di Programmazione:

- raccordo con gli interlocutori istituzionali nazionali ed europei per l'attuazione della S3 (Commissione europea, DPCOE, Ministeri responsabili dell'attuazione del PN 2021-2027),
- implementazione delle attività di monitoraggio e valutazione,
- implementazione del Piano di EDP e analisi degli output dell'EDP,
- implementazione del Piano di Comunicazione,

- aggiornamento della S3 regionale.

Le attività di valutazione sono svolte da Nucleo Regionale di Valutazione e Verifica degli Investimenti pubblici (NRVVIP) della Regione Basilicata, istituito con la D.D. n. 1511 del 30/12/2015, a cui spettano i compiti indicati dall'articolo 1, comma 2, della citata Legge n. 144/1999 e dall'articolo 6 della citata L.R. n. 48/2000.

Il Nucleo di Valutazione e Verifica degli Investimenti Pubblici (NRVVIP) è attestato all'interno del Dipartimento per la Programmazione e la Gestione delle Risorse Strumentali e Finanziarie e, ai sensi dell'articolo 6 della L.R. 48/2000 che ne ha previsto l'istituzione, è dotato di autonomia funzionale ed amministrativa ed è composto da professionalità esterne all'Amministrazione Regionale in grado di garantire la trasparenza, l'affidabilità e la terzietà delle attività valutative.

Nell'ambito del NRVVIP, gli esperti esterni sono individuati mediante Avviso Pubblico e gli stessi non partecipano ad attività di programmazione e/o gestione del né del PR FESR e FSE+ né degli altri Programmi/Fondi che concorrono all'attuazione della S3 e sono in posizione di terzietà ed indipendenza sia rispetto all'Autorità di Gestione che agli altri uffici regionali responsabili dell'attuazione di singole azioni del PR FESR FSE+ Basilicata 2021/2027.

Il coordinatore della cabina di programmazione si avvale della struttura della Direzione Generale per la programmazione e la gestione delle risorse strumentali e finanziarie costituita da personale interno e da esperti esterni con una consolidata esperienza sulla gestione dei progetti complessi, politiche dell'innovazione e sui temi della programmazione comunitaria.

La struttura a supporto del coordinatore della cabina di programmazione si occupa in particolare di:

- garantire la revisione della S3;
- implementare il sistema di monitoraggio della S3;
- assicurare una segreteria tecnica di riferimento per una costante animazione degli strumenti di attuazione dell'EDP.

Il coordinatore della Cabina di programmazione si avvale anche del supporto di Sviluppo Basilicata s.p.a. che è la società in house deputata all'attuazione di programmi regionali per la creazione e lo sviluppo del tessuto imprenditoriale regionale, che si occuperà principalmente di dare continuità al processo di scoperta imprenditoriale e di dare attuazione al piano di comunicazione della S3.

La Regione Basilicata si avvale dell'Antenna della Regione Basilicata a Bruxelles e gestita da Sviluppo Basilicata S.p.A. che si occuperà di:

- supportare la Regione e gli stakeholder regionali nella partecipazione a reti nazionali ed europee sulle tematiche della S3,
- animazione degli stakeholders per la partecipazione a strumenti nazionali e comunitari in aree rilevanti della S3 attraverso attività di promozione e comunicazione.

#### **D. Il livello partecipativo territoriale e le dinamiche della struttura della governance**

Il livello partecipativo territoriale è di fondamentale importanza nella governance complessiva, poiché a questo livello che trova attuazione il processo di scoperta imprenditoriale necessario sia per l'attuazione della Strategia che per il suo aggiornamento e adeguamento alle evoluzioni delle tecnologie, dei mercati, del contesto sociale e territoriale.

Il processo di ascolto, consultazione e coinvolgimento del territorio, al pari di tutti gli altri livelli della governance, proseguirà pertanto per tutta la fase di attuazione della Strategia così come avvenuto in fase di aggiornamento.

Il livello partecipativo-territoriale sarà attuato sotto la responsabilità del Coordinatore della Cabina di Programmazione con il supporto di Sviluppo Basilicata.

Saranno coinvolti in questo livello partecipativo-territoriale della governance S3 tutti i soggetti dell'ecosistema di innovazione con particolare riferimento a:

- i Cluster formalmente costituiti a seguito dell'Avviso di cui alla DGR n. 527 del 15 giugno 2018 per ogni area di specializzazione individuata nella S3: Aerospazio, Automotive, Energia, Industria Culturale e Creativa, Bioeconomia
- il Partenariato del PR Basilicata FESR e FSE+ 2021-2027 formalizzato con la Delibera di Giunta Regionale n. 105 del 24 febbraio 2023.

Nel processo di scoperta imprenditoriale saranno altresì coinvolti anche le strutture regionali e le agenzie regionali competenti per materia.

Gli strumenti di coinvolgimento, che saranno utilizzati ed attuati per l'intero periodo di programmazione, sono: working group tematici, focus group, laboratori di coprogettazione e indagini dirette e forum tematici quali strumenti di confronto aperti alla più ampia partecipazione.

Al fine di organizzare e definire il processo di scoperta imprenditoriale è prevista la redazione da parte di Sviluppo Basilicata di un piano scoperta imprenditoriale che definisca i meccanismi e gli strumenti di coinvolgimento dei partner rilevanti.

La governance della Strategia S3 è strutturata secondo la flessibilità necessaria per adattare strumenti e strategie alle mutevoli condizioni dell'economia e delle stagioni programmatiche.

Il Coordinatore della Cabina di programmazione è stato individuato nel Direttore Generale per la Programmazione e la Gestione delle Risorse Strumentali e Finanziarie, che ha la responsabilità delle principali fonti di finanziamento che concorrono all'attuazione della S3 regionale, in tal modo verrà assicurata l'integrazione e la sinergia delle diverse azioni attuative a valere sulle diverse fonti di finanziamento.

La stagione programmatica avviata nel dopo-covid esige trasformazioni profonde nelle politiche economiche e nel tessuto produttivo incardinate essenzialmente nel sostegno delle necessarie transizioni digitali e climatiche.

Da queste modificazioni provengono impulsi alla revisione/aggiornamento della strategia RIS3 di cui tener conto:

- a) nelle analisi tecnico economiche del contesto di policy e delle lezioni apprese,
- b) nel processo EDP,
- c) nello svolgimento dei tavoli con la quadrupla elica,
- d) nell'elaborazione del documento di proposta di aggiornamento della RIS3 e condivisione del documento aggiornato con la quadrupla elica,
- e) nel sistema integrato di monitoraggio e valutazione.

Si dovrà tener conto, infine, che nel PR 2021-2027 della Basilicata, la Regione ha avviato un processo di revisione delle Strategie territoriali finalizzato a recuperare gli interessi di sviluppo nell'intero territorio regionale proponendo una nuova delimitazione delle aree e la valorizzazione delle specifiche potenziale di risorse disponibili in ciascuna di esse.

Per il ruolo propulsivo che gli investimenti in ricerca ed innovazione della S3 sui sistemi economici territoriali si ritiene necessario che il principio di inclusione, a fondamento della nuova Strategia 21-27 sia declinato non solo in termine di allargamento della partecipazione degli stakeholders, ma anche e soprattutto in termini di recupero della domanda "specificata" di ricerca e di innovazione proveniente dalle aree della nuova Strategia territoriale in corso di attivazione.

Di conseguenza si ritiene che le componenti territoriali, così come definite nella nuova proposta, diventino una costante nello svolgimento delle attività di cui alla lettera a), b), c), d) ed e) precedenti.

## 7. Entrepreneurial Discovery Process (EDP) e il processo di aggiornamento delle aree/ambiti di specializzazione

Come evidenziato dalla Commissione Europea nel Policy Brief (2017) “*Regional Diversification: Opportunities and Smart Specialization Strategies*”, le politiche della RIS3 non mirano tanto a rafforzare i settori industriali più avanzati nella regione con politiche settoriali, quanto piuttosto ad identificare le aree più promettenti con il maggior potenziale socioeconomico per diversificare le politiche di investimento in modo intelligente.

Nel paper di maggio 2012 “*Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3)*”, la Commissione Europea rappresentava una strategia nazionale o regionale di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente quale un programma di trasformazione economica basato su quattro principi generali riassunti in **quattro “C”**:

- **Choices and Critical mass - Scelte e massa critica**: individuare un numero limitato di priorità sulla base dei propri punti di forza e specializzazione internazionale – evitare duplicazioni e frammentazione nello spazio europeo della ricerca – concentrare le fonti di finanziamento garantendo una maggiore efficacia ed efficienza delle risorse di bilancio;
- **Competitive Advantage - Vantaggio competitivo**: mobilitare i talenti abbinando le capacità di ricerca, sviluppo e innovazione ai bisogni delle imprese, attraverso un processo di scoperta imprenditoriale;
- **Connectivity and Clusters - Connettività e cluster**: sviluppare cluster di livello mondiale e fornire arene per favorire varietà e collegamenti intersettoriali interni ed esterni alla regione che guidano la diversificazione tecnologica specializzata: abbina ciò che hai a ciò che ha il resto del mondo;
- **Collaborative Leadership - Leadership collaborativa**: sviluppare sistemi di innovazione efficienti basati su uno sforzo collettivo del partenariato pubblico-privato (quadrupla elica).

In tal senso, il processo di scoperta imprenditoriale (“EDP”) ha rappresentato quindi una fase cruciale nell’aggiornamento della RIS3 perché ha consentito di confermare le aree di specializzazione dove esiste un effettivo **vantaggio comparativo**, attraverso una maggiore comprensione del contesto regionale di riferimento, in particolare negli ambiti di ricerca, innovazione e imprenditorialità più significativi nella regione, adottando una metodologia di selezione delle priorità e delle traiettorie tecnologiche che ha prediletto **la massa critica presente**.

Il processo partecipato di aggiornamento della RIS3 ha di fatto ampliato la **rappresentanza formale e sostanziale della quadrupla elica**, ossia di tutti i soggetti potenzialmente interessati al mondo della ricerca e dell’innovazione in Regione Basilicata, inclusa la società civile.



*Figura 1-Rappresentazione della quadrupla elica*

Questo modello prevede il coinvolgimento di tutti gli stakeholder dell'innovazione, dalla progettazione all'implementazione della strategia: il sistema della pubblica amministrazione, delle imprese, il mondo della ricerca e della formazione e la società civile, intesa quale associazioni, gruppi di cittadini organizzati che collaborano con altri soggetti al processo innovativo. Con tale approccio, l'innovazione viene generata in un ambiente dove la conoscenza si condivide in tutte le direzioni, secondo una modalità interattiva e continua, ed ognuna delle quattro eliche ne è contaminata.

In questo modo, si favoriscono processi decisionali sulle policy da selezionare basati su un sistema di generazione e gestione della conoscenza più efficace e più democratico. Così si facilitano **ecosistemi dell'innovazione user-driven e citizen-centered** dove le diverse tipologie di attori diffuse sul territorio si integrano e capitalizzano conoscenze e strumenti. In effetti, il processo EDP, nel modello della quadrupla elica, applica l'approccio di **open innovation** per lo sviluppo di soluzioni socialmente rilevanti, con impatti sia economici che sulla qualità della vita in generale, dove anche la società civile può contribuire ad indicare il cambiamento in atto e quindi proporre soluzioni per nuovi prodotti, servizi o processi.

Nel processo di aggiornamento delle aree di specializzazione e delle relative traiettorie di sviluppo, inoltre, si è tenuto conto della coerenza con il parallelo **aggiornamento della Vision della RIS3** per il ciclo di programmazione 2021-2027.

In questo modo si è adottato un duplice processo di aggiornamento: top-down e bottom-up.

L'aggiornamento della Vision della RIS3 rappresenta l'**approccio top-down** nel quale la Regione Basilicata definisce il contesto mutato atteso al termine del ciclo di programmazione, individuando le trasformazioni in campo economico, sociale ed ambientale da perseguire e dunque gli obiettivi strategici da conseguire. Parallelamente il processo partecipato EDP è volto, attraverso i contributi di tutti gli stakeholder e dunque secondo un **approccio bottom-up**, a definire gli strumenti e le azioni con cui conseguire gli obiettivi strategici attesi dalla Vision.

La Regione Basilicata adoterà il processo EDP non solo in fase di aggiornamento della RIS3 ma anche **nell'attuazione della strategia 2021-2027** per massimizzarne l'efficacia rendendolo un processo continuativo, sistematico e dinamico di intercettazione delle priorità e di espressione della domanda di innovazione e prospettive di cambiamento, propedeutico alla co-progettazione con tutti gli attori della quadrupla elica.

In tal senso, nell'aggiornamento della RIS3 della Regione Basilicata, si è anche definito un **sistema di governance più aperto e inclusivo** con l'intenzione di sostenere, anche in fase attuativa della strategia, la partecipazione di tutti gli attori che a vario titolo partecipano ai processi di innovazione.

**In fase di aggiornamento della RIS3**, il risultato del processo EDP è stato l'aggiornamento delle aree di specializzazione, evidenziando i requisiti, almeno bidimensionali, indicati nel Rapporto tecnico n. 14/2018 del JRC di Siviglia e l'aggiornamento delle correlate traiettorie di sviluppo a partire da quelle esistenti, avendo riguardo alla completezza delle informazioni per identificarle chiaramente.

Il processo di aggiornamento ha previsto **strumenti partecipativi qualificati e tendenzialmente standardizzati** per le diverse tipologie di stakeholder, al fine di giungere a risultati omogenei di analisi, anche attraverso una partecipazione più efficace e più attiva.

#### **Gli step seguiti per il processo EDP sono stati i seguenti:**

1. Kick-off meeting presso Sviluppo Basilicata a dicembre 2022,
2. Somministrazione di un questionario strutturato ai Cluster regionali costituiti a seguito dell'Avviso di cui alla DGR n. 527 del 15 giugno 2018,
3. Svolgimento di tavoli tematici con la quadrupla elica,
4. Ponderazione delle istanze pervenute a valle dei tavoli da parte di esperti di area e aggiornamento delle aree di specializzazione e delle traiettorie di sviluppo,
5. Elaborazione del documento di proposta di aggiornamento della RIS3 e condivisione del documento aggiornato con la quadrupla elica,
6. Proposta alla Giunta del documento di aggiornamento della RIS3 e approvazione.

##### **7.1. Kick-off meeting presso Sviluppo Basilicata – dicembre 2022**

Il processo di scoperta imprenditoriale è stato avviato con una prima fase di consultazione del partenariato nel giorno 20 dicembre 2022 durante l'incontro organizzato da Sviluppo Basilicata presso il Golf Club "Dimora storica giorni".

Questo primo incontro ha visto una partecipazione molto ampia degli attori della ricerca e dell'innovazione locali, da imprese a pubblica amministrazione, dal mondo della ricerca e della formazione alla società civile.

Durante la giornata, i rappresentanti dei Cluster hanno presentato, anche attraverso rappresentazioni grafiche, il lavoro svolto negli ultimi anni, analisi di contesto e di scenario, le

principali tendenze tecnologiche ed hanno fornito contributi documentali alla Regione Basilicata anche successivamente a questo primo incontro.

Nel kick-off meeting, la Regione Basilicata ha illustrato le fasi del processo di scoperta imprenditoriale che sarebbe seguito, anticipando l'imminente invio del questionario di cui al punto successivo.

### 7.2. Somministrazione di un questionario strutturato

A gennaio 2023 è stato somministrato un questionario ai rappresentanti dei cinque Cluster regionali al fine di raccogliere contributi relativamente alla necessità di procedere all'aggiornamento delle aree di specializzazione già previste nella programmazione 2014-2020 e delle relative traiettorie di sviluppo, alla luce del nuovo contesto economico e sociale.

Il questionario ha rappresentato uno strumento utile ad individuare anche le principali sfide da affrontare per rafforzare la competitività del sistema produttivo regionale, gli ostacoli principali alla diffusione dell'innovazione e della digitalizzazione sul territorio regionale, i principali punti di debolezza da affrontare per migliorare la competitività del sistema territoriale e le competenze tecniche e trasversali utili a sviluppare un processo di innovazione e ricerca.

Nell'appendice al presente documento viene riportato il questionario inviato.

### 7.3. Svolgimento dei tavoli con la quadrupla elica

Dopo aver ricevuto i questionari ed analizzato i relativi risultati, sono stati convocati cinque tavoli tematici, uno per ciascuna delle cinque aree di specializzazione individuate nella RIS3 2014-2020:

- Industria culturale e creativa (28 febbraio 2023)
- Automotive (6 marzo 2023)
- Energia (7 marzo 2023)
- Bioeconomia (7 marzo 2023)
- Aerospazio (14 marzo 2023)

I tavoli tematici hanno visto la più ampia partecipazione di **tutte le componenti partenariali istituzionali, economiche e sociali dei Programmi cofinanziati dal FESR e dal FSE+ 2021-2027 della Regione Basilicata riconducibili alla quadrupla elica.**

Ai tavoli tematici hanno partecipato complessivamente i rappresentanti di n. 88 diverse organizzazioni, tra enti di ricerca, imprese, associazioni datoriali e cluster e il confronto tra i diversi attori coinvolti è stato coordinato da esperti di settore.

Tutti i tavoli hanno visto anche la **partecipazione di Sviluppo Basilicata** che ha illustrato lo status quo e le prospettive della cooperazione internazionale per ogni ambito, grazie anche al servizio

che rende “Antenna Bruxelles”<sup>2</sup> per (i) favorire le relazioni istituzionali della Regione Basilicata e degli operatori locali con l'Unione Europea, le istituzioni italiane e le reti europee presenti a Bruxelles; (ii) l'informazione, l'assistenza tecnica e la formazione degli operatori locali attraverso la conoscenza delle politiche, dei programmi e dei finanziamenti dell'Unione europea; (iii) facilitare lo scambio di informazioni o buone pratiche e la ricerca di partner; (iv) assicurare una sinergia fra le risorse dei fondi strutturali e quelle previste da altri programmi comunitari a gestione diretta.

Nelle giornate di confronto diretto con la quadrupla elica sono stati discussi i questionari ricevuti ed è stato approfondito il posizionamento regionale della ricerca e dell'innovazione rispetto allo scenario tecnologico, alle dinamiche del mercato e alle prospettive di policy.

L'obiettivo dei tavoli è stato quello di attivare un meccanismo di confronto tra tutti gli attori rilevanti per l'attuazione della S3 regionale sui seguenti temi:

- analisi degli esiti della programmazione 2014-2020,
- fabbisogni di innovazione a livello regionale,
- aggiornamento e proposte di nuove aree di specializzazione,
- aggiornamento e proposte di nuove traiettorie tecnologiche.

I tavoli tematici per aree di specializzazione hanno quindi consentito all'amministrazione regionale di:

- raccogliere elementi per la validazione e condivisione delle scelte di policy regionale;
- avere un confronto sulle proposte riportate nei questionari sia in termini di nuove aree di specializzazione che di aggiornamento delle traiettorie di sviluppo;
- individuare un metodo per alimentare il processo di scoperta imprenditoriale;
- individuare i fattori che hanno determinato un ritardo nell'attuazione degli interventi e quindi della S3 nel periodo di programmazione 2014-2020;
- condividere percorsi d'azione per rafforzare i processi collaborativi del sistema regionale della ricerca.

A supporto del dibattito, i rappresentanti dei cluster hanno illustrato, anche attraverso rappresentazioni grafiche, il lavoro svolto negli ultimi anni, l'analisi di contesto e di scenario, le principali tendenze tecnologiche riconducibili a traiettorie di sviluppo per la programmazione 2021-2027. Alle presentazioni sono seguiti interventi da parte di diversi stakeholder presenti, con osservazioni qualitative e/o quesiti su questioni che sono state discusse coralmamente.

---

<sup>2</sup> L'Antenna della Regione Basilicata a Bruxelles è uno strumento creato nell'ambito dello SPRINT, Sportello regionale per l'internazionalizzazione delle imprese. L'Antenna Bruxelles è gestita da Sviluppo Basilicata SPA società finanziaria in house alla Regione Basilicata, che opera a sostegno dello sviluppo, della ricerca e delle competitività del territorio della Basilicata.

Per migliorare la partecipazione, tutta la documentazione è stata pubblicata sul sito web dedicato al programma regionale 2021-2027, nella sezione dedicata alla S3.

L'attività di approfondimento e confronto ha evidenziato elementi che rafforzano e confermano alcune traiettorie di sviluppo della precedente RIS3, elementi per l'elaborazione di proposte di revisioni/aggiornamenti di traiettorie di sviluppo, elementi per l'elaborazione di nuove traiettorie di sviluppo, altre tematiche rilevanti da considerare per la programmazione 2021-2027 quali spunti per migliorare lo stesso processi EDP e il sistema della governance della RIS3. Inoltre, a valle delle riflessioni e dei contributi emersi nelle cinque giornate di incontro, è stato possibile individuare alcune tematiche dal carattere trasversale rilevanti per più aree di specializzazione. La **trasversalità** è stata analizzata avendo riguardo alle sfide economiche e sociali e poi dalle altre dimensioni<sup>3</sup> potenzialmente rilevanti, ossia alle catene del valore correlate, alle tecnologie, alle risorse naturali e/o culturali.

Durante le cinque giornate di incontro partecipato, poi, è stato sperimentato il **metodo del Design Thinking** quale strumento per ottenere informazioni dagli stakeholder presenti ai tavoli sul processo di aggiornamento della RIS3, a valle delle riflessioni e degli approfondimenti emersi ad ogni incontro. Con questo approccio si è inteso comprendere ancor meglio lo stakeholder, le assunzioni iniziali e le proposte di aggiornamento della strategia, al fine di identificare soluzioni che potevano non essere evidenti con il livello iniziale di conoscenza.

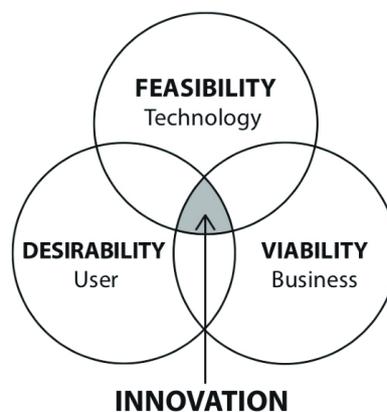


Figura 2 Design Thinking framework (Brown, 2009)

Nella fase immediatamente successiva ai tavoli tematici, sono stati raccolti ulteriori contributi per l'aggiornamento e implementazione delle traiettorie tecnologiche della S3, attraverso l'utilizzo di alcuni strumenti, sotto forma di **schede e tabelle, allegate ad una nota metodologica per il loro utilizzo**, che sono stati illustrati ai partecipanti ai tavoli e che si riportano di seguito.

<sup>3</sup> Cfr. Rapporto tecnico n.14/2018 del Joint Research Center di Siviglia.

Il primo documento, **Allegato 1 “Scheda per AdS”**, contiene, per ogni area di specializzazione, un estratto ordinato della RIS3 2014-2020 con riferimento ai settori/cluster tematici, alle tecnologie chiave abilitanti e alle traiettorie di sviluppo/aree di intervento.

Per l'area di specializzazione d'interesse è stato chiesto di identificare, ove possibile, almeno un'altra delle quattro dimensioni, come meglio specificate nella tabella presente nell'**Allegato 2 “Struttura ad albero” - “Dimensioni Area di Specializzazione”**, individuate dal JRC di Siviglia nel Rapporto tecnico n.14/2018, secondo il quale un'area di specializzazione può essere considerata tale se può essere definita con almeno due delle seguenti quattro dimensioni:

- a) Settori o catene del valore di primario interesse
- b) Tecnologia e processi trasformativi da attivare
- c) Sfide sociali da affrontare
- d) Risorse naturali e/o culturali da utilizzare

| Aree di Specializzazione<br>Regione Basilicata S3 14-20 | <i>Allegato 1 al Rapporto tecnico n. 14/2018 del Joint Research Centre (JRC) di Siviglia - Table A1 – Level-one priority items in national and regional RIS3, Italy</i> |  |                                |   |
|---|---|--|--------------------------------|---|
|   | a) Settori o catene del valore di primario interesse  | b) Tecnologia e processi trasformativi da attivare | c) Sfide sociali da affrontare | d) Risorse naturali e/o culturali da utilizzare |
| <b>Industria Culturale e Creativa</b>                   | Cultural and creative industries  |  |                                |   |
| <b>Bioeconomia</b>                                      |   | Biotechnology applications                         |                                |   |
| <b>Energia</b>  | Energy sector   |  |                                |   |
| <b>Automotive</b>                                       | Automotive value chain  |  |                                |   |
| <b>Aerospazio</b>                                       | Aerospace value chain   |  |                                |   |
| <b>Altro (specificare)</b>                              |   |  |                                |   |

Infatti, il citato rapporto ha analizzato le aree di specializzazione presenti nella RIS3 2014-2020 della Regione Basilicata e l'analisi riporta che le aree di specializzazione sono ivi individuate solo attraverso una dimensione (cfr. *Allegato 1 al Rapporto tecnico n. 14/2018 del Joint Research Centre (JRC) di Siviglia - Table A1 – Level-one priority items in national and regional RIS3, Italy*) e ciò implica la capacità di cogliere il cambiamento solo attraverso quella dimensione.

Il processo ha poi previsto la richiesta di analizzare le traiettorie di sviluppo della RIS 2014-2020 e quelle di nuova proposizione per la RIS 2021-2027 e di sistematizzare le informazioni caratterizzanti alimentando la tabella presente nell'**Allegato 2 “Struttura ad albero” - “Vs le Traiettorie di sviluppo”**, come di seguito riportata:

| AREA DI SPECIALIZZAZIONE:                      |                    | xxxx            |   |  |                         |
|--|--------------------|-----------------|---|--|-------------------------|
| Settore o catena del valore / Cluster tematici | Area di intervento | Sfide correlate | Impatti - occupazione, altre imprese, ambiente, società | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | Traiettorie di sviluppo |
|  |                    |                 |   |  |                         |

Dal Rapporto Tecnico del JRC emerge, infatti, che le aree di specializzazione sono di norma definite attraverso una struttura multilivello, cosiddetta “ad albero”, rappresentata da una tabella o da un set coordinato di tabelle, attraverso la quale è possibile ricondurre le traiettorie di sviluppo al settore o catena del valore/cluster tematici, all’area di intervento, alle sfide correlate, agli impatti -es. su occupazione, altre imprese, ambiente, società, alla tecnologia e processi trasformativi da attivare/tecnologie chiave abilitanti.

In ultimo, al fine di facilitare la formulazione di eventuali proposte di nuove traiettorie di sviluppo, per ogni area di specializzazione d’interesse, è stato sottoposto **l’Allegato 3 “Scheda proposta traiettorie di sviluppo”** per raccogliere in modo strutturato i contributi dei partecipanti ai tavoli.

Nell’Allegato 3 “Scheda proposta traiettorie di sviluppo” è stato chiesto di descrivere per ogni traiettoria di nuova proposizione:

- una descrizione sintetica proposta traiettoria di sviluppo: cosa si propone di fare, a quali sfide risponde, qual è il problema che cerca di risolvere;
- la coerenza con le sfide (green deal, transizione digitale, ecc.) a livello comunitario, nazionale e regionale;
- i destinatari;
- i benefici;
- la proposta di una eventuale roadmap, con l’indicazione: degli impatti su occupazione, altre imprese, ambiente, società; ove possibile, i costi stimati per realizzare la roadmap, la necessità di cofinanziamento pubblico, l’eventuale interesse a co-finanziare l’azione da parte di soggetti privati; sinergia tra soggetti presenti sul territorio regionale (es. imprese o gruppi di imprese leader, infrastrutture di ricerca, laboratori, dipartimenti universitari); eventuali collaborazioni con altre Regioni, collaborazioni transfrontaliere o internazionali e eventuali attività simili in corso in altre Regioni possono essere considerate in competizione o in sinergia con la roadmap proposta; se sono necessari investimenti infrastrutturali, e nel caso se si tratta di investimenti già in corso/programmati; competenze necessarie e disponibili per la traiettoria; necessità di interventi formativi per la traiettoria; riepilogo dei principali progetti di ricerca realizzati e in corso relativi alla traiettoria.

#### 7.4. Ponderazione delle istanze pervenute a valle dei tavoli da parte di esperti di area e aggiornamento delle aree di specializzazione e delle traiettorie di sviluppo

Il gruppo di lavoro ha analizzato tutti i contributi pervenuti dagli stakeholder in tutte le precedenti fasi del processo di scoperta imprenditoriale e ha formulato una proposta di aggiornamento dell'area di specializzazione e delle traiettorie di sviluppo attraverso un confronto costante con gli stakeholder più rilevanti e con la Regione che ha fornito loro criteri omogenei per lo svolgimento dell'attività.

Il processo di confronto tra le imprese, la ricerca, la società civile e la pubblica Amministrazione, è stato funzionale a rafforzare la conoscenza delle singole aree di innovazione, ad individuare i nuovi fabbisogni di innovazione sia rispetto al contesto globale che rispetto al contesto regionale.

Il processo di confronto condotto ha consentito di analizzare, con un approccio corale, tutte le proposte pervenute comprese quelle relative all'inserimento nella S3 regionale di nuove aree di specializzazione. Per queste aree sono state condotte delle analisi dettagliate per la valutazione del posizionamento rispetto alle competenze presenti in regione e all'individuazione di opportunità di sviluppo imprenditoriale per la Regione.

Per ogni area di specializzazione proposta è stata inoltre effettuata una sintesi degli elementi descrittivi delle dimensioni rilevanti di cui al Rapporto Tecnico n. 14/2018 del JRC di Siviglia che ha consentito di confermare le 5 aree di specializzazione già individuate nella programmazione 2014-2020 e modificare ed estendere alcune traiettorie tecnologiche per una migliore focalizzazione e per adeguarne il campo di intervento ai nuovi scenari.

L'aggiornamento e la selezione delle traiettorie di sviluppo, poi, sono avvenuti attraverso un processo di progressiva focalizzazione, eliminazione, integrazione, sintesi e selezione dei temi espressi dal territorio, nelle diverse fasi del processo EDP, in linea con le direttrici di sviluppo nazionali ed europee e con la Vision aggiornata della RIS3.

In questa attività di conferma, modifica, integrazione delle traiettorie di sviluppo rispetto a quelle presenti nella della RIS3 2014-2020, gli esperti hanno seguito i seguenti step metodologici, condivisi con gli uffici regionali: (i) verifica della completezza degli elementi utili ad individuare chiaramente una traiettoria, utilizzando la struttura ad albero (tabella nell'Allegato 2 "Struttura ad albero" Foglio "Vs le Traiettorie di sviluppo"), (ii) classificazione delle traiettorie per TRL, tessuto imprenditoriale e impatti, (iii) evidenza delle traiettorie con elementi di trasversalità rispetto ad altre aree di specializzazione.

In data 2 novembre 2023, il documento di aggiornamento della Strategia regionale, elaborato dal gruppo di lavoro, sulla base della metodologia descritta nel presente paragrafo e nel successivo paragrafo 7.5, è stato trasmesso al partenariato e ai cluster regionali al fine di condividerne il contenuto e raccogliere nuovi e ulteriori contributi.

#### 7.5. Elementi caratterizzanti le aree di specializzazione e le relative traiettorie di sviluppo

Per l'aggiornamento delle aree di specializzazione, sono state considerate quelle dalle quali è emersa maggiore "massa critica" anche in funzione degli specifici elementi descrittivi, forniti nello step

precedente, relativi alle dimensioni caratterizzanti ogni area, secondo le indicazioni del JRC di Siviglia nel Rapporto tecnico n. 14/2018. Più in particolare, sono state considerate rilevanti le dimensioni di ogni area di specializzazione che contribuiscono ad individuare i cambiamenti non solo nel settore rappresentato all'interno del cluster (mono-dimensione ricorrente nella precedente RIS), ma anche nelle altre dimensioni: tecnologia e/o nei processi trasformativi da attivare e/o nelle sfide sociali e/o nelle risorse naturali o culturali da utilizzare.

Nell'appendice al presente documento è riportata l'analisi svolta sulle quattro dimensioni rilevanti per ogni Area di Specializzazione.

Per l'aggiornamento delle traiettorie di sviluppo per ogni Area di Specializzazione, il gruppo di lavoro ha poi adottato i seguenti **criteri di prioritizzazione**, applicati anche grazie al contributo fornito degli esperti tematici:

- a) coerenza con la Vision della RIS3, con un focus specifico sulla sostenibilità e i n. 17 SDGs - *Sustainable Development Goals*- dell'Agenza 2030 delle Nazioni Unite,
- b) coerenza con i dati dell'analisi di contesto,
- c) chiarezza degli obiettivi della traiettoria (completezza degli elementi richiesti nella tabella nell' Allegato 2 "Struttura ad albero" Foglio "Vs le Traiettorie di sviluppo"),
- d) classificazione per il TRL (Technology Readiness Level), il tessuto imprenditoriale del territorio e gli impatti economici e sociali),
- e) elementi di trasversalità rispetto ad altre aree di specializzazione,
- f) sfruttamento della sinergia tra gli stakeholder regionali (es. pubblica amministrazione, imprese o gruppi di imprese leader, infrastrutture di ricerca, laboratori, universitari e cittadinanza),
- g) condivisione con le Strutture di gestione regionali delle azioni (Direzioni regionali competenti).

Nell'appendice al presente documento viene riportata l'analisi svolta sull'aggiornamento Traiettorie di sviluppo di ogni Area di Specializzazione per la RIS3 21-27 e l'analisi sinottica con le Traiettorie presenti nella RIS3 14-20.

Nella medesima appendice, inoltre, è riportata una sintesi dell'analisi di coerenza con gli SDGs rilevanti individuati nelle Aree di Specializzazione e nelle specifiche Traiettorie di sviluppo al fine di fornire un quadro d'insieme propedeutico all'allineamento della RIS3 al quadro globale dell'innovazione sostenibile.

#### 7.5.1. Classificazione delle traiettorie-criterio d) della prioritizzazione

Sulla base della specifica analisi di contesto e dei contributi emersi dal processo EDP, le traiettorie di sviluppo sono state classificate in base al **TRL** delle soluzioni tecnologiche ivi proposte rispetto al **tessuto imprenditoriale** lucano e agli **impatti** economici-sociali attesi dal loro sviluppo, come nella tabella di seguito esposta a titolo esemplificativo:

|                        | <b>IMPATTI<br/>ECONOMICO-<br/>SOCIALI</b> | <b>TESSUTO<br/>IMPRENDITORIALE</b>   | <b>CLASSIFICAZIONE<br/>TRAIETTORIA DI<br/>SVILUPPO</b>     |
|------------------------|---|--|--|
| <b>TRL BASSO</b>       | <i>SIGNIFICATIVI</i>                      | <i>PRONTO AD ASSUMENRSI I<br/>RISCHI DI VALIDAZIONE<br/>DELLA TRAIETTORIA E DELLO<br/>SVILUPPO INDUSTRIALE</i>   | <b>TRAIETTORIE DA<br/>SVILUPPARE NEL<br/>LUNGO PERIODO</b> |
| <b>TRL MEDIO</b>       | <i>SIGNIFICATIVI</i>                      | <i>PRONTO AD ASSUMENRSI I<br/>RISCHI DELLO SVILUPPO<br/>INDUSTRIALE</i>  | <b>TRAIETTORIE DA<br/>SVILUPPARE NEL<br/>MEDIO PERIODO</b> |
| <b>TRL<br/>ELEVATO</b> | <i>SIGNIFICATIVI</i>                      | <i>LA TECNOLOGIA È GIÀ'<br/>PRESENTE NEL TERRITORIO<br/>LUCANO, LO SVILUPPO<br/>INDUSTRIALE È POSSIBILE</i>  | <b>TRAIETTORIE DA<br/>SVILUPPARE NEL<br/>BREVE PERIODO</b> |
| <b>TRL BASSO</b>       | <i>SIGNIFICATIVI</i>                      | <i>NON È PRONTO AD<br/>ASSUMENRSI IL RISCHIO<br/>DELLO SVILUPPO<br/>INDUSTRIALE</i>  | <b>TRAIETTORIE<br/>NON<br/>REALIZZABILI</b>                |
| <b>TRL BASSO</b>       | <i>NON<br/>SIGNIFICATIVI</i>              | <i>L'INNOVAZIONE RICHIEDE<br/>INVESTIMENTI NOTEVOLI A<br/>FRONTE DI IMPATTI NON<br/>SIGNIFICAIVI</i>   | <b>TRAIETTORIE<br/>INEFFICACI E<br/>INEFFICIENTI</b>       |
| <b>TRL<br/>ELEVATO</b> | <i>NON<br/>SIGNIFICATIVI</i>              | <i>LA TECNOLOGIA È GIÀ<br/>PRESENTE NEL TERRITORIO<br/>LUCANO, LO SVILUPPO<br/>INDUSTRIALE È POSSIBILE MA<br/>GLI IMPATTI NON SONO<br/>SIGNIFICATIVI</i> | <b>TRAIETTORIE<br/>GIÀ' SVILUPPATE</b>                     |

Dove ogni traiettoria di sviluppo proposta è stata valutata per:

1. il **TRL**<sup>4</sup>, ossia per il livello di maturità medio delle tecnologie ivi proposte,
2. il **tessuto imprenditoriale** del territorio, ossia per la capacità delle tecnologie ivi proposte di attivare e di valorizzare le risorse del territorio e per la propensione al rischio di sviluppo industriale,

<sup>4</sup> [https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2018-2020/annexes/h2020-wp1820-annex-g-trl\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2018-2020/annexes/h2020-wp1820-annex-g-trl_en.pdf)

3. gli **impatti economici e sociali**, ossia per la capacità delle tecnologie ivi proposte di rispondere ai fabbisogni e alle sfide del territorio lucano.

Sono state considerate prioritarie le traiettorie così classificate:

|   |
|---|
| <b><i>TRAIETTORIE DA SVILUPPARE NEL LUNGO PERIODO</i></b> |
| <b><i>TRAIETTORIE DA SVILUPPARE NEL MEDIO PERIODO</i></b> |
| <b><i>TRAIETTORIE DA SVILUPPARE NEL BREVE PERIODO</i></b> |

Sono state considerate non prioritarie le traiettorie così classificate:

|   |
|---|
| <b><i>TRAIETTORIE GIÀ SVILUPPATE</i></b>            |
| <b><i>TRAIETTORIE INEFFICACI E INEFFICIENTI</i></b> |
| <b><i>TRAIETTORIE NON REALIZZABILI</i></b>          |

Si forniscono di seguito ulteriori elementi utili a chiarire la metodologia di classificazione delle traiettorie applicata.

Il **TRL attribuito** è un TRL “medio della traiettoria” con riferimento alle tecnologie proposte in ogni traiettoria di sviluppo. Dunque, non è stata indicata la specifica classificazione da 1 a 9, ma è stato stimato un livello di TRL medio per la traiettoria come BASSO, MEDIO-BASSO, MEDIO, MEDIO-ALTO, ALTO.

L’analisi delle soluzioni proposte nelle traiettorie rispetto al **tessuto imprenditoriale** lucano e agli **impatti** economici-sociali attesi dal loro sviluppo è stata formulata sulla base dei dati e delle informazioni prodotte nell’ambito del processo EDP ed eventualmente aggiornati con un’analisi in itinere, congiuntamente all’analisi di contesto dell’Area di Specializzazione (di seguito anche “AdS”).

Più in particolare, **per tutte le traiettorie prioritarie** individuate per le AdS della RIS3 21-27 l’**impatto economico-sociale atteso** è **SIGNIFICATIVO**.

Sono stati proposti i seguenti orientamenti metodologici per la classificazione del **tessuto imprenditoriale per traiettorie PRIORITARIE**:

- **“PRONTO AD ASSUMENRSI I RISCHI DI VALIDAZIONE DELLA TRAIETTORIA E DELLO SVILUPPO INDUSTRIALE”** - da utilizzarsi in presenza di tecnologie con TRL BASSO, che devono quindi essere ancora validate scientificamente per le quali però il tessuto imprenditoriale è pronto ad assumersi i rischi della validazione e dello sviluppo industriale poiché la traiettoria può attivare e/o valorizzare risorse e competenze del territorio;
- **“PRONTO AD ASSUMERSI I RISCHI DELLO SVILUPPO INDUSTRIALE”** - da utilizzarsi in presenza di tecnologie con TRL MEDIO, che devono quindi essere ancora industrializzate per le

quali però il tessuto imprenditoriale è pronto ad assumersi i rischi dello sviluppo industriale poiché la traiettoria può attivare e/o valorizzare risorse e competenze del territorio;

- *“LA TECNOLOGIA È GIÀ PRESENTE NEL TERRITORIO LUCANO, LO SVILUPPO INDUSTRIALE È POSSIBILE”* - da utilizzarsi in presenza di tecnologie con TRL ELEVATO, che sono state quindi dimostrate con un prototipo oppure testate in un sistema completo e qualificato oppure in un sistema reale e per le quali lo sviluppo industriale e produzione competitiva e la commercializzazione è possibile poiché le tecnologie sono già presenti nel territorio.

E sono stati proposti i seguenti orientamenti metodologici per la classificazione del **tessuto imprenditoriale per traiettorie NON PRIORITARIE**:

- *“NON È PRONTO AD ASSUMERSI IL RISCHIO DELLO SVILUPPO INDUSTRIALE”* - da utilizzarsi in presenza di tecnologie con TRL BASSO e IMPATTI SIGNIFICATIVI ma SENZA RISORSE E COMPETENZE, ossia per tecnologie che devono essere ancora validate scientificamente e il cui sviluppo richiede notevoli investimenti con impatti positivi, a fronte dei quali però non sono presenti risorse e competenze del territorio da attivare e/o valorizzare;
- *“L'INNOVAZIONE RICHIEDE INVESTIMENTI NOTEVOLI A FRONTE DI IMPATTI NON SIGNIFICATIVI”* - da utilizzarsi in presenza di tecnologie con TRL BASSO e IMPATTI NON SIGNIFICATIVI, ossia per tecnologie che devono essere ancora validate scientificamente e il cui sviluppo richiede notevoli investimenti a fronte dei quali però non si genererebbero impatti significativi;
- *“LA TECNOLOGIA È GIÀ PRESENTE NEL TERRITORIO LUCANO, LO SVILUPPO INDUSTRIALE È POSSIBILE MA GLI IMPATTI NON SONO SIGNIFICATIVI”* - da utilizzarsi in presenza di tecnologie con TRL ELEVATO e IMPATTI NON SIGNIFICATIVI.

## 8. Aree di Specializzazione e Traiettorie di sviluppo

Di seguito viene rappresentata l'analisi svolta per l'aggiornamento di ogni Area di Specializzazione e delle relative Traiettorie di Sviluppo, in applicazione della metodologia descritta nel capitolo precedente.

L'intento è quello di rappresentare da un lato i contributi emersi e raccolti nel processo EDP e dall'altro gli elementi che hanno consentito di selezionare traiettorie di sviluppo a maggiore valore aggiunto in linea con i principi delle **“quattro C”**<sup>5</sup>: ossia quelle a maggiore massa critica, con maggiore vantaggio competitivo, con maggiori interconnessioni settoriali e tra stakeholder, che consentono sistemi efficienti di collaborazione della quadrupla elica.

Il lavoro di aggiornamento della RIS3 ha portato a confermare per la programmazione 2021-2027 le 5 aree di specializzazione già individuate nella programmazione 2014-2020, a cui si correlano n.ro 24 traiettorie di sviluppo:

<sup>5</sup> Paper CE (maggio 2012) “Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3)”

| AREA DI SPECIALIZZAZIONE            | CODICE TRAIETTORIA | TRAIETTORIE DI SVILUPPO  |
|-------------------------------------|--------------------|--|
| ENERGIA                             | ENE1               | 1. Efficienza energetica   |
| ENERGIA                             | ENE2               | 2. FER ed economia circolare   |
| ENERGIA                             | ENE3               | 3. Accumulo: tecnologie e sistemi di gestione e controllo  |
| ENERGIA                             | ENE4               | 4. Reti e microreti smart, comunità energetiche  |
| ENERGIA                             | ENE5               | 5. Infrastrutture e mobilità sostenibile   |
| ENERGIA                             | ENE6               | 6. Utilizzo eco-compatibile delle fonti energetiche non rinnovabili e tutela del territorio                                      |
| ENERGIA                             | ENE7               | 7. Tecnologie dell'idrogeno  |
| INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE      | ICC1               | 1. Tecnologie emergenti e modelli innovativi per il restauro, la tutela e la conservazione dei patrimoni tangibili e intangibili |
| INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE      | ICC2               | 2. Tecnologie emergenti per la creazione di contenuti e produzioni creative  |
| INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE      | ICC3               | 3. Strumenti e modelli innovativi dell'industria culturale e creativa a supporto di altri settori produttivi                     |
| INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE      | ICC4               | 4. Innovazione sociale e culturale per i territori   |
| AEROSPAZIO-OSSERVAZIONE DELLA TERRA | AERO1              | 1 - Sviluppo di tecnologie EO per la transizione GREEN e la sicurezza del territorio   |
| AEROSPAZIO-OSSERVAZIONE DELLA TERRA | AERO2              | 2 - Potenziamento della filiera di valore dell'EO in sinergia con settori affini   |
| AEROSPAZIO-OSSERVAZIONE DELLA TERRA | AERO3              | 3 - Potenziamento di infrastrutture di TLC, tecnologie abilitanti e servizi di sviluppo industriale                              |
| AEROSPAZIO-OSSERVAZIONE DELLA TERRA | AERO4              | 4 - Potenziamento di infrastrutture di ricerca applicata   |
| BIOECONOMIA                         | BIO1               | 1 - Gestione della risorsa idrica nella filiera agroindustriale  |
| BIOECONOMIA                         | BIO2               | 2 - Ricerca genomica per un'agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata  |
| BIOECONOMIA                         | BIO3               | 3 - Nutrizione, benessere e innovazione non tecnologica  |

|                    |              |  |
|--------------------|--------------|--|
| <b>BIOECONOMIA</b> | <b>BIO4</b>  | <b>4 - Chimica verde</b>   |
| <b>AUTOMOTIVE</b>  | <b>AUTO1</b> | <b>1. Veicoli ibridi ed elettrici, relativa componentistica e gestione del ciclo di vita</b> |
| <b>AUTOMOTIVE</b>  | <b>AUTO2</b> | <b>2. Advanced Manufacturing &amp; management</b>  |
| <b>AUTOMOTIVE</b>  | <b>AUTO3</b> | <b>3. Nuovi materiali e relativi processi</b>  |
| <b>AUTOMOTIVE</b>  | <b>AUTO4</b> | <b>4. Consolidamento e potenziamento dell'ecosistema dell'innovazione automotive lucano</b>  |
| <b>AUTOMOTIVE</b>  | <b>AUTO5</b> | <b>5. Promozione della mobilità sostenibile</b>  |

## 8.1. Industrie Culturali e Creative

### 8.1.1. Analisi del contesto

Per definire il confine economico del settore è opportuno, oltre al nucleo centrale dei cosiddetti “core art fields”, che comprende il patrimonio, l'arte visiva e le arti dello spettacolo, considerare anche l'ambito delle Cultural Industries, che comprende le industrie culturali tradizionali (film e video, tv e radio, videogiochi, musica, libri e stampa), e quello più ampio delle industrie e delle attività creative (design, architettura, pubblicità, ecc.), in cui la cultura rappresenta impulso per la produzione di beni (non solo culturali).

Con riferimento a questo confine, i dati italiani confermano che il Sistema produttivo culturale creativo, nonostante depresso dall'emergenza sanitaria e quindi in rallentamento rispetto ai dati pre-pandemici, ha saputo ben resistere ed è già in una fase di ripresa. Nell'edizione 2022 del rapporto *Io sono cultura* che ogni anno Unioncamere, insieme con la Fondazione Symbola, pubblica, si legge: «Il Sistema produttivo culturale e creativo ha dato prova di resilienza: la ricchezza prodotta dalla filiera è aumentata del 4,2% rispetto ai dati del 2020. Lo stesso non si può dire dell'occupazione, che risente dell'inflessione del 2019, con una contrazione del -0,6%. Nonostante le difficoltà dei due anni che ci portiamo alle spalle, la filiera culturale e creativa si rivela fondamentale nello sviluppo del capitale umano e territoriale nazionale, con 88,6 miliardi di valore aggiunto e 1.460 milioni di occupati. Valori che, rispettivamente, incidono per il 5,6% e il 5,8% di quanto complessivamente espresso dall'intera economia italiana e una capacità moltiplicativa pari a 1,8 (per 1 euro prodotto se ne generano 1,8 nel resto dell'economia) che sale a 2,0 per il Patrimonio storico artistico e a 2,2 per le Industrie Creative»<sup>6</sup>.

Va rilevato anche che sicuramente il sistema produttivo culturale e creativo vede più respiro e attivazione nelle grandi conurbazioni urbane (Milano, Torino, Roma) e in generale nelle regioni settentrionali d'Italia a dispetto del grande patrimonio storico artistico culturale e immateriale del sud Italia. Ma i dati riportano in ogni caso un'attività crescente, in questo senso, legata soprattutto alle ricadute turistico culturali.

Nel rapporto indicato viene messo in evidenza soprattutto il riflesso che le attività economiche, direttamente coinvolte nei temi di cultura e creatività, ha su una grande molteplicità di attività che

<sup>6</sup> Unioncamere, F. S., & Symbola, F. (2022). *Io sono cultura. L'Italia della qualità e della bellezza sfida la crisi*. Rapporto.

vengono coinvolte in maniera trasversale. Il valore del sistema Produttivo culturale e creativo in Italia, quindi, investe in maniera intersettoriale altre attività con una ricaduta virtuosa, pari a circa 162,9 miliardi di euro, pari al 10,2% del PIL nazionale.

Con particolare riferimento alle Traiettorie che la Regione Basilicata ha attivato nella trascorsa programmazione e che intende attivare nella programmazione attuale, questo dato viene tenuto in grande considerazione soprattutto nella misura in cui i processi produttivi delle ICC promuovono e incoraggiano l'uso di beni e servizi che sono anche output di beni e servizi di altre attività economiche.

L'Area di Specializzazione Industrie culturali e creative è in ascesa nel contesto regionale lucano soprattutto in seguito alle linee di investimento attuate con il trascorso piano di sviluppo e nonostante il rallentamento subito a causa dell'emergenza sanitaria internazionale, che ha pesato in particolare modo su alcuni settori ad essa afferenti. Lo confermano non solo l'impegno sullo sviluppo di nuovi metodi e tecnologie a servizio e cuore delle ICC, da parte di imprese e del Terzo Settore, in questi ultimi anni, ma anche i dati sullo stock di imprese lucane stimato nel rapporto 2022 di *Io sono cultura* e riconducibile al nucleo centrale delle ICC (tabella 1). Nel Report di Unioncamere e Fondazione Symbola, si evidenzia il maggiore coinvolgimento delle regioni del Mezzogiorno soprattutto nelle attività legate all'editoria e stampa e alle *performing art*, dove emergono quote superiori alla media nazionale (11,4%) per Puglia (16%), Sicilia (15,7%) e in particolare per la Basilicata (15,6%).

Tabella 1 | Le imprese lucane nel Core delle ICC in Basilicata nel 2021

| Settore                      | Imprese      |
|------------------------------|--------------|
| Architettura & design        | 487          |
| Comunicazione                | 250          |
| Audiovisivo & musica         | 115          |
| Videogiochi & software       | 216          |
| Editoria & stampa            | 535          |
| Performing art               | 302          |
| Patrimonio storico-artistico | 29           |
| <b>Totale Core ICC</b>       | <b>1.934</b> |

Fonte: Unioncamere, Fondazione Symbola (2022)

Significativo è anche il ruolo svolto nel settore dalle organizzazioni non-profit, che integrano le attività delle imprese tradizionali, alimentando quella "economia informale" che intercetta bisogni culturali e creativi non pienamente soddisfatti dal mercato tradizionale. Secondo i dati della Fondazione Symbola (2022), infatti, nel settore culturale e creativo le associazioni non profit rappresentano una quota del 28,1% rispetto al numero complessivo delle imprese profit operanti nel medesimo settore: la quota più alta d'Italia, dopo le Province autonome di Trento e Bolzano, decisamente più elevata della media nazionale (15,1%).

La proposta per l'aggiornamento per la programmazione 2021-2027 tiene conto delle realtà che hanno cominciato a organizzarsi e a investire sul dominio specifico e anche di nuovi elementi

culturali, a vantaggio di una più consapevole presa di coscienza degli abitanti lucani sul tema dell'innovazione culturale, complice il ruolo giocato dai partner, dagli stakeholder, dai cluster attivi sul territorio regionale.

L'Area di Specializzazione fa ancora una volta della creatività il cuore della proposta, indirizzando in maniera più specifica lo sviluppo delle traiettorie verso il patrimonio culturale da fruire a vantaggio della sostenibilità del sistema turismo, della sostenibilità della conservazione della memoria tangibile e intangibile del patrimonio e quindi verso le ricadute sul welfare e la preservazione del tessuto sociale, determinando il miglioramento della qualità della vita e di campi in crescita quali quelli della creazione di contenuti culturali, favorendo settori produttivi esistenti e da ampliare.

È chiaro, infatti, come le ricadute delle Industrie culturali e creative siano direttamente collegate con attività che pongono il loro core business nella creatività e sono complementari allo sviluppo di altre apparentemente più tradizionali.

Per descrivere il contesto lucano con riferimento ai *topic* fondamentali che compongono la geografia del Sistema produttivo culturale e creativo, si possono ricordare alcuni dei progetti e delle azioni più significative in corso, parte delle quali direttamente finanziate dalla Regione Basilicata. Al centro del sistema si colloca *Basilicata Creativa*, il cluster di innovazione costituito nel 2018 come frutto della collaborazione di 66 partner, che, grazie anche all'impegno della Regione, ha permesso a un territorio parcellizzato dal punto di vista delle conoscenze e competenze e per alcuni versi resistente nei confronti dell'innovazione intesa *tout court* di fare riferimento a una struttura capace di raggiungere anche segmenti più nascosti con la circolazione di idee e informazioni altrimenti sconosciute e di veicolarle nel segno della creatività. L'impegno del Cluster per il tema Patrimoni culturali tangibili e intangibili ha dato l'avvio a più progetti, tra i quali quello che più di tutti risponde al tema dell'innovazione tecnologica e metodologica a favore della salvaguardia del patrimonio culturale inteso come progetto di filiera è l'Heritage Smart Lab, andato definendosi verso l'*EDIH* European Digital Innovation Hub, un'iniziativa che attraversa molti dei settori del sistema produttivo del sistema culturale e creativo, coinvolto in modo specifico nello sviluppo delle tecnologie degli approcci e metodologie innovative per il restauro, la manutenzione preventiva efficace e sostenibile a favore della conservazione dei patrimoni culturali, ma anche nella ricerca e nello sviluppo di tecnologie per la fruizione e progettualità al servizio di percorsi turistici sostenibili<sup>7</sup>.

Significativa è anche la presenza della *Scuola di Alta Formazione dell'Istituto per la conservazione e il restauro (ICR)*<sup>8</sup>, che dal 2014 ha una sua sede a Matera, e l'*Agenzia di promozione territoriale* regionale, che si è impegnata nel lancio di numerosi progetti a favore del turismo sostenibile così da incoraggiare lo sviluppo di processi partecipati dalle comunità locali. Nell'ambito dell'arte contemporanea, si segnalano alcune iniziative innovative come il progetto *Sensi Contemporanei*<sup>9</sup>, con cui la Regione Basilicata si è resa protagonista di un'azione significativa per la diffusione, comunicazione e conoscenza delle arti visive, architettoniche del suo territorio, o il progetto pilota

<sup>7</sup> <https://www.basilicatacreativa.it/basilicata-heritage-smart-lab/>; accessibile il 23.07.23

<sup>8</sup> <https://www.safmatera.iscr.beniculturali.it/>; accessibile il 23.07.23

<sup>9</sup> <http://www.sensicontemporanei.it/>; accessibile il 23.07.23

*Una Piazza Italiana*<sup>10</sup> che ha proposto la piazza di Rionero in Vulture come luogo di riqualificazione e conseguente rigenerazione urbana. Con riferimento ai patrimoni culturali in senso ampio e alla loro capacità di generare processi di rigenerazione urbana è da ricordare il progetto *Visioni Urbane*<sup>11</sup>, realizzato nell'ambito del Patto con i Giovani insieme al Ministero dello Sviluppo Economico, finanziato con risorse nazionali (FAS), con l'obiettivo di creare e animare sei Centri per la creatività sul territorio lucano (di cui 5 attualmente attivi).

Altre iniziative importanti sono legate al finanziamento *PNRR Borghi*, di cui hanno beneficiato cinque piccoli borghi lucani (Pietrapertosa, Castelmezzano, Accettura, Ginestra, Rapone), con progetti di comunità che possano essere sostenibili sulla lunga durata, restituendo identità e nuove forme di convivenza; la *Lucana Film Commission*<sup>12</sup>, istituita nel 2012, che dal 2020 punta sull'internazionalizzazione e lo scambio di competenze attraverso la creazione di un hub dedicato ad incontri internazionali; la designazione di *Matera Capitale Europea della Cultura 2019*, che ha rappresentato il volano di numerosi progetti e ha consentito lo sviluppo di una nuova consapevolezza sulle possibilità che il sistema culturale e creativo può creare per favorire la riqualificazione e lo sviluppo dei territori. Come mostra il Rapporto CITYO (2020)<sup>13</sup>, la visibilità ottenuta sulla stampa internazionale è stata molto importante per accrescere la notorietà della città e dell'intera Basilicata. L'aumento dei flussi turistici ha generato un consistente aumento della spesa, con indubbie ricadute positive sull'economia locale. Vi è stato inoltre un incremento significativo del numero degli esercizi ricettivi (+281%), realizzati sia da operatori del settore, sia da privati attraverso la riconversione di immobili ad uso ricettivo. Il Report di Banca d'Italia<sup>14</sup> testimonia una ripresa dei flussi turistici dopo il fermo per Covid-19 anche se non ancora ai livelli raggiunti nel 2019. Oltre alle ricadute positive di natura economica legate ai flussi turistici, Matera CdC in modo trasversale ha costituito un vero e proprio laboratorio di progetti sperimentali e sostenibili che ancora vi trovano casa e sono di esempio per altre *best practice*.

Il contesto, infine, può avvantaggiarsi della presenza di *Centri di ricerca* e dell'*Università* che trainano il settore della ricerca sulle nuove tecnologie cuore dello sviluppo innovativo nelle ICC, ma che soprattutto sono protagonisti della formazione dei giovani interessati allo studio di metodi e tecnologie innovative da applicare nei vari settori. Tra i centri di formazione e ricerca, oltre al già ricordato ICR, si annovera l'*IBAM*, Istituto per i beni architettonici e monumentali che oltre alla sede di Lecce vede a Potenza una sede particolarmente attenta allo studio delle emergenze conservative del patrimonio architettonico e archeologico in area rurale. In particolare, si segnala che l'Università della Basilicata è coinvolta da tempo in progetti di innovazione come *Tech4you Technologies for*

<sup>10</sup> [https://www.basilicatanet.com/ita/web/item.asp?nav=rioneroinvulture\\_concorso\\_piazzaitaliana](https://www.basilicatanet.com/ita/web/item.asp?nav=rioneroinvulture_concorso_piazzaitaliana); accessibile il 23.07.23

<sup>11</sup> <https://www.regione.basilicata.it/giunta/site/Giunta/detail.jsp?otype=1012&id=597396>; accessibile il 23.07.23

<sup>12</sup> <https://www.lucanafilmmcommission.it>; accessibile il 23.07.23

<sup>13</sup> CITYO (2020) L'impatto economico di Matera Capitale Europea della Cultura 2019. L'exploit 2014-2019, i rischi dopo il 2020, per Fondazione Matera-Basilicata 2019 e <https://www.regionaleconomy.eu/rivista/re/volume-6-q1-2022/matera-capitale-europea-della-cultura-2019-effetti-sul-turismo-e-sulleconomia-locale/>; accessibile il 23.07.23

<sup>14</sup> Banca d'Italia, Economie Regionali, l'economia della Basilicata, Rapporto annuale 2022

*climate change adaptation and quality of life improvement*<sup>15</sup>, in cui i temi della sostenibilità ambientale sono declinati nelle varie direzioni comprese quelle dei rischi ai danni del patrimonio culturale, paesaggistico.

### **8.1.2. Analisi dei contributi ricevuti nel processo EDP**

Il tavolo promosso dalla Regione Basilicata per l'Industria Culturale e Creativa, come indagine preliminare alla redazione dell'aggiornamento della RIS3, si è avvantaggiato del confronto con gli attori, le realtà e i cluster attivi sul territorio per valutare le linee guida del presente aggiornamento: gli stakeholder che vi hanno preso parte sono riportati in tabella. Il tavolo è stato momento di sintesi essenziale di alcune importanti realtà del territorio. La partecipazione al tavolo ha permesso l'approfondimento dei temi dell'Area di Specializzazione, analizzati ulteriormente poi tramite interviste, fino alla redazione dei documenti di sintesi con alcune proposte per l'aggiornamento della RIS3. Fondamentale la presenza del Cluster Basilicata Creativa portavoce di 66 stakeholder attivi sul territorio, nel dominio di riferimento, cui si sono aggiunti altri attori significativi come le rappresentanze territoriali di Confindustria, Confartigianato, CGIL, Legacoop, Ordine dei Dottori commercialisti, APT, ANCI, CNR e Sviluppo Basilicata,

È stato così possibile analizzare il lavoro svolto negli anni di sviluppo delle traiettorie della prima S3 attraverso il punto di vista degli stakeholder e di evidenziare anche alcune criticità riscontrate e da sciogliere per il raggiungimento degli obiettivi.

L'analisi ha evidenziato la presenza sul territorio lucano di stakeholder capaci di accompagnare lo sviluppo delle traiettorie proposte sia in termini di sviluppo delle tecnologie emergenti sia per innovazione non tecnologica e di un variegato panorama di imprese e associazioni, Terzo Settore, coinvolte nei temi nel core del settore ICC, basti guardare alla caratterizzazione degli associati ai cluster raggruppati per:

- Industrie culturali: cinema, radio, tv, software e videogame, editoria e stampa, musica;
- Industrie creative: comunicazione, architettura e design;
- Patrimonio storico-artistico: musei, biblioteche, archivi e monumenti;
- Performing art: spettacolo, teatro, concerti;
- Creative driven: imprese che hanno un certo numero di addetti a lavori creativi;
- Enti di ricerca.

Il Cluster Basilicata Creativa descrive il settore attraverso i suoi associati in maniera interessante e in relazione alla rispondenza agli obiettivi della Agenda per lo sviluppo sostenibile come un settore che occupa fortemente giovani e donne, che è molto eterogeneo e, come evidenziato dai dati estratti dal Report Unioncamere, Fondazione Symbola che coinvolge molte organizzazioni attive nel Terzo Settore. Tuttavia, i dati di Istat e Unioncamere riportano il dato sull'occupazione femminile come

---

<sup>15</sup> [https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2022-06/22\\_06\\_28%20Scheda\\_ecosistema\\_Calabria\\_PNRR\\_MUR.pdf](https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2022-06/22_06_28%20Scheda_ecosistema_Calabria_PNRR_MUR.pdf)

fortemente penalizzato. La validazione dell'area di specializzazione porta a considerare il fatto che il lavoro femminile si sviluppa particolarmente nelle ICC come evidenziato dai dati mondiali e italiani. Dato interessante è la distribuzione abbastanza omogenea su tutto il territorio e non concentrata solo in alcune aree urbane come tipico di altre Regioni.

L'espressione dei partecipanti al tavolo ha evidenziato la buona risposta degli stakeholder negli anni della prima misura non solo di quelli raggruppati nei Cluster, ma anche degli enti territoriali come i Comuni, come abbiamo analizzato nei progetti sintetizzati in precedenza.

L'esistenza dei Cluster permetterà alla nuova RIS3 di contare su una rete di attori più aggregata rispetto al passato e quindi con una possibilità di co-progettazione non solo territoriale, ma anche con un avanzamento nell'internazionalizzazione dell'ICC Basilicata, complici progetti di riferimento già finanziati come il già nominato *Progetto Creathrive EU*<sup>16</sup>.

Il finanziamento di progetti che hanno il loro core nello sviluppo di tecnologie, metodi e processi innovativi per anni a venire, come *EDIH, European Digital Hub*, garantisce la presenza sul territorio di stakeholder capaci di assumersi il rischio dello sviluppo di tecnologie da implementare, testare a favore delle traiettorie proposte nel nuovo aggiornamento.

Alcuni di questi progetti che sono configurati come progetti di filiera stanno vedendo la partecipazione di moltissimi piccoli comuni che quindi, altro fattore molto interessante, diventano di fatto luoghi di sperimentazione già culturalmente pronti alla innovazione, ma anche e soprattutto comunità di giovani impegnati nei temi della cultura e della creatività al servizio dello sviluppo sostenibile.

Ulteriore elemento interessante inoltre è la conferma che il mondo delle ICC è per sua natura quello maggiormente propenso alla vantaggiosa ricaduta trasversale in molti ambiti di confine e su molti attori che non sono direttamente coinvolti dall'inizio nei processi produttivi. Questo tipo di processo poiché avviene su base culturale è a volte spontaneo e si avvale della collaborazione di attori anche distanti per mezzo della potenza delle idee creative di circolare liberamente.

Nel caso del territorio lucano la congerie culturale e creativa fin qui descritta, e avvantaggiata del grande evento di *Matera Capitale della Cultura*, ha fatto sì che alcuni enti di promozione territoriale, presenti al tavolo, soprattutto APT Basilicata, si impegnassero negli ultimi anni nella promozione dei territori lucani con particolare riguardo a quelli naturalistici, marginali, montani attraverso i più innovativi canali di comunicazione e fruizione da quelli digitali, virtuali, tramite realtà aumentata a nuovi approcci all'editoria per esempio sfruttando la rinnovata fortuna del fumetto (con l'esperienza dei numeri del fumetto Topolino dedicati alla Basilicata, o attraverso esperienze di graphic novel<sup>17</sup>), sfruttando quindi tutte le produzioni core delle ICC.

<sup>16</sup> <https://culture.ec.europa.eu/it/creative-europe/about-the-creative-europe-programme>; accessibile il 23.07.23

<sup>17</sup> <https://www.basilicataturistica.it/scopri-la-basilicata/basilicata-comics-and-games/>, accessibile il 23.07.23

Questo elemento che possiamo definire di cross-fertilization e che si configura attraverso processi *creative driven* è un elemento tra i più interessanti da tenere in considerazione a valle delle consultazioni con gli attori del territorio.

Altro elemento emerso è il focus sul turismo come tema percepito anche a livello europeo come lontano dall'Innovazione culturale e creativa strettamente intesa: le traiettorie aggiornate devono tenere conto del tema nella misura in cui le ICC hanno appunto nelle ricadute di cui abbiamo parlato spesso proprio il turismo e precisamente il turismo sostenibile. In questi anni di sviluppo delle prime traiettorie molti degli attori sembrano essersi orientati verso la considerazione del turismo come forma di cittadinanza attiva e partecipativa delle comunità locali e sembrano avere sfruttato le possibilità delle ICC proprio in tal senso. Anche nelle voci degli stakeholder durante il tavolo di consultazione, il tema del turismo lento, contrapposto al turismo di massa o di overtourism che impatta sul consumo del territorio, è un tema fondamentale che ha trovato sponda nei progetti proposti sul territorio sia nei progetti dei borghi che nei progetti di percorsi ciclistici, montani. Questo aspetto viene recepito nella Traiettoria di aggiornamento in materia sia di conservazione e salvaguardia dei patrimoni materiali e immateriali (**T1**) che quella sulla produzione di contenuti che possono veicolare una nuova immagine di territori marginali e orientare scelte più consapevoli (**T2**) o anche dalla traiettoria orientata all'innovazione sociale (**T4**) in cui appunto il community engagement riesce a essere traino per un turismo lento in cui il turista stesso diventa parte della comunità locale. In questo senso e di recente inoltre sono state approvate misure a vantaggio della destagionalizzazione dei flussi turistici.<sup>18</sup>

Sulla possibilità di sviluppo delle tecnologie il tavolo metteva in evidenza la possibilità del territorio di sviluppare tecnologie che travalicano quelle strettamente legate alla conservazione materiale del patrimonio culturale e invece mirare a processi più complessi e più aggiornati tramite IOT, Metaverso, Intelligenza artificiale, realtà aumentata e virtuale, Digital Twins, come dimostrato dai progetti portati avanti in questi anni. Quindi le tecnologie da selezionare nella RIS3 e che sono trasversali a tutte le traiettorie vanno molto al di là dei materiali e alle tecniche specifiche per il restauro e che anzi sono spesso in comune con altre Aree di specializzazione: un caso per tutti il monitoraggio del territorio, archeologico o architettonico tramite tecnologie di ripresa aerospaziale, uno dei topic della **T1**.

Inoltre, durante il tavolo è emerso come tema in crescita quello dell'accordo con le comunità o, meglio, del *community engagement*: elemento interessante e che viene recepito dall'aggiornamento nella traiettoria che vede l'industria culturale e creativa al servizio di processi di Innovazione sociale (**T4**) che a sua volta è connesso a quello della riqualificazione urbana e alla conservazione dei patrimoni immateriali. Alcuni progetti portati avanti in questi anni sono un vantaggio per la mutazione di *best practices* proprio su questo tema che vede nella forza del coinvolgimento delle comunità nei processi decisionali non ultimo quelli della redazione dei progetti come, per esempio,

---

<sup>18</sup> <https://www.aptbasilicata.it/basilicata-four-seasons-fondo-per-la-destagionalizzazione-dei-flussi-turistici/>; accessibile il 23.07.23

la risposta al bando *PNRR Borghi*, una delle più convincenti metodologie di co-progettazione *user centered* per attuare processi di sviluppo sostenibile.

Legato a questo tema le interviste e il tavolo hanno messo in evidenza il lavoro degli stakeholder sulle micro-comunità attraverso progetti di coinvolgimento dei giovani come quelli descritti in precedenza.

L'analisi degli stakeholder della passata RIS3 concorda invece nella valutazione delle traiettorie trascorse: alcune di esse possono essere vantaggiosamente riassunte per una maggiore snellezza e verticalizzazione degli obiettivi proposti.

A valle del tavolo alcuni stakeholder hanno contribuito alle proposte sulle nuove traiettorie che sono abbastanza concordanti tra loro forse proprio perché hanno potuto avvantaggiarsi di una collaborazione di fatto attraverso i Cluster.

L'elemento da sottolineare è che appare chiaro che le traiettorie proposte delle quali si accolgono la maggior parte degli elementi fanno riferimento a realtà con un assetto di produzione di riferimento già esistente o su una via di sviluppo non iniziale.

#### **8.1.2.1. Traiettorie 1 (ICC1) -Tecnologie emergenti e modelli innovativi per il restauro, la tutela e la conservazione e la gestione integrata dei patrimoni tangibili e intangibili**

La Traiettorie 1 viene aggiornata, con l'accorpamento delle traiettorie 1,2,3 della precedente misura, per aderire con più forza alla Vision dell'Agenda 2030 e quindi per rispondere più specificamente agli obiettivi per uno sviluppo sostenibile. In questo senso la conservazione dei patrimoni culturali, come precedentemente descritti, viene intesa in tutta la sua complessità, accogliendo i temi relativi alla salvaguardia, con particolare riguardo agli effetti del *climate change* e alle modalità virtuose con cui contrastarne gli effetti, fino alla gestione integrata e sostenibile del patrimonio in relazione alla premessa di un'innovazione descritta non come solo tecnologica, ma anche come modelli e processi. In ultimo, premesso lo studio del cambiamento dell'offerta industriale e d'impresa del territorio, della consistenza dei temi e dei centri di ricerca, della formazione degli hub di innovazione, questa stessa Traiettorie si dedica al restauro, parte integrante della conservazione, attraverso materiali innovativi, ecologici, biorestauro, rispondendo così alla sostenibilità delle azioni conservative. Completa il quadro della valorizzazione dei patrimoni lo sviluppo di imprese creative e culturali che, applicate nello studio e produzione di applicativi per realtà virtuale e aumentata, mista e metaverso, insiste sui percorsi sostenibili e sui patrimoni immateriali, cuore dello sviluppo partecipato delle comunità, ricadendo ancora sulla Traiettorie 4 avente a tema l'Innovazione sociale.

La Traiettorie riguarda:

1. Tecnologie per lo sviluppo e la definizione di procedure tecnico-pratiche di utilizzo, di materiali eco compatibili e innovativi per il restauro, il recupero funzionale e la gestione sostenibile dei patrimoni mobili e immobili. Modelli innovativi per i sistemi di miglioramento strutturale ed efficientamento energetico del patrimonio costruito di interesse storico e monumentale.

2. Tecnologie innovative e sistemi integrati per il monitoraggio del patrimonio artistico-architettonico e archeologico, per la sua salvaguardia attraverso modelli predittivi con particolare riferimento al cambiamento climatico e al rischio idrogeologico, per esempio, in ambiente rurale ed ipogeo. Nuove tecnologie per l'integrazione di dati e modelli per il monitoraggio dei parametri micro e macro-ambientali e climatici. Sistemi innovativi per la lettura integrata dei dati della diagnostica per immagini, non invasiva, per la caratterizzazione dei materiali e del degrado del patrimonio culturale tangibile compresi nuovi sensori, integrazione multi sensore e multiscali di dati telerilevati (da satellite al drone), tecniche elettromagnetiche non invasive e sistemi GIS per l'archeologia, la tutela del paesaggio, il monitoraggio e la prevenzione di fenomeni di degrado e di dissesto di monumenti, centri storici, siti di interesse archeologico e storico-- artistico, naturalistico e geositi. Tecnologie e modelli innovativi per la progettazione integrata e la produzione di nuovi prodotti per il restauro e la manutenzione di manufatti artistici e architettonici in termini di sostenibilità, economicità, durabilità degli interventi con particolare riguardo al ruolo del patrimonio tangibile e intangibile nella rigenerazione urbana e culturale. Nuovi sistemi e modelli per la catalogazione e la valorizzazione del patrimonio tangibile e intangibile (linguistico, demoetnoantropologico) attraverso la creazione di community di co-progettazione e design delle architetture di fruizione anche attraverso nuovi modelli tecnologici di Intelligenza Artificiale, algoritmi di apprendimento profondo (Machine e Deep Learning, Realtà Virtuale ed Aumentata).
3. Sviluppo di tecniche di realtà immersive collaborative (e.g. metaversi) a supporto della produzione industriale e per la fruizione di beni culturali e paesaggistici, a servizio del settore turistico e dell'industria culturale e creativa.

#### *Settore o catena del valore / Cluster tematici*

Restauro 4.0 e valorizzazione integrata dei patrimoni culturali tangibili e intangibili.

#### *Area di intervento:*

Restauro, manutenzione programmata, catalogazione, tutela e gestione e fruizione integrata, intelligente, innovativa e sostenibile dei patrimoni culturali tangibili e intangibili, con impatti educativi e turistici, anche attraverso l'uso di modelli e ricostruzioni virtuali.

#### *Sfide correlate*

- individuare strategie condivise di recupero, diagnostica e manutenzione programmata dei patrimoni storico artistici e architettonici archeologici regionali, ma anche ambientali attraverso strumenti di individuazione e mappatura del territorio implementando i dati predittivi a vantaggio della prevenzione del rischio antropico e ambientale legato alle calamità naturali;
- supportare i territori nell'individuazione del patrimonio culturale tangibile e intangibile a favore della creazione di una tassonomia ragionata del patrimonio regionale a favore della facilitazione gestionale del patrimonio da parte della PA;

- supportare i territori nella mappatura del patrimonio culturale tangibile e intangibile a favore della creazione di una tassonomia ragionata del patrimonio regionale a favore dell'attrazione di percorsi turistici culturali;
- supportare i territori nelle attività di Smart monitoring, diagnostica e gestione intelligente di siti e attrattori culturali, anche in ottica di risparmio energetico;
- strutturare strategie per la condivisione delle buone pratiche nel restauro biosostenibile a vantaggio dello sviluppo di un know-how territoriale della conservazione del patrimonio in area rurale anche tramite la collaborazione dei centri di eccellenza nel restauro già presenti sul territorio;
- supportare i territori nell'introduzione di nuovi processi e strumenti per l'acquisizione di modelli tridimensionali, mappature e informazioni relative all'ambiente, e alle condizioni climatiche e di contesto, per la digitalizzazione e i modelli di monitoraggio predittivo al fine di costruire gemelli digitali e rendere i territori più sicuri;
- implementare attraverso la catalogazione e la fruizione integrata la conoscenza e la diffusione del patrimonio intangibile (feste, tradizioni popolari, storia del rurale) al fine di coinvolgere territori e percorsi a minore attrattività nella valorizzazione turistica dei territori.

*Impatti occupazionali, altre imprese, ambiente, società*

1. impatti ambientali e paesaggistici;
2. impatti occupazionali, con l'incremento degli attrattori culturali fruibili sia in chiave turistica che educativa;
3. impatto sulla implementazione dell'alta formazione di nuove figure professionali legate al restauro del patrimonio tangibile e intangibile;
4. impatto sull'incremento di collaborazione cross settoriale tra microimprese di sviluppo di materiali innovativi polimerici e nanostrutturati con le microimprese culturali;
5. impatto sull'incremento di micro-imprese culturali e creative ad alto valore innovativo;
6. impatti sulla transizione digitale e green;
7. impatto sociale attraverso lo sviluppo territoriale sostenibile e sul potenziale ripopolamento di piccoli centri e borghi della Basilicata;
8. impatto occupazionale con lo sviluppo di know-how specifici per la formazione e l'esternalizzazione di competenza sul biorestauro in area rurale.

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti:*

Tecnologie emergenti:

1. strumenti e piattaforme integrate per la catalogazione e il *mapping* digitale;
2. diagnostica predittiva tramite *imaging* multispettrale;

3. piattaforme digitali interoperabili per la gestione integrata dei patrimoni;
4. monitoraggio tramite sistemi GIS e aerospazio;
5. materiali polimerici e nanostrutturati per il restauro e il biorestauro;
6. virtual & augmented e mixed reality e applicativi per il metaverso;
7. 3D printing;
8. realtà mista per la restituzione dei patrimoni intangibili.

Metodologie e processi:

9. open/share innovation;
10. biorestauro.

#### **8.1.2.2. Traiettorie 2 (ICC2) -Tecnologie emergenti per la creazione di contenuti e produzioni creative**

La seconda traiettoria, che conferma in qualche misura la precedente Traiettorie 4, si amplia verso obiettivi che sfruttano il tema del patrimonio culturale non solo a vantaggio della sua fruizione turistica, ma accompagna la nascita di nuove professionalità e quindi la creazione o allargamento dei posti di lavoro attraverso il sostegno allo sviluppo di imprese creative e culturali per la creazione di contenuti polimediali e crossmediali come anche quelli legati ai linguaggi più tradizionali di cinema, audiovisivi, radio e televisione. La Traiettorie vuole intercettare le competenze soprattutto di donne e giovani anche non specializzati e inaugurare la creazione di contenuti attraverso il community engagement in modo da sviluppare solidarietà e conservare memorie collettive e far nascere nuove comunità intorno alla condivisione di storie antiche ma veicolate attraverso modelli di comunicazione contemporanea, per nuove comunità comprese quelle dei turisti culturali. La Traiettorie intercetta anche la centralità della produzione di contenuti sui più diversi canali e per i più differenti temi nell'industria culturale e creativa come indicato dal report Io sono Cultura 2022 in cui viene affermato che *L'importanza della community è uno dei pilastri della comunicazione digitale: se nel 2020 la dimensione online ha ricoperto un ruolo essenziale in quanto luogo di incontro, nel 2021 questo spazio si è esteso, ponendo al centro gruppi di persone interessate a un determinato prodotto o servizio.*

La Traiettorie riguarda lo sviluppo di new media, nuove produzioni multimediali, cinema e virtual movie, nuovi contenuti per social media, *virtual gaming*, nuovi contenuti in *mixed reality*, nuovi algoritmi per l'engagement, nuovi contenuti per ambienti di metaverso e ambienti virtuali.

*Settore o catena del valore / Cluster tematici:*

Settore Aerospazio, Settore Imprese Culturali e Creative, Content production & content marketing

### Area di intervento

A favore dei contesti di creazione di contenuti crossmediali per la fruizione turistica; creazione di contenuti per piattaforme multimediali e *multi-devices*, di attinenti alla fotografica, cinema e produzioni audiovisive, contenuti per la realtà virtuale e mista contenuti olografici. contenuti autoriali per il gaming a supporto della fruizione dei patrimoni culturali; contenuti per la didattica e la fruizione accessibile di contenuti e la formazione innovativa.

### Sfide correlate

- Proporre percorsi turistici alternativi e diffusi per coinvolgere e promuovere aree del territorio meno frequentate, ma sostanziali a vantaggio dello sviluppo di flussi turistici sostenibili e collaborativi di comunità attraverso l'uso di tecnologie emergenti per la fruizione, incrementando i servizi turistico/culturali, anche attraverso l'uso di tecnologie innovative e di approcci *human centered*; Sostenere la implementazione della conoscenza di comunità rurali a favore di un scambi culturale vicendevolmente vantaggioso e sostenibile nel tempo;
- Favorire la nascita di nuove microimprese e l'implementazione delle imprese esistenti sia nel settore tecnologico che culturale che operano a vantaggio della creazione di contenuti cross mediali e innovativi
- Supportare privati e PA nella gestione innovativa e sostenibile di eventi e iniziative culturali;
- Innovare l'accesso al sapere delle nuove generazioni e supportare l'innovazione nei settori della didattica formale e informale;
- Rendere accessibile la conoscenza per tutti, implementando soluzioni innovative a vantaggio di persone con disabilità di ogni genere (sia cognitive che fisiche);
- Innovare i settori del cinema e dell'audiovisivo, per esplorare nuove forme di racconto e nuove piattaforme di generazione condivisa dei contenuti, ai fini dell'intrattenimento e della diffusione della conoscenza, per generare nuove imprese e nuova occupazione;
- Favorire l'acquisizione di competenze digitali al fine di produrre nuovi contenuti multimediali, soprattutto per ambienti virtuali e metaverso, promuovendo nuovi modelli di promozione dei territori e dei patrimoni materiali e immateriali;
- Favorire la creazione di modelli virtuali, dei cosiddetti "gemelli digitali" e di ambienti tridimensionali all'interno del Metaverso, al fine di efficientare il monitoraggio dei territori in ottica di modelli di Smart Land e Smart City;
- Favorire la creazione di innovativi contenuti artistico/culturali, anche attraverso le forme di co-produzione, per far crescere i settori delle performing art e degli spettacoli dal vivo, per valorizzare i territori e incrementare l'uso di spazi adibiti a tale scopo (teatri, aree naturalistiche, sazi aperti, ecc.);

- Migliorare la promozione dei territori e dell'offerta turistica a più livelli, dai singoli operatori fino agli ecosistemi e alle filiere turistiche regionali, promuovendo in maniera innovativa e più efficace l'offerta grazie a contenuti di qualità e fruibili su diversi canali promozionali e di vendita;
- Efficientare e innovare la produzione, la generazione condivisa e la fruizione di contenuti, sia per usi didattici che per usi turistici, sia per intrattenimento che per condividere l'informazione, al fine di attrarre nuovi pubblici e valorizzare e condividere il sapere;
- Supportare le imprese e le PA nella sperimentazione di nuovi prototipi al fine di costruire DATA LAKE di utilità pubblica, per incentivare nuove prototipazioni e nuove soluzioni grazie all'utilizzo dei dati OPEN

#### *Impatti occupazionali, altre imprese, ambiente, società*

- impatti occupazionali nei settori della cultura, della creatività e del turismo, con particolare riferimento alle nuove generazioni;
- creazione di nuove imprese culturali e creative e di nuove imprese turistiche, con particolare riferimento alle imprese giovanili;
- incremento delle competenze digitali e imprenditoriali di giovani, professionisti e operatori culturali, creativi e turistici;
- migliorare la branding position territoriale, nazionale e internazionale di alcune filiere e/o attrattori lucani;
- favorire nuovi investimenti nei settori culturali e creativi, incrementando le produzioni multimediali e audiovisive attraverso l'utilizzo delle tecnologie emergenti;
- rendere attrattivo il territorio lucano per imprese e operatori di settore, stimolando joint venture e cooperazioni B2B;
- efficientare e rendere sostenibili i processi produttivi, sempre più personalizzabili, favorendo la collaborazione cross-settoriale e la creazione di filiere produttive in accordo con i produttori di hardware e device.

#### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Tecnologie emergenti:

1. Building Information Modeling (BIM),
2. big data e open data,
3. virtual & augmented reality e applicativi per il metaverso, remote sensing,
4. I.O.T., robotica,
5. dronica,

6. polimedia
7. neurotechnology, sistemi GIS, sistemi cloud,
8. tecnologie lidar e tecnologie satellitari per il rilievo.

Metodologie e processi:

9. user experience design,
10. human centered design,
11. Tourist experience design,
12. open/share innovation,
13. circular design;
14. Community hub

### **8.1.2.3. Traiettorie 3 (ICC3) - Strumenti e modelli innovativi dell'industria culturale e creativa a supporto di altri settori produttivi**

La Traiettorie 3 è sintesi della visione delle Traiettorie 4 e 5 della passata programmazione: in essa trova posto il sostegno allo sviluppo delle Industrie culturali e creative per il design, l'artigianato il tailor made in modo da soddisfare la domanda di rigenerazione cui il design contemporaneo culturale e creativo risponde proprio attraverso meno sprechi, il riuso, la rigenerazione, il riciclo e, appunto, l'uso di nuove tecnologie che contrastino il consumo di suolo e materiali insieme alla condivisione di metodologie e processi innovativi. La traiettorie inoltre vuole avvalersi anche della nascita e dell'implementazione degli Hub di condivisione in modo da incentivare l'internazionalizzazione delle esperienze e dei prodotti, tema in sofferenza nella regione Basilicata. Alcuni settori cui questa traiettorie si riferisce hanno nella riciclabilità la modalità più innovativa di sviluppo non ultimo il settore di design e produzione del mobile d'arredo che nella regione lucana ha avuto una storia lunga e fortunata a fronte di un'attuale decrescita. Il settore conserva però una storia di know how di competenze oramai facenti parti del bagaglio industriale e imprenditoriale e professionale del territorio e su cui puntare in considerazione della fortuna di altre esperienze italiane nello stesso settore che sempre maggiormente puntano su innovazione e sostenibilità.

La Traiettorie riguarda lo sviluppo di nuovi prototipi, nuovi strumenti e nuove tecnologie per il turismo, il design, l'artigianato, il food, l'agroalimentare e il made in Italy, la gestione territoriale integrata, la cooperazione tra microimprese.

*Settore o catena del valore / Cluster tematici:*

Creative Driven per il design l'artigianato tailor made

*Area di intervento*

Per i settori del design e dell'artigianato tradizionale da traghettare verso soluzioni sostenibili e 4.0 in cui valorizzare l'approccio esperienziale; del manufacturing, per il settore turistico, dell'artigianato, del food, dell'agroalimentare e del made in Italy, della gestione territoriale

integrata per la costruzione di hub creativi di filiere industriali e di microimprese creative nell'artigianato.

### *Sfide correlate*

1. Accelerare l'innovazione nei settori produttivi tradizionali che non hanno la forza e la capacità di costruire modelli e soluzioni innovative, che necessitano nuovi punti di vista, nuovi approcci e nuovi modelli, migliorando la capacità produttiva di micro-imprese e PMI, supportandole attraverso la creatività, nuove soluzioni digitali, nuovi contenuti e nuovi strumenti tecnologici;
2. Incrementare la capacità operativa di imprese nei settori chiave della Basilicata, a partire dal Turismo, attraverso joint venture e collaborazioni B2B o interventi a supporto di intere filiere e consorzi;
3. Costruire un percorso di accelerazione per l'innovazione e la Twin Transition a supporto dei settori produttivi strategici della Basilicata, attraverso una contaminazione strategica con le industrie culturali e creative, grazie a collaborazioni Cross-Settoriali e alla presenza di centri specializzati nella prototipazione e nel trasferimento di innovazione e tecnologie (ad. es. Casa delle Tecnologie Emergenti di Matera, Centro European Digital Innovation Hub, ecc.);
4. Costruire reti di confronto e scambio di competenze nell'artigianato *tailor made*; Valorizzare il sapere fare dell'artigianato locale attraverso nuove forme di comunicazione;
5. Costruire un marchio specifico destinato alla riconoscibilità dei prodotti territoriali diretto alla diffusione del know-how territoriale alla diffusione transregionale e transnazionale.

### *Impatti occupazionali, altre imprese, ambiente, società*

1. impatti occupazionali all'interno delle imprese e delle organizzazioni operanti nei settori Creative Driven;
9. incremento delle competenze digitali e creative;
10. migliorare la branding position territoriale, nazionale e internazionale di alcune filiere e/o attrattori lucani;
11. favorire nuovi investimenti nei settori Creative Driven, incrementando le produzioni di contenuti multimediali anche attraverso l'utilizzo delle tecnologie emergenti;
12. efficientare e rendere sostenibili i processi produttivi, sempre più personalizzabili, favorendo la collaborazione cross-settoriale e la creazione di filiere produttive in accordo con i produttori di hardware e device.

### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Tecnologie emergenti:

1. Building Information Modeling (BIM),
2. block chain,

3. soluzioni di intelligenza artificiale, *virtual & augmented reality* e applicativi per il metaverso, *motion capture*,
4. remote sensing,
5. I.O.T.,
6. robotica,
7. 3D printing,
8. dronica,
9. neurotechnology
10. tecnologie lidar.

Metodologie e processi:

11. user experience design,
12. human centered design,
13. design thinking,
14. cross-sectorial approach. open/share innovation,
15. circular design,
16. ecodesign,
17. community hub

#### **8.1.2.4. Traiettorie 4 (ICC4) - Innovazione sociale e culturale per i territori**

La Traiettorie, che pone al centro della sua visione l'innovazione sociale, intende agire attraverso processi e modelli trasformativi di *community engagement*, sostenuti da tecnologie per la mappatura del territorio, smart mobility, IOT e piattaforme digitali integrate; essa si avvantaggia dell'esistenza di progetti avviati che hanno saputo, attraverso la riqualificazione dei territori, in relazione con la Traiettorie 1, creare opportunità di sviluppo sociale. La Traiettorie si orienta soprattutto verso i territori marginali, minori e montani e non si discosta dal coinvolgimento anche di comunità di passaggio come sono quelle dei cittadini non stanziali del turismo lento e sostenibile. Al centro della Traiettorie sono le tecnologie dell'informazione, gli open data, ma anche processi e metodologie di user centered design e co-design di comunità, design per il self empowerment per creare occasioni di sviluppo sostenibile esaltando l'identità di comunità a contrasto dei processi di spopolamento e a favore dell'accesso alla gestione di processi decisionali sui territori ma anche la facilitazione all'accesso dei servizi di base con la progettazione di soluzioni e applicativi per la PA usabili e user centered.

La Traiettorie riguarda lo sviluppo di nuovi approcci per l'uso della creatività a favore dell'innovazione sociale e la rigenerazione territoriale attraverso la progettazione condivisa ispirata allo User centered design attraverso il coinvolgimento delle comunità, delle imprese, degli organismi

di ricerca, delle organizzazioni di Terzo Settore, delle Istituzioni e di tutti gli attori che operano nei territori a favore della costruzione di nuovi modelli di sviluppo sostenibile con particolare riferimento alle comunità e ai cittadini anche non stanziali nei territori marginali e nelle aree rurali e montane. Sistemi innovativi per l'accesso e la garanzia dei servizi di base e dei servizi complessi che possano migliorare la qualità della vita, che abbiano come obiettivo uno sviluppo sostenibile e processi virtuosi di economia circolare a contrasto dei fenomeni di spopolamento e degrado sociale e a vantaggio del soddisfacimento dei diritti fondamentali soprattutto attraverso l'implementazione delle possibilità del lavoro femminile e dei giovani non specializzati.

#### *Settore o catena del valore / Cluster tematici*

Welfare comunitario di inclusione

#### *Area di intervento*

Welfare e servizi alla persona, settori legati allo sviluppo territoriale a base cultura, con particolare riferimento alle attività innovative legate al community engagement, alla co-progettazione territoriale e all'implementazione di nuovi strumenti per la partecipazione digitale, volte a costruire inclusione sociale, sensibilizzazione alla partecipazione civica, alla salvaguardia ambientale e al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030.

#### *Sfide correlate*

6. supportare i territori nelle sfide sociali ed economiche legate al raggiungimento degli obiettivi dell'agenda 2030, attraverso modelli di sviluppo a base culturale;
7. supportare i territori nell'implementazione di nuovi modelli socio-culturali ed economici, per ridurre in divario tra centri urbani e aree rurali e costruire alternative ai fenomeni della migrazione giovanile, del calo demografico e dello spopolamento;
8. supportare i territori alla ricerca di nuovi modelli di welfare e di sviluppo imprenditoriale, sperimentando nuove forme di turismo più sostenibili e nuove traiettorie imprenditoriali legate ai settori culturali e creativi;
9. supportare i territori nella sperimentazione di nuove piattaforme per la gestione dei servizi di base, affiancando i cittadini e le Istituzioni nell'educazione al digitale e nei processi di governance partecipata, anche attraverso l'uso di tecnologie emergenti;
10. coinvolgere le nuove generazioni in attività di prototipazione e avvio d'impresa, supportandoli nella ricerca e nello sviluppo di nuove iniziative legate ai settori della cultura e della creatività con particolare riferimento all'imprenditorialità femminile e giovanile;
11. supportare i territori nella sperimentazione di nuovi modelli di governance, attraverso progetti innovativi e investimenti in cultura, creatività e tecnologie.

#### *Impatti occupazionali, altre imprese, ambiente, società*

1. impatti socio-culturali ed economici;

13. impatti sul miglioramento della qualità della vita;
14. impatti sul coinvolgimento e sulla partecipazione dei cittadini;
15. impatti sulle povertà educative;
16. impatti sull'inclusione sociale e sull'aiuto alle persone fragili e a coloro che vivono ai margini della società;
17. efficientamento sulla spesa pubblica;
18. supporto alla semplificazione dei percorsi e dei processi burocratici.

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti:*

Tecnologie emergenti:

1. big data e open data,
2. piattaforme digitali interoperabili,
3. block chain,
4. 5G
5. I.O.T.
6. robotica,
7. sistemi GIS,
8. sistemi cloud, tecnologie lidar e tecnologie satellitari per il rilievo.
9. smart mobility

Metodologie e processi:

10. Community engagement,
11. human centered design,
12. cross-sectorial approach,
13. open/share innovation,
14. circular design,
15. Social tech hub

Si sintetizza nella figura 5 il quadro delle tecnologie impegnate alla base dell'innovazione attraverso le ICC distinte per cluster tematici.

*Figura 5 | Tecnologie impegnate nei cluster tematici*

## Industria Culturale e creativa per

Restauro 4.0 e valorizzazione integrata dei patrimoni culturali tangibili e intangibili.

TECNOLOGIE EMERGENTI  
strumenti e piattaforme integrate per la catalogazione e il mapping digitale;  
diagnostica predittiva tramite imaging multispettrale;  
piattaforme digitali interoperabili per la gestione integrata dei patrimoni;  
monitoraggio tramite sistemi GIS e aereospazio;  
materiali polimerici e nanostrutturati per il restauro e il biorestauro;  
Virtual & augmented e mixed reality e applicativi per il metaverso;  
3D printing;  
realtà mista per la restituzione dei patrimoni intangibili.  
METODOLOGIE E PROCESSI  
open/share innovation,  
Biorestauro.

Content production & content marketing

TECNOLOGIE EMERGENTI  
Building Information Modeling (BIM),  
big data e open data,  
virtual & augmented reality e applicativi per il metaverso,  
remote sensing,  
I.O.T., robotica,  
dronica,  
polimedia,  
neurotechnology, sistemi GIS,  
sistemi cloud,  
tecnologie lidar e tecnologie satellitari per il rilievo.  
METODOLOGIE E PROCESSI  
user experience design,  
human centered design,  
Tourist experience design,  
open/share innovation,  
circular design;  
Community hub

Creative Driven per il design e l'artigianato taylor made

TECNOLOGIE EMERGENTI  
Building Information Modeling (BIM),  
block chain,  
soluzioni di intelligenza artificiale,  
virtual & augmented reality e applicativi per il metaverso,  
motion capture,  
remote sensing,  
I.O.T.,  
robotica,  
3D printing,  
dronica,  
neurotechnology  
tecnologie lidar.  
METODOLOGIE E PROCESSI  
user experience design,  
human centered design,  
design thinking,  
cross-sectorial approach,  
open/share innovation,  
circular design,  
Ecodesign  
Community hub

Welfare comunitario di inclusione

TECNOLOGIE EMERGENTI  
big data e open data,  
Piattaforme digitali interoperabili,  
block chain,  
5G  
I.O.T.  
robotica,  
sistemi GIS,  
sistemi cloud, tecnologie lidar e tecnologie satellitari per il rilievo.  
Smart mobility  
METODOLOGIE E PROCESSI  
Community engagement,  
human centered design,  
cross-sectorial approach,  
open/share innovation,  
circular design,  
Social tech hub

### 8.1.3. Classificazione Traiettorie

Di seguito si riporta l'analisi svolta per la classificazione delle traiettorie prioritarie effettuata in base al **TRL** delle soluzioni proposte rispetto al **tessuto imprenditoriale** lucano e agli **impatti** economici-sociali attesi dal loro sviluppo.

Tabella 4 | La classificazione delle Traiettorie di Sviluppo dell'Area di Specializzazione ICC

| Traiettorie di sviluppo   | TRL         | Impatti economico-sociali | Tessuto imprenditoriale   | Classificazione traiettoria di sviluppo |
|---|-------------|---------------------------|---|---|
| ICC1- Tecnologie emergenti e modelli innovativi per il restauro, la tutela e la conservazione dei patrimoni tangibili e intangibili | Elevato     | Significativi             | La tecnologia è già presente nel territorio lucano. Lo sviluppo industriale è possibile | Da sviluppare nel breve periodo         |
| ICC2- Tecnologie emergenti per la creazione di contenuti e produzioni creative  | Elevato     | Significativi             | La tecnologia è già presente nel territorio lucano. Lo sviluppo industriale è possibile | Da sviluppare nel breve periodo         |
| ICC3- Strumenti e modelli innovativi dell'industria culturale e creativa a supporto di altri settori                                | Medio-basso | Significativi             | La tecnologia è già presente nel territorio lucano. Lo sviluppo industriale è possibile | Da sviluppare nel medio periodo         |

|   |       |               |   |                                 |
|---|-------|---------------|---|---------------------------------|
| produttivi  |       |               |   |                                 |
| ICC4- Innovazione sociale e culturale per i territori | Basso | Significativi | Pronto ad assumersi i rischi dello sviluppo industriale | Da sviluppare nel lungo periodo |

#### 8.1.4. Traiettorie con elementi di trasversalità rispetto alle altre Aree di Specializzazione

L'Area di Specializzazione Industria culturale e creativa è per sua natura cross settoriale: in questo aggiornamento si dà rilievo alle dimensioni che sono intersettoriali non solo dal punto di vista delle tecnologie abilitanti, ma anche dei processi trasformativi, in linea con la necessità dettata con incisività dall'Agenda 2030 riguardo il tema della sostenibilità. Per fare un esempio le connessioni più evidenti con l'area di specializzazione Energia che, in maniera circolare, aiuta con soluzioni innovative riguardo l'efficientamento energetico del patrimonio e gode al contempo di esso in relazione a minor consumo.

Di seguito si espongono gli elementi di trasversalità di almeno due Traiettorie di sviluppo dell'Area di Specializzazione ICC, con le altre Aree di Specializzazione per la Regione Basilicata.

Tabella 5 | La trasversalità delle Traiettorie di Sviluppo dell'Area di Specializzazione ICC

| Traiettorie AdS Industrie culturali e creative   | Elemento di trasversalità nella traiettoria   | Dimensione della trasversalità   | AdS correlata | Specifica correlazione   |
|--|---|--|---------------|--|
| ICC1 - Tecnologie emergenti e modelli innovativi per il restauro, la tutela e la conservazione e la gestione integrata dei patrimoni tangibili e intangibili | Modelli innovativi per la vulnerabilità sismica e l'efficientamento energetico del patrimonio immobile di interesse storico artistico e archeologico. | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | Energia       | Per l'efficientamento energetico del patrimonio immobile, siti architettonici e complessi monumentali, nuovi sistemi di efficientamento energetico dei centri storici e del patrimonio culturale immobile.   |
|  | Biorestauro   | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | Energia       | Per l'applicazione di metodologie ecosostenibili, sicure per l'uomo e per l'ambiente, tra cui metodi di sintesi biologici per la produzione di nanoparticelle per ridurre l'impatto ambientale derivante dai metodi di sintesi tradizionali con conseguenti ricadute su più macro e micro livelli come |

|  |   |  |            |  |
|--|---|--|------------|--|
|  |   |  |            | ad esempio: a) minore immissione di inquinanti nell'ambiente e b) monitoraggio delle emissioni attraverso i monumenti "sentinella" dei livelli di inquinamento aereo.  |
|  | Tecnologie innovative e sistemi integrati per il monitoraggio del patrimonio artistico-architettonico e archeologico, centri storici, geologico | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | Aerospazio | Per le tecnologie di rilievo da drone, sistemi GIS, telerilevamenti, monitoraggio aerospaziale. Tecnologie in comune: piattaforme digitali interoperabili per la gestione integrata dei patrimoni; monitoraggio tramite sistemi GIS e aerospazio   |
|  | Sistemi GIS per l'archeologia, la tutela del paesaggio, il monitoraggio e la prevenzione di fenomeni di degrado e di dissesto.                  | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | Aerospazio | Per le tecnologie di rilievo da drone, sistemi GIS, telerilevamenti, monitoraggio aerospaziale.  |
| ICC3 - Strumenti e modelli innovativi dell'industria culturale e creativa a supporto di altri settori produttivi | Nuovi prototipi, nuovi strumenti e nuove tecnologie per il design, e il made in Italy.  | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | Automotive | Per i processi di user centered design e di design thinking alla base dello sviluppo ergonomico degli elementi di costruzione dell'automobile e al contrario per i processi di progettazione centrata sull'utente che vengono utilizzati nel design di altri oggetti. Metodologie e processi in comune: user experience design, human centered design, |

|  |  |       |             |  |
|--|--|-------|-------------|--|
|  | Nuovi prototipi, nuovi strumenti e nuove tecnologie per il design, e il made in Italy.       | Sfide | Automotive  | 1. degli impatti occupazionali all'interno delle imprese e delle organizzazioni operanti nei settori Creative Driven; 2. incremento delle competenze digitali e creative; 3. efficientare e rendere sostenibili i processi produttivi, sempre più personalizzabili, favorendo la collaborazione cross-settoriale e la creazione di filiere produttive in accordo con i produttori di hardware e device |
|  | Nuovi prototipi, nuovi strumenti e nuove tecnologie l'artigianato, il food, l'agroalimentare | Sfide | Bioeconomia | Nell'uso di materiali e tecniche sostenibili, riciclabili, rigenerate. 1. Impatti occupazionali; 2. efficientare e rendere sostenibili i processi produttivi, sempre più personalizzabili, favorendo la collaborazione cross-settoriale e la creazione di filiere produttive in accordo con i produttori di hardware e device  |

### 8.1.5. Coerenza con la Vision RIS3 rispetto ai temi della sostenibilità

Secondo l'UNESCO, le industrie culturali e creative possono essere definite come attività «il cui scopo principale è la produzione o la riproduzione, la promozione, la distribuzione o la commercializzazione di beni, servizi e attività di origine culturale, artistica o legata al patrimonio» (Cultural Times, 2015, p. 11). D'altro canto, l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile pone come obiettivo la condivisione di una base comune da cui partire per costruire un mondo diverso e dare a tutti la possibilità di vivere in un mondo sostenibile dal punto di vista ambientale, sociale, economico.

L'Area di Specializzazione Industrie Culturali e Creative affronta in maniera trasversale alcuni temi fondanti dell'Agenda aiutando il raggiungimento specifico di molti degli obiettivi proposti. In una prospettiva europea, il Piano di Azione dell'Urban Agenda for the EU mette in luce come le Industrie culturali e creative, che trovano il fondamento principale nel patrimonio culturale intangibile e tangibile e nella creatività, rispondano ad alcuni degli obiettivi SDGs.

**SDG 11. Città e comunità sostenibili.** La cultura, il patrimonio culturale e architettonico sono al centro dello sviluppo urbano, il che non solo mantiene le città resilienti e sostenibili, ma favorisce anche lo sviluppo di città inclusive e sicure. In particolare, il sotto-obiettivo 11.3, impegna ad

aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi. E in tal senso le Industrie Culturali e Creative hanno creato nuove prospettive per il futuro delle città, concentrandosi sul ruolo della cultura in tutte le aree di sviluppo, tra cui l'istruzione, l'inclusione, l'ambiente e la crescita economica, per rendere le città migliori e sostenibili. L'aggiornamento della RIS3 2021-2027 intercetta questa sfida nella **Traiettorie 4**, il cui obiettivo, che sta sinteticamente nella innovazione non solo tecnologica a favore dell'innovazione sociale, attraverso il sostegno a tecnologie ma anche metodi e processi per lo sviluppo di comunità consapevoli e inclusive con la facilitazione dell'accesso ai diritti fondamentali. Il sotto-obiettivo 11.4 sottolinea la volontà a rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo. Le Industrie Culturali e Creative impegnano una grande parte del suo sviluppo nella salvaguardia del patrimonio culturale tangibile e intangibile poiché trova in esso la sua naturale collocazione. Questi aspetti sono ampiamente e in maniera diversificata affrontati nella **Traiettorie 1**, in cui i patrimoni culturali, ampiamente intesi, sono al centro di un processo teso alla loro salvaguardia e gestione integrata.

**SDG 8. Lavoro dignitoso e crescita economica.** Il lavoro dignitoso e il lavoro economico non sono un obiettivo in sé, ma dovrebbero contribuire a una vita migliore e a una migliore qualità della vita, sostenere l'artigianato, gli artisti autonomi, le industrie creative e il settore turistico aiutano a produrre un prodotto creativo e generare catene di valore. Tenendo conto dei sotto-obiettivi (8.2) *Raggiungere livelli più elevati di produttività economica attraverso la diversificazione, l'aggiornamento tecnologico e l'innovazione, nonché (8.3) Promuovere politiche orientate allo sviluppo che supportino le attività produttive, la creazione di lavoro dignitoso, l'imprenditorialità, la creatività e l'innovazione, e favorire la formalizzazione e la crescita delle micro, piccole e medie imprese*, occorre ricordare come il report UNESCO Cultural Times rimarca che «le Industrie Culturali e Creative contribuiscono massicciamente all'economia mondiale e sono un motore fondamentale dell'economia digitale». Considerando invece i sotto-obiettivi (8.6) *Ridurre sostanzialmente la percentuale di giovani disoccupati che non seguano un corso di studi o che non seguano corsi di formazione* e (8.8) *Proteggere i diritti del lavoro e promuovere un ambiente di lavoro sicuro e protetto per tutti i lavoratori*, si può osservare come i lavoratori culturali e creativi si distinguono soprattutto in relazione all'età degli occupati, per la maggior parte giovani. In questo senso questi obiettivi vengono intercettati dalla **Traiettorie 2** che sfrutta virtuosamente il tema del patrimonio culturale per accompagnare la nascita di nuove professionalità e quindi la creazione o allargamento dei posti di lavoro che intercettino le competenze soprattutto di donne e giovani anche non specializzati, come evidenziato dall'analisi di contesto che sottolinea come le Industrie Culturali e Creative creino occupazione soprattutto per donne e giovani. Nell'ampio quadro del riconoscimento di pari dignità e diritti dei lavoratori sono evidenziate nell'Agenda 2030 i problemi rientranti in un insieme più generale di difficoltà che i lavoratori dell'industria creativa devono affrontare quando cercano di ottenere una remunerazione equa per il loro lavoro: il rispetto dei loro diritti morali, la negoziazione dei contratti in condizioni di estrema asimmetria di potere, la garanzia di un sostegno finanziario per i progetti creativi e la generale precarietà dei contratti di lavoro in molti settori delle ICC. Nel caso del sotto-obiettivo (8.9) *Elaborare e attuare politiche volte a promuovere il turismo sostenibile, che crei posti di lavoro e promuova la cultura e i prodotti locali*,

si evidenzia come l'elemento centrale, rappresentato dalla conservazione della cultura tradizionale e dallo sviluppo del turismo, delle Industrie Culturali e Creative: questi aspetti sono centrali nelle **Traiettorie 1 e 2** che concorrono a raccontare una nuova immagine del territorio basata su memorie collettive e sulla valorizzazione di territori marginali ma densi di interesse storico artistico demotnoantropologico e paesaggistico, coinvolgendo e promuovendo la nascita o il rafforzamento di nuovi tipi di comunità solidali.

**SDG 9. Industria, innovazione e infrastrutture.** L'Urban Agenda individua in questo tema la necessità di un approccio integrato e olistico che si concentra in particolare sul riutilizzo di luoghi abbandonati, riducendo così il consumo di suolo, i gas serra e sostenendo l'identità locale, integrando e utilizzando il potenziale della cultura e del patrimonio culturale. Alla luce del sotto-obiettivo (9.2) *Promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile e, entro il 2030, aumentare in modo significativo la quota del settore di occupazione e il prodotto interno lordo, in linea con la situazione nazionale, e raddoppiare la sua quota nei paesi meno sviluppati e (9.3) Aumentare l'accesso dei piccoli industriali e di altre imprese, in particolare nei paesi in via di sviluppo, ai servizi finanziari, e la loro integrazione nelle catene e nei mercati di valore*, occorre ricordare come per quanto riguarda la possibilità dell'incremento occupazionale anche in aree meno sviluppate il legame delle Industrie Culturali e Creative con l'industrializzazione inclusiva e sostenibile che risulta essere un tema importante affrontato dai governi locali e nazionali già due decenni fa. I sotto-obiettivi indicati trovano riscontro nella **Traiettorie 3**, Strumenti e modelli innovativi dell'industria culturale e creativa a supporto di altri settori produttivi in cui è previsto il sostegno a strumenti e modelli atti a favorire il rafforzamento del tessuto industriale e imprenditoriale lucano già esistente e incentivare la nascita di nuove imprese intorno ai temi del patrimonio, dell'artigianato storico e del design.

**SDG 13. Azione per il clima.** Poiché il cambiamento climatico e i suoi effetti, come le forti piogge, il caldo o la siccità, mettono in pericolo i siti del patrimonio, è necessario sviluppare strategie per preservarli e proteggerli. Questo aspetto è affrontato in maniera specifica dalla **Traiettorie 1** che pone al centro proprio la salvaguardia dei patrimoni con particolare riguardo ai cambiamenti climatici. Al di là di questi ultimi, alcuni principi possono contribuire a rendere le città sostenibili e quindi a diminuire le emissioni di gas serra, in questo senso le correlazioni descritte della **Traiettorie 1** con l'area di specializzazione Energia, può vantaggiosamente rispondere a questo obiettivo attraverso la ricerca e l'uso di materiali innovativi e sostenibili per la conservazione e l'efficientamento energetico dei luoghi del patrimonio da salvaguardare, ma anche rendendo più sostenibili le pratiche manutentive.

**SDG 1. Fine della povertà.** L'obiettivo sottolinea come per l'esistenza umana siano necessari alcuni bisogni fondamentali. Alcune azioni promosse attraverso la cultura possono mitigare gli effetti della povertà, con il sostegno a offerte culturali inclusive e di base e la facilitazione dell'accesso all'istruzione, ad esempio sostenendo le biblioteche pubbliche e di quartiere. L'obiettivo trova spazio nella **Traiettorie 4** che sostiene l'innovazione sociale attraverso anche la progettazione partecipata di processi di riuso e rigenerazione dei luoghi, aree marginali, rurali o abbandonate o vittima di un avanzato spopolamento, ma anche con la progettazione di sistemi digitali, usabili, di accesso ai diritti fondamentali.

**SDG 4. Istruzione di qualità.** Le Industrie Culturali e Creative possono essere considerate come un fattore di mobilità socioeconomica e chiave per uscire dalla povertà. In questo ambito, le ICC ponendo al centro la consapevolezza della cultura, dell'identità e della storia locali, soprattutto per quanto riguarda le tradizioni e le competenze, risultano fondamentale come volano di promozione delle attività correlate al tema. Il tema è affrontato in maniera trasversale in ogni traiettoria proposta, ma soprattutto nelle **Traiettorie 2 e 4** rispettivamente per gli aspetti legati alla produzione di contenuti che veicolano una più consapevole immagine della cultura identitaria e locale e per gli aspetti legati alla rigenerazione e la condivisione di luoghi comuni dove sviluppare attività legate alla promozione dell'istruzione basata sulla condivisione di memorie locali e competenze condivise.

**SDG 12. Produzione e di consumo responsabili.** Le industrie culturali e creative vi rispondono grazie a diverse azioni che favoriscono il turismo sostenibile, il riutilizzo degli edifici e l'efficienza delle strutture costruite, aspetti affrontati sia nella **Traiettoria 1** per la conservazione dei patrimoni architettonici tangibili destinati a essere popolati delle attività tradizionali sia materiali che immateriali al fine di creare nuove competenze anche imprenditoriali e comunque al servizio dei servizi di comunità, che nella **Traiettoria 2** che veicola i contenuti dei patrimoni materiali ma anche immateriali o intangibili. Considerando il punto (12.b) *Sviluppare e applicare strumenti per monitorare gli impatti di sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile*, che crei posti di lavoro e promuova la cultura e i prodotti locali, si può osservare come il turismo sostenibile si distingua per un basso impatto perché lento, di prossimità, di comunità attraverso cui i turisti sono nuovi e rispettosi cittadini, ed è l'unica strada per generare economie sostenibili sulla lunga distanza in grado di offrire posti di lavoro a lungo termine e di promuovere la cultura locale. Il capitale culturale materiale e immateriale di un territorio è un elemento strategico di differenziazione e di vantaggio competitivo nel mercato turistico. Il suo recupero è considerato un processo essenziale per la crescita delle aree più fragili e la sua valorizzazione turistica è una strategia sempre più utilizzata dai territori per preservare la propria identità culturale e avviare lo sviluppo socioeconomico. Per questo motivo la **Traiettoria 1**, come descritto, vede ampliato il concetto di patrimonio fino a comprendere tutti gli aspetti che compongono l'identità di luogo e cultura.

**SDG 17. Partnership per gli obiettivi:** l'obiettivo non affronta solo le questioni di connessione reciproca, commercio e stimolo alla crescita, ma anche la consapevolezza dei propri principi, valori e visioni che possono essere considerati come "Cultura". In tale prospettiva, le industrie culturali e creative diventano luogo specifico di esercizio per il raggiungimento degli obiettivi sostenibili dell'Agenda 2030, questo può essere considerato un "obiettivo-guida" che indirizza tutte le Traiettorie proposte.

## 8.2. Energia

### 8.2.1. Analisi del contesto

Lo scenario energetico internazionale sta vivendo profondi, e in qualche maniera inaspettati, mutamenti causati prima dalla crisi pandemica del 2019-2022 e poi dagli eventi bellici in Europa. La debolezza strutturale dell'Italia e di altri paesi in Europa causata dalla forte dipendenza dalle

importazioni e dal particolare mix energetico hanno determinato impennate dei prezzi, accenni di razionamento, comportamenti speculativi. La situazione appare più stabile, ma le debolezze restano e i prossimi anni dovranno essere impiegati per ridurre le dipendenze energetiche da singoli vettori o da singoli paesi.

L'ultima edizione disponibile del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PIEC) risale ai primi mesi del 2020 e quindi non riflette gli ultimi avvenimenti: nel PIEC non appare alcun accenno alla pandemia e ai lockdown del 2019, mentre la guerra tra Russia e Ucraina non era ancora scoppiata.

È perciò interessante prendere qualche informazione dal **World Energy Outlook (WEO)** del 2022. Il WEO descrive tre scenari di evoluzione sul medio-lungo termine: il primo disegnato sulla base delle politiche attuali (*STEPS, Stated Policies Scenario*); il secondo considerando il pieno sviluppo delle politiche promesse dai vari governi nazionali in termini di emissioni nette e accesso alle varie fonti (*APS, Announced Pledges Scenario*); il terzo tracciando un percorso per raggiungere un aumento stabilizzato delle temperature medie del globo di "soli" 1.5° entro il 2050 nonché un accesso universale alle fonti moderne di energia entro il 2030 (*NZE, Net Zero Emissions by 2050*).

Per la prima volta un report WEO intravede, sulla base delle politiche correnti, una saturazione nella richiesta di fonti fossili e quindi un lento declino prima della richiesta di carbone, poi di gas entro il 2030 e quindi di petrolio dalla metà degli anni Trenta. Dalla metà degli anni Venti sino al 2050, la diminuzione annuale nella richiesta di combustibili fossili è prevista pari circa alla produzione complessiva di un grande giacimento di petrolio. Fino ad ora l'aumento della ricchezza globale è andato di pari passo a un aumento di domanda di fonti energetiche fossili, mentre i prossimi anni vedranno, per la prima volta, una diminuzione a fronte dell'aumento della ricchezza. Secondo lo scenario STEPS, ovvero costruito sulla base delle politiche attuali, l'attuale 80% di fonte fossile nel mix globale sarà pari al 75% nel 2030 e circa al 60% nel 2050: un calo che però determinerà comunque un aumento delle temperature medie di 2.5° entro il 2100.

È interessante notare che la filiera produttiva di alcune tecnologie chiave, come le batterie, i pannelli fotovoltaici e gli elettrolizzatori, si espande a una velocità tale da consentire obiettivi globali più ambiziosi di quanto previsto nello scenario APS e quasi in linea con lo scenario NZE. Queste filiere produttive determinano una crescita impetuosa dell'occupazione nei settori coinvolti così che gli occupati nei settori dell'energia pulita già superano quelli dell'energia fossile, con una proiezione di crescita dai 33 milioni attuali a 55 milioni (+66%) nello scenario APS.

In questo momento per ogni dollaro speso globalmente per combustibili fossili, ne vengono spesi 1,5 per tecnologie pulite; nello scenario NZE entro il 2030 a ogni dollaro sui combustibili fossili corrisponderebbe una spesa di 5 dollari in tecnologie pulite e di 4 dollari nell'efficientamento.

Da portare infine in conto l'apporto che dovrà essere fornito dalle tecnologie dell'informazione per garantire la sicurezza dei sistemi energetici del domani: generatori di potenza più dinamici, consumatori meglio connessi e flessibili, infrastrutture di rete digitalizzate. E, per garantire che i

benefici della transizione vengano sentiti da ampie fasce della popolazione, sarà essenziale prendersi cura delle comunità più vulnerabili ai costi del cambiamento.

In risposta alle difficoltà e alle perturbazioni del mercato energetico mondiale causate dall'invasione russa dell'Ucraina, nel 2022 la Commissione europea ha presentato il piano **RePowerEU**, con l'obiettivo di risparmiare energia, produrre energia pulita e diversificare l'approvvigionamento energetico dell'UE.

Il piano prevede misure finanziarie e legislative per costruire in Europa le infrastrutture e il sistema necessari. Oltre che azioni esplicabili solo a livello comunitario e nazionale, il piano fornisce indicazioni utilizzabili anche a livello regionale, spingendo nel breve periodo alla "rapida realizzazione di progetti nel settore dell'energia solare ed eolica unita alla diffusione dell'idrogeno rinnovabile per ridurre di circa 50 miliardi di m<sup>3</sup> le importazioni di gas" e "all'aumento della produzione di biometano per ridurre di 17 miliardi di m<sup>3</sup> le importazioni di gas".

Nel medio termine, entro il 2027, il piano tra l'altro prevede:

- investimenti in una rete di infrastrutture di gas ed energia elettrica integrata e adattata;
- maggior ambizione in materia di risparmio energetico con l'innalzamento dal 9% al 13% dell'obiettivo dell'UE in materia di efficienza per il 2030;
- aumento dal 40% al 45% dell'obiettivo europeo per le energie rinnovabili per il 2030;
- misure normative per aumentare l'efficienza energetica nel settore dei trasporti;
- un acceleratore di idrogeno per ottenere 17,5 GW di elettrolizzatori entro il 2025 per alimentare l'industria della UE con una produzione interna di 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile;
- un quadro normativo moderno per l'idrogeno.

Nel contesto generale, occorre ricordare inoltre il cambiamento di scenario legislativo europeo, con il **nuovo regolamento approvato dalla UE** nel mese di marzo 2023 che mette fine nel 2035 alla vendita di auto e furgoni che emettono CO<sub>2</sub>. Più precisamente, la nuova normativa prescrive che tutte le auto vendute dal 2035 non producano CO<sub>2</sub> e che già dal 2030 le emissioni siano ridotte del 55% a confronto con quelle del 2021. È altresì noto che è stato raggiunto un compromesso per consentire l'impiego di veicoli con motori a combustione interna che funzionino esclusivamente con gli "e-fuel", carburanti prodotti con idrogeno verde e CO<sub>2</sub> "catturata". Altre deroghe sono probabili, ma il messaggio sulla direzione da intraprendere appare molto chiaro e non più revocabile.

È opportuno ricordare anche come dal punto di vista comunitario già il **piano S3 2014-2020** si fosse posto obiettivi ben definiti per il rafforzamento della competitività dei paesi dell'Unione nel campo dell'energia, in particolare stabilendo di:

- porre il consumatore al centro del sistema energetico: coinvolgimento dei consumatori mediante una migliore comprensione, informazione e la trasformazione del mercato;

- rendere il consumatore attivo grazie a tecnologie, prodotti e servizi innovativi;
- porre enfasi sulla domanda: aumentare l'efficienza energetica in tutte le componenti del sistema energetico: negli edifici, nel riscaldamento e raffrescamento, nell'industria (ivi inclusi i settori ad alta intensità energetica) e nel terziario;
- ottimizzare i sistemi: modernizzazione della rete elettrica europea e sinergie tra reti e vettori;
- mettere a frutto il potenziale di accumulo e conversione;
- incrementare la flessibilità, la sicurezza e il costo-efficacia dei sistemi energetici;
- dimostrare l'ottimizzazione sistemica a livello locale/urbano;
- assicurare approvvigionamenti di energia più sicuri, competitivi e sostenibili;
- incrementare la competitività dell'elettricità da fonti rinnovabili, decarbonizzare e aumentare l'efficienza nella generazione elettrica da combustibili fossili e nei settori ad alta intensità energetica;
- promuovere la produzione di energia nucleare in condizioni di massima sicurezza;
- introdurre nell'*energy mix* biocombustibili sostenibili, pile a combustibile ed altri combustibili alternativi.

Dal punto di vista della Regione Basilicata, occorre ricordare come essa abbia pubblicato il proprio PIEAR (Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale) nel 2010 con orizzonte temporale al 2020. L'intera programmazione ruotava intorno a quattro macro-obiettivi:

- riduzione dei consumi e della bolletta energetica;
- incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- incremento dell'energia termica da fonti rinnovabili;
- creazione di un distretto in Val d'Agri.

In concreto, con il PIEAR la Basilicata si proponeva di abbattere la bolletta energetica del 20% entro il 2020, in linea con gli obiettivi fissati dall'Unione Europea, in particolare attraverso misure finalizzate all'incremento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio pubblico e privato e la promozione di un modello virtuoso di consumo energetico. Il capitolo più ambizioso del PIEAR era quello relativo all'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili per sopperire al deficit di produzione rispetto ai fabbisogni interni, in quel momento pari al 51%.

La Regione Basilicata puntava pertanto, entro il 2020, ad incrementare la produzione da fonti rinnovabili di 2.300 GWh/anno ricorrendo per il 60% all'eolico, per il 20% al solare e fotovoltaico, per il 15% alle biomasse e per il restante 5% all'idroelettrico. L'obbiettivo è stato ampiamente raggiunto come evidenziato nella successiva Tabella 2.

Nella RIS 2014-2020 la Regione Basilicata aveva identificato per l'area di specializzazione Energia cinque traiettorie tecnologiche:

- *Fonti rinnovabili e sistemi di accumulo.* Sviluppo di nuove tecnologie fotovoltaiche ad alta efficienza (fotovoltaico organico ed ibrido); Impiego di fonti rinnovabili a basso impatto ambientale di tipo eolico, solare termico e fotovoltaico con integrazione di sistemi accumulo (sia su grande che su piccola scala); materiali di sintesi innovativi funzionali all'applicazione in processi di accumulo e conversione dell'energia;
- *Valorizzazione energetica di biomasse e rifiuti,* in ottica di filiera lunga e di valorizzazione “in cascata”, mediante combinazione di processi termochimici e fermentativi;
- *Efficienza energetica,* con particolare riferimento ai sistemi edilizi: tecniche innovative di costruzione negli edifici pubblici e privati, di isolamento e recupero termico negli edifici già operativi. Approcci integrati alla progettazione mediante tecniche BIM (Building information modelling);
- *Generazione distribuita e reti elettriche intelligenti (smart grid).* Distribuire dell'energia efficiente, economicamente vantaggiosa e sicura in uno scenario di generazione distribuita (prosumers);
- *Utilizzo eco-compatibile delle fonti energetiche non rinnovabili.*

Al di là dei risultati raggiunti dalle azioni promosse nell'ambito della Strategia regionale, ancora non pienamente valutabili considerando il ritardo dei programmi di investimento, è utile riportare alcuni dati su impianti e produzioni di energia rinnovabile in Basilicata nel 2021 e 2022.

In particolare, attingendo dal Rapporto Statistico GSE – FER 2021 e dal Quarto rapporto trimestrale GSE “Energia e Clima in Italia” del 2022, si può osservare come la potenza complessiva da rinnovabili *installata* in Basilicata sia pari al 3,5% di quella nazionale, mentre il numero di impianti è pari allo 0,9% di quelli nazionali (tabella 1).

**Tabella 1 | Numero e potenza installata di impianti da fonti rinnovabili nel 2021 e variazioni rispetto al 2020**

| Fonte di energia  | Idrica |        |        |       | Eolica |       |        |        | Solare    |       |        |       | Bioenergie |       |       |       |
|-------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|-----------|-------|--------|-------|------------|-------|-------|-------|
|                   | #      |        | MW     |       | #      |       | MW     |        | #         |       | MW     |       | #          |       | MW    |       |
| <b>Basilicata</b> | 19     | +11,8% | 135    | +0,4% | 1.429  | +0,8% | 1.428  | +10,4% | 9.456     | +6,3% | 388    | +2,8% | 34         | -     | 83    | -0,5% |
| <b>Italia</b>     | 4.646  | +3,2%  | 19.172 | +0,3% | 5.731  | +1,3% | 11.290 | +3,5%  | 1.016.083 | +8,6% | 22.594 | +4,4% | 2.985      | +1,4% | 4.106 | -     |

Fonte: Rapporto Statistico GSE – FER 2021

Interessante anche segnalare che i progetti di “Parco Agrisolare” accolti al 31/12/2022 in Basilicata sono 63 su un numero complessivo di progetti in Italia pari a 5.253 progetti, rappresentando dunque l'1,2% del totale nazionale. Inoltre, nei progetti in procedura di VIA statale al 31/12/2022 compaiono progetti per l'eolico (impianti > 30 MW) con richieste per 1.045 MW e per il fotovoltaico (impianti > 10 MW) con richieste per 2.460 MW.

Nella produzione da fonti rinnovabili, spicca nel caso della Basilicata il contributo dell'energia eolica, che con circa 2.650 GWh coprono oltre il 70% della produzione totale (tabella 2).

**Tabella 2 | Produzione da fonti rinnovabili nel 2021 (GWh) e raffronti tra le fonti e con l'Italia. La produzione complessiva va raffrontata con quella riportata nel PIEAR 2010 per l'anno 2005 pari a circa 483 GWh, segnando un aumento assoluto di 3285 GWh.**

| Fonte             | Idrica |       |      | Eolica |       |      | Solare |       |      | Bioenergie* |       |      | Totale  |       |       |
|-------------------|--------|-------|------|--------|-------|------|--------|-------|------|-------------|-------|------|---------|-------|-------|
|                   | GWh    | %     | %    | GWh    | %     | %    | GWh    | %     | %    | GWh         | %     | %    | GWh     | %     | %     |
| <b>Basilicata</b> | 383    | 0,8   | 10,2 | 2.652  | 12,7  | 70,4 | 477    | 1,9   | 12,7 | 256         | 1,3   | 6,8  | 3.768   | 3,4   | 100,0 |
| <b>Italia</b>     | 45.388 | 100,0 | 41,1 | 20.927 | 100,0 | 19,0 | 25.039 | 100,0 | 22,7 | 19.071      | 100,0 | 17,3 | 110.425 | 100,0 | 100,0 |

\* Biomasse, bioliquidi, biogas

Fonte: Rapporto Statistico GSE – FER 2021.

Altre informazioni utili per l'analisi del contesto regionale, e indicazioni per la sintesi, sono quelle fornite dalla Roadmap tecnologica del Cluster Tecnologico Nazionale Energia (CTNE). In particolare, le aree e traiettorie tecnologiche identificate dal CTNE, come riportate nel Secondo aggiornamento annuale (febbraio 2022) del Piano di Azione Triennale, sono elencate nella tabella 3.

Si suppone, anche sulla base delle informazioni raccolte nell'ambito del processo EDP, che la Roadmap resti immutata nei successivi aggiornamenti.

Da notare che al tema “Idrogeno e CCUS” (Carbon Capture, Utilisation and Storage) viene dedicata un’area tecnologica a sé stante, distinta da quella delle fonti energetiche rinnovabili.

Questa enfasi sull’idrogeno nel documento nazionale riprende una tendenza generale presente in vari documenti e spinge a dare importanza a tale vettore anche nell’area di specializzazione Energia della Basilicata. È da aggiungere che la Basilicata ospiterà una delle “hydrogen valley” italiane e che il MASE (Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica) ha già assegnato con un bando, nei primi mesi del 2023, 18,5 milioni di euro ad alcuni progetti sull’idrogeno in Basilicata.

Infine, va ricordato che nel settore energetico la Basilicata può sfruttare una “ossatura” di grandi aziende che operano nell’estrazione di idrocarburi, la *ENI* e la *Total*, e di centri di ricerca di prim’ordine, quali l’*Università della Basilicata*, con sede a Potenza; il *CNR*, con l’*Istituto di Struttura della Materia*, con sede a Tito Scalo, e l’*Istituto di Metodologie per l’Analisi Ambientale*, con sedi a Tito Scalo e Marsico Nuovo; l’*ENEA*, col Centro Ricerche di Trisaia; la *Fondazione ENI Enrico Mattei*, con sede a Viggiano. L’azione del *Cluster Energia Basilicata (CEB)*, che raccoglie molti operatori industriali e di ricerca del settore, ha facilitato le collaborazioni tra aziende ed enti di ricerca. Si ricordano qui le collaborazioni di successo nell’ambito del P.O. FESR Basilicata 2014-2020.

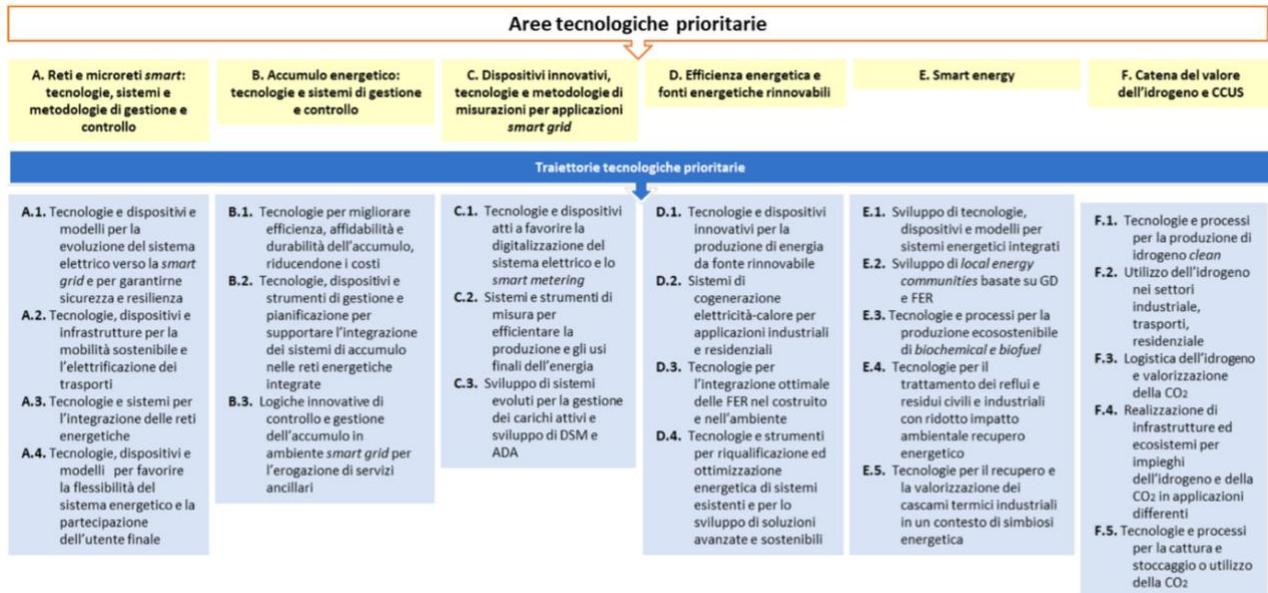
A seguito dell’*Avviso Pubblico CLUSTER* sono stati approvati i progetti:

- RE2BIOMET (Renewable Energy to Biomethane)
- ZEN4NPC (Zero Energy Network for New Production Concept)
- SIMAE (Sistema integrato di monitoraggio e analisi energetica di utenze elettriche industriali);

A seguito dell’*Avviso Pubblico* progetti complessi di ricerca e sviluppo CORES sono stati approvati i progetti:

- a) IBIS ECO (IoT-based Building Information System for Energy Efficiency & Comfort)
- b) EMERA (Efficientamento di Micro reti Energetiche alimentate da sole fonti Rinnovabili per l’Autonomia e l’indipendenza delle zone rurali dal sistema centrali)

**Tabella 3 | Roadmap tecnologica e di sviluppo del Cluster Tecnologico Nazionale Energia**



### 8.2.2. Analisi dei contributi ricevuti nel processo EDP

Il processo EDP, sviluppato sia attraverso questionari che incontri, ha coinvolto molti soggetti: il Cluster Energia Basilicata, l'Università della Basilicata, il CNR, l'ENEA, Confindustria Basilicata, Confapi, Confimi Industria, le organizzazioni sindacali, l'ANCI.

Il *Cluster Energia Basilicata*, in risposta al questionario, ha indicato e specificato le seguenti *traiettorie*:

- Efficienza energetica
- Fonti energetiche rinnovabili (FER), idrogeno verde ed economia circolare
- Accumulo energetico: tecnologie e sistemi di gestione e controllo
- Reti e micro-reti smart, comunità energetiche
- Mobilità sostenibile
- Utilizzo eco-compatibile delle fonti energetiche non rinnovabili

Da notare che l'aggiunta della traiettoria "Mobilità sostenibile" è in linea con la direttiva EU sulle auto non inquinanti dal 2035 e con la Roadmap del CTNE prima ricordata, dove essa si identifica con la traiettoria A.2.

Il CEB, inoltre, sollecita il coinvolgimento delle imprese locali in iniziative, progetti, cluster e reti partenariali presenti a livello nazionale e internazionale, la promozione dell'innovazione di processo, prodotto, dell'organizzazione e del marketing, ricordando le difficoltà strutturali del comparto

energetico, spesso riconducibili alle ridotte dimensioni delle aziende, alla mancanza di competenze specifiche e alla ancora debole connessione con gli enti di ricerca.

Il documento redatto dagli esperti dell'*Università della Basilicata* propone di:

- rafforzare i rapporti tra imprese e ricerca e dare continuità alle azioni di ricerca collaborativa e trasferimento di conoscenze;
- fornire sostegno e accompagnamento alle PMI nell'accesso alle risorse per l'innovazione;
- qualificare e attrarre risorse umane attraverso i "dottorati industriali" e la formazione permanente
- sostenere la creazione di start-up innovative.

Per l'area Energia, richiamando i risultati incoraggianti della Regione Basilicata nello sviluppo delle fonti rinnovabili, l'Università ricorda che *quasi il 40% del territorio regionale è coperto da boschi non sfruttati* e che la presenza sul territorio regionale di importanti hub di ricerca (Università degli Studi della Basilicata, CNR, ENEA, ecc.) dovrebbe maggiormente favorire il trasferimento delle innovazioni tecnologiche verso il mondo delle imprese. Infine, l'Università indica quali traiettorie tecnologiche per la regione le seguenti quattro:

- Reti e microreti smart;
- Accumulo energetico: tecnologie e sistemi di gestione e controllo;
- Efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili;
- Smart energy.

Nel corso della fase di discussione e di confronto con le parti sociali, i piccoli comuni richiedono sostegno nella progettazione e gestione delle CER, Comunità Energetiche Rinnovabili, un'area che potrebbe offrire molte opportunità di occupazione, sia nel campo della progettazione che della gestione e manutenzione, oltre a generare altre opportunità per la conservazione e l'utilizzazione di spazi ed edifici.

Il confronto con la Direzione con la Direzione Generale dell'Ambiente, del Territorio e dell'Ambiente ha permesso di focalizzare le priorità strategiche per lo sviluppo del sistema energetico regionale, che assumono notevole rilevanza anche ai fini della definizione delle traiettorie di ricerca dell'Area di Specializzazione.

In particolare, è emerso un orientamento verso uno sviluppo equilibrato del ciclo energetico ispirato ai valori della sostenibilità che porti ad accompagnare la crescita della produzione locale di energie da fonti rinnovabili, nel rispetto dei vincoli paesaggistici e ambientali, con un costante investimento finalizzato alla transizione ecologica e all'efficientamento dei modelli di utilizzo, al fine di favorire la "permanenza" sul territorio dell'energia prodotta e la restituzione alla popolazione locale dei benefici connessi allo sfruttamento delle risorse naturali della regione. In questa prospettiva, che pone i valori della sostenibilità al centro dell'attenzione, anche il considerevole patrimonio boschivo della regione

viene visto non tanto come fonte di materiali e di biomasse, quanto come opportunità da valorizzare ai dell'accumulo di crediti da carbonio. Si tratta, quindi, di favorire anche tramite investimenti mirati in progetti di ricerca e sviluppo, un nuovo approccio culturale, tecnologico ed economico che consenta di trasformare la Basilicata in un caso esemplare di transizione ecologica compiuta, in grado di aspirare a una condizione di autonomia energetica fondata su fonti rinnovabili e su modelli virtuosi di consumo, all'insegna dell'efficienza e della sostenibilità. La Regione si sta già muovendo in tale direzione cercando di stimolare progetti che prevedano un utilizzo sistematico e diffuso delle FER, come con il bando per i non metanizzati o con il sostegno alle Comunità energetiche rinnovabili (con il coinvolgimento di famiglie, imprese ed enti locali) ma anche con iniziative mirate che mirano all'efficientamento energetico di aziende pubbliche energivore, con prevedibili ricadute positive su tutta l'utenza.

### **8.2.2.1. Traiettorie 1 (ENE1) - Efficienza energetica**

La traiettoria dell'*efficienza energetica* in Basilicata mira a ridurre i consumi energetici e ottimizzare l'utilizzo delle risorse. Attraverso l'implementazione di tecnologie e pratiche innovative, si punta a migliorare l'efficienza negli ambiti residenziale, industriale, terziario. Ciò comporta l'adozione di soluzioni avanzate per il monitoraggio e il controllo dei consumi, l'implementazione di sistemi energetici intelligenti e la riqualificazione e l'ottimizzazione degli impianti ed edifici esistenti. L'obiettivo è raggiungere una significativa riduzione dei consumi energetici, garantendo allo stesso tempo il benessere delle comunità e la sostenibilità ambientale nella regione.

#### *Settori o catene del valore / Cluster tematici*

Installazione di impianti elettrici, idraulici e di altri sistemi di costruzione. Installazione di sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria. Progettazione di sistemi di controllo e regolazione per impianti energetici. Consulenza in materia di efficienza energetica. Ricerca e sviluppo nel campo dell'efficienza energetica. Produzione e distribuzione di energia elettrica. Edilizia e costruzioni.

#### *Area di intervento*

Ristrutturazione edilizia. Trasporti. Industria e settore produttivo. Sensibilizzazione e formazione. Politiche e normative adatte al contesto regionale.

#### *Sfide correlate*

Investimenti iniziali, barriere finanziarie. Consapevolezza e informazione, sensibilizzazione e divulgazione, anche per contrastare la resistenza al cambiamento. Adattamento delle infrastrutture. Disparità socioeconomiche. Impatti ambientali negativi del ciclo di vita delle tecnologie innovative (effetto paradosso).

### *Impatti - occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Opportunità di lavoro in progettazione, sviluppo, produzione e installazione di nuove tecnologie e apparecchiature; nuove imprese specializzate nell'offerta di servizi e prodotti, come audit energetico, consulenza, gestione dell'energia e manutenzione.

Riduzione dei costi energetici delle imprese, miglioramento della competitività, aumento della disponibilità di risorse finanziarie, nuove opportunità di mercato. Risparmio energetico e sicurezza in edifici pubblici e privati. Riduzione delle emissioni climalteranti e inquinanti alla scala locale, e della dipendenza da fonti fossili; minore impronta ecologica. Miglioramento della qualità della vita e del comfort negli edifici.

Migliore accessibilità energetica delle comunità svantaggiate o in aree remote. Consapevolezza ambientale.

### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Isolamento termico; illuminazione efficiente; HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Conditioning*) efficiente con sistemi di ventilazione meccanica controllata; riqualificazione energetica degli edifici; Gestione energetica, monitoraggio e controllo in tempo reale di edifici e impianti industriali. Tecnologie innovative di costruzione. Approcci integrati alla progettazione con tecniche BIM (*Building Information Modeling*).

## **8.2.2.2. Traiettorie 2 (ENE2) - Fonti energetiche rinnovabili (FER) ed economia circolare**

La traiettoria delle *fonti energetiche rinnovabili (FER) ed economia circolare* in Basilicata si concentra sull'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili e sull'adozione di pratiche di economia circolare. Attraverso l'utilizzo di fonti come, il fotovoltaico e le biomasse, sia di origine animale che vegetale, si mira a diversificare e aumentare la produzione energetica sostenibile. In tale prospettiva, saranno esplorate le opportunità connesse all'agrivoltaico e al fotovoltaico flottante, che sia pure in un quadro normativo ben definito, possono rappresentare un'occasione ulteriore di valorizzazione delle risorse del territorio. Con riferimento all'energia eolica, la priorità appare lo sviluppo di interventi di revamping e repowering degli impianti esistenti, ormai spesso obsoleti, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza produttiva senza ulteriori impatti ambientali. Inoltre, si promuove l'adozione di modelli di economia circolare, come il riciclo, il riutilizzo e la bioconversione dei materiali, anche di scarto, per ottimizzare l'uso delle risorse e ridurre gli impatti ambientali, ottenendo, nel contempo, prodotti secondari di elevato valore economico. L'obiettivo è raggiungere una maggiore indipendenza energetica e promuovere uno sviluppo sostenibile nella regione.

### *Settori o catene del valore / Cluster tematici*

#### Fonti Energetiche Rinnovabili:

Installazione di impianti solari; agrivoltaico; fotovoltaico flottante; revamping e repowering degli impianti eolici; installazione di impianti di energia idroelettrica; produzione di energia da biomasse

e rifiuti; produzione di energia geotermica; consulenza in materia di energie rinnovabili; ricerca e sviluppo nel campo delle energie rinnovabili.

#### Economia Circolare:

Raccolta, trattamento, riciclaggio di rifiuti non pericolosi; produzione di materiali riciclati; progettazione di processi e prodotti per l'economia circolare; consulenza in materia di economia circolare; ricerca e sviluppo nel campo dell'economia circolare.

#### *Area di intervento*

Infrastrutture per le energie rinnovabili. Incentivazione dell'autoconsumo energetico. Efficienza energetica. Valorizzazione delle risorse locali, incluse biomasse e rifiuti. Educazione e sensibilizzazione.

#### *Sfide correlate*

Sicurezza, disponibilità e sostenibilità dell'approvvigionamento energetico. Crescita di competitività delle imprese coniugando efficienza e risparmio energetico. Valorizzazione e sviluppo della filiera foresta-legno. Sinergie tra i vari settori.

Norme e regolamenti di semplificazione, incentivazione e agevolazione.

Sostenibilità finanziaria. Infrastrutture. Consapevolezza e partecipazione pubblica.

#### *Impatti - occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Opportunità di lavoro in installazione e manutenzione di impianti energetici, gestione dei rifiuti, progettazione. Opportunità per le imprese locali che operano nei settori delle energie rinnovabili, del riciclaggio, del riutilizzo dei materiali e delle soluzioni sostenibili. Stimolo alla crescita economica, ridotta dipendenza dalle fonti di energia non rinnovabile e possibile riduzione dei costi.

Riduzione delle emissioni di gas serra, conservazione delle risorse naturali, riciclo dei rifiuti, miglioramento della qualità dell'aria, della salute pubblica, della qualità della vita.

Valorizzazione delle risorse forestali.

#### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Energia solare, da fotovoltaico o da termico, su varie scale dimensionali. Energia idroelettrica. Energia dal moto ondoso. Geotermia. Impianti di cogenerazione.

Tecnologie per conversione di biomasse, riciclo di rifiuti.

Riciclaggio e riutilizzo dei materiali, progettazione eco-sostenibile e modelli di business circolari. Processi innovativi per lo sviluppo della filiera forestale.

### **8.2.2.3. Traiettorie 3 (ENE3) - Accumulo energetico: tecnologie e sistemi di gestione e controllo**

La traiettoria dell'accumulo energetico in Basilicata si concentra sulla ricerca e l'innovazione delle tecnologie e dei sistemi di gestione e controllo dell'energia. L'obiettivo è sviluppare soluzioni

avanzate per l'accumulo e lo stoccaggio dell'energia elettrica, consentendo di bilanciare l'offerta e la domanda energetica in modo efficiente. Ciò include lo sviluppo di sistemi di accumulo ad alta capacità e la loro gestione all'interno di sistemi più complessi. L'adozione di queste tecnologie e sistemi di controllo contribuirà a migliorare l'affidabilità, la flessibilità e l'efficienza complessiva del sistema energetico nella regione.

#### *Settori o catene del valore / Cluster tematici*

Produzione di batterie e accumulatori; Produzione di sistemi di accumulo energetico; progettazione e installazione di sistemi di accumulo energetico; consulenza in materia di accumulo energetico; ricerca e sviluppo nel campo dell'accumulo energetico; sistemi di gestione e controllo dell'energia; servizi di monitoraggio e ottimizzazione energetica.

#### *Area di intervento*

Integrazione delle energie rinnovabili; gestione delle reti elettriche per bilanciare l'offerta e la domanda; backup di emergenza e continuità dell'alimentazione; mobilità elettrica; Industria manifatturiera; sistemi di alimentazione isolati; edifici e residenze per ridurre la dipendenza dalla rete elettrica tradizionale.

#### *Sfide correlate*

Impatti ambientali del ciclo di vita dei sistemi di accumulo, dalla produzione allo smaltimento. Difficile accesso alle comunità a basso reddito. Sicurezza e gestione dei dati di gestione e controllo. Capacità di rete e infrastrutture.

#### *Impatti - occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Nuove opportunità di lavoro in installazione, manutenzione e gestione dei sistemi di accumulo. Stimolo all'industria manifatturiera per la produzione di batterie e componenti di accumulo. Minore dipendenza dalle fonti di energia tradizionali. Ambiente: maggiore penetrazione delle energie pulite nel mix energetico. Migliore qualità della vita delle persone, soprattutto in aree remote o svantaggiate; maggiore autonomia energetica e rafforzamento delle comunità locali. Consapevolezza ambientale

#### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Batterie avanzate (ioni di Litio) ed emergenti (allo stato solido o a flusso). Sistemi di accumulo ibrido, anche in applicazioni stazionarie, accumulo pneumatico (tecnologia CAES) e con idrogeno. Sistemi combinati di produzione, conversione e accumulo da fonti rinnovabili. Infrastrutture di ricarica e interoperabilità. Sistemi di gestione energetica per monitorare e ottimizzare carica e scarica e flussi tenendo di consumo, mercato e prestazioni.

Tecniche di IA e analisi dati per le previsioni di mercato.

Modellazione, controllo, ottimizzazione e testing di sistemi di accumulo.

### **8.2.2.4. Traiettoria 4 (ENE4) - Reti e microreti smart, comunità energetiche**

La traiettoria delle reti e microreti smart e delle comunità energetiche in Basilicata si concentra sull'implementazione di infrastrutture intelligenti per la distribuzione dell'energia. Le reti e microreti smart consentono il monitoraggio e la gestione ottimizzata dell'energia, facilitando l'integrazione di fonti rinnovabili decentralizzate e la partecipazione attiva degli utenti. Le comunità energetiche promuovono la condivisione e lo scambio locale di energia tra i membri, favorendo l'autosufficienza e la sostenibilità. Queste soluzioni permettono una maggiore efficienza energetica, una riduzione delle emissioni e un maggiore coinvolgimento delle comunità locali nel sistema energetico, promuovendo un approccio più sostenibile alla produzione e distribuzione dell'energia.

#### *Settori o catene del valore / Cluster tematici*

Produzione e installazione di dispositivi di gestione dell'energia nelle reti elettriche; progettazione e installazione di reti e microreti smart e comunità energetiche; monitoraggio e gestione delle reti e microreti smart e comunità energetiche; consulenza in materia di reti e microreti smart, comunità energetiche; ricerca e sviluppo nel campo delle reti e microreti smart, comunità energetiche.

#### *Area di intervento*

Sviluppo urbano, edilizia. Industria. Reti e microreti, comunità energetiche rinnovabili, locali e rurali, infrastrutture energetiche condivise.

Servizi di *demand response* per gestione di domanda e offerta, flessibilità e coinvolgimento degli utenti finali.

#### *Sfide correlate*

Integrazione delle fonti energetiche rinnovabili a fronte della variabilità e dell'intermittenza. Scalabilità e gestione delle infrastrutture in termini di finanziamento, pianificazione e coordinamento, gestione della complessità. Gestione dei dati e sicurezza informatica. Coinvolgimento attivo e consapevole delle comunità e dei cittadini. Contrasto della povertà energetica.

#### *Impatti - occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Nuove opportunità di lavoro per creazione, installazione e manutenzione di infrastrutture intelligenti, e nella gestione dei dati.

Nuove opportunità per le imprese in tecnologie, servizi e soluzioni intelligenti per l'efficienza energetica, gestione dell'energia, integrazione di fonti rinnovabili.

Ambiente: riduzione delle emissioni di gas serra e impatto ambientale associato all'energia.

Partecipazione attiva dei cittadini e delle comunità nel settore energetico.

#### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Sensori e dispositivi di monitoraggio. Internet delle Cose (IoT) per connessione in tempo reale di dispositivi e sensori. Tecnologie di comunicazione (come Wi-Fi e 5G). Sistemi per gestione e

ottimizzazione dei flussi energetici in tempo reale. Intelligenza artificiale, analisi dei dati, ottimizzazione e controllo.

#### **8.2.2.5. Traiettorie 5 (ENE5) - Infrastrutture e mobilità sostenibile**

La traiettoria delle infrastrutture e mobilità sostenibile in Basilicata si focalizza sullo sviluppo di infrastrutture energetiche e soluzioni di mobilità eco-sostenibili. Ciò implica la creazione di reti di ricarica per veicoli elettrici e l'adozione di trasporti pubblici a basse emissioni. Si promuovono inoltre iniziative di mobilità condivisa, come schemi innovativi di car-pooling, per ridurre l'impatto ambientale. L'obiettivo è favorire la transizione verso una mobilità a zero emissioni, migliorando la qualità dell'aria e riducendo la dipendenza dai combustibili fossili nella regione.

##### *Settori o catene del valore / Cluster tematici*

Installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici; Fornitura di servizi di ricarica per veicoli elettrici; consulenza in materia di mobilità sostenibile; ricerca e sviluppo nel campo della mobilità sostenibile; trasporto sostenibile e servizi di mobilità.

##### *Area di intervento*

Sviluppo urbano, mobilità. Industria. Infrastrutture energetiche. Ricarica di veicoli elettrici, ottimizzazione dei flussi energetici tra veicoli e infrastrutture, servizi di car sharing elettrico.

##### *Sfide correlate*

Pianificazione integrata per il clima e l'energia a scala regionale e sub-regionale. Coniugare i sistemi di trasporto con i bisogni economici, sociali e ambientali della regione. Cambiamenti comportamentali per la riduzione dei consumi energetici nei trasporti. Sostenibilità economica del potenziamento del trasporto eco-compatibile e promozione del trasporto intermodale. Infrastrutture e mobilità sostenibile.

Scalabilità e gestione delle infrastrutture in termini di finanziamento, pianificazione e coordinamento, gestione della complessità.

##### *Impatti - occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico, del traffico, delle emissioni di gas serra. Migliore fruibilità dei contesti urbani. Potenziamento del trasporto stradale e ferroviario. Riduzione dei costi di trasporto in ambito civile ed industriale. Nuove opportunità di lavoro per creazione, installazione e manutenzione di infrastrutture. Nuove opportunità per le imprese in tecnologie, servizi e soluzioni intelligenti per mobilità sostenibile.

##### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Mobilità elettrica, ibrida e/o full electric. Kit retrofit di elettrificazione per uso civile ed industriale. Rete infrastrutturale di ricarica elettrica pubblica. Sperimentazione dell'idrogeno per trasporto. Car pooling/car sharing. Sensori e dispositivi di monitoraggio. Internet delle Cose (IoT) per connessione in tempo reale di dispositivi e sensori. Tecnologie di comunicazione (come Wi-Fi e 5G). Sistemi per

gestione e ottimizzazione dei flussi energetici in tempo reale. Infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici. Intelligenza artificiale, analisi dei dati, ottimizzazione e controllo.

#### **8.2.2.6. Traiettorie 6 (ENE6) - Utilizzo eco-compatibile delle fonti energetiche non rinnovabili e tutela del territorio**

La traiettoria dell'utilizzo eco-compatibile delle fonti energetiche non rinnovabili e la tutela del territorio in Basilicata si concentra sulla riduzione dell'impatto ambientale derivante dall'estrazione di idrocarburi e dal loro impiego. Ciò implica, ad esempio, l'implementazione di tecnologie e pratiche per monitorare le aree estrattive, migliorare l'efficienza della combustione e ridurre le emissioni nocive. Si promuove l'adozione di misure di mitigazione ambientale, come la cattura e lo stoccaggio del carbonio, e si incoraggiano soluzioni innovative per la gestione responsabile delle risorse energetiche. L'obiettivo è conciliare lo sviluppo energetico con la tutela del territorio, preservando la sua bellezza naturale e garantendo la sostenibilità a lungo termine.

##### *Settori o catene del valore / Cluster tematici*

Attività di progettazione e ingegneria; attività di monitoraggio e controllo ambientale; servizi di gestione ambientale; ricerca e sviluppo nel campo delle tecnologie eco-compatibili; consulenza ambientale e sostenibilità; bonifica e riqualificazione ambientale; produzione e installazione di tecnologie per la riduzione delle emissioni; conservazione e tutela del territorio; gestione sostenibile delle risorse naturali. Sostegno, innovazione e diversificazione produttiva dell'imprenditoria legata all'indotto dell'estrazione.

##### *Area di intervento*

Efficienza energetica. Tecnologie per estrazione e impiego delle fonti energetiche non rinnovabili. Tecnologie di cattura e stoccaggio delle emissioni di carbonio (CCUS).

Diversificazione dell'energia. Tutela dell'ambiente e del territorio. Coinvolgimento della comunità.

Riconversione economica.

##### *Sfide correlate*

Riduzione delle emissioni di gas serra durante l'estrazione, il trasporto, la lavorazione e la combustione delle fonti energetiche non rinnovabili. Minimizzazione dell'impatto ambientale dell'estrazione attraverso pratiche sostenibili e misure di mitigazione. Gestione delle scorie, ceneri e residui chimici. Rischi per la sicurezza degli operatori, per l'ambiente circostante e per le comunità locali. Diversificazione del mix energetico.

##### *Impatti - occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Nuove opportunità di lavoro per impiego di tecnologie e pratiche eco-compatibili. Riconversione di competenze. Diversificazione delle attività delle imprese operanti nelle fonti energetiche non rinnovabili. Riduzione delle emissioni di gas serra. Minimizzazione dell'impatto ambientale. Riduzione dei rischi per la salute umana e miglioramento della qualità della vita. Sostenibilità a lungo termine dell'approvvigionamento energetico.

### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Cattura e stoccaggio del carbonio (CCUS), anche quello prodotto dalla combustione di fonti energetiche non rinnovabili, sistemi di monitoraggio e gestione ambientale per valutare e mitigare l'impatto ambientale. Soluzioni innovative (*Best Available Technologies*) per lo sviluppo di processi industriali eco-compatibili. Reti di monitoraggio (IoT) delle aree estrattive delle fonti fossili presenti in regione inclusi i corpi geologici. Tecnologie e processi di recupero e riconversione delle aree estrattive, mitigazione degli impatti dei processi estrattivi, sostituzione di combustibili fossili con altri combustibili fossili a minor contenuto di carbonio.

#### **8.2.2.7. Traiettorie 7 (ENE7) - Tecnologie dell'idrogeno**

La traiettoria delle tecnologie dell'idrogeno in Basilicata si concentra sull'innovazione e la ricerca per sviluppare soluzioni avanzate per la produzione e l'impiego di idrogeno. Ciò include l'impiego di tecnologie come l'elettrolisi dell'acqua, la produzione da fonti rinnovabili, l'impiego per alimentare veicoli. L'obiettivo è sfruttare l'idrogeno come una risorsa energetica pulita e versatile, utilizzabile per la mobilità a zero emissioni, l'energia stazionaria e la decarbonizzazione di settori industriali critici. Queste tecnologie puntano a promuovere la transizione verso un'economia a idrogeno, contribuendo alla riduzione delle emissioni di gas serra e alla sostenibilità energetica nella regione.

#### *Settori o catene del valore / Cluster tematici*

Produzione di idrogeno; fornitura di celle a combustibile; produzione e installazione di impianti di stoccaggio e distribuzione di idrogeno; ricerca e sviluppo nel campo delle tecnologie dell'idrogeno; installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli a idrogeno; servizi di manutenzione per tecnologie dell'idrogeno; produzione di attrezzature e componenti per tecnologie dell'idrogeno. Servizi di consulenza specializzata in tecnologie dell'idrogeno.

#### *Area di intervento*

Mobilità a idrogeno. Energia stazionaria: produzione di energia elettrica e termica per alimentazione di edifici, industrie e reti energetiche. Accumulo energetico con produzione di idrogeno verde da fonti rinnovabili e successiva riconversione. Industria: come materia prima o combustibile per processi industriali, come nella produzione di ammoniaca, nell'industria chimica, nell'affinazione del petrolio e nella produzione di acciaio. L'idrogeno può essere utilizzato in regioni o comunità isolate che non dispongono di accesso alle reti energetiche tradizionali. L'energia prodotta da fonti rinnovabili può essere utilizzata per produrre idrogeno, che può essere utilizzato per alimentare sistemi energetici locali, come sistemi di riscaldamento, sistemi di cogenerazione e sistemi di fornitura di energia elettrica e come combustibile 'pulito' in miscelazione con altri gas.

#### *Sfide correlate*

Costi più elevati di produzione, stoccaggio, trasporto e distribuzione. Investimenti per le infrastrutture da sviluppare. Sostenibilità, l'idrogeno è ora prevalentemente prodotto da fonti fossili, neces-

sario il passaggio al 'verde'. Sicurezza (è un gas altamente infiammabile). Consapevolezza e accettazione del pubblico. Politiche d'incentivazione e regolamentazioni stabili e coerenti per promuovere l'adozione.

*Impatti - occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Nuove opportunità di lavoro e di sviluppo d'impresе per la produzione di celle a combustibile ed elettrolizzatori, per la produzione di idrogeno, l'installazione di infrastrutture di rifornimento, la manutenzione e la gestione di sistemi a idrogeno. Riconversione di competenze. Riduzione della dipendenza dai combustibili fossili e diversificazione energetica. Riduzione delle emissioni di gas serra. Miglioramento della qualità dell'aria. Sensibilizzazione ambientale.

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Elettrolizzatori, celle a combustibile, serbatoi di idrogeno. Infrastrutture di distribuzione: reti di tubazioni, stazioni di rifornimento e sistemi di distribuzione. Produzione da biomasse. Sensori e tecnologie di sicurezza. Sistemi di gestione energetica e di controllo: per bilanciare l'offerta e la domanda energetica, coordinare la produzione e l'utilizzo dell'idrogeno e massimizzare l'efficienza complessiva del sistema.

### 8.2.3. Classificazione Traiettorie

La prossima tabella descrive per ciascuna delle sette traiettorie di sviluppo identificate il grado di impatto economico-sociale, la presenza di un tessuto imprenditoriale in grado di rendere possibile lo sviluppo industriale, il livello di maturità tecnologica, l'orizzonte temporale di sviluppo.

**Tabella 5 | La classificazione delle traiettorie di sviluppo dell'Area di specializzazione Energia**

| Traiettorie di sviluppo                                       | TRL     | Impatti economico-sociali | Tessuto imprenditoriale   | Classificazione traiettoria di sviluppo |
|---|---------|---------------------------|---|---|
| ENE1 - Efficienza energetica                                  | Elevato | Significativi             | La tecnologia è già presente nel territorio lucano. Lo sviluppo industriale è possibile | Da sviluppare nel breve periodo         |
| ENE2 - FER ed economia circolare                              | Elevato | Significativi             | La tecnologia è già presente nel territorio lucano. Lo sviluppo industriale è possibile | Da sviluppare nel breve periodo         |
| ENE3 - Accumulo: tecnologie e sistemi di gestione e controllo | Elevato | Significativi             | La tecnologia è già presente nel territorio lucano. Lo                                  | Da sviluppare nel breve periodo         |

|   |            |               |  |                                 |
|---|------------|---------------|--|---------------------------------|
|   |            |               | sviluppo industriale è possibile   |                                 |
| ENE4 - Reti e microreti smart, comunità energetiche   | Elevato    | Significativi | La tecnologia è già presente nel territorio lucano. Lo sviluppo industriale è possibile    | Da sviluppare nel breve periodo |
| ENE5 - Infrastrutture e mobilità sostenibile  | Elevato    | Significativi | Pronto ad assumersi i rischi dello sviluppo industriale                                    | Da sviluppare nel medio periodo |
| ENE6 - Utilizzo eco-compatibile delle fonti energetiche non rinnovabili e tutela del territorio | Elevato    | Significativi | La tecnologia è già presente nel territorio lucano. Lo sviluppo industriale è possibile    | Da sviluppare nel breve periodo |
| ENE7 - Tecnologie dell'idrogeno   | Medio-alto | Significativi | Pronto ad assumersi i rischi di validazione della traiettoria e dello sviluppo industriale | Da sviluppare nel lungo periodo |

#### 8.2.4. Traiettorie con elementi di trasversalità rispetto alle altre Aree di Specializzazione

Per alcune traiettorie di sviluppo dell'Area di specializzazione Energia si possono rinvenire elementi di trasversalità con le altre aree di specializzazione per la Regione Basilicata.

Nella prossima tabella si indicano le traiettorie di sviluppo prioritarie per l'AdS Energia che ritiene possano essere trasversali ad altre aree di specializzazione. La trasversalità è analizzata ed argomentata avendo riguardo ad una o più delle quattro dimensioni, come suggerito dal Rapporto tecnico n. 14/2018 del *Joint Research Center* di Siviglia, ciascuna caratterizzante un'area di specializzazione: sfide economiche e sociali; catene del valore correlate; tecnologie; risorse naturali e/o culturali. Nella/e dimensione/i di analisi sono specificati gli elementi rilevanti della trasversalità della traiettoria individuata.

**Tabella 6 | Trasversalità dell'Area di Specializzazione Energia rispetto ad altre Aree di Specializzazione**

| Traiettorie AdS Energia  | Elemento di transversalità nella traiettoria  | Dimensione della transversalità  | AdS correlata                           | Specifica correlazione   |
|--|---|--|---|--|
| ENE1 - Efficienza energetica   | Modelli innovativi l'efficientamento energetico del patrimonio immobiliare di interesse storico artistico e archeologico. | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | ICC                                     | Per l'efficientamento energetico del patrimonio immobiliare, siti architettonici e complessi monumentali, nuovi sistemi di efficientamento energetico dei centri storici e del patrimonio culturale immobiliare.                         |
| ENE1 - Efficienza energetica   | Materiali termicamente isolanti, sistemi di gestione energetica efficiente  | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | <b>Automotive</b><br><b>Aerospazio</b>  | I materiali termicamente isolanti possono essere condivisi con le aree automotive e aerospazio; lo stesso può dirsi per i sistemi di gestione dell'energia a bordo.  |
| ENE2 - Fonti energetiche rinnovabili ed economia circolare               | Tecnologie per il riciclo di rifiuti e biomasse   | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | <b>Bioeconomia</b><br><b>Automotive</b> | La bioeconomia, come l'economia circolare, mira a ridurre lo spreco di risorse naturali e il recupero di prodotti artificiali. Il riciclo dei componenti automobilistici è diventata parte importante del loro ciclo di vita.            |
| ENE3 - Accumulo energetico: tecnologie e sistemi di gestione e controllo | Sistemi di accumulo e gestione energetica.  | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | <b>Aerospazio</b><br><b>Automotive</b>  | La trasformazione tra le varie forme di energia, che accade sia nel campo energetico che in quello dell'automotive e dell'aerospazio, ha necessità di sistemi di accumulo sempre più intrinsecamente efficienti e sempre meglio gestiti. |
| ENE4 - Reti e microreti smart, comunità energetiche                      | Coinvolgimento attivo e consapevole dei cittadini   | Sfide sociali  | ICC                                     | L'ICC può contribuire a creare lo spirito comunitario necessario per lo sviluppo e il mantenimento delle comunità energetiche.   |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| ENE4 - Reti e microreti smart, comunità energetiche | Gestione e ottimizzazione dei flussi energetici. | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | <b>Automotive</b><br><b>Aerospazio</b>   | Nelle reti smart, nelle comunità, nei sistemi energetici automotive e aerospaziale, i flussi energetici vanno monitorati di continuo e indirizzati in maniera ottimale, a fronte di previsioni di comportamento, di consumo e di produzione. |
| ENE5 - Infrastrutture e mobilità sostenibile        | Infrastrutture di ricarica di veicoli elettrici  | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | <b>Automotive</b>                        | Evidentemente la disponibilità di infrastrutture di ricarica e la diffusione di veicoli elettrici sono collegati tra loro.   |
| ENE5 - Infrastrutture e mobilità sostenibile        | Mobilità, sviluppo urbano                        | Sfide sociali  | <b>ICC</b>                               | L'ICC può contribuire al cambio culturale richiesto per adattarsi a nuove e più efficienti modalità di trasporto.  |
| ENE7 - Tecnologie dell'idrogeno                     | Elettrolizzatori, celle a combustibile, serbatoi | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | <b>Automotive</b><br><b>, Aerospazio</b> | Le tecnologie dell'idrogeno possono essere impiegate sia in modalità stazionaria che su veicoli terrestri o spaziali.  |

### 8.2.5. Coerenza con la Vision RIS3 rispetto ai temi della sostenibilità

L'Area di Specializzazione Energia è coerente con la visione strategica RIS3 della Basilicata, poiché è strettamente collegata ai seguenti obiettivi di sostenibilità:

**SDG 7. Energia pulita e accessibile:** le tecnologie più moderne e pulite sono in qualche forma meno accessibili perché tipicamente più costose, per lo meno in termini di investimenti iniziali. Peraltro, una delle forme di povertà è quella energetica che consiste nell'insufficiente capacità economica per impiegare forme di energia pulite, tipicamente legate a nuove tecnologie, ed essere quindi costretti all'impiego di fonti non rinnovabili, in genere di facile reperibilità, basso costo ma inquinanti. Questi temi vengono trattati principalmente nelle **Traiettorie 1, 2, 3, 4 e 5**.

**SDG 9. Industria, innovazione e infrastrutture:** energia sostenibile come base per l'industria e le infrastrutture, innovazione tecnologica nel settore dell'energia e infrastrutture resilienti. Questi temi vengono promossi principalmente nelle **Traiettorie 1, 2, 3 e 4**.

**SDG 11. Città e comunità sostenibili:** accesso a energie sostenibili nelle città, pianificazione urbana sostenibile e inclusiva dal punto di vista energetico. Questi obiettivi possono essere perseguiti principalmente attraverso le **Traiettorie 1, 2, 4 e 5**.

**SDG 12. Produzione e consumo responsabili:** promozione di energia sostenibile, efficiente e a bassa emissione di carbonio; riduzione dello spreco energetico; transizione verso economia circolare. Questi temi vengono promossi principalmente attraverso le **Traiettorie 1, 2 e 6**.

**SDG 13. Azione per il clima:** energia pulita per la riduzione delle emissioni di gas serra e di carbonio, per mitigare le cause e gli effetti del cambiamento climatico. Questi obiettivi vengono perseguiti principalmente attraverso le **Traiettorie 2, 6 e 7**.

**SDG 15. Vita sulla terra:** le fonti rinnovabili e l'economia circolare possono contribuire alla conservazione dell'habitat; l'estrazione e l'impiego di fonti non rinnovabili devono tener conto delle alterazioni dell'ambiente. Dunque, le più pertinenti sono **Traiettorie 2 e 6**.

**SDG 17. Partnership per gli obiettivi:** promozione di partenariati regionali, valorizzazione delle risorse locali, coinvolgimento delle comunità. In pratica tutte le traiettorie possono essere favorite da opportuni partenariati. In particolare, le **Traiettorie 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7**.

### 8.3. Aerospazio/Osservazione della Terra

#### 8.3.1. Analisi del contesto

L'area di specializzazione dell'Aerospazio nella regione Basilicata ha un focus predominante sull'Osservazione della Terra (EO) e un'attenzione marginale alla produzione industriale. Questa specializzazione si è consolidata grazie al settore imprenditoriale lucano, capace di operare nel mercato internazionale e sostenuto da una costante e proficua collaborazione con il mondo della ricerca. L'area di specializzazione dell'Aerospazio, pertanto, deve progettare il suo sviluppo tenendo ben presente il contesto europeo come scenario di riferimento.

Il mercato europeo dedicato al monitoraggio ambientale e all'Osservazione della Terra è caratterizzato da elementi dimensionali di grande rilievo con una notevole estensione geografica. Secondo il report: "A Survey into the State & Health of the European EO Services Industry 2022" dell'EARSC, sviluppato col supporto dell'Agenzia Spaziale Europea, la vastità di questo mercato è dimostrato dalla presenza di oltre 740 società, che contribuiscono a generare ricavi complessivi di oltre 1500 milioni di euro, dimostrando l'entità e l'importanza economica di questa industria.

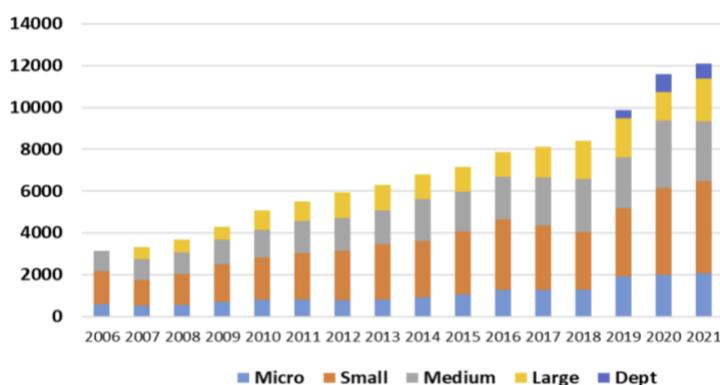
Il valore del mercato è concentrato principalmente su due specifici segmenti di domanda, Pubblica Amministrazione e Utilities, e su 5 diverse aree applicative:

- Terra: clima e ambiente, monitoraggio suolo, pianificazione territoriale, monitoraggio colture, eventimetereologici estremi;
- Emergenza: alluvioni, incendi, terremoti;
- Mare: sicurezza e trasporto marittimo, monitoraggio fuoriuscite petrolio, eventi metereologici estremi;
- Atmosfera: servizi relativi all'ozono, agli UV, alla qualità dell'aria ai cambiamenti climatici;
- Sicurezza: sorveglianza, supporto ad operazioni di Pace.

In Europa, gran parte del mercato si concentra in cinque Paesi: UK, Germania, Francia, Olanda e Italia. L'utilizzo di dati satellitari avviene in larga parte ad opera di organizzazioni del settore pubblico (72%), il resto è suddiviso tra operatori privati e fornitori di servizi. I principali acquirenti di dati satellitari sono le pubbliche amministrazioni, in particolare le istituzioni/enti nazionali: solo l'8% delle vendite va ai fornitori di servizi in ambito Osservazione della Terra. Il 16% del fatturato da data selling è destinato al canale privato, evidenziando una modesta attività da parte degli end-user.

Il settore dell'aerospazio assorbe un numero sempre crescente di addetti, proponendosi come possibile volano per la crescita del territorio, come mostrato nella Figura 1, prodotta dal rapporto dell'EARSC.

**Figura 3: Evoluzione del numero di addetti nel settore dell'EO per tipologia di impresa. Fonte: EARSC Industry Survey 2022**



Il nuovo programma quadro europeo per la Ricerca e l'Innovazione Horizon Europe, erede del programma Horizon 2020, ed il programma Copernicus (programma globale di osservazione della terra della Commissione europea) rappresentano i principali riferimenti in ambito europeo per l'identificazione delle sfide scientifiche nel settore ambientale e delle applicazioni spaziali. Il programma spaziale dell'UE per il periodo 2021-2027 prevede una dotazione finanziaria di quasi 15 miliardi di euro, dei quali 5,4 per il solo programma Copernicus.

Al tempo stesso, l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) è impegnata nel sostenere la realizzazione di infrastrutture tecnologiche e servizi legati alle missioni spaziali nazionali ed internazionali. Si pensi, in particolare al lancio della seconda generazione del sistema di osservazione della terra Cosmo Skymed, a missioni come il progetto PRISMA, che consentirà di ottenere dati iperspettrali e al progetto IRIDE, la costellazione satellitare italiana che sarà realizzata entro il 2026, con il supporto dell'ESA e anche grazie alle risorse del PNRR. Tali politiche rappresentano un punto di riferimento imprescindibile per lo sviluppo regionale, in virtù della presenza del centro di Geodesia Spaziale a Matera.

L'atteso enorme sviluppo dei sistemi di osservazione della Terra da satellite, oltre che delle tecniche di misura ed analisi dei dati al suolo, costituirà un favorevole contesto che consentirà lo sviluppo di metodologie innovative finalizzate al monitoraggio e alla tutela dell'ambiente e ad una gestione sostenibile delle risorse naturali.

A questo si aggiunge la possibilità di accesso ai dati *Full Open and Free*, sostenuto dall'approvazione del Regolamento Copernicus, che rappresenta un fortissimo impulso per la diffusione delle innumerevoli applicazioni. Inoltre, le possibilità offerte dallo sviluppo di micro e nano-satelliti, con capacità strumentali finora impensabili per questa classe di piattaforme, consentirà l'ingresso sulla scena di nuovi attori, favorendo il sistema delle imprese medio- piccole e sollecitando sinergie tra gli utenti finali per lo sviluppo di sistemi guidati dalla domanda di servizi.

Questo contesto favorevole rafforza l'idea della regione Basilicata di confermare l'Area di Specializzazione dell'Aerospazio, adattando, però, la strategia di specializzazione intelligente (S3) al mutato contesto socioeconomico regionale, nazionale e internazionale. L'aggiornamento della S3 nel settore dell'Aerospazio avrà come riferimento la visione europea di sviluppo regionale, definita attraverso la Strategia Europa 2030 e la politica di coesione dell'Unione Europea che, introdotta per ridurre le differenze di sviluppo tra le diverse regioni europee, a sua volta, può esser vista come uno strumento per conseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile 2030 delle Nazioni Unite. Ulteriore elemento caratterizzante lo scenario economico italiano dei prossimi anni sarà l'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), inquadrato nel programma Next Generation EU e organizzato in cinque centri nazionali e 15 partenariati estesi, uno dei quali dedicato proprio al settore dell'aerospazio.

La penetrazione delle applicazioni basate su dati satellitari sarà strettamente correlata con la capacità degli attori del settore a integrare i dati satellitari con quelli acquisiti da nuovi sensori. Lo sviluppo delle tecniche di misura *ground-based* e di raccolta dati al suolo insieme alla diffusione, sia a scala globale che locale, di reti coordinate di osservazioni, non potrà fare altro che estendere ulteriormente i campi di utilizzo dei dati satellitari. Dunque, il potenziamento dei sistemi di EO e lo sviluppo di nuove metodologie per l'integrazione di dati eterogenei apriranno le porte a grandi innovazioni in diversi settori applicativi. In particolare, per la Regione Basilicata, queste nuove tecnologie rappresentano un significativo asset per migliorare le attuali strategie di tutela dell'ambiente e di mitigazione dei rischi naturali.

Il tessuto economico regionale è caratterizzato dalla significativa presenza di centri di ricerca pubblici (Agenzia Spaziale Italiana, Consiglio Nazionale delle Ricerche, ENEA), da istituzioni di ricerca privata (quale la Fondazione Mattei), dalla presenza dell'Università degli Studi della Basilicata. Inoltre, nel 2015 si è costituito il Cluster Lucano dell'Aerospazio, con l'obiettivo di aderire al Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio attraverso il sostegno alla competitività del sistema tecnologico lucano nel settore.

Il contesto regionale è stato caratterizzato negli anni da una limitata propensione all'investimento in innovazione, anche a causa della dimensione medio piccola della maggior parte delle imprese lucane. La presenza del cluster lucano dell'aerospazio (CLAS) così come quella del centro di Geodesia Spaziale dell'ASI a Matera, insieme ai dati favorevoli del contesto europeo sopra descritto e alla presenza media di un buon numero di laureati nelle materie tecnico scientifiche, va sostenuta per migliorare la propensione regionale all'investimento in innovazione. Il settore dell'EO presenta, inoltre, significative potenzialità per lo sviluppo di start-up innovative, fino ad oggi poco sviluppate

in regione. Questo è possibile se si potenzieranno significativamente i servizi alle piccole imprese e alle start-up lucane.

### 8.3.2. Analisi dei contributi ricevuti nel processo EDP

Il processo partecipativo di scoperta industriale ha messo in luce esigenze dei diversi stakeholders coinvolti. Complessivamente, sono stati raccolti contributi provenienti da 4 grandi players regionali, rappresentativi di aggregazioni di stakeholders eterogenei per dimensione e settore di applicazione:

- a) il Cluster Lucano dell'Aerospazio (CLAS) aggrega aziende aerospaziali, istituzioni di ricerca pubbliche, associazioni e organizzazioni del settore,
- b) il Consiglio Nazionale delle Ricerche,
- c) l'Università degli studi della Basilicata,
- d) il Centro di Geomorfologia Integrata per l'Area del Mediterraneo.

Ne emerge un quadro ampio ed eterogeneo, dal quale è possibile estrarre alcune esigenze condivise ed altre più peculiari. Le principali esigenze condivise emerse dall'analisi dei contributi ricevuti sono sintetizzate di seguito:

#### *Caratterizzazione GREEN dei settori applicativi*

Pur se declinata in modo diverso dai diversi attori, è emersa trasversalmente l'esigenza di indirizzare le traiettorie di sviluppo regionali verso applicazioni di supporto alla transizione verde e digitale. Gli investimenti a sostegno delle applicazioni green sono visti anche come strumento per offrire ai giovani lucani la possibilità di spendere nella propria regione le competenze acquisite durante il proprio percorso formativo. A seconda delle sensibilità dello specifico stakeholder l'attenzione è stata posta sulla tutela dell'ambiente e del territorio, sul supporto all'agricoltura di precisione, il monitoraggio della qualità dell'aria, la resilienza a disastri naturali e di natura antropica.

Si è evidenziata la necessità di sviluppare sistemi innovativi per la gestione e protezione delle risorse naturali ed ambientali, per la previsione di eventi idrologici e meteorologici estremi attraverso misure sistematiche di lungo periodo di interesse climatico ed ambientale; si è sottolineata l'importanza della gestione delle risorse naturali e della sostenibilità ambientale, così come la gestione e la protezione dei patrimoni culturali attraverso il monitoraggio dell'uso del suolo, dello stato della vegetazione, delle risorse idriche, dello stato di conservazione e manutenzione/protezione dei patrimoni storico-architettonici e dei loro contenuti.

Inoltre, è stata messa in luce la mancanza di strumenti che mettano a disposizione degli operatori del settore le risorse conoscitive ed informative derivanti dal Telerilevamento, quali la copertura interferometrica di dettaglio; i rilevamenti gamma (radioattività di fondo e anomalie); la copertura Lidar aerea (essenziale per la modellazione idrologica, il settore forestale, la progettazione, ecc.).

#### *Sinergie con altri settori S3*

Altro aspetto ritenuto unanimemente fondamentale è legato alla trasformazione della filiera del valore nel settore dell'EO al concetto di ecosistema dell'EO, in connessione con gli altri ecosistemi

regionali, per creare benefici economici ed ambientali. L'EO è un settore intrinsecamente multidisciplinare con ricadute in molteplici settori produttivi. Gli ecosistemi più vicini a quello dell'EO individuati nel processo di scoperta industriale sono quelli dell'Automotive, dell'Energia, e della Industria culturale e creativa.

Ad esempio, si è messa in luce la possibilità di sostenere lo sviluppo di prodotti e servizi aprendosi ai mercati emergenti legati per esempio, al monitoraggio di infrastrutture strategiche; al supporto dei veicoli a guida autonoma attraverso l'integrazione di tecniche GNSS e di EO; allo sviluppo di tecniche di realtà immersive collaborative a supporto della produzione industriale e per la fruizione di beni culturali e paesaggistici; allo sviluppo di droni specializzati per il monitoraggio di infrastrutture e impianti nonché per piccoli interventi (droni attivi) in condizioni di pericolo.

La crescita del settore dell'EO potrà beneficiare, inoltre, dello sviluppo di tecniche avanzate e software innovativi per la raccolta, il trattamento e la rappresentazione di "big data", oltre che per la gestione di infrastrutture complesse e geograficamente distribuite; dello sviluppo di algoritmi avanzati di cybersecurity per la protezione e a condivisione di dati sensibili, dello sviluppo di tecniche di connessione satellitari per aumentare la copertura internet; dello sviluppo delle reti 5G per la diffusione capillare dei dati telerilevati; dello sviluppo di dispositivi e tecniche spettro-fotometriche per il controllo di qualità e la selezione di materiali di produzione in ambito industriale e nella filiera dell'agroalimentare.

#### *Potenziamento del sistema formativo*

Altro aspetto rilevante emerso dall'analisi dei documenti presentati dagli stakeholder è la necessità di potenziare il sistema formativo lucano, per adattare i sistemi di istruzione e formazione a una realtà tecnologica e socioeconomica in rapida trasformazione. È stato evidenziato da molti che esiste un limitato raccordo tra imprese e università, il che ha portato a una sproporzione tra lo sviluppo di studi e brevetti. Emerge anche la difficoltà delle imprese a reperire personale altamente specializzato.

Tra le azioni suggerite per affrontare queste sfide sono emerse diverse proposte. Innanzitutto, si propone di riprendere l'esperienza dei dottorati industriali, incentivando le aziende a proporre progetti di dottorato in collaborazione con le università. Si auspica, inoltre, l'estensione alle Pubbliche Amministrazioni territoriali dei dottorati industriali, così come la promozione della formazione permanente nelle PMI e nella Pubblica Amministrazione, al fine di favorire l'aggiornamento delle competenze in un contesto in continua evoluzione. Ulteriore proposta è stata quella di organizzare iniziative sistematiche di incontro tra impresa e mondo della ricerca per favorire la collaborazione e sinergia tra le due realtà e aumentare le esperienze di trasferimento tecnologico.

Inoltre, è stata espressa la richiesta di interventi mirati volti ad introdurre già dalla scuola secondaria elementi di base del trattamento di dati geospaziali (GIS) e di immagini satellitari. Questo per preparare i giovani fin dalle fasi iniziali del loro percorso formativo ad avvicinarsi ai problemi tipici delle applicazioni geospaziali. Allo stesso tempo, è stato proposto l'avvio di Master/Lauree Magistrali rivolte a fornire solide basi interdisciplinari per figure professionali capaci di operare lungo tutta la

filiera dell'EO, dalla progettazione di missioni e strumenti fino allo sviluppo di applicazioni innovative.

In sintesi, gli stakeholders che hanno partecipato al processo partecipativo di scoperta industriale concordano sulla necessità di investire risorse per formare una forza lavoro altamente qualificata e pronta a rispondere alle sfide tecnologiche aperte nel settore.

#### *Potenziamento delle infrastrutture di ricerca tecnologiche*

Il potenziamento delle infrastrutture è un altro tema ricorrente nei contributi forniti dagli attori dell'EO lucani. Nello specifico, molti dei contributi raccolti hanno messo in luce la necessità di sostenere e potenziare le grandi infrastrutture di ricerca avviate con la precedente S3 come STAC, IN-LINK-IT, IRPAC, e quelle di rilevanza europea (ESFRI) presenti sul territorio regionale (ACTRIS, ICOS, E-RIHS) ed altre, al fine di aumentarne la fruibilità per le imprese del territorio.

Inoltre, è emersa con grande enfasi la richiesta di sviluppare infrastrutture per la connettività digitale sia cablata che wireless. In particolare, si evidenzia l'importanza di completare e estendere su tutto il territorio regionale le infrastrutture di telecomunicazione (come la banda larga e il 5G) necessarie per consentire alle imprese lucane di crescere sperimentando, anche in Basilicata, prodotti e servizi che esse già offrono e vendono in altre regioni italiane e straniere. Il miglioramento della connettività appare molto urgente anche nel caso delle pubbliche amministrazioni (PPAA). Tale aspetto è ripreso da quasi tutti gli stakeholder partecipanti, i quali sostengono la necessità di realizzare la piena interconnessione in banda larga di tutti i Comuni della Regione e delle sue PPAA.

Il completamento della digitalizzazione delle PPAA risulta particolarmente rilevante perché consentirebbe la realizzazione di un'infrastruttura condivisa e sicura dei dati geo-spaziali in loro possesso. Questo favorirebbe lo sviluppo di prodotti calibrati sulle esigenze specifiche degli Enti Territoriali. La condivisione dei dati delle Pubbliche Amministrazioni (Open Data) è, infatti, considerata uno strumento fondamentale per la costruzione di prodotti e servizi basati sulle Space Technologies. Diversi contributi insistono sulla necessità che la condivisione di tutte le basi di dati geospaziali disponibili sia libera e gratuita e, nel caso di dati considerati sensibili, protetta con protocolli autorizzativi semplificati per gli Enti di Ricerca e le Imprese.

Tali aspetti evidenziano, inoltre, la necessità di sviluppare un protocollo regionale per la cybersicurezza e la condivisione sicura dei dati. Questo protocollo sarebbe essenziale per garantire la protezione e la riservatezza delle informazioni sensibili, facilitando al contempo la condivisione e lo scambio di dati tra gli attori coinvolti.

Altro aspetto emerso dal processo di scoperta industriale riguarda la richiesta di favorire la creazione di laboratori in grado di supportare le aziende nelle attività di certificazione di processo e/o prodotto in termini di sostenibilità ambientale, come l'analisi del ciclo di vita (LCA) e il *carbon footprint*, nonché nel fornire supporto per la formazione delle relative competenze.

Oltre alle infrastrutture di ricerca, è stata sottolineata anche la necessità di migliorare le infrastrutture di collegamento, come l'Alta Velocità e l'estensione delle reti autostradali. Questo

miglioramento avrebbe il duplice scopo di incoraggiare l'insediamento di nuove imprese nella regione e di agevolare gli scambi con altre realtà fuori dai confini regionali.

#### *Potenziamento dei servizi alle Start-up e PMI lucane*

Lo sviluppo dell'EO in Basilicata passa attraverso misure di sostegno e accompagnamento di micro e piccole imprese nell'accesso alle risorse per l'innovazione e misure di sostegno alla creazione di start-up innovative. Il processo di scoperta industriale ha messo in luce diverse debolezze in tal senso e diverse richieste di intervento per favorire la creazione di start-up sul territorio lucano.

In primo luogo, si è evidenziata la necessità di completare la filiera del trasferimento delle conoscenze, ad esempio prevedendo stimoli per la creazione di spin-off e start-up. Inoltre, è stata auspicata la creazione di servizi innovativi per le PMI (dimostratori tecnologici, piattaforme condivise di ricerca e sviluppo), per le PPAA e per i cittadini. Ad esempio, sono state proposte misure semi-automatiche a sportello per il sostegno a progetti "first-client per la sperimentazione di prodotti/processi/servizi basati su tecnologie aerospaziali erogati da spin-off e/o start-up a prevalente conduzione giovanile o femminile.

Gli hub per il trasferimento tecnologico attivati sul territorio regionale, mirati a catalizzare l'innovazione e principalmente dedicati alle start-up, evidenziano una difficoltà di connessione con la realtà imprenditoriale regionale. Sarebbe auspicabile incrementare l'efficacia di detti hub, promuovendo il supporto che possono fornire alla R&S delle imprese per incentivare una progettualità delle stesse sul medio-lungo periodo.

#### **8.3.2.1. Traiettorie 1 (AERO1) - Sviluppo di tecnologie EO per la transizione GREEN e la sicurezza del territorio**

La traiettoria T1 intende promuovere lo sviluppo di applicazioni green, ed in particolare lo sviluppo di prodotti e servizi per la gestione e protezione delle risorse naturali ed ambientali; intende, inoltre, rafforzare il sistema di monitoraggio e resilienza regionale ai rischi naturali (sismico e idrogeologico) e ai cambiamenti climatici. Campi di applicazione prioritari per le tecnologie EO saranno:

**Ambiente e territorio:** monitoraggio del ciclo dell'acqua per la gestione di fiumi e invasi e per la previsione e mitigazione di eventi idrologici, idrogeologici e meteorologici estremi; monitoraggio di strutture sismicamente attive e analisi di fenomeni di amplificazione sismica in aree urbane; monitoraggio dei fenomeni di diffusione di inquinanti nei suoli e della qualità dell'aria, attraverso l'uso combinato di sensori remoti e di prossimità; monitoraggio della vegetazione per la mitigazione del rischio di incendi.

**Agricoltura di precisione:** monitoraggio delle colture per la gestione delle risorse (come acqua e azoto), per un aumento del livello di sostenibilità delle pratiche agricole, per l'ottimizzazione della produzione, l'individuazione tempestiva di parassiti o malattie delle colture; sviluppo di prodotti che combinino tecnologie satellitari con sensori montati a terra o su trattori o altre attrezzature agricole.

Protezione del patrimonio culturale e artistico: gestione e protezione dei patrimoni culturali, monitoraggio dello stato di conservazione e manutenzione dei patrimoni storico-architettonici e dei loro contenuti.

*Settori o catena del valore / Cluster tematici*

Settore Aerospazio, Settore Imprese Culturali e Creative

*Area di intervento*

Ambiente e territorio, Agricoltura di precisione, Protezione del patrimonio culturale e artistico; Sviluppo di applicazioni green, potenziamento dell'innovazione tecnologica, creazione di nuovi prodotti e servizi.

*Sfide correlate*

Ambiente, S13 (Climate Action), SD15 (Life on Land), SD8 Economic Growth

*Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Ambiente, transizione verde e digitale, cambiamenti climatici, sostenibilità, occupazione, società, sviluppo di start-up.

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Sistemi di acquisizione e immagazzinamento di dati satellitari iperspettrali, radar, lidar, interferometrici; sistemi di elaborazione di dati satellitari; sistemi di elaborazione di dati geografici; sistemi di acquisizione e immagazzinamento di dati rilevati da drone e aereo; reti di sensori e sistemi di sensori di prossimità; data science, cloud computing e intelligenza artificiale; reti neurali convoluzionali e deep learning; nuovi sistemi di telecomunicazioni

### **8.3.2.2. Traiettorie 2 (AERO2) - Potenziamento della filiera di valore dell'EO in sinergia con settori affini**

La traiettoria T2 intende promuovere lo sviluppo del settore dell'EO secondo il modello degli ecosistemi industriali, sfruttando la natura intrinsecamente multidisciplinare dell'EO, il cui pieno sviluppo è strettamente interconnesso alla collaborazione trasversale con altri settori, ed anche con altre aree di specializzazione della S3. Si intende potenziare lo sviluppo di prodotti e servizi dell'EO prioritariamente in sinergia con i settori seguenti:

**Automotive:** attraverso l'integrazione di tecniche GNSS e di EO a supporto dei veicoli a guida autonoma anche per applicazioni in agricoltura; il monitoraggio delle reti stradali per migliorare la sostenibilità della mobilità; l'integrazione di dati satellitari con dati acquisiti da sensori di prossimità montati sui veicoli.

**Infrastrutture:** attraverso l'integrazione di reti al suolo e tecniche di EO per il monitoraggio di infrastrutture (energetiche, idriche, stradali e ferroviarie).

Industria dei sensori: attraverso l'integrazione di dati EO con sensoristica di prossimità, sensori in fibra ottica, sistemi optoelettronici, radar, MEMS; sensori chimico-fisici, biosensori, strumenti per spettroscopia, strumentazione geochimica e geofisica.

*Settori o catena del valore / Cluster tematici*

Settore della sensoristica, Settore Aerospazio, Settore Automotive, Settore Energia

*Area di intervento*

Potenziamento dell'innovazione tecnologica, miglioramento della competitività del sistema industriale lucano, creazione di nuovi prodotti e servizi.

*Sfide correlate*

SD9 (Industry, Innovation and Infrastructure); SD8 Economic Growth

*Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Occupazione, transizione verde e digitale, sinergie con altre imprese

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Tecnologie spaziali (Upstream): progettazione, realizzazione e sviluppo di componenti tecnologici di bordo per applicazioni avioniche, terrestri e marittime capaci di funzionare con più reti satellitari; attività funzionali e di integrazione/test di piattaforma GEO di classe medio piccola per missioni avanzate di telecomunicazioni, relative infrastrutture di terra, centri di controllo e di monitoraggio, interconnessione con reti di servizio.

Tecnologie di posizionamento satellitare e di osservazione della terra a supporto dei veicoli a guida autonoma; tecnologie di monitoraggio di prossimità con sensori integrati nelle macchine agricole; sistemi per il monitoraggio delle infrastrutture critiche; sensori chimico-fisici, biosensori, strumenti per la spettroscopia.

### **8.3.2.3. Traiettoria 3 (AERO3) - Potenziamento di infrastrutture di TLC, tecnologie abilitanti e servizi di sviluppo industriale**

La traiettoria T3 prevede il potenziamento, la progettazione, lo sviluppo e realizzazione delle infrastrutture di ricerca necessarie al pieno sviluppo dell'EO lucana, così come dettagliato nel seguito.

Infrastrutture TLC: sviluppo di infrastrutture di telecomunicazioni che potenzino la connettività regionale delle istituzioni di ricerca e delle PA lucane (ad esempio attraverso la rete GARR-X), e lo sviluppo dei sistemi wireless 5G e 6G, fondamentali per consentire la connettività di zone difficilmente accessibili e quindi favorire la penetrazione dei servizi di EO presso le aziende distribuite nel territorio lucano; sviluppo e gestione di reti di sensori (incluse le costellazioni di micro e nano satelliti e le reti non convenzionali, e.g. citizen sensors).

Tecnologie abilitanti: tecnologie per sensori, tecnologie per dispositivi e sistemi integrati, per l'elettronica, per il miglioramento dei prodotti e dei sistemi, per materiali avanzati per la sensoristica,

per lo sviluppo di sistemi di controllo; sviluppo di sistemi per la rivelazione di radiazione luminosa e di sensori a fibra ottica; sistemi per l'analisi dei dati.

Servizi di calibrazione: sviluppo di attività per la taratura e la calibrazione di apparati strumentali nel settore spaziale ed agro-ambientale secondo metodi e tecnologie standard in ambito internazionale.

*Settori o catena del valore / Cluster tematici*

Telecomunicazioni, Elettronica e sensoristica, settore Aerospazio

*Area di intervento*

Potenziamento delle infrastrutture tecnologiche regionali, miglioramento della competitività del sistema industriale lucano.

*Sfide correlate*

Digitalizzazione, SD9 (Industry, Innovation and Infrastructure)

*Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Transizione digitale, occupazione, sinergie con altre imprese.

Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti

Sviluppo dei sistemi wireless 5G e 6G, sistemi in fibra ottica per telecomunicazioni e sensoristica, sensoristica di prossimità e reti di sensori, sistemi di calibrazione, tecnologie di comunicazione satellitare.

#### **8.3.2.4. Traiettorie 4 (AERO4) - Potenziamento di infrastrutture di ricerca applicata**

La traiettoria T4 prevede il potenziamento delle infrastrutture e dei servizi necessari a ridurre la distanza tra sistema formativo e mondo industriale, nonché lo sviluppo di strumenti operativi di condivisione dati a supporto di attività di ricerca e di sviluppo industriali basate sull'uso di dati telerilevati nel territorio lucano.

Filiera della formazione: sviluppo e sostegno di iniziative rivolte alle scuole, alle università e ai centri di ricerca per stimolare e favorire lo sviluppo di percorsi formativi che aiutino a colmare il gap tra domanda e offerta di lavoro specializzato nel settore dell'EO, attraverso il potenziamento di ambienti fisici e virtuali che sfruttino le facilities già presenti in regione. Sviluppo di azioni a supporto dei dottorati industriali e di supporto e promozione alla formazione di personale qualificato delle micro e piccole imprese.

Osservazione della Terra: Sviluppo di metodologie di osservazioni della Terra con l'utilizzo delle infrastrutture di ricerca (IR) europee (ACTRIS, ICOS e altre IR di interesse regionale) per la valutazione e gestione della qualità dell'aria e degli impatti dei cambiamenti climatici. Utilizzo delle IR quale riferimento per mappature di qualità dell'aria locale e quale piattaforma per la calibrazione

e validazione di strumentazione operata da enti locali, comuni e citizen sensors per azioni volte a migliorare la qualità dell'aria e la mitigazione ai cambiamenti climatici.

Big data: progettazione e sviluppo di nuovi strumenti e soluzioni tecnologiche per l'immagazzinamento, il trattamento e la rappresentazione di dati resi disponibili dalle nuove missioni spaziali. Sviluppo di prodotti e servizi innovativi (Digital Earth), anche attraverso l'integrazione delle tecnologie dell'EO con quelle di posizionamento (GALILEO) e di telecomunicazioni (SATCOM). Sviluppo di attività dedicate allo studio dei problemi legati alla Cybersecurity e delle questioni etiche e giuridiche sollevate dallo sviluppo e dalla diffusione di nuove tecnologie.

Centrale operativa per dati e servizi EO regionali: sviluppo di un portale di raccolta dei dati territoriali che integri e potenzi il geoportale regionale, per mettere a disposizione di PA, centri di ricerca e imprese i dati (interferometrici, lidar, ottici, di copertura del territorio, catastali, etc.) acquisiti da sensori satellitari e di prossimità, per lo sviluppo efficace di progetti di ricerca e attività industriali o commerciali.

*Settori o catena del valore / Cluster tematici*

Data Science, Settore Aerospazio

*Area di intervento*

Potenziamento delle infrastrutture tecnologiche regionali, crescita del capitale umano.

*Sfide correlate*

SD4 (Quality Education)

*Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Transizione verde e digitale, società, occupazione

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Sistemi di database geografici; sviluppo di un portale geografico regionale; data science; sistemi di calcolo ad elevate prestazioni in locale e in cloud; cloud computing; sistemi di posizionamento satellitari; Sviluppo di attività dedicate allo studio dei problemi legati alla cybersecurity e delle questioni etiche e giuridiche sollevate dallo sviluppo e dalla diffusione di nuove tecnologie.

### **8.3.3. Classificazione Traiettorie**

Le traiettorie identificano azioni da intraprendere eterogenee, attraverso una serie di attività il cui grado di maturità può essere molto variegato. Nella tabella seguente, viene fornita una classificazione media del grado di maturità atteso per le varie traiettorie.

| Traiettorie di sviluppo   | TRL           | Impatti economici-sociali | Tessuto imprenditoriale  | Classificazione traiettoria di sviluppo |
|---|---------------|---------------------------|--|---|
| AERO1 - Sviluppo di tecnologie EO per la transizione GREEN e la sicurezza del territorio                | medio-elevato | Significativi             | la tecnologia è in parte già presente nel territorio lucano, lo sviluppo industriale è possibile | Da sviluppare nel medio periodo         |
| AERO2 - Potenziamento della filiera di valore dell'EO in sinergia con settori affini                    | medio-elevato | Significativi             | la tecnologia è in parte già presente nel territorio lucano, lo sviluppo industriale è possibile | Da sviluppare nel breve periodo         |
| AERO3 - Potenziamento di infrastrutture di TLC, tecnologie abilitanti e servizi di sviluppo industriale | medio-basso   | Significativi             | Il tessuto imprenditoriale è pronto ad assumersi i rischi dello sviluppo industriale             | Da sviluppare nel medio-lungo periodo   |
| AERO4 - Potenziamento di infrastrutture di ricerca applicata  | medio-basso   | Significativi             | Il tessuto imprenditoriale è pronto ad assumersi i rischi dello sviluppo industriale             | Da sviluppare nel medio-lungo periodo   |

#### 8.3.4. Traiettorie con elementi di trasversalità rispetto alle altre Aree di Specializzazione

Per l'osservazione della terra, si possono rinvenire diversi elementi di trasversalità con le altre aree di specializzazione per la Regione Basilicata, come dettagliato nella tabella seguente.

| Traiettorie<br>Aerospazio   | Elemento di<br>trasversalità nella<br>traiettoria   | Dimensione<br>della<br>Trasversalità   | AdS<br>correlata               | Specifica<br>correlazione  |
|---|---|--|--------------------------------|--|
| AERO1 -<br>Sviluppo di<br>tecnologie EO<br>per la<br>transizione<br>GREEN               | Monitoraggio e difesa del patrimonio culturale e artistico: sviluppo di tecnologie innovative a supporto della produzione industriale e per la fruizione di beni culturali e paesaggistici, a servizio dell'industria culturale e creativa. | Risorse naturali e culturali da utilizzare / Sfide sociali da affrontare       | Industria Culturale e Creativa | Le tecnologie dell'EO consentono il monitoraggio dell'ambiente, delle risorse naturali e dei patrimoni culturali, dello stato di conservazione e manutenzione dei patrimoni storico-architettonici e dei loro contenuti; |
| AERO2 -<br>Potenziamento della filiera di valore dell'EO in sinergia con settori affini | Integrazione di tecniche GNSS e di EO a supporto dei veicoli a guida autonoma   | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | Automotive                     | Le tecnologie dell'EO e i dati GNSS consentono il monitoraggio di informazioni chiave per la sicurezza dei veicoli a guida autonoma  |
| AERO2 -<br>Potenziamento della filiera di valore dell'EO in sinergia con settori affini | Integrazione di tecniche GNSS e di EO per il monitoraggio delle reti stradali per migliorare la sostenibilità della mobilità;   | Tecnologia e processi trasformativi da attivare                                | Automotive                     | Le tecnologie dell'EO consentono il monitoraggio continuo e a larga scala delle infrastrutture di trasporto  |

| Traiettorie<br>Aerospazio  | Elemento di<br>trasversalità nella<br>traiettorie   | Dimensione<br>della<br>Trasversalità   | AdS<br>correlata | Specifica<br>correlazione  |
|--|---|--|------------------|--|
| AERO2 -<br>Potenziamento<br>della filiera di<br>valore dell'EO<br>in sinergia con<br>settori affini                                | l'integrazione di dati<br>satellitari con dati acquisiti<br>da sensori di prossimità<br>montati sui veicoli.  | Tecnologia e<br>processi<br>trasformativi<br>da attivare /<br>Tecnologie<br>chiave<br>abilitanti | Automotive       | Sensoristica<br>montata su veicoli<br>può essere usata per<br>integrare e calibrare<br>i dati dell'EO. Si<br>pensi, ad esempio,<br>alla sensoristica nei<br>veicoli agricoli         |
| AERO2 -<br>Potenziamento<br>della filiera di<br>valore dell'EO<br>in sinergia con<br>settori affini                                | Integrazione di reti al suolo<br>e tecniche di EO per il<br>monitoraggio di<br>infrastrutture energetiche   | Tecnologia e<br>processi<br>trasformativi<br>da attivare /<br>Sfide sociali da<br>affrontare     | Energia          | Le tecnologie<br>dell'EO consentono<br>il monitoraggio<br>continuo e a larga<br>scala delle<br>infrastrutture per<br>l'immagazzinamento<br>e il trasporto<br>dell'energia            |
| AERO3 -<br>Potenziamento<br>di<br>infrastrutture<br>di TLC,<br>tecnologie<br>abilitanti e<br>servizi di<br>sviluppo<br>industriale | Industria dei sensori:<br>attraverso l'integrazione di<br>dati EO con sensoristica di<br>prossimità, sensori in fibra<br>ottica, sistemi<br>optoelettronici, radar,<br>MEMS; sensori chimico-<br>fisici, biosensori, strumenti<br>per spettroscopia,<br>strumentazione geochimica<br>e geofisica. | Tecnologia e<br>processi<br>trasformativi<br>da attivare /<br>Sfide sociali da<br>affrontare     | Bioeconomia      | I sensori biologici<br>possono essere usati<br>per integrare e<br>calibrare i dati<br>dell'EO. Si pensi, ad<br>esempio, alle<br>applicazioni legate<br>all'inquinamento dei<br>suoli |

### 8.3.5. Coerenza con la Vision RIS3 rispetto ai temi della sostenibilità

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile maggiormente interessati dall'evoluzione attesa del sistema dell'EO lucano sono i seguenti:

**SDG 9. Industria, Innovazione e Infrastrutture.** Le azioni di sviluppo dedicate alla crescita del settore e alla creazione di un ecosistema dell'EO pienamente integrato nel contesto

socioeconomico regionale evidenziano la coerenza con l'obiettivo 9 dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, che prevede un'industria sostenibile e inclusiva, con un significativo incremento di lavoro dignitoso e a elevato valore aggiunto. Questi aspetti sono valorizzati nelle **Traiettorie 2 e 3**.

**SDG 8. Lavoro dignitoso e crescita economica.** Le azioni di sviluppo dedicate alla crescita e allo sviluppo della filiera dell'EO nel territorio lucano ha come non secondario obiettivo la creazione di lavoro di alta qualificazione, indispensabile per lo sviluppo e l'innovazione del settore, in coerenza con l'SDG-8, che mira a fornire lavoro dignitoso per tutti. Questi aspetti sono valorizzati nelle **Traiettorie 1 e 2**.

**SDG 4. Istruzione di qualità.** Aspetto non secondario nella visione della RIS3 Basilicata è anche il potenziamento del sistema formativo, di ricerca e innovazione, pensato per fornire alle imprese formazione specializzata continua e di alto livello. Tali concetti sono tra i capisaldi dell'obiettivo SDG-4, che mira a garantire un'istruzione inclusiva, equa e di qualità per tutti, promuovendo opportunità di apprendimento lungo tutto l'arco della vita umana e professionale. Questi aspetti sono valorizzati nella **Traiettorie 4**.

**SDG 13. Agire per il clima.** La S3 lucana individua come applicazioni primarie della filiera dell'EO le applicazioni Green. Tra queste, di primaria importanza sono le azioni che intendono potenziare la capacità del sistema lucano di monitorare e adattarsi ai cambiamenti climatici, in linea con quanto previsto dal SDG-13. Questi aspetti sono valorizzati nella **Traiettorie 1**.

**SDG 15. La vita sulla terra.** Strettamente legato all'obiettivo precedente, l'SD-15 mira alla protezione e ripristino degli ecosistemi terrestri, sostiene la gestione sostenibile degli ambienti naturali e punta a un'inversione della perdita di biodiversità. Tali aspetti sono centrali nella vision della S3 lucana, che punta a potenziare l'impatto della filiera dell'EO su queste sfide. Questi aspetti sono valorizzati nella **Traiettorie 1**.

## 8.4. Bioeconomia

### 8.4.1. Analisi del contesto

“La bioeconomia è un tema caldo per scienziati e politici. I rapidi progressi della biologia molecolare combinati con i big data e l'intelligenza artificiale hanno portato a grandi progressi nella nostra comprensione degli organismi viventi, compresa la biomassa prodotta da piante e animali, a livello del loro DNA. Ciò è andato di pari passo con le tecnologie che consentono agli scienziati e all'industria di manipolare facilmente qualsiasi cosa, dagli enzimi ai batteri, alle piante e agli animali. L'industria può ora produrre plastica a base biologica da oli vegetali anziché da fonti fossili. Quelle bioplastiche possono essere rese biodegradabili, anche negli oceani, oppure possono essere rese durevoli, per sostituire il vetro. Alcuni si riferiscono alla nuova bioeconomia come la quarta rivoluzione industriale, rispetto alla bioeconomia tradizionale che consiste di agricoltura, silvicoltura e del sistema agroalimentare. Ma chiaramente l'attuale sistema agroalimentare non è sostenibile. Produce circa un quarto delle emissioni di gas serra, porta al degrado dei suoli, consuma moltissima

acqua, fa un uso eccessivo di fertilizzanti chimici ed è responsabile in parte della deforestazione”. Questa è la definizione che dà della Bioeconomia il World Economic Forum<sup>19</sup>.

In realtà non esiste una definizione pienamente condivisa a livello internazionale di “Bioeconomia” e definizioni diverse sono spesso sorte in risposta alle priorità di un singolo paese. Ad esempio, è opinione diffusa, ma non unanime, che la sostenibilità comprenda i tre pilastri degli aspetti: economici, ambientali e sociali. Questo complica la valutazione di sostenibilità dato che non tutti i membri dell’OECD o del G20 adottano standard omogenei. Ad esempio, non ci sono a livello internazionale strumenti o indicatori concordati per misurare la sostenibilità delle biomasse oppure questioni sociali come i diritti dei lavoratori: anche i diritti fondiari sono difficili da misurare in maniera omogenea. Per fare un esempio concreto basti considerare il Biogas. Questo può derivare da scarti di lavorazione delle piante di mais (dopo aver prelevato le spighe) o da piante di mais coltivate apposta per fare biogas (quindi usando il fusto e le spighe). Nel primo caso si tratta del riciclo di un materiale di scarto che non potrebbe avere un altro valido utilizzo. Ma nel secondo caso se le piante sono state coltivate per finire in un biodigestore e sono state alimentate con 300 kg per ettaro di fertilizzanti azotati derivanti dalla combustione di idrocarburi, quale sarà il valore finale della sostenibilità ambientale? Quale sarà il bilancio complessivo delle emissioni di gas ad effetto serra?

La maggior parte degli Stati membri dell’UE hanno adottato la definizione proposta nella strategia per la bioeconomia dell’UE<sup>20</sup>. In questo testo si contestualizzano i nuovi obiettivi della Bioeconomia continentale alla luce sia delle nuove politiche comunitarie che degli sconvolgimenti epocali accaduti a livello planetario. Il rapporto, redatto per la Commissione Europea, riflette sulla crescente importanza della bioeconomia nel nuovo contesto politico, inquadrato dal *Green Deal* europeo e più in particolare dall’applicazione alla strategia del *Farm to Fork*. Tale strategia riguarda tutto quello che intercorre tra la produzione agricola in senso lato, fino ad una singola e non esaustiva applicazione terminale che riguarda il solo cibo con cui ci nutriamo. Con la nostra attuale economia basata sui combustibili fossili che ha raggiunto i suoi limiti, la transizione verso un nuovo modello sociale ed economico, basato sull’uso sostenibile e circolare delle risorse biologiche, è diventata uno dei compiti fondamentali dell’Unione.

La bioeconomia, con il suo potenziale per migliorare la coerenza delle politiche e identificare i possibili compromessi, ad esempio sul consumo di suolo e gli impieghi della biomassa, consente ai paesi e alle regioni di progettare percorsi di transizione in base alle loro specifiche sfide e opportunità. In estrema sintesi vi sono un elenco di Indicatori Chiave di Performance (KPI) che servono da guida per monitorare l’efficacia delle tecnologie sviluppate. Senza entrare nel dettaglio i grandi capitoli includono: 1. La disponibilità di Biomasse; 2. La Struttura Produttiva; 3. La struttura del lavoro; 4. Le Capacità umane; 5. L’Innovazione; 6. Gli Investimenti; 7. La Demografia; 8. Il

<sup>19</sup> [https://www.weforum.org/agenda/2018/04/can-a-nature-based-economy-help-us-drive-green-growth?DAG=3&gclid=CjoKCQjw5f2lBhCkARIsAHeTvljv5qxrr3-qCtYtnALmdfgScfYQdybIOFoPqaV15jZ2iY7fSV28noaAvNrEALw\\_wcB](https://www.weforum.org/agenda/2018/04/can-a-nature-based-economy-help-us-drive-green-growth?DAG=3&gclid=CjoKCQjw5f2lBhCkARIsAHeTvljv5qxrr3-qCtYtnALmdfgScfYQdybIOFoPqaV15jZ2iY7fSV28noaAvNrEALw_wcB)

<sup>20</sup> <https://knowledge4policy.ec.europa.eu/publication/report-com2022283-eu-bioeconomy-strategy-progress-report-european-bioeconomy-policyen>

Mercato. Esistono quindi metodi per confrontare i programmi e la loro capacità di essere efficaci usando criteri comunitari. Pertanto, la bioeconomia svolge un ruolo cruciale nel raggiungimento degli obiettivi del Green Deal europeo e aiuta a trovare soluzioni per l'attuale crisi della sicurezza alimentare e dell'indipendenza energetica causata dall'invasione russa dell'Ucraina.

Quindi sarà opportuna una visione Europea di bioeconomia basata su alcuni pilastri, tra questi il crescente impegno per la transizione verde, teso a ridurre drasticamente le emissioni di gas serra (GHG), sostituendo il carbonio fossile con altre sorgenti di energia, rigenerando l'ambiente, la sua biodiversità e gli ecosistemi, gli ambienti costieri, rurali, contenendo e mitigando l'abbandono dei terreni incolti e degli ex siti industriali che andranno sottoposti a bonifica. Meglio se mediante la Bio-bonifica ossia al ripristino mediante microrganismi degradatori di inquinanti ambientali capaci di attuare il biorisanamento (*bioremediation*) senza che vengano rimosse immense quantità di terreni o di fondali marini inquinati, appunto in un'ottica di economia circolare.

Il termine "Sostenibilità" è un termine abusato e spesso distorto strumentalmente per giustificare azioni che riguardo ad una concreta sostenibilità ambientale (intesa prioritariamente come abbattimento della produzione di gas serra) hanno pochissimo a che vedere. Ma anche per valutare questo termine esistono dei parametri basilari che possono essere qui solo elencati: 1. Assicurare la disponibilità alimentare; 2. Gestire le risorse naturali; 3. Ridurre la dipendenza da fonti non rinnovabili; 4. Adeguarsi ai cambiamenti climatici avvenuti; 5. Sostenere la crescita economica.

Guardando ai settori della bioeconomia, questi coprono un'infinità di servizi e di impieghi che intersecano moltissime attività, come ad esempio: l'agricoltura e il relativo utilizzo degli scarti vegetali, l'allevamento ed utilizzo dei residui sia degli scarti della macellazione che dei liquami e letami, l'acquacoltura e la gestione della eutrofizzazione delle acque, la pesca e suoi effetti sulla gestione delle catene alimentari marine confrontate all'innalzamento delle temperature medie dei nostri mari, la silvicoltura ed impiego delle biomasse legnose o dell'impiego del legno come materiale da costruzione, l'industria alimentare e suoi contributi alla dieta ed alla salute, le varie forme di industrie delle biotecnologie sia in campo vegetale che biomedico fino agli apparati biomedicali, gli impianti di bioraffinerie, di industrie farmaceutiche e cosmetiche intese anche come utilizzatori di derivati ed estratti di coltivazioni vegetali, le industrie della chimica verde e del riutilizzo di scarti di lavorazione o di residui, le industrie tessili e di fibre vegetali, le imprese energetiche a basso impatto ambientale e diffuse sul territorio, le aziende municipali per la gestione sostenibile e la valorizzazione dei rifiuti organici e delle acque reflue, i consorzi per il compostaggio, ecc. Tutti questi aspetti compongono un vasto ed interconnesso mondo di attività che trova una coerenza nell'idea di un'economia circolare dove lo scarto di un'attività diventa il materiale di partenza per altre iniziative. Ciascuno poi pone l'accento sulle peculiarità, doti, vantaggi e esperienze tipiche di ogni regione. Guardando oltre i confini dell'UE, il Brasile, Giappone, Stati Uniti e Sud Africa sottolineano le applicazioni della bioeconomia nel campo della salute, delle scienze della vita, diagnostica medica, terapeutica e medicina di precisione incluse tra i pilastri abilitanti della loro bioeconomia nazionale, mentre paesi come la Norvegia danno enfasi alla riduzione delle emissioni climatiche e un uso più efficace delle biorisorse rinnovabili. Ogni peculiarità e ogni specializzazione è valida e deve trovare una rispondenza nei piani nazionali e regionali di incentivo alle peculiarità locali, ma sempre in

un'ottica di valutazione globale degli effetti prodotti. Non esiste un singolo percorso verso i target della bioeconomia, ma tanti in funzione delle peculiari condizioni regionali, dei punti di forza, dei percorsi già intrapresi e che si sono dimostrati efficaci e capaci di assumere una dimensione sovra-regionale e sovra-nazionale.

Ad esempio, una spinta eccessiva all'impiego delle biomasse per scopi energetici (attività in sé virtuosa) potrebbe determinare un incentivo alla deforestazione (con conseguenti emissioni di gas serra) e riduzione della biodiversità. La FAO identifica nella deforestazione la prima causa singola di emissione di gas serra dell'intero ciclo della produzione agricola<sup>21</sup>.

Oltre che a livello extra-europeo, anche a livello comunitario non vi è un accordo sui sistemi di valutazione d'impatto dalle varie aree di specializzazione della Bioeconomia: i sistemi di monitoraggio andrebbero coordinati in modo da raggiungere una comune valutazione almeno a livello comunitario.

Guardando i singoli stati membri, ci sono attualmente dieci Stati membri UE con strategie di bioeconomia dedicate e sette che lo sono nel processo di svilupparne uno loro.

Austria, Paesi Bassi e Portogallo dispongono di una (nuova) strategia nazionale mentre Croazia, Cechia, Polonia e Slovacchia (sostenute dall'iniziativa BIOEAST) e dalla Svezia, hanno avviato il processo per svilupparne uno specifico. Inoltre, Germania, Irlanda, Italia e Finlandia, hanno aggiornato le loro strategie o piani d'azione esistenti e la Finlandia, Francia e Spagna stanno attualmente aggiornando le loro strategie nazionali esistenti o i relativi piani d'azione. Inoltre, 28 regioni dell'UE hanno in atto il loro proprie strategie di bioeconomia dedicate e altre 69 regioni dell'UE sono coinvolte nel processo o hanno già adottato strategie in cui la bioeconomia è uno degli elementi chiave.

Attualmente sono in corso tre grandi iniziative di bioeconomia macroregionale in Europa:

BIOEAST - Iniziativa dell'Europa centro-orientale per la conoscenza, l'Agricoltura, acquacoltura e silvicoltura nella bioeconomia; Il coordinamento della bioeconomia nordica; la Bioeconomia nella regione del Mar Baltico. Inoltre, con i Programmi di Cooperazione Territoriale – Interreg, si è avuto lo sviluppo di quattro ulteriori iniziative macroregionali:

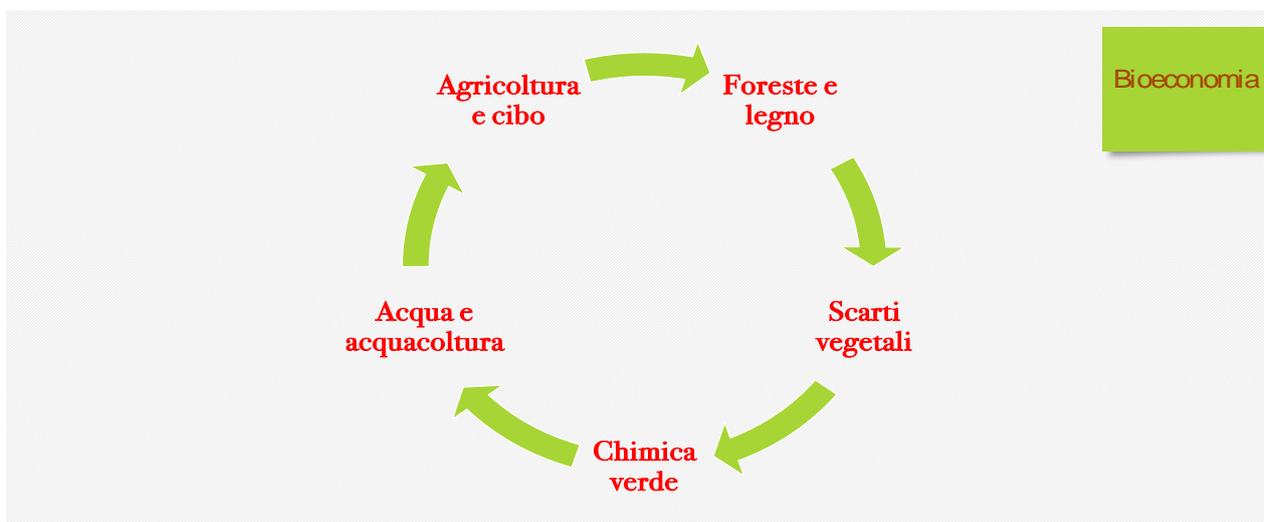
- a) Regione del Danubio (DanubeBioValNet);
- b) AlpLinkBioEco, Linking BioBased catene del valore industriale nella regione alpina;
- c) Ricerca BIO-Economica Driven Innovation per la Regione Adriatico-Ionica (Bioeco-RDIADRION);
- d) Supporto alla bioinnovazione per gli imprenditori in tutto il Nord Ovest regioni (BioBase4SME).

---

<sup>21</sup> <https://essd.copernicus.org/articles/14/1795/2022/>

Appare evidente come la Basilicata sia di diritto pienamente inserita geograficamente nella Bioeconomia dell'area Adriatico-Ionica. Tutto questo per indicare che la bioeconomia lucana deve essere modellata sulle doti e capacità locali.

A livello Italia i numeri della bioeconomia raggiungono i 330 miliardi di fatturato e fino a due milioni di personale impiegato. La sola agricoltura vale 33 miliardi di euro che raggiungono i 57 miliardi con la gestione forestale e la pesca. Ma quello che i numeri non possono illustrare è la cura e la manutenzione del territorio, l'impiego in aree rurali (che hanno economie molto meno quantificabili), la tutela di peculiarità regionali e locali e del patrimonio paesaggistico nazionale. I numeri nazionali sono sovrapponibili a quelli lucani con aziende coinvolte della produzione di alimenti che per l'88% sono formate da meno di 9 addetti: quindi microimprese, per loro natura diffuse e pervasive, duttili e innovative, ma con scarsa capacità di investire in ricerca. Un tessuto, soprattutto a base familiare, capace di compensare e adeguarsi ai continui mutamenti di mercato, ma a cui non si può chiedere di assumere personale altamente qualificato. L'industria alimentare apre enormi opportunità per innovazione e crescita nel settore della Bioeconomia. Il Cluster Tecnologico Agroalimentare Nazionale "C.L.A.N.", una rete multi-stakeholder dei principali attori nazionali della filiera agroalimentare, dalle imprese ai centri di ricerca dotata di vaste collezioni microbiche può dare invece un importante contributo in materia, anche attraverso la stesura di un Piano d'Azione che identifichi maggiormente le sfide significative e le priorità di ricerca per l'Industria Alimentare anche in ottica del riutilizzo dei sottoprodotti.



La Basilicata (di cui si illustra qui sopra uno schema essenziale di Bioeconomia circolare basata sulle peculiarità regionali) dispone di molte componenti rilevanti del circuito della bioeconomia. Tra queste spiccano dei centri per lo sviluppo di biotecnologie vegetali oltre alle variegata produzioni agricole, la vasta copertura forestale sostenuta da una notevole disponibilità di risorse idriche, che generano scarti vegetali che fungono da base per la riconversione in altre produzioni mediante la chimica verde. La regione ha ospitato esperienze industriali di rilevanti dimensioni, che ne hanno segnato in modo profondo lo sviluppo socioeconomico dal dopoguerra ad oggi. Sicuramente un ruolo preminente spetta alla chimica industriale della Valle del Basento, nata nel 1961 con lo stabilimento

dell'ENI. Quella iniziativa impiegava fino a circa 7.000 addetti. Il declino della chimica industriale ha portato ad una crisi imprenditoriale, occupazionale, ambientale e a forti disagi socioeconomici. Ma è anche divenuta la fonte per la riconversione di siti industriali dismessi come accade in varie aree d'Italia. Localmente ha innescato l'insediamento di bioraffinerie per l'ottenimento di bioprodotto e biochemicals da fonti rinnovabili, un modo per sperimentare e risolvere i problemi ambientali posti da terreni marginali, inquinati e applicare le tecniche di biorisanamento ambientale con ricadute positive oltretutto anche sul lato occupazionale, ambientale, di redditività. La Basilicata vede l'insediamento di imprese attive nel settore agroenergetico con la presenza di uno dei più grandi impianti italiani di serre fotovoltaiche, oltre ad un impianto di medie dimensioni per la produzione di biogas. Il dinamismo del settore produttivo lucano richiede altresì una struttura organizzativa intorno alla quale sia possibile costruire un sistema produttivo moderno orientato all'industria, ma che necessita di un sistema di infrastrutture, in primis una rete di trasmissione dati ad alta velocità che annulli le distanze e sia al passo con le esigenze di collegamenti rapidi, stabili e consenta un monitoraggio costante con una elevata qualità di trasmissione dati ed immagini. Le numerose attività legate alla Bioeconomia possono contare sulla presenza di centri di ricerca appartenenti a tutti gli Enti nazionali pubblici (CNR, ENEA, CREA), Regionali (ALSIA – Centro Ricerche Metapontum Agrobios), dell'Università degli Studi della Basilicata. Soggetti sono concentrati sulle tecnologie agrarie e sulle biotecnologie verdi, sulla chimica verde e il trasferimento dell'innovazione.

Una menzione particolare va spesa per il ruolo che la Basilicata occupa a livello nazionale, ben evidenziata dalla piantina per la Bioeconomia del Paese edita dal Comitato Nazionale per la Biosicurezza, le Biotecnologie e le Scienze della Vita, in cui vi vede come la Basilicata sembra poter competere con la Lombardia per numero di centri di ricerca e sviluppo nel miglioramento genetico vegetale<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> [https://cnbbsv.palazzochigi.it/media/1768/bit1\\_en.pdf](https://cnbbsv.palazzochigi.it/media/1768/bit1_en.pdf)



Questa figura compare nel documento BIT II, la Bioeconomia in Italia, un testo che ha coinvolto numerose valide professionalità a livello nazionale.

#### 8.4.2. Analisi dei contributi ricevuti nel processo EDP

Visto lo stato di avanzamento dei progetti della programmazione 2014-2020 che le indicazioni raggiunte sia nei tavoli tematici che mediante i questionari dedicati, è stato possibile accogliere gran parte della programmazione 2014-2020, ma aggiornandola ed integrandola, dando voce alle capacità e peculiarità imprenditoriali regionali che conducono a far presagire un impatto economico-sociale significativo con alcune punte di eccellenza. Si deve trarre vantaggio dai ritardi nell'inizio della programmazione 2021-2027, accogliendo le conseguenze epocali degli eventi accaduti negli ultimi tre anni (pandemia, guerra in Ucraina) che hanno inciso profondamente nelle scelte che tutte le economie occidentali hanno compiuto, con effetti significativi nel campo della Bioeconomia. A questi eventi si aggiungono delle novità rilevanti a livello nazionale.

In particolare, il cambio di scenario globale determinato dall'inizio della guerra in Ucraina il 21 febbraio 2022 ha visto ridefinire numerosi parametri del commercio e della produzione internazionale, modificando alcune priorità ed alterando sia il costo delle derrate alimentari (talvolta triplicato) che quello di numerose materie prime, ma anche le logiche che guidano le scelte dei singoli stati. Questo sta spingendo numerosi stati ad aumentare le produzioni nazionali per attenuare l'incremento dei prezzi in atto, anche per quanto riguarda le produzioni agroalimentari. Quindi se da un lato s'intende confermare i principi che hanno ispirato la precedente programmazione, al tempo stesso appare necessario introdurre alcune modifiche, rimodulazioni e accorpamenti per poterne garantire un adeguamento al mutato contesto.

Sintetizzando i contributi ricevuti sia dal tavolo di lavoro sulla Bioeconomia, sia dai diversi attori che hanno redatto alcune note sulle potenzialità ed interessi a proseguire nella programmazione già avviata nelle fasi precedenti, si può partire da un elemento che incrocia una competenza storica regionale, ossia la competenza nello sviluppo delle biotecnologie vegetali. Questo settore a giugno del 2023 ha subito un'improvvisa accelerazione con uno sblocco legislativo dopo un quarto di secolo di totale paralisi. Si tratta di un processo collettivo dal basso verso l'alto di continua "scoperta", apprendimento e adattamento al processo di trasformazione in cui le competenze erano già presenti e sono state tutelate negli anni di forzato letargo, in attesa che accadesse lo sblocco normativo appena citato. Si tratta della scelta legislativa di consentire la sperimentazione di piante frutto delle moderne biotecnologie vegetali a cui ha fatto eco a luglio 2023 una analoga proposta della Commissione Europea che va nella stessa direzione<sup>23</sup>. Le competenze per lo sviluppo di tali biotecnologie trovano le istituzioni lucane in primissima fila per poter agire da hub nazionale del settore. Questa novità accelera il flusso circolare delle varie peculiarità emerse collegando i processi di innovazione imprenditoriale (EDP) emersi con i vari attori e stakeholders.

Tutti i settori ne potrebbero risultare coinvolti, così come schematizzato nella precedente immagine delle caratteristiche e punti di forza della bioeconomia lucana:

1. la produttività agricola attraverso un uso più efficiente delle risorse naturali, incluso l'impiego di piante biocide o le strategie di confusione sessuale o l'introduzione di nemici naturali dei nuovi patogeni, etc.;
2. i sistemi di riciclo, monitoraggio e biorisanamento delle acque in modo da poter incentivare il loro impiego nella gestione della risorsa forestale, della tutela degli ecosistemi e aree di tutela della biodiversità da utilizzare anche a fini turistici e di svago;
3. la bioraffinazione, il riciclaggio e l'uso intelligente della biomassa legnosa sia come materiale da costruzione che come sistema per lo stoccaggio del carbonio e quindi come sistema di sequestro dell'anidride carbonica accumulata dalle piante nella massa legnosa;
4. l'ulteriore impiego di scarti di produzioni vegetali a vantaggio delle imprese della chimica verde per le più diverse finalità dalla nutraceutica alla cosmesi;

<sup>23</sup> <https://www.ilsole24ore.com/art/l-europa-riapre-dossier-biotecnologie-agricoltura-AEUEEEuD->

5. lo sviluppo di servizi ecosistemici e sistemi agroecologici integrati, sviluppo di infrastrutture innovative e della meccanizzazione di sistemi di trattamento e raccolta delle produzioni agricole che si spingono ora fino all'uso di sistemi di Intelligenza Artificiale per l'identificazione e raccolta meccanizzata dei prodotti agricoli più maturi e pronti per le ulteriori fasi di trasporto e commercializzazione;
6. la diffusione di prodotti e servizi innovativi per la catena integrata di approvvigionamento, con particolare riguardo all'innovazione gestionale, con lo scopo di concentrare ed ottimizzare gli aspetti gestionali dei network di produttori e trasformatori lucani;
7. gli interventi nella qualità e sicurezza degli alimenti e stili di vita sani incentrati sull'impiego di produzioni a ridotta emissione di gas ad effetto serra sia nella catena degli approvvigionamenti, che nelle fasi di produzione alimentare in campo, che nelle fasi post-raccolta e commercializzazione;
8. l'impiego del telerilevamento da droni per monitorare da remoto lo stato nutrizionale delle piante, delle loro esigenze idriche o di fertilizzazione, ma anche biosensori capaci di individuare le zone sotto attacco da patogeni in modo da intervenire non sull'intera superficie coltivata, ma solo localmente dove si manifesta la criticità;
9. l'impiego di tali forme di monitoraggio da remoto sia per seguire i movimenti franosi ed i dissesti idrogeologici che per localizzare incendi;

Il circuito virtuoso che prevede la valorizzazione della risorsa *Acqua* che conduce e consente una maggior disponibilità e qualità alle produzioni *Agroalimentari* e allo stesso tempo alla valorizzazione della risorsa *Forestale*. Sia le produzioni agricole che quelle forestali contribuiscono alla produzione di *Scarti vegetali* che fungono da uno dei materiali di partenza e d'impiego per la *Chimica verde* a cui viene anche affidato il ruolo di contribuire al riciclo degli scarti urbani e alla purificazione delle acque in modo da poter essere rimesse in circolo e generare nuovo valore. Tutti gli attori coinvolti nella precedente programmazione hanno fornito le parole chiave e le strategie qui brevemente riassunte, con applicazioni che vanno dalle colle naturali ai microrganismi biopesticidi e bioerbicidi e approcci biotecnologici per il controllo delle specie dannose, alle strategie del "more job per drop": quindi agli effetti occupazionali e sociali a cui deve tendere l'innovazione scientifica e tecnologica. Le applicazioni si estendono alle qualità sanitarie, salutistiche e nutraceutiche delle produzioni, alla gestione dei biomateriali, al packaging, dal drug delivery, agli aspetti più prettamente sanitari, dai biocarburanti ai biofertilizzanti. Per tutte le applicazioni del biorisanamento ambientale e dei siti industriali dismessi, le applicazioni della programmazione 2021-27 possono contare sulle innovative metodologie del sequenziamento del microbioma che consentono di collezionare ed impiegare cocktail di microrganismi degradatori di sostanze inquinanti (dai composti policiclici aromatici ai residui di metalli pesanti) e quindi attraverso l'impiego biotecnologico possono dare nuovo impulso alla già dinamica chimica verde locale. Tutte le aree possono beneficiare dei progressi delle attività della bioeconomia, dall'ambito dell'*Energia* (con l'idrogeno verde e i biogas) all'*Industria Culturale e creativa* lucana che potrà beneficiare del recupero di aree naturali e di tutela della biodiversità, dall'*Aerospazio* con le sinergie dell'impiego del telerilevamento mediante droni e aerei per il

monitoraggio delle coltivazioni, fino all'*Automotive* per le sinergie sull'indispensabile progresso della meccanizzazione in agricoltura, anche mediata e guidata dall'intelligenza artificiale, viene applicata alla raccolta differenziata dei frutti da cogliere solo nella fase di miglior stato di maturazione, ossia con la maggior possibile presenza di molecole nutraceutiche o di quelle più gustose per il pubblico o apprezzate da imprenditori agricoli, ad esempio per la raccolta di uve che raggiungono l'ottimale livello di tenore zuccherino.

#### **8.4.2.1. Traiettorie 1 (BIO1) - Gestione della risorsa idrica nella filiera agroindustriale**

La Traiettorie riguarda l'utilizzo della risorsa idrica, sia in fase di produzione della materia prima che di trasformazione industriale.

Il comparto produttivo agricolo ed agro-alimentare è caratterizzato da un uso intensivo della risorsa idrica, sia in fase di produzione della materia prima che di trasformazione industriale. Il settore richiede alti standard qualitativi e genera impatti sull'ambiente sia per il dilavamento dei suoli, sia per il drenaggio di residui della gestione delle piante, sia per alcuni prodotti di scarto delle produzioni alimentari. La strategia a cui si deve mirare sono quelle delle tecnologie di agricoltura di precisione per rispondere a tutti i principi "more crop for the drop", "more money for the drop", "more jobs for the drop". Inoltre, in considerazione da un lato della prevista riduzione nella disponibilità di acqua in agricoltura e dall'altro della opportunità di rendere circolari i processi produttivi, anche gli scarti di lavorazione e delle produzioni devono essere reimpiegati e riciclati.

Di seguito si riportano gli elementi caratterizzanti la traiettorie.

*Settori o catena del valore / Cluster tematici:*

I settori NACE Rev. 2. coinvolti sono:

A. Agricoltura, silvicoltura e pesca; E. Attività di approvvigionamento idrico, fognario, gestione dei rifiuti e bonifica; J. Informazione e comunicazione; M. Attività professionali, scientifiche e tecniche; Q. Salute umana e attività di assistenza sociale;

Catene del valore: filiera agroalimentare, foraggero-zootecnica, servizi per l'agroecologia, chimica, gestione forestale, turismo e svago

*Area di intervento:*

Detossificazione delle acque, riciclo, recupero e re-utilizzo sia per il recupero di ecosistemi che per il reimpiego per usi non alimentari

*Sfide correlate:*

Tutela del territorio e sostenibilità ambientale: SDG 15 "Proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire in modo sostenibile le foreste, combattere la desertificazione e arrestare la perdita di biodiversità"; SDG 6 "Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e dei servizi igienico-sanitari per tutti"; SDG 12 "Garantire modelli di consumo e produzione sostenibili"-sotto obiettivo 12.3: "Entro il 2030, dimezzare lo spreco alimentare globale

pro capite e a livello post-raccolto"; SDG 11 "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili"; promuovere la fornitura integrata di: acqua, servizi igienico-sanitari, drenaggio e gestione dei rifiuti solidi.

*Impatti occupazionali, altre imprese, ambiente, società:*

Impatti sull'ambiente legati all'ottimizzazione dell'utilizzo delle acque e sull'occupazione tramite lo sviluppo di filiere relative alle produzioni agro-zootecniche nelle aree protette. Sviluppo di professionalità chimico-ecologiche, incentivazione del sistema di monitoraggio degli agrotecnici già presenti sul territorio.

*Tecnologie e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti:*

Tecnologie:

Purificazione delle acque: incrementare il disinquinamento chimico e batteriologico con metodologie e tecnologie di identificazione delle acque mediante le radiazioni UV o processi di ossidazione avanzata (AOP), utilizzando tecnologie di ultrafiltrazione e la filtrazione con nanomateriali biodegradabili e sistemi impiantistici che combinano le tecniche separative con il metabolismo della biomassa microbica (Membrane Bioreactor, MBR), e Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR), o mediante biosensori innovativi;

Ottimizzazione dell'uso dell'acqua in agricoltura, individuando delle pratiche di gestione sostenibile da applicare all'intero ciclo dell'acqua (dagli invasi al campo), recupero di sottoprodotti organici e inorganici dalle acque di scarico agroindustriali mediante le tecnologie basate su tecniche di separazione come l'ultrafiltrazione e la filtrazione con nanomateriali biodegradabili e sistemi impiantistici che combinano le tecniche separative con il metabolismo della biomassa microbica. Realizzazione di nuovi metodi analitici per la definizione del fabbisogno idrico che prendano in considerazione la tessitura dei suoli, la composizione dei suoli ed in particolare il tenore di carbonio, la dinamica della vegetazione ed il clima, lo sviluppo di opportuni standard di misura per il consumo idrico e l'avvio di processi di certificazione dell'efficienza d'uso della risorsa acqua attraverso l'impronta idrica dei sistemi agricoli. I sistemi di gocciolatori intelligenti, i sistemi di condensazione dei vapori d'acqua ed altri espedienti personalizzati alla specifica coltivazione che attenui la richiesta e la dispersione di acque mutuando le tecnologie messe a punto in zone aride del pianeta, ma con agricolture molto avanzate (es. Israele);

Riuso di acque reflue in agricoltura mediante interventi di ottimizzazione del sistema di captazione, stoccaggio e trattamento delle acque piovane, affiancato ad un sistema di raccolta e depurazione delle acque reflue urbane con appositi depuratori che possano reimmettere in circolo acque chiare;

Gestione e qualità delle acque minerali nel comparto agroalimentare e tutela degli scarichi che possano incidere sulla qualità delle acque;

Sostenibilità delle produzioni alimentari e riduzione delle perdite (di prodotto, energetiche, e di acqua) riferibili al settore della produzione primaria e della conservazione, trasformazione e logistica, suddivisibile in: a) Utilizzo della risorsa idrica ed energetica in modo efficiente mediante

l'ottimizzazione della filiera produttiva e degli impianti di produzione alimentare, attraverso l'implementazione di sistemi intelligenti per la misura, il controllo e la gestione dei parametri di processo e l'ottimizzazione energetica delle macchine. Agricoltura e zootecnia di precisione (anche mediante l'impiego di droni, aerei e scanner che misurino il grado e la qualità della fotosintesi). Filiera foraggero-zootecnica: introduzione di specie e varietà foraggere adeguate agli areali lucani ed alla coltivazione low-input. Ad esempio, la coltivazione di erbai di erba medica che una volta impiantati si rigenerano annualmente, sviluppano radici lunghe decine di metri, autosufficienti per le richieste di fertilizzanti azotati con esigenze di input ridotti, oltre ad aumentare gli scambi gassosi nei suoli, favorire lo sviluppo di entomofauna e la capacità delle acque piovane (alternativamente scarse o eccessive) di penetrare nei suoli e raggiungere notevoli profondità. Sviluppo di filiere relative alle produzioni agro-zootecniche nelle aree protette per le quali i foraggi a base di leguminose locali (anche di erba medica) possono costituire allo stesso tempo un carattere di tipicità locale, una riduzione dell'import di mangimi esteri, un sistema di riciclo di produzioni locali, di sorveglianza sulla qualità delle produzioni e di riduzione nella movimentazione su gomma dei mangimi

Sistemi per l'ottimizzazione del ciclo dell'acqua all'interno dei processi di trasformazione della filiera produttiva. Riduzione degli sprechi alimentari mediante l'utilizzo di strategie tecnologiche (soprattutto mediante filtrazione meccanica e microbiologica) in fase di post-raccolta per i prodotti ortofrutticoli, e di lavorazione e conservazione con modalità sostenibili per tutti gli altri prodotti alimentari. Riduzione dello spreco di prodotti alimentari attraverso la messa a punto di tecnologie di recupero di sottoprodotti.

Processi trasformativi da attivare:

Creazione di consorzi tra i maggiori utilizzatori di acque di scarto che possano essere soggette a riciclo. Condivisione di parametri, standard di qualità e adeguamento delle procedure tramite lo sviluppo di opportuni standard di misura per il consumo idrico e l'avvio di processi di certificazione dell'efficienza d'uso della risorsa acqua attraverso l'impronta idrica dei sistemi agricoli. Miniaturizzazione degli impianti di purificazione in modo da non creare distanza tra i luoghi di produzione e i luoghi finali di re-immissione nella rete idrica o dei corsi d'acqua, con il coinvolgimento delle popolazioni nei sistemi di monitoraggio e attenzione locale generando così un controllo sociale tra produttore e utente finale del bene.

Legame tra Tecnologie e relative Aree d'intervento:

Area di intervento: detossificazione delle acque

Area di intervento: riciclo, recupero e re-utilizzo dell'acqua per il recupero di ecosistemi

Attivazione di sistemi attivi di filtraggio e purificazione che riducano progressivamente gli inquinanti e la carica di enterobatteri da purificare. Utilizzo di biosensori diagnostici per singoli inquinanti capaci di monitorare in continuo lo stato di efficienza dei sistemi filtranti. Utilizzo di organismi modello (pesci, insetti, alghe, etc.) che possano garantire la compatibilità delle acque filtrate con sistemi viventi particolarmente sensibili agli inquinanti.

Area di intervento: riciclo, recupero e re-utilizzo dell'acqua per il reimpiego per usi non alimentari

Purificazione delle acque, biologica, meccanica, fisica e con l'uso di biosensori innovativi che possano monitorare la concentrazione di detergenti o metalli pesanti.

#### **8.4.2.2. Traiettorie 2 (BIO2) - Ricerca genomica per un'agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata**

L'obiettivo di questa traiettoria è il miglioramento genetico delle coltivazioni, mediante l'utilizzo sia di metodi consolidati nell'ambito della biochimica, biologia molecolare, bio-informatica, che di approcci innovativi di genotipizzazione, fenotipizzazione, tecnologie "omiche" (genomica, trascrittomica, proteomica, fenomica) per lo studio di aspetti legati alla evoluzione delle specie e alla qualità e sicurezza delle specie coltivate. L'attuale agricoltura della regione Basilicata ha un forte deficit di conoscenza e consapevolezza delle potenzialità offerte da varietà locali (vegetali o animali) al sistema agroalimentare del futuro. Eppure, è significativo il contributo di tali genotipi all'attuale paniere dei prodotti agricoli regionali di qualità. Una maggiore attenzione al recupero, valutazione e valorizzazione di tali genotipi potrebbe di per sé aumentare la capacità competitiva dei prodotti primari. Lo stesso approccio di selezione assistita su scala genomica si può utilizzare per ottenere genotipi innovativi per obiettivi specifici legati alla filiera, quindi alle imprese di trasformazione o al consumatore. A tale scopo è necessario reperire, caratterizzare, valutare, utilizzare e conservare la diversità genetica delle specie d'interesse agroalimentare e degli ecosistemi agro-forestali e naturali, per il loro monitoraggio, per conservare il potenziale adattativo nei confronti di fattori di stress generati dai cambiamenti climatici (Reg. UE n. 74/2009), e per definire strategie di miglioramento genetico efficienti sul lungo termine. I risultati di queste attività consentiranno di sviluppare metodi per certificazione, tracciabilità, conservazione e uso sostenibile di prodotti e di materiale vegetale. Inoltre, il centro ALSIA è erede dell'istituzione che un quarto di secolo fa era il luogo d'elezione a livello nazionale delle sperimentazioni e valutazioni con piante migliorate geneticamente. Queste attività, ridotte al lumicino negli ultimi decenni, sono improvvisamente rinate a giugno 2023 per volere del Parlamento che ha approvato una norma che riapre la sperimentazione in pieno campo di piante migliorate con le tecniche TEA (tecniche di evoluzione assistita): indirizzo ribadito dalla Commissione Europea a luglio 2023. Questo repentino cambio di direzione può costituire uno straordinario incentivo che può fungere da hub nazionale sia per le sperimentazioni in campo sia per le fenotipizzazioni in ambiente confinato su cui il centro del metapontino ha guadagnato una visibilità e credibilità nazionale. Gli investimenti strutturali compiuti in questi anni possono trovare un grande beneficio dalle nuove norme approvate.

*Settori o catena del valore / Cluster tematici*

I settori NACE Rev. 2. coinvolti sono:

A. Agricoltura, silvicoltura e pesca; J. Informazione e comunicazione; M. Attività professionali, scientifiche e tecniche; Q. Salute umana e attività di assistenza sociale;

Catene del valore: agroalimentare, agrotecnico, servizi per l'agricoltura.

Traiettorie: filiera agroindustriale, agroalimentare, foraggero-zootecnica, sementiera, salute e benessere,

### *Aree d'intervento*

Certificazione, tracciabilità, conservazione e uso sostenibile di prodotti e di materiale vegetale tramite riduzione nell'impiego di agrofarmaci e di fertilizzanti.

### *Sfide correlate*

Sostenibilità ambientale: SDG 15 "Proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire in modo sostenibile le foreste, combattere la desertificazione, arrestare e invertire il degrado del suolo e arrestare la perdita di biodiversità"; SDG 13 "Intraprendere azioni urgenti per combattere il cambiamento climatico e i suoi impatti"-sotto-obiettivo SDG 13.2 "Integrare le misure sul cambiamento climatico nelle politiche, nelle strategie e nella pianificazione nazionali" per ridurre le emissioni di gas serra. SDG 2 "Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare e migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile"- sotto obiettivo 2.4.1 "Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e attuare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a mantenere gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, condizioni meteorologiche estreme, siccità, inondazioni e altri disastri e che migliorino progressivamente la qualità della terra e del suolo".

### *Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Sviluppo delle imprese nel settore sementiero, con aumento del livello di produttività e con incremento occupazionale; Impatti ambientali relativi alla riduzione delle emissioni di gas serra.

La creazione di una filiera per l'industria sementiera. L'Italia non ha né grandi né medie industrie sementiere per il progressivo distacco tra la ricerca scientifica di punta e la cura e selezione delle sementi. Si tratta quindi di ricominciare un percorso che il paese ha abbandonato diventando importatore quasi totale di sementi pensate e prodotte all'estero. Rischi ed opportunità sono quindi enormi perché se da un lato si deve far nascere un'impresa attraverso la co-creazione tra imprenditori, scienziati ed agricoltori con le relative difficoltà di recuperare posizioni di mercato, dall'altra si offre un'opportunità rara di contribuire a migliorare varietà tipiche locali, combattere malattie specifiche del nostro territorio (si pensi alla strage di ulivi dovute al patogeno da quarantena *Xylella fastidiosa*), per coniugare tradizione di coltivazioni e tradizioni culinaria tipica.

### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Tecnologie: Tecniche di evoluzione assistita per adattare le coltivazioni tipiche ai cambiamenti climatici, all'aggressione di patogeni, utili per la riduzione dell'impiego di agrofarmaci, di fertilizzanti di sintesi e per aumentare le virtù nutraceutiche delle coltivazioni (antiossidanti, carotenoidi, etc.). Questo sia per proteggere le piante dai cambiamenti climatici e per aumentarne i valori commerciali, ma anche per contrastare l'impiego di varietà esogene. Il tutto nell'ottica della riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Processi trasformativi da attivare: Superamento dei vecchi vincoli normativi e legislativi alle biotecnologie vegetali. Comunicazione attiva ai cittadini, anche mediante l'opera di divulgazione

scientifica, diffusione della cultura scientifica e allestimento di Festival scientifici che possano accogliere le diffidenze dei consumatori, le aspirazioni dell'innovazione tecnica e scientifica, i percorsi eno-gastronomici, anche attraverso il confronto con i maggiori divulgatori scientifici, personalità del mondo della filosofia, della scienza, della medicina e della storia della gastronomia.

#### **8.4.2.3. Traiettorie 3 (BIO3) - Nutrizione, benessere e innovazione non tecnologica**

Questa traiettoria riguarda, da un lato, la comprensione delle interrelazioni esistenti tra nutrizione e modulazione dell'espressione genica e delle funzioni biochimiche cellulari, allo scopo di valutare gli effetti di componenti dietetici sulla salute umana ed il loro eventuale ruolo nella prevenzione di patologie e lo sviluppo di metodologie diagnostiche e di controllo innovative, dall'altro la definizione di qualità, di rintracciabilità dell'origine e di sicurezza di prodotti di origine vegetale anche mediante una etichettatura (QR code) che funga da ponte e da volano di attrattività turistica, penetrazione sui mercati digitali e per l'Industria Culturale e Creativa.

Questa traiettoria si focalizza sulle linee di ricerca che è possibile attivare presso i centri lucani, con importanti ricadute sul tessuto imprenditoriale regionale. È finalizzata innanzitutto alla comprensione delle interrelazioni esistenti tra nutrizione e modulazione dell'espressione genica e delle funzioni biochimiche cellulari, allo scopo di valutare gli effetti di componenti dietetici sulla salute umana ed il loro eventuale ruolo nella prevenzione di patologie. Ricadute applicative dello studio sono l'incremento della biodisponibilità di nutraceutici, nuovi alimenti funzionali, lo sviluppo di sistemi diagnostici ed imballaggi alimentari bioattivi, ma anche la conservazione e l'allungamento della shelf life dei prodotti trasformati. Questa traiettoria include azioni di Food Safety, orientate allo sviluppo di metodologie diagnostiche e di controllo innovative, finalizzate alla definizione di qualità, di rintracciabilità dell'origine e di sicurezza di prodotti di origine vegetale. Queste traiettorie possono trovare una sintesi nella creazione di un QR code regionale legato ad un dettagliato disciplinare di produzione per gli attori che intendano contribuire adeguandosi agli standard di produzione comuni. Si possono prevedere, pertanto, attività di ricerca e sviluppo basate sul concetto di biomimetica e sui biomateriali per lo sviluppo di: tecnologie di drug-delivery, rigenerazione e cicatrizzazione di tessuti, wound healing, packaging ecocompatibili, biofilm per migliorare la qualità nutraceutica degli alimenti, nanobiosensori. Sarà fondamentale definire il profilo di qualità dei prodotti vegetali associato al proprio proteoma, lipidoma e al metaboloma mediante tecniche innovative e sensibili basate sulla spettrometria di massa e/o su altre metodologie analitiche. Con i dati di queste analisi strumentali si intendono individuare dei nuovi marcatori molecolari da impiegare come descrittori di qualità dei prodotti vegetali che siano allo stesso tempo utili per la tracciabilità degli stessi. L'analisi sensoriale sugli alimenti funzionali sarà utile anche per classificare il grado di accettabilità da parte del consumatore e favorire un migliore e più redditizio posizionamento sul mercato. In tale ottica rivestono importanza strategica le tecnologie innovative per la prevenzione dei rischi e per la diagnosi rapida di contaminanti chimici e biologici sia per quanto riguarda lo sviluppo di sistemi diagnostici innovativi per l'individuazione precoce della contaminazione sia per le azioni di prevenzione ed innovazione sulla filiera, per ridurre il rischio di contaminazione dei prodotti e/o l'impiego di sostanze indesiderate. Una particolare attenzione può derivare da una specializzazione

da sviluppare che riguarda l'analisi del microbioma associato al consumo di alimenti di particolare pregio. È oramai accertata la diretta influenza tra microbioma intestinale e attività cerebrali superiori, attenuazione di neuropatie, di processi infiammatori e di disturbi comportamentali. La progressiva caratterizzazione del microbioma associato a specifici alimenti può costituire un elemento che porta valore, attenzione ed attrazione per cibi funzionali associati al miglioramento del benessere della persona e quindi costituire un elemento nutraceutico.

Tutta questa attività mira a valorizzare il tessuto produttivo lucano per aumentare la propria competitività sul mercato globale. Di tutta evidenza si tratta qui di intersecarsi con gli assi trasversali di incentivazione del percorso turistico della regione. Le applicazioni medico/sanitarie sul settore alimentare possono svilupparsi lungo quattro azioni principali:

1. la certificazione dei prodotti agricoli di alta qualità; promuovere i processi di certificazione dei prodotti di qualità valorizzando marchi territoriali a supporto dei sistemi produttivi e della qualità nutrizionale dei prodotti;
2. il miglioramento dei controlli a valle della filiera, durante la fase di lavorazione dei prodotti agroalimentari;
3. la creazione di un collegamento con i settori agro-alimentari, la realizzazione di itinerari enogastronomici e il settore dell'agricoltura sociale;
4. creazione di un marchio di qualità regionale (dotato di QR code) che includa progressivamente i maggiori marchi, produttori e consorzi regionali in un'ottica di sostegno comune ed unico sforzo di penetrazione sui mercati internazionali.

Per sviluppare il settore è necessario: migliorare e consolidare le relazioni tra produttori locali e acquirenti; studiare la possibilità di istituire un commercio import/export per poter immettere prodotti alimentari sui mercati internazionali; sostenere la realizzazione di programmi specifici di formazione per gli *stakeholder* e gli operatori del settore; implementare strategie di marketing efficienti per i prodotti alimentari certificati e pubblicizzare i prodotti in altre regioni e soprattutto all'estero.

Una maggiore attenzione potrebbe, inoltre, essere prestata al ruolo dell'agricoltura multifunzionale che, oltre a fornire beni privati come gli alimenti e le fibre, fornisce anche una serie di beni pubblici e servizi ambientali come la biodiversità, il paesaggio rurale e il tempo libero.

Sistemi innovativi per il packaging dei prodotti alimentari. Valorizzazione della qualità distintiva dei prodotti agroalimentari, in particolare di quelli minori mediante lo sviluppo di tecnologie innovative a basso impatto ambientale, per la creazione di filiere e la messa a punto di sistemi di produzione, di trasformazione e sviluppo di prodotti innovativi da introdurre sul mercato.

Sviluppo di tecnologie e processi innovativi per la valorizzazione di produzioni minori o "dimenticate", ma legate alla vocazione colturale e alle tradizioni del territorio. Tali strategie vanno coniugate con altri progetti strategici regionali incentrati sull'offerta turistica e come tali trasversali ai vari cluster, con la capacità di fungere da stimolo per la co-evoluzione delle produzioni primarie,

della loro trasformazione e packaging, della distribuzione e pubblicità delle opportunità regionali in competizione con altri mercati, altre offerte, altri loghi, altre capacità di proposta pubblicitaria e di penetrazione dei mercati.

#### *Settori o catena del valore / Cluster tematici*

I settori NACE Rev. 2. coinvolti sono:

A. Agricoltura, silvicoltura e pesca; J. Informazione e comunicazione; M. Attività professionali, scientifiche e tecniche; Q. Salute umana e attività di assistenza sociale;

Catene del valore: sanitario, diagnostica, informazione, agroalimentare.

Traiettorie: agroalimentare, chimica, turismo e svago, salute e benessere, diagnostica.

#### *Aree d'intervento*

Azioni per la biodisponibilità di nutraceutici, per lo sviluppo di nuovi alimenti funzionali, per lo sviluppo di sistemi diagnostici ed imballaggi alimentari bioattivi, ma anche per la conservazione e l'allungamento della *shelf life* dei prodotti trasformati, per incrementare la qualità, la rintracciabilità dell'origine e la sicurezza di prodotti di origine vegetale, per la riduzione del rischio di contaminazione dei prodotti e/o l'impiego di sostanze indesiderate. Certificazione dei prodotti agricoli, miglioramento dei controlli a valle della filiera, azioni per il collegamento dei settori agro-alimentari con il settore dell'agricoltura sociale. Approcci genomici e biochimici per l'analisi dei componenti dietetici sulla salute umana ed il loro eventuale ruolo nella prevenzione di patologie.

#### *Sfide correlate*

Contrasto allo spopolamento locale; Transizione digitale; SDG 11 "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili"; SDG 17 "Rafforzare i mezzi di attuazione e rivitalizzare il partenariato globale per lo sviluppo sostenibile"

#### *Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Lo sviluppo di un consorzio di tutela di un marchio di qualità regionale e la definizione di un compromesso tra i principali players per la redazione di un disciplinare inclusivo, ma esclusivo, accogliente, ma selettivo, implica un incremento della collaborazione e lo sviluppo produttivo di tutti gli attori della filiera. Inoltre, l'utilizzo delle tecnologie avanzate di analisi comporta lo sviluppo di specifiche competenze nel territorio con il conseguente impatto sull'occupazione anche tramite la creazione di società di servizi.

La creazione di QR code regionale certificato da terzi e l'istituzione di tavoli regionali tra i principali player interessati che possano definire standard condivisi e sistemi di monitoraggio, possono avere impatti sugli attori più piccoli e meno strutturati che rappresentano le eccellenze locali e possono contribuire a mediare tra le esigenze di peculiarità e di esigenze di internazionalizzazione delle produzioni, coniugando locale e globale, incrementare, in ultimo, il turismo e l'internazionalizzazione delle produzioni tipiche locali.

### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Tecnologie: Sistemi di analisi a campione dei residui anti-nutrizionali, monitoraggio dei processi di produzione e trasformazione. Attivazione di un codice unico di riferimento a cui si possa accedere a valle di test a campione sulle produzioni da immettere sui mercati. Nanotecnologie e soprattutto biotecnologie che contribuiscono al miglioramento della produzione, certificazione e valorizzazione dei prodotti agricoli e al trattamento di biomasse lignocellulosiche per bioraffinerie. Materiali avanzati si collegano alle tecnologie del packaging.

Processi trasformativi da attivare: governance dei sistemi di certificazione legati al prodotto finito tramite l'istituzione di tavoli regionali tra i principali player interessati che possano definire standard condivisi e sistemi di monitoraggio.

#### **8.4.2.4. Traiettorie 4 (BIO4) - Chimica Verde**

L'obiettivo generale dell'area della Chimica Verde in Basilicata è il completo sfruttamento e la valorizzazione di biomasse, sottoprodotti e scarti originati dalla produzione agricola e dall'industria alimentare ivi inclusi il ripristino e riconversione dei siti industriali dismessi, riducendo l'impatto ambientale dovuto allo smaltimento degli stessi, mediante l'applicazione di processi biochimici/chimici e di bioconversione che permettono di convertire sottoprodotti e scarti in materie prime per la produzione di composti chimici, materiali innovativi. La chimica verde, utilizzando materie prime di origine vegetale (va ricordato che oli o petrolio sono composti di origine interamente vegetale, quindi si deve fare attenzione alla loro gestione ed utilizzo, ma rientrano a pieno titolo tra i composti naturali), in complementarità con il comparto food, è in grado di rivitalizzare siti regionali produttivi attualmente in difficoltà, ma anche di avviare nuove iniziative industriali, coinvolgendo il territorio lucano in un processo di innovazione che porta alla produzione di materieprime a costi competitivi e capaci di poter rilanciare il comparto della chimica, attraverso azioni quali:

estrazione di componenti "pregiate" di origine naturale; valorizzazione di sostanze naturali e biomasse residue (biomasse oleose, scarti agricoli, lignina da biomasse di scarto) da impiegare direttamente o in processi di sintesi organica ed inorganica per l'ottenimento di materiali ad alto valore aggiunto (biopesticidi, biodiesel, emulsionanti industriali, materiali funzionali per accumulo di energia, packaging biodegradabile, prodotti per il benessere umano e animale). Si tratta in tutti questi casi di riconvertire a nuova vita biomasse senza che questo comporti l'emissione di nuovi gas serra;

Studio della metrologia delle proprietà termofisiche (caloriche ed energetiche) nella fase di valorizzazione energetica dei residui lignocellulosici, delle di sostanze naturali e biomasse residue e dei biocombustibili prodotti dalla cellulosa;

Utilizzo alternativo alla produzione di biocombustibili della cellulosa, principale componente delle biomasse lignocellulosiche, per la produzione di intermedi chimici, prodotti/molecole (acido succinico, acido lattico, butandiolo, etc.) da adoperare in materiali compositi o di intermedi chimici

per alimentare i processi convenzionali. Altri potenziali utilizzi di tali composti e quella dei biofertilizzanti;

Progettazione molecolare e produzione mediante approcci biotecnologici e metodologie di sintesi innovative mediante metodi e tecniche ecosostenibili (catalisi organica metal-free, solvent-free synthesis, biocatalisi enzimatica, reazioni fotochimiche ed elettrochimiche) di fine chemicals, molecole organiche anche bio-ispirate, biopolimeri e materiali funzionali (compositi di coordinazione, biomateriali, materiali inorganici, organici, ibridi, polimerici, nanocompositi, nanostrutturati) per applicazioni biomediche, biotecnologiche, agroalimentari, tecnologiche. Valutazione degli impatti e di stress biotici e abiotici sui comparti agro-forestali al fine di massimizzare la produzione di molecole o metaboliti utilizzabili nel campo cosmetico, nutraceutico, farmaceutico e delle fibre;

Sviluppo di tecnologie per la produzione e caratterizzazione di molecole di interesse farmaceutico, alimentare e agricolo, da fonti naturali.

#### *Settori o catena del valore / Cluster tematici*

I settori NACE Rev. 2. coinvolti sono: A. Agricoltura, silvicoltura e pesca; E. Attività di approvvigionamento idrico, fognario, gestione dei rifiuti e bonifica; J. Informazione e comunicazione; M. Attività professionali, scientifiche e tecniche; Q. Salute umana e attività di assistenza sociale;

Catene del valore: agro-ecologico, agroalimentare, filiera agroindustriale, agroalimentare, foraggero-zootecnica, chimica, gestione forestale, turismo e svago, salute e benessere.

#### *Aree d'intervento*

Riconversione industriale di siti regionali in difficoltà e recupero di suoli agricoli ed ex-industriali marginali e della biodiversità ivi residente: dai microrganismi del suolo biorisanatori alle piante che detossificano gli ambienti o che consentano l'accumulo selettivo di sostanze inquinanti con effetti sullo stoccaggio di carbonio e comunque nell'ottica complessiva della riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

#### *Sfide correlate*

Contrasto allo spopolamento locale; SDG 11 "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili"; SDG 17 "Rafforzare i mezzi di attuazione e rivitalizzare il partenariato globale per lo sviluppo sostenibile". Sostenibilità ambientale: SDG 13 "Intraprendere azioni urgenti per combattere il cambiamento climatico e i suoi impatti"-sotto-obiettivo SDG 13.2 "Integrare le misure sul cambiamento climatico nelle politiche, nelle strategie e nella pianificazione nazionali" per gli effetti sulla riduzione delle emissioni di gas serra.

#### *Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Rivitalizzazione di siti regionali produttivi attualmente in difficoltà, ma anche avvio di nuove iniziative industriali con la produzione di materie prime a costi competitivi e rilancio del comparto della chimica con la nascita d'impresе produttrici di molecole bioattive per l'alimentazione, la

cosmesi, le terapie sanitarie o l'impiego di materiali innovativi derivanti dal riciclo di biomasse. Impatti ambientali relativi alla riduzione delle emissioni di gas serra.

Sistemi di incentivi per l'imprenditoria giovanile finalizzata all'e-commerce e con intense relazioni con le componenti di ricerca più qualificate a livello nazionale di Enti di ricerca ed Università. Creazione di fondi dedicati alla co-creazione di start-up incentrate sulla valorizzazione di singole molecole e produzioni indirizzate alla produzione di molecole nutraceutiche, biocidi, ad applicazioni cosmetiche o terapeutiche, in associazione con centri di ricerca ed università che possano accompagnare le fasi iniziali di lancio delle neo-aziende.

#### *Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Tecnologie per la separazione e purificazione da biomasse di molecole bioattive per le differenti branche ed impieghi. Sistemi di riciclo dei materiali di scarto col reimpiego in edilizia, agricoltura o gestione del territorio. Recupero delle esperienze delle conoscenze accumulate nei sistemi di disinquinamento dei siti produttivi regionali e loro reimpiego per la cura ed il recupero di altre aree marginali o degradate (anche localizzate in altre regioni e in siti industriali con problematiche simili).

### **8.4.3. Classificazione Traiettorie**

Il TRL della traiettoria n. 1 (Gestione della risorsa idrica nella filiera agroindustriale) può essere definito medio basso per le continue incertezze al contesto delle azioni previste che non ha tutt'ora consentito di validare le tecnologie indicate. L'analisi delle soluzioni proposte rispetto al tessuto imprenditoriale lucano e agli impatti economici-sociali attesi dal loro sviluppo è formulata sulla base dei dati e delle informazioni prodotte nell'ambito del processo EDP e aggiornati con un'analisi in itinere. Il tessuto imprenditoriale appare pronto ad assumersi i rischi della traiettoria e dello sviluppo industriale

Il TRL della traiettoria n. 2 (Ricerca genomica per un'agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata) è elevato per opportunità accadute nel 2023 con nuove scelte sia a livello del nostro paese che a livello comunitario su tecnologie quindi mature e che possono avere un impatto molto positivo a livello locale. L'analisi delle soluzioni proposte rispetto al tessuto imprenditoriale lucano e agli impatti economici-sociali attesi è formulata sulla base dei dati e delle informazioni prodotte nell'ambito del processo EDP fin qui e integrati. La tecnologia è già presente nel territorio Lucano, lo sviluppo industriale è possibile.

Il TRL della Traiettorie n. 3 (Nutrizione, benessere e innovazione non tecnologica) può essere definito medio basso per le opportunità e potenzialità regionali in relazione alle azioni previste. La continua attenzione alle tematiche del cibo, della salute, della nutrizione e del benessere hanno una notevole eco a livello locale e regionale. Il tessuto della ricerca presso IRCSS ed Università e le capacità imprenditoriali lucane sono propensi allo sviluppo industriale delle tecnologie proposte anche in ragione degli impatti economici-sociali attesi come significativi. Il tessuto imprenditoriale appare pronto ad assumersi i rischi della traiettoria e dello sviluppo industriale.

## Classificazione

Il TRL della traiettoria n. 4 (Chimica Verde) può essere definito elevato per la forte tradizione e presenza industriale attiva in Regione. Le continue incertezze anche a livello internazionale (Pandemia, guerra, etc.) convergono anche a livello locale a focalizzare le attività sul riciclo, re-utilizzo e re-interpretazione di materiali per nuovi scopi e nuove applicazioni industriali, tutte legate dal filo conduttore della riduzione dell'impatto ambientale, recupero di suoli e terreni marginali e contenimento delle emissioni di gas ad effetto serra. La tecnologia è già presente nel territorio Lucano, lo sviluppo industriale è possibile.

| Traiettorie di sviluppo  | TRL         | Impatti economico-sociali | Tessuto imprenditoriale  | Classificazione traiettoria di sviluppo |
|--|-------------|---------------------------|--|---|
| BIO1 - Gestione della risorsa idrica nella filiera agroindustriale                 | medio-basso | significativi             | pronto ad assumersi i rischi di validazione della traiettoria e dello sviluppo industriale | Da sviluppare nel medio-lungo periodo   |
| BIO2 - Ricerca genomica per un'agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata | elevato     | significativi             | la tecnologia è già presente nel territorio lucano, lo sviluppo industriale è possibile    | Da sviluppare nel breve periodo         |
| BIO3 - Nutrizione, benessere e innovazione non tecnologica                         | medio-basso | significativi             | pronto ad assumersi i rischi di validazione della traiettoria e dello sviluppo industriale | Da sviluppare nel medio-lungo periodo   |
| BIO4 - Chimica verde   | elevato     | significativi             | la tecnologia è già presente nel territorio lucano, lo sviluppo industriale è possibile    | Da sviluppare nel breve periodo         |

### 8.4.4. Traiettorie con elementi di trasversalità rispetto alle altre Aree di Specializzazione

Per alcune traiettorie di sviluppo dell'area di specializzazione Bioeconomia, si possono rinvenire elementi di trasversalità con le altre aree di specializzazione per la Regione Basilicata in particolare per quanto riguarda l'Energia, Aerospazio e l'Industria culturale e creativa. In parte anche con

Automotive per gli aspetti che riguardano la produzione di idrogeno per autotrazione da biomasse vegetali e la meccanizzazione in agricoltura.

L'aspetto che accomuna quasi tutte le traiettorie riguarda il Patrimonio Forestale Lucano su cui la Regione potrebbe puntare con decisione. Si è scelto di non dedicare a questo tema una Traiettoria specifica perché questa avrebbe in parte svuotato altre traiettorie e avrebbe fatto mancare una visione di trasversalità importante del tema. Tutte le traiettorie illustrate intercettano la risorsa Patrimonio Forestale: la Gestione della risorsa idrica per la possibilità di reimpiego delle acque depurate, ma non potabili, per consentire la miglior tutela del patrimonio forestale. La Traiettoria della Ricerca genomica per poter seguire, accompagnare, guidare e tutelare la migrazione delle specie arboree sul territorio lucano a mano a mano che le differenti specie si muovono per rispondere alle mutate condizioni climatiche e altri, magari, si aggiungono per occupare gli areali lasciati sguarniti. La Traiettoria Nutrizione, benessere e innovazione non tecnologica per le evidenti ripercussioni sull'attrattività turistica, tematica afferente anche all'AdS Industria Culturale e Creativa, che svolge la risorsa forestale sia come conservazione della biodiversità, tutela di ecosistemi locali, protezione dal dissesto idrogeologico (con le radici degli alberi a trattenere il degrado dei suoli) e la funzione di cattura dell'anidride carbonica nella biomassa legnosa per indirizzare le emissioni medie regionali verso il più basso impatto possibile nelle emissioni di gas ad effetto serra. Infine, con la Traiettoria n. 4, Chimica Verde che prende le mosse dal riciclo, re-utilizzo e conversione della biomassa vegetale con gli impieghi in tante possibili applicazioni, dai materiali per l'edilizia alla farmaceutica o alla cosmesi.

| Traiettorie Bioeconomia   | Elemento di trasversalità nella traiettoria  | Dimensione della Trasversalità  | AdS correlata | Specifica correlazione  |
|---|--|---|---------------|---|
| BIO1 - Gestione della risorsa idrica nella filiera agroindustriale. | Modelli innovativi e infrastrutturali per il riciclo e riuso delle acque nell'ottica della dell'economia circolare focalizzata alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, tutela del territorio, salvaguardia degli ambienti naturali e attrattività turistica. | Risorse naturali da utilizzare (risorsa idrica) per il contrasto alla desertificazione e per lo sviluppo di ecosistemi ed aree di svago e ristoro | ICC           | Recupero e riuso delle acque utilizzate da rendere fruibili sia per ecosistemi protetti che per la fruizione turistica, di svago e l'attività sportiva. Sistemi di monitoraggio attivo (anche in rete) per pubblicizzare la qualità di vari parametri (acque, suolo, aria, PM, etc.) che possano fungere da volano per l'attrattività turistica |

| Traiettorie Bioeconomia   | Elemento di trasversalità nella traiettoria   | Dimensione della Trasversalità  | AdS correlata        | Specifica correlazione   |
|---|---|---|----------------------|--|
| BIO2 - Ricerca genomica per un'agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata. | Applicazioni biotecnologiche per la riduzione nell'impiego di agrofarmaci, di fertilizzanti, le emissioni di gas ad effetto serra, la dipendenza da fertilizzanti di sintesi e l'importazione di derrate destinate alla mangimistica di origine extra-continentale. Utilizzo di sistemi certificati di monitoraggio della CO2 risparmiata | Bioteχνologie vegetali capaci di ridurre la dipendenza da sorgenti non rinnovabili e consentire un maggior stoccaggio di anidride carbonica, minimizzando le pratiche che possano influire sull'ulteriore dissesto idrogeologico dei suoli. | Energia, Aerospazi o | Applicazioni biotecnologiche per l'efficienza delle produzioni agricole che richiedano un minore impiego di energia da fonti fossili e minori lavorazioni dei suoli con consumo di carburanti.<br><br>Utilizzo di droni e telerilevamento con sensoristica innovativa per la gestione delle coltivazioni e la possibilità di interventi mirati e puntuali. |

| Traiettorie Bioeconomia                                    | Elemento di trasversalità nella traiettoria  | Dimensione della Trasversalità   | AdS correlata        | Specifica correlazione   |
|--|--|--|----------------------|--|
| BIO3 - Nutrizione, benessere e Innovazione non tecnologica | Sistemi di codifica dei processi produttivi degli alimenti che rendano l'alimento tracciabile dal campo alla tavola. Creazione di un logo regionale monitorato da terzi, utile per incrementare il turismo e l'internazionalizzazione delle produzioni tipiche | Tecnologie IT legate all'identificazione gli alimenti di quarta gamma con QR code e relative informazioni, capaci di descrivere ogni fase del processo di produzione e di processamento degli alimenti | ICC                  | Gli alimenti che si avvalgono di un sistema di certificazione da organismi terzi e di un QR code che fornisce informazioni sulla storia della produzione e trasformazione del prodotto sono più attrattivi per il consumatore comunitario e internazionale e attraggono l'interesse turistico, di svago, di fidelizzazione del visitatore anche da remoto. Resta necessario il collegamento alla rete GARR nazionale |
| BIO4 - Chimica verde                                       | Modelli innovativi per la produzione di biomasse vegetali e forestali per scopi energetici. Stoccaggio di carbonio e suo reimpiego a basso impatto ambientale, nell'ottica complessiva della riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.                | Tecnologie emergenti per la separazione e purificazione da biomasse di molecole bioattive per l'impiego in ambito energetico.  | Energia, Automotiv e | Produzione di materiali da biomasse finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas serra e all'efficienza energetica delle strutture imprenditoriali, della produzione di molecole bioattive e delle costruzioni. Metodologie per la produzione di idrogeno per autotrazione da biomasse vegetali.  |

#### 8.4.5. Coerenza con la Vision RIS3 rispetto ai temi della sostenibilità

I SDGs a cui l'area Bioeconomia tende a rispondere riguardano:

**SDG 15. La vita sulla Terra.** Nella Convenzione sulla diversità biologica<sup>24</sup>, si riconosce "Il valore intrinseco della diversità biologica, nonché i valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici della diversità biologica e il suo ruolo nel mantenimento degli ecosistemi". Gli Stati membri riconoscono "la gravità della perdita globale di biodiversità e il degrado degli ecosistemi". Le traiettorie proposte mirano al recupero della risorsa acqua e alla preservazione di boschi e foreste che mitigano il clima, trattengono umidità, ombreggiano, ospitano biodiversità, rallentano la desertificazione e il dissesto idrogeologico, immagazzinano anidride carbonica, ma sono minacciate da eventi meteorologici ed incuria. Il riuso di acque non potabili serve alla tutela di aree particolarmente sensibili in cui la tipologia di alberi sta mutando con migrazione verso nord di specie che mal si adattano alle nuove condizioni climatiche. L'impiego di biotecnologie è funzionale al contrasto della perdita di biodiversità per attenuare alcuni effetti dei cambiamenti climatici in corso. Questi aspetti sono valorizzati nelle **Traiettorie 1, 2, 3 e 4**.

**SDG 6. Acqua pulita e igiene.** Lo sfruttamento eccessivo, l'inquinamento e eventi come inondazioni e siccità hanno portato a emergenze idriche in tutto il mondo. L'80% delle acque reflue nel mondo rifluisce nell'ecosistema senza essere purificato o riutilizzato, e il 70% dell'estensione delle zone umide naturali del mondo è andato perduto, con la perdita di specie di acqua dolce. La risorsa acqua è diventato un asset strategico prezioso, ma spesso sprecato. Le traiettorie qui proposte mirano alla gestione, decontaminazione e riuso delle acque in modo da reinvestire sulla risorsa acqua. Spesso utilizziamo acque potabili (quindi di una qualità elevatissima) anche per scarichi fognari o per attività di servizio. Vanno allestiti circuiti distinti per acque non pulite, ma riciclabili (acque grigie) da acque inquinate da avviare alla purificazione. Le acque reflue vanno trattate prima della re-immissione in ambiente e nei centri urbani si possono trattare grandi volumi e indirizzare la risorsa acqua al ripristino di ecosistemi, alla tutela del patrimonio forestale e della biodiversità favorendo lo sviluppo turistico. Questi aspetti sono valorizzati nelle **Traiettorie 1, 2, 3 e 4**.

**SDG12. Consumo e produzione responsabili.** Tutti devono contribuire a modificare i modelli di consumo e produzione insostenibili, anche attraverso la mobilitazione di assistenza finanziaria e tecnica per rafforzare la scienza, la tecnologia e l'innovazione dei paesi in via di sviluppo, andando verso modelli di consumo e produzione più responsabili. Secondo la FAO circa il 31% delle emissioni di gas serra globali deriva dal comparto agricolo, ma di queste meno della metà dalla fase di coltivazione: la maggior parte delle emissioni avvengono prima della coltivazione (deforestazione) e dopo (trasporto e vendita dei prodotti). Quindi, alimenti che non siano danneggiati, da parassiti o da danni fisici, la loro raccolta e stoccaggio, sono cruciali per ridurre lo spreco alimentare. Come esempio, grazie ad un approccio biotecnologico, i pomodori oggi si vendono quasi tutti senza il rametto di sostegno, cosa che un tempo avrebbe danneggiato il frutto. Oggi selezionando mutanti di piante con piccioli fragili, si staccano i rametti e nel trasporto i rami non bucano più gli altri frutti. Questi aspetti sono valorizzati nelle **Traiettorie 1, 2 e 3**.

**SDG 13. Agire per il clima.** Le temperature medie globali sono aumentate di 1,2 gradi Celsius dal 1880, in particolare alla fine del XX secolo. La concentrazione di CO<sub>2</sub> atmosferica, il GHG che

<sup>24</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:21993A1213\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:21993A1213(01)&from=EN)

contribuisce per oltre i 2/3 al riscaldamento globale, è ai livelli più alti di sempre. Il gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici (IPCC) lo attribuisce alle attività umane che ha così riscaldato l'atmosfera, l'oceano e la terra, producendo cambiamenti diffusi e rapidi nell'atmosfera, nell'oceano, nella criosfera e nella biosfera. Già nel 2018 il Panel IPCC suggeriva l'impiego delle biotecnologie per adattare le coltivazioni ai cambiamenti climatici in atto e attenuare gli stress derivanti dall'innalzamento delle temperature, la salinizzazione dei terreni e la carenza d'acqua. L'IPCC parla esplicitamente della tecnologia CRISPR/Cas. Queste tecnologie possono aiutare a sequestrare la CO<sub>2</sub>, a ridurre l'impiego di fertilizzanti azotati di sintesi che derivano da combustibili fossili e rilasciano ossidi dell'azoto che nella forma NO ha un potere rifrangente 180 volte superiore a quello della CO<sub>2</sub>. Questi aspetti sono valorizzati nelle **Traiettorie 1, 2 e 3**.

**SDG 2. Fame zero.** Saremo presto 10 miliardi di persone e serve garantire a tutti l'accesso a cibo nutriente. L'insicurezza alimentare dipende in gran parte da tensioni politiche o locali. Detto ciò, la percentuale di persone nell'insicurezza alimentare è calata dal 36% dopo la Seconda guerra mondiale all'insopportabile valore del 11% attuale (mentre la popolazione mondiale è aumentata di 5 miliardi di individui). Una strategia utile è la selezione biotecnologica di piante resistenti a siccità o tolleranti all'aggressione dei parassiti. Ma è la ricerca scientifica pubblica che può lavorare su varietà dallo scarso valore economico (sorgo, miglio, cassava, vigna) affiancando e facendo crescere una nuova classe media di scienziati, agronomi e biotecnologi dei paesi meno fortunati. Anche l'abbandono delle coltivazioni nei paesi più sviluppati è un rischio per i paesi del sud del mondo. Le crisi globali delle derrate hanno fatto triplicare il prezzo di grano, riso, soia o mais, portando a queste crisi alimentari. Le crisi nascono nei paesi ricchi (nel 2007 con i mutui subprime, nel 2011-2012 con le conversioni delle derrate in biocarburanti, nel 2022 con l'invasione dell'Ucraina), ma il prezzo più grave lo pagano i paesi più fragili. Questi aspetti sono valorizzati nelle **Traiettorie 1, 2 e 3**.

**SDG 11. Città e comunità sostenibili.** Nell'Agenda 2030 viene inoltre riconosciuta la *natura trasversale delle questioni urbane*, che hanno un impatto su una serie di altri obiettivi di sviluppo sostenibile, tra cui gli SDG 1, 6, 7, 8, 9, 12, 15 e 17, tra gli altri. Tra questi obiettivi: promuovere la fornitura integrata di infrastrutture ambientali: acqua, servizi igienico-sanitari, drenaggio e gestione dei rifiuti solidi. Pianificare strutture dedicate per non usare più le acque potabili per usi impropri (dagli scarichi del wc al lavaggio delle auto). Le città devono essere viste come nuovi ecosistemi che drenano risorse, ma che producono enormi quantità di rifiuti liquidi e organici che possono e devono essere riciclati. Si pensi solo alla *conversione dei sottoprodotti e dei rifiuti urbani* in alimenti per invertebrati, insetti e altri piccoli organismi, che poi possono essere destinati all'uso come fertilizzanti, biocarburanti o alimenti zootecnici. Lo stesso dicasi per *le acque che diventano un bene prezioso e riciclabile*. Il tutto alimentato da fonti energetiche rinnovabili. Tutto nell'ottica di *città verso un impatto zero* in quanto ad emissione di gas ad effetto serra. Questi aspetti sono valorizzati nelle **Traiettorie 1 e 2**.

**SDG 17. Partnership per gli obiettivi.** Il meccanismo di facilitazione tecnologica si baserà su una collaborazione multilaterale tra Stati membri, società civile, settore privato, comunità scientifica e stakeholder. Gli obiettivi 17.6 e 17.8 mirano a "Migliorare la cooperazione regionale e internazionale nord-sud e l'accesso alla scienza, alla tecnologia e alle conoscenze", e di "rendere

pienamente operativa la banca tecnologica, migliorando l'uso della tecnologia dell'informazione e della comunicazione". Gran parte della conoscenza acquisita sulla evoluzione dei vegetali è prodotta nei paesi più sviluppati, ma gran parte della biodiversità risiede nei paesi meno sviluppati. La biodiversità non è una reliquia sacra da cristallizzare ed esporre in un museo per essere idolatrato, ma è un bene dinamico che racchiude la storia dell'evoluzione e delle infinite prove, drammi, emergenze, aggressioni e opportunità che ogni singolo organismo ha dovuto superare in milioni di anni. Le scelte compiute da ogni organismo lasciano tracce indelebili nel materiale genetico di ogni organismo e riconoscere queste tracce aiuta ad indicare la strada su come affrontare le prossime sfide o criticità. Questi aspetti sono valorizzati nelle **Traiettorie 1 e 2**.

## 8.5. Automotive

### 8.5.1. Analisi del contesto

L'industria automobilistica ha un ruolo rilevante nell'economia lucana grazie alla presenza di uno stabilimento produttivo del gruppo Stellantis. L'insediamento ha favorito la crescita del sistema industriale locale, concorrendo al rafforzamento di un tessuto imprenditoriale costituente una catena di fornitori molto articolata. La Basilicata ha contribuito alla crescita del settore automotive grazie ad una filiera manifatturiera improntata ad una elevata flessibilità con lavorazioni consolidate e di elevata qualità. In tale contesto il Cluster Lucano dell'Automotive – Fabbrica Intelligente, costituito nel 2017 e coadiuvato dal mondo scientifico e accademico locale, garantisce una partecipazione strutturata dell'intero settore ai processi decisionali strategici con una interlocuzione efficace verso le istituzioni pubbliche, scientifiche e accademiche.

Durante tre decenni l'attività primaria e l'indotto hanno offerto opportunità di sviluppo ad una vasta area del territorio; tuttavia, la condizione di stabilità socioeconomica potrebbe essere compromessa dall'evoluzione degli scenari tecnologici che si stanno affermando nel settore automotive. È necessario, inoltre, segnalare quanto il settore si trovi in una fase di forti mutazioni su scala mondiale, con impatti a livello nazionale che impongono una forte ristrutturazione delle strategie locali di medio e lungo termine. È opportuno anche richiamare che il comparto automotive risente notevolmente delle dinamiche congiunturali causate da molteplici fattori che negli anni hanno determinato crisi cicliche. La vulnerabilità del comparto è cresciuta negli anni – anche per gli effetti legati alla forte competizione tra gli operatori – ed ha visto il succedersi di eventi che hanno portato a rivalutare la programmazione strategica su scale temporali sempre più brevi, con un notevole impatto sociale causato da drastiche riorganizzazioni delle produzioni. Le fusioni e le acquisizioni tendono a chiudersi in tempi molto brevi, portando a razionalizzazioni che possono decretare crisi locali in un quadro complessivamente positivo. Tra le cause che hanno generato maggiore criticità negli ultimi 20 anni vanno ricordate le recessioni indotte dalle crisi economiche, dalla pandemia da Covid – con il riassetto di alcuni settori della componentistica (es., elettronica); anche la crisi geopolitica, insorta nel corso del 2022, e l'inasprirsi di forti contrapposizioni tra società e culture – che avevano mantenuto un equilibrio controllato grazie a mutui interessi economici – ha reso ancora più labile e precario l'equilibrio mondiale. Infine, la forte accelerazione verso la decarbonizzazione

dei trasporti impressa dalla Commissione Europea con il Green Deal<sup>25</sup> e le relative misure “Fit for 55”<sup>26</sup> proposte dal Parlamento Europeo stanno determinando una epocale trasformazione del settore. L'industria automobilistica e dei trasporti dovrà affrontare la sfida della completa elettrificazione dei sistemi di propulsione, l'adeguamento tecnologico delle produzioni, del patrimonio di conoscenze e del capitale umano alle nuove tecnologie, con la riorganizzazione delle attività di ricerca e sviluppo. L'insieme dei fattori citati e la relativa complessa interrelazione potrebbero portare a modifiche dello scenario di riferimento per il settore automotive, con forti ripercussioni sul territorio lucano.

Il breve quadro tracciato mette in luce la necessità di promuovere, quale primo elemento di resilienza e fattore determinate di crescita, l'introduzione di soluzioni strutturali in grado di offrire al comparto maggiori elementi di flessibilità. Come mostrato in altri ambiti e aree geografiche diverse, tali interventi dovranno concentrarsi sia sugli aspetti metodologici sia su quelli più verticali inerenti ai prodotti.

Le premesse indicano che il contesto automotive lucano deve misurarsi con le profonde mutazioni in atto nel settore, che risulta tra i più globalizzati e con dinamiche molto complesse. Al fine di comprendere le trasformazioni tecnologiche del mondo automotive è necessario evidenziare l'evoluzione che sta portando ad un radicale cambio dei sistemi di propulsione dei veicoli (powertrain ibridi/elettrici, macchine elettriche, batterie, supercapacitori, elettronica di potenza) e l'introduzione – non ancora spinta – di nuovi materiali per l'alleggerimento del veicolo (compositi, metallici, ceramici). Sono degne di nota anche le prospettive già consolidate sull'uso delle telecomunicazioni per la mobilità connessa e l'interazione con le infrastrutture (smart road). Tali cambiamenti ridefiniscono il veicolo con l'obiettivo di contribuire ad una mobilità sostenibile, sicura e più fruibile, in una ottica di lungo termine che riguarda al veicolo autonomo. Tutte queste innovazioni hanno un impatto significativo sulla concezione del veicolo e sulla componentistica a questo relativa.

I veicoli richiederanno nuovi componenti e nuove lavorazioni; con la dismissione del motore a combustione interna si stanno creando nuove filiere produttive (motori elettrici, batterie) in fase di forte crescita in altre aree geografiche. Anche l'uso dei materiali innovativi, in primis i compositi – sebbene l'applicazione delle relative tecnologie non sia immediata – determinerà una forte modifica al modello produttivo, parzialmente mutuabile dal settore aeronautico, ben presente in aree territoriali prossime alla Basilicata. Relativamente alle prospettive di medio-lungo termine si deve prevedere anche l'introduzione dell'idrogeno quale vettore energetico per la propulsione terrestre su larga scala. In tal senso, non si dovrà trascurare la pianificazione di processi orientati a favorire la creazione di competenze scientifiche di base per la formazione di una classe di tecnici in grado di contribuire alla progettazione, alla produzione, alla installazione e alla gestione di sistemi e

---

<sup>25</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni – Il Green Deal europeo COM/2019/640 final; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/LSU/?uri=celex:52019DC0640>.

<sup>26</sup> <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

componenti per la realizzazione di veicoli con powertrain elettrici con batterie e celle a combustibile con i relativi impatti sulla componentistica.

Al fine di arricchire lo studio del settore automotive lucano è essenziale la focalizzazione in una ottica almeno nazionale, per una contestualizzazione più coerente al fine di interpretare anche le proposte programmatiche per l'AdS. L'analisi del settore richiede l'inquadramento delle attività del gruppo Stellantis le cui strategie derivanti dalla fusione dei due gruppi FCA e PSA determineranno un impatto non secondario a livello nazionale con ovvi effetti in Basilicata. Con riferimento alle indagini più recenti<sup>27</sup>, il programma Dare Forward 2030 di Stellantis indica come primo obiettivo l'azzeramento entro il 2038 delle emissioni di carbonio connesse ai prodotti ed ai processi del gruppo. Tale piano, al netto di effetti legati a fattori tecnici esogeni, è particolarmente ambizioso perché inciderà complessivamente su prodotti, produzione, fornitori, su tutta la catena del valore e sulla gestione dei siti produttivi. Il cambio straordinario in corso all'interno e all'esterno delle aziende porterà ad una ristrutturazione della visione tecnica del veicolo, con un forte impatto sul sistema di propulsione, sulla progettazione e sull'ingegneria del prodotto. Il piano porterà ad un consolidamento su base continentale con un impatto anche a livello nazionale. Sotto il profilo strettamente industriale, il programma si articola su quattro pilastri, con due temi principali legati ad una strategia orientata alla riduzione dei costi che si riferiscono a: i) integrazione spinta tra piattaforme e sistemi di propulsione, favorendo una ottimizzazione delle attività dei costi per ricerca e sviluppo con un significativo miglioramento dei processi produttivi; ii) ottimizzazione degli acquisti con particolare attenzione alla componentistica dei nuovi powertrain elettrici. I piani attuativi relativi ai programmi di Stellantis avranno un impatto importante anche per lo stabilimento di Melfi, come confermato dalle recenti dichiarazioni che ipotizzano la produzione di cinque modelli a propulsione elettrica. Di grande interesse per la Basilicata è la tipologia di vetture da produrre, basate sulla nuova piattaforma STLA Medium progettata per la propulsione elettrica nativa, contrariamente a quanto visto sui più recenti veicoli basati sull'elettrificazione delle piattaforme a propulsione termica o ibrida. Altro elemento di interesse per il futuro dello stabilimento lucano è la produzione di alcuni modelli appartenenti a marchi Stellantis precedentemente appartenenti al gruppo PSA.

Le considerazioni appena tracciate evidenziano elementi di prospettiva molto interessanti per il contesto sociale dando spazio ad opportunità di mantenimento dell'occupazione diretta, sebbene l'ottimizzazione dei processi e la ridotta complessità dei veicoli con i nuovi powertrain porteranno ad una razionalizzazione dei livelli occupazionali. Infatti, i sistemi di propulsione elettrica sono caratterizzati da una minore numerosità della componentistica, a cui si unisce un ricorso spinto all'outsourcing verso fornitori di specifici componenti caratterizzati da maggiore maturità tecnologica e prestazionale, tra cui i motori elettrici. Per contro, le batterie, che rappresentano l'elemento più strategico per le prestazioni (es., autonomia, peso, volumi) e più critico per la produzione (es., materiali, sicurezza), saranno oggetto di forte verticalizzazione attraverso la creazione di joint venture con i leader mondiali della specifica tecnologia. Sotto il profilo produttivo

---

<sup>27</sup> Bubbico D., Zirpoli F., Indagine sull'indotto automotive di 1° livello dello stabilimento STELLANTIS di Melfi, CAMI Università Ca' foscari Venezia, dicembre 2022.

sono in fase di avvio le realizzazioni di siti (*gigafactory*) per concentrare le lavorazioni e l'assemblaggio delle batterie; considerazioni analoghe si potranno applicare in futuro al caso delle celle a combustibile per i powertrain alimentati a idrogeno. Tale situazione, se per un verso potrebbe generare significativi impatti sull'attuale assetto industriale a livello locale, per l'altro, potrebbe generare nuove prospettive in termini di fine vita e rigenerazione dei componenti delle nuove tipologie di veicoli.

Tale quadro deve essere interpretato anche sulla base dell'innovazione tecnologica che richiederà professionalità sempre più evolute, con competenze in grado di soddisfare le necessità di nuove figure. Il mondo produttivo costituente l'indotto potrà cogliere le opportunità offerte adeguando le proprie competenze per seguire opportunamente le sfide tecnologiche richieste. Tale processo permetterà di recuperare alcuni limiti strutturali tipici della filiera italiana generati dal forte legame con l'unico produttore nazionale. Bubbico e Zirpoli<sup>28</sup> indicano tre elementi di debolezza strutturale dei fornitori: i) la forte dipendenza da un'unica azienda (Stellantis); ii) l'assenza di grandi fornitori locali e iii) gli scarsi investimenti in ricerca e sviluppo. Relativamente ai primi due elementi, sarebbe auspicabile la localizzazione di grandi aziende produttrici di veicoli e l'aggregazione tra più fornitori, ma le scale temporali di tali processi non sono congruenti con la previsione degli interventi che, comunque, avrebbero dimensioni che vanno oltre il perimetro degli obiettivi della RIS3. Il tema della maggiore attenzione ai temi di ricerca e sviluppo è, invece, di interesse centrale nella definizione di una strategia di specializzazione intelligente. A tale area è da associare anche la formazione tecnica superiore ed universitaria, oltre quella relativa all'aggiornamento professionale delle risorse umane delle aziende coinvolte. Il perseguimento di azioni volte a integrare maggiormente il mondo produttivo locale con gli enti di ricerca e formazione può rappresentare una prospettiva di interesse per far avanzare l'intero sistema industriale locale ampliando anche le prospettive occupazionali.

Le istituzioni scientifiche ed accademiche, che contribuiscono da sempre a supportare il mondo imprenditoriale presentano forti elementi di originalità nel settore automotive ed in abiti affini come il settore energetico. Tuttavia, si riscontrano attività molto verticali e di elevato livello in ambiti scientifici la cui capitalizzazione in termini di trasferimento tecnologico verso l'AdS richiede interventi specifici ed un impegno congiunto tra i diversi attori.

Infine, la rivalutazione delle azioni da perseguire necessita di una particolare attenzione per la rigidità dell'ecosistema che vede gli operatori e la forza lavoro fortemente specializzati lungo la filiera manifatturiera automotive. Il tema della riconversione industriale e dei relativi investimenti – anche esterni alla Regione – sono da porre al centro delle analisi per l'aggiornamento delle iniziative proposte dalla Governance regionale, dal mondo imprenditoriale e dal sistema dell'innovazione (Università e Centri di Ricerca). Anche la Società nel suo insieme dovrà cogliere la sfida culturale derivante dalla richiesta di nuove capacità imposte dai futuri scenari. In sintesi, il mantenimento e l'ulteriore crescita del sistema produttivo dovrà prevedere l'affermarsi di altri paradigmi caratterizzati da una sempre maggiore integrazione tra nuovi prodotti e nuove competenze.

---

<sup>28</sup> Bubbico D., Zirpoli F., Indagine sull'indotto automotive di 1° livello dello stabilimento STELLANTIS di Melfi, op. cit.

### 8.5.2. Analisi dei contributi ricevuti nel processo EDP

L'ecosistema lucano attivo nel settore automotive è risultato particolarmente efficace, contribuendo a definire un quadro molto articolato sullo stato del contesto sia in ambito industriale sia in ambito scientifico-accademico. Le analisi svolte e le proposte sono finalizzate a valorizzare ulteriormente una filiera che è riuscita a supportare il maggior produttore locale di veicoli e in alcuni casi a muoversi fuori dal perimetro regionale. I tre attori principali (Cluster Lucano Automotive Fabbrica Intelligente; CNR; Università degli Studi della Basilicata) hanno evidenziato necessità di intervento sintetizzate nei seguenti punti di maggiore rilievo per le prospettive di crescita coerentemente con la RIS.

#### *Mobilità sostenibile e innovativa*

Il tema è di grande attualità e, come già ampiamente richiamato nell'analisi di contesto, presenta molteplici aspetti se analizzati all'interno dell'ecosistema industriale lucano. In particolare, l'adeguamento della catena del valore dalla formazione, dalla ricerca fino alla produzione è oggetto di massima attenzione da parte di tutti gli operatori. È di sicuro interesse la possibilità di diversificare le produzioni verso nuove soluzioni automotive anche di mobilità sostenibile, introducendo elementi con elevati contenuti innovativi. Tuttavia, gli interventi di breve termine dovranno accelerare processi di conversione dell'attuale tessuto produttivo, mentre per il medio e lungo termine si dovranno attivare rapidamente azioni in grado di far crescere le competenze sulle nuove tecnologie di propulsione, sui nuovi materiali e sui diversi componenti dei sistemi veicoli. Rispetto a questi ultimi aspetti è necessario rimarcare la limitata offerta di indirizzi scientifico-formativi relativi alle nuove tematiche automotive.

#### *Integrazione ed innovazione dei processi – fabbrica intelligente*

Il mondo automotive ha evidenziato la necessità di innalzare il livello dell'intera filiera attraverso un sostanziale avanzamento dei processi produttivi, integrando tecnologie digitali con lavorazioni avanzate e progettazione. La domanda di innovazione comprende anche la gestione dei processi allo scopo di aumentarne l'efficienza complessiva e garantire obiettivi di sostenibilità. Il sistema automotive locale ha manifestato attenzione anche all'uso di tecnologie digitali avanzate non convenzionali, di sicuro impiego in un orizzonte di medio termine, orientate in particolare alla creazione di piattaforme digitali con applicazioni di modellazione avanzata (es. Digital Twin), intelligenza artificiale (es. Machine Learning), Big Data e Cyber Security.

#### *Sostenibilità industriale ed efficienza dei processi*

Un aspetto di rilievo è la possibilità di contribuire alla trasformazione dei processi industriali riducendo l'impatto ambientale (carbon footprint) dalla progettazione fino alla produzione. Il tema esprime un approccio responsabile della comunità automotive verso l'ambiente e l'uso delle risorse con una disponibilità a favorire l'adozione di fonti rinnovabili in processi produttivi eco-compatibili per ridurre l'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo. Anche l'attenzione verso il riciclo, il riutilizzo dei materiali, la riduzione degli scarti in ambito di economia circolare rappresentano degli asset del mondo industriale e scientifico lucano a vantaggio delle politiche regionali per la

salvaguardia dell'ambiente in una ottica di efficienza complessiva. La carenza di processi strutturati per la razionalizzazione dell'uso delle risorse e il recupero è un'esigenza dell'intera filiera da coniugare con la necessità di formare nuove figure professionali con competenze specifiche.

#### *Valorizzazione della ricerca regionale, potenziamento delle infrastrutture e del sistema formativo*

Il sistema scientifico-academico regionale supporta la filiera automotive in molti settori, con attività scientifiche a basso TRL fino ad azioni orientate al trasferimento tecnologico. La necessità di incrementare il ruolo della ricerca a supporto del sistema industriale è particolarmente sentita ed è in linea con le esigenze del mondo industriale. In tale ambito, tuttavia, non si ritrova una completa sovrapposizione tra il potenziale applicativo e le aree tecniche di maggiore interesse. È, inoltre, evidente un ritardo nella interazione ottimale tra il mondo industriale e quello della formazione terziaria e post-laurea, fondamentale nel consolidamento di processi di innovazione. Il rafforzamento di questa linea dalla ricerca fino alla formazione, incluse le iniziative di life long learning, rappresenta una delle maggiori esigenze trasversali manifestate dai portatori di interesse regionali.

#### *Integrazione con altre tematiche applicative e metodologie trasversali*

Il processo di EDP per il settore automotive ha confermato l'elevato legame tecnico con alcuni temi tipici dell'ambito energetico con particolare riferimento alla sostenibilità energetica ed ambientale dei processi produttivi, dei prodotti medesimi (veicoli) e del relativo uso. È emersa una spiccata sensibilità verso le tecnologie in grado di efficientare le produzioni, anche con ricadute economiche sui prodotti. L'implementazione delle soluzioni per una manifattura caratterizzata da impatti ridotti è realizzabile implementando tecnologie caratterizzate dallo sfruttamento delle energie rinnovabili, da bassi consumi e da recupero energetico, rispetto alle quali il contesto imprenditoriale è pronto. Gli elementi di maggiore innovatività – che richiedono investimenti e risorse specializzate – risiedono nella realizzazione dei powertrain di futura generazione (propulsione elettrica, batterie, ricarica), a cui l'ecosistema automotive, con il supporto dei poli di innovazione locale, guarda con particolare interesse; su tali temi le sinergie con il settore energetico sono evidenti e da capitalizzare, anche rispetto alla formazione di nuove figure professionali.

Sotto il profilo metodologico, l'attenzione dei portatori di interesse locali è rivolta all'uso delle tecnologie abilitanti (KETs<sup>29</sup>) tipiche dell'innovazione in ambito manifatturiero, a cui si devono aggiungere altre soluzioni digitali basate su IoT e Big Data e quelle più industriale sensoristica, mecatronica e robotica. Nello specifico si fa riferimento alle tecnologie abilitanti del Piano Industria 4.0<sup>30</sup>.

#### *Collaborazione con altre realtà nazionali ed europee*

L'ecosistema imprenditoriale lucano ha evidenziato anche l'esigenza di promuovere iniziative volte a creare rapporti con realtà nazionali ed internazionali, seguendo un percorso di sviluppo alimentato

<sup>29</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies_en)

<sup>30</sup> [https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Piano\\_Industria\\_4.0.pdf](https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Piano_Industria_4.0.pdf)

da collaborazioni negli ambiti imprenditoriale e scientifico. La realizzazione di azioni congiunte con attori italiani ed europei, attraverso programmi finanziati con fondi regionali, nazionali ed europei, è un'esigenza sentita per favorire la proiezione delle imprese lucane verso altri mercati. Tuttavia, è necessario sottolineare quanto tali processi siano complessi con risultati che, oltre a consolidarsi in tempi lunghi, richiedono investimenti notevoli ed il superamento di numerose barriere. Tali difficoltà risultano particolarmente critiche quando si approccia il problema provando a capitalizzare tecnologie e prodotti maturi e con bassi livelli di innovazione.

#### **8.5.2.1. Traiettorie 1 (AUTO1) - Veicoli ibridi ed elettrici, relativa componentistica e gestione del ciclo di vita.**

Gli interventi sono rivolti all'intera filiera automotive con riferimento – a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo – alle aziende di produzione di veicoli, ai fornitori di materie prime, componenti e parti assemblate, ai fornitori di servizi a supporto della produzione, della logistica, incluso gli sviluppatori di hardware e software per la gestione aziendale e la produzione, con particolare attenzione ai fornitori di tecnologie innovative per l'installazione di soluzioni innovative KETs (Key Enabling Technologies). Le iniziative di interesse per la Traiettorie si caratterizzano per un medio-alto MRL (Manufacturing Readiness Level) rispetto alle tecnologie di produzione ed un alto TRL dei prodotti e delle innovazioni previste per i settori e gli ambiti applicativi. Si propone anche l'introduzione di misure atte a favorire l'uso di nuovi componenti e/o nuove soluzioni automotive. La Traiettorie non indica lo sviluppo di temi disruptive, ma favorisce l'innovazione di processo per la realizzazione di prodotti maturi o prossimi alla commercializzazione, allargando il dominio applicativo anche a nuovi prodotti. L'obiettivo è l'introduzione di tecnologie già disponibili per aumentare la produttività e garantire bassi costi in tutti gli ambiti automotive ed affini. Nel contempo, con una prospettiva più di lungo termine, di interesse della traiettorie sono le iniziative connesse alla gestione del ciclo di vita dei nuovi veicoli e della sua componentistica che, come avviene tipicamente per le macchine elettriche, hanno cicli di vita più lunghi e generano opportunità per interventi di revamping e di recupero a fine vita.

I campi di intervento prioritari coprono il settore automotive, i mezzi di trasporto in genere ed in prospettiva i mezzi industriali (macchine operatrici e agricole), inclusa la componentistica dei settori maturi delle specifiche filiere. In prima applicazione, si individuano come prioritarie le azioni connesse alle problematiche di produzione di veicoli ibridi ed elettrici, quindi dei componenti per macchine elettriche, batterie, elettronica di potenza e, congruentemente con la maturazione tecnologica degli attori, anche la possibile realizzazione dei sistemi nel loro complesso. Ulteriori iniziative dovranno promuovere l'insediamento di processi rivolti alle produzioni di componenti finalizzati all'alleggerimento (*lightweighting*) dei veicoli attraverso l'uso di nuovi materiali, all'efficientamento energetico ed alla sostenibilità integrata dei processi in ottica LCA, con un focus fondamentale anche sulla gestione del fine vita e sulla rigenerazione anche nell'ottica del nuovo paradigma 5.0. La Traiettorie copre anche gli interventi trasversali relativi alla progettazione ed all'implementazione di soluzioni ICT per la gestione informatizzata ed integrata dei processi produttivi anche in logica human centred secondo i paradigmi dell'industria 5.0 (e successivi avanzamenti) e della fabbrica intelligente. L'evoluzione dei sistemi di propulsione verso

l'elettrificazione con la realizzazione di nuovi processi impone anche interventi immediati sulla sicurezza industriale durante la installazione, la movimentazione interna ed esterna e lo stoccaggio dei sistemi di accumulo energetico (es., batterie, supercapacitori).

*Settori o catena del valore / Cluster tematici*

Automotive / mezzi di trasporto e industriali (macchine operatrici e agricole) / macchine elettriche / batterie / componentistica automotive

*Aree d'intervento*

Mobilità sostenibile e innovativa / Uso di nuovi materiali per powertrain ibridi/elettrici / Materiali leggeri per veicoli (Lightweighting) / Supply chain / Sicurezza / Efficientamento energetico / LCA/Gestione del fine vita di sistemi, parti e componenti

*Sfide correlate*

Innovazione, Digitalizzazione delle imprese, Lotta contro il cambiamento climatico – SDG7, SDG8, SDG9, SDG12, SDG13

*Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Occupazione, ambiente e società, transizione verde e digitale, cambiamenti climatici, sostenibilità.

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Manufacturing / Progettazione / Materiali innovativi (produzione e applicazione)  
KETs 1, 4, 6, 7, 8

### **8.5.2.2. Traiettorie 2 (AUTO2) - Advanced Manufacturing & management**

La Traiettoria prevede un impatto di medio-lungo termine per supportare il settore automotive nello sviluppo di nuovi processi produttivi con particolare attenzione alle nuove tecnologie automotive ed alla sostenibilità ambientale. Il MRL di riferimento parte da un livello medio fino a raggiungere livelli più elevati per una successiva implementazione di processi pilota fino allo sviluppo di linee di produzione su scala industriale nel lungo periodo. Alla base della Traiettoria vi è l'obiettivo di supportare produzioni avanzate con l'installazione di processi e tecnologie in grado di garantire una crescita sostenuta nel lungo periodo. Per un impatto durevole si dovrà porre attenzione anche agli interventi sulle attività gestionali dei processi e dei sistemi d'impresa. L'impatto atteso è finalizzato al consolidamento del tessuto produttivo per attrarre nuove produzioni su larga scala e favorire anche l'esportazione. Il successo delle iniziative dipenderà dalla maggiore integrazione con il mondo scientifico e accademico (non solo regionale, se necessario allo sviluppo). In tale ottica si dovrà favorire lo sfruttamento di metodologie ICT evolute per la digitalizzazione delle imprese, incluse soluzioni di cybersecurity e di intelligenza artificiale. Si dovranno capitalizzare conoscenze e competenze per la realizzazione di sistemi di automazione innovativa (meccatronica, robotica, sensoristica) e l'implementazione di tecniche di manutenzione avanzata, oltre a sviluppare sistemi di pianificazione e logistica innovativi.

*Settori o catena del valore / Cluster tematici*

Automotive e tutti gli ambiti produttivi

*Aree d'intervento*

Metodologie e processi produttivi innovativi / Sostenibilità industriale e ambientale / LCA / Manutenzione avanzata / Logistica innovativa / Meccatronica & Robotica / Digitalizzazione

*Sfide correlate*

Innovazione, Digitalizzazione delle imprese, Lotta contro il cambiamento climatico, Trasferimento tecnologico – SDG4, SDG8, SDG9, SDG12, SDG13

*Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Occupazione, ambiente e società, transizione verde e digitale, cambiamenti climatici, sostenibilità.

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Sviluppo di nuove soluzioni per la produzione e la relativa gestione. KETs da 1 a 9

### **8.5.2.3. Traiettorie 3 (AUTO3) - Nuovi materiali e relativi processi**

Analogamente alla Traiettoria 2 si prevede un impatto di medio-lungo termine nello sviluppo di sistemi e componenti basati su nuovi materiali e relativi processi tecnologici (TRL medio). L'obiettivo è favorire la crescita di un sistema produttivo locale in grado di affrontare le sfide per la realizzazione delle nuove generazioni di veicoli e relativi componenti. Anche per la Traiettoria 3 la collaborazione con l'ecosistema dell'innovazione potrà garantire il raggiungimento degli obiettivi e gli impatti attesi. L'integrazione con la Traiettoria 2 è da perseguire per la scalabilità dei processi verso una completa industrializzazione. Gli interventi dovranno promuovere lo sviluppo di nuovi materiali e relative lavorazioni, sempre con un'attenzione alla sostenibilità ambientale (low carbon footprint). In particolare, si prevedono azioni indirizzate inizialmente verso materiali compositi e/o funzionalizzati.

È opportuno richiamare che lo studio di nuovi materiali, in particolare quelli leggeri, la relativa ingegnerizzazione e produzione per il settore automobilistico può avvalersi di competenze già disponibili in aree limitrofe (es., Campania e Puglia). La capitalizzazione di esperienze di successo in ambito aeronautico, grazie ai poli di produzione di livello internazionale ed alle eccellenze tecnico-scientifiche disponibili, potrebbe facilitare un'azione di medio-lungo termine verso la ricerca e la manifattura di componenti automotive per l'alleggerimento spinto dei veicoli.

*Settori o catena del valore / Cluster tematici*

Automotive e tutti gli ambiti produttivi

*Aree d'intervento*

Sviluppo di nuovi materiali e relative lavorazioni / Sostenibilità industriale e ambientale

### *Sfide correlate*

Innovazione, Digitalizzazione delle imprese, Lotta contro il cambiamento climatico, Trasferimento tecnologico – SDG4, SDG8, SDG9, SDG12, SDG13

*Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Occupazione, ambiente e società, transizione verde e digitale, cambiamenti climatici, sostenibilità. Sviluppo di processi EDP

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Sviluppo di nuovi materiali (es. compositi, funzionali, leggeri, low carbon footprint). Nuovi processi e trattamenti per materiali innovativi. KETs 1,2,4.

#### **8.5.2.4. Traiettorie 4 (AUTO4) - Consolidamento e potenziamento dell'ecosistema dell'innovazione automotive lucano**

Allo scopo di favorire l'avanzamento della ricerca regionale e sostenere le Traiettorie 1, 2 e 3, anche a vantaggio dell'AdS Energia, la Traiettorie prevede interventi volti a supportare tutti gli attori attivi sui temi della mobilità sostenibile, rivolgendo particolare attenzione alle tecnologie automotive ed energetiche di interesse per il settore. e azioni da attivare dovranno prevedere iniziative caratterizzate da TRL variabile, nella fascia intermedia, ed una solida interazione tra università e centri di ricerca per la creazione di percorsi di ricerca, formazione post-laurea e didattica curricolare. Obiettivo primario è garantire al mondo industriale un supporto di lungo termine attraverso il consolidamento del trasferimento tecnologico, unitamente alla formazione di laureati con una preparazione più verticale sui temi della mobilità sostenibile e delle tecnologie automotive. Le misure potranno prevedere obiettivi di rientro di ricercatori e tecnici e favorire processi EDP finalizzati alla creazione di aziende startup. Gli ambiti da sostenere dovranno garantire all'ecosistema industriale le capacità per la realizzazione di nuovi processi produttivi, progetti pilota e dimostratori ingegnerizzabili e scalabili da introdurre nelle filiere automotive. Nuove competenze progettuali dovranno portare nel lungo termine alla realizzazione di nuovi prodotti e semilavorati ad elevato valore aggiunto in grado competere nei mercati globali.

I campi di intervento prioritario si riferiscono ai sistemi di propulsione innovativi e di accumulo energetico – affini all'AdS Energia – tra cui i prioritari sono relativi, ma non limitati, alle batterie alla componentistica ad elevata efficienza delle due filiere ed ai materiali per l'energia. L'integrazione dei sistemi e la gestione energetica avanzata a bordo dei veicoli sono da considerare aree di sviluppo di lungo periodo che potranno avere interazione sinergica con l'AdS Energia e le Traiettorie relative all'agenda digitale. Congruentemente all'evoluzione dei sistemi di propulsione e con attenzione alle applicazioni energetiche della filiera industriale dell'AdS Energia, si potrà valutare l'attivazione di interventi relativi all'uso dell'idrogeno per la propulsione, ovvero l'uso di e-fuel. In tal senso è auspicabile il consolidamento delle competenze della ricerca e della formazione universitaria per affrontare le sfide tecnologiche connesse.

Relativamente al supporto dei processi di crescita verso altri mercati, per favorire l'esportazione di prodotti innovativi, ovvero l'insediamento di siti produttivi in altre aree, si dovranno attivare quali leve strategiche l'innovatività dei prodotti e/o delle produzioni per garantire una penetrazione sostenuta. Le misure da attuare, oltre a tenere conto del livello di innovatività delle iniziative, dovranno favorire azioni volte a superare barriere culturali, linguistiche e normative oltre a creare partenariati strategici tra i beneficiari lucani e gli attori coinvolti nelle aree di interesse. Il coinvolgimento di strutture professionali/industriali già attive nei processi di internazionalizzazione è da considerarsi una misura indispensabile per il successo delle iniziative da attuare.

*Settori o catena del valore / Cluster tematici*

Automotive / Energia

*Aree d'intervento*

Batterie e sistemi di accumulo elettrochimico / Componentistica ad elevata efficienza / Integrazione per sistemi energetici / Propulsione ibrida e elettrica / Innovazioni trasversali / Materiali per l'energia / Processi produttivi scalabili / Idrogeno (produzione, accumulo e distribuzione), e-fuel

*Sfide correlate*

Innovazione di prodotto, Ricerca di base e trasferimento tecnologico, Integrazione industria/ricerca/formazione, Espansione verso altri mercati e Internazionalizzazione, Lotta contro il cambiamento climatico – SDG4, SDG7, SDG8, SDG9, SDG12, SDG13

*Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Occupazione, ambiente e società, transizione verde e digitale, cambiamenti climatici, sostenibilità. Rientro di ricercatori e tecnici. Ricerca, formazione post-laurea e didattica avanzata. Sviluppo di processi EDP.

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Ricerca di base e applicata per la valorizzazione delle competenze scientifiche e finalizzazione verso nuovi prodotti. Realizzazione di nuovi percorsi formativi.

#### **8.5.2.5. Traiettorie 5 (AUTO5) - Promozione della mobilità sostenibile**

La Traiettoria intende promuovere la mobilità sostenibile favorendo la realizzazione di progetti in grado di ridurre l'impatto energetico ed ambientale dei trasporti sull'intero territorio regionale. La struttura multidimensionale della Traiettoria coinvolge una pluralità di attori composta dalla società lucana nel suo insieme, dal mondo imprenditoriale, dagli enti locali e dalle istituzioni. Sotto il profilo operativo, le misure dovranno favorire la costituzione di iniziative basate su contributi non marginali da parte di attori locali, mentre la partecipazione di enti e imprese extra-regionali dovrà garantire il trasferimento delle conoscenze e delle esperienze sui temi applicativi specifici. Le tecnologie impiegate ad elevato TRL dovranno essere scelte con l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale, massimizzando un elevato impatto sociale e garantendo, nel lungo termine, la sostenibilità economica, imprenditoriale, industriale e tecnologica regionale. La tipologia degli interventi

consentirà di creare sinergie con l'AdS Energia (es. sfruttamento delle fonti rinnovabili), oltre a coprire molte aree trasversali finalizzate alla gestione del sistema di mobilità sostenibile (es. infrastrutture e reti, ICT, comunicazioni). La Traiettorie dovrà attivare processi di sviluppo innovativo nelle aree di interesse per i nuovi paradigmi ITS (Intelligent Transportation Systems) e di mobilità connessa cooperativa e autonoma. Al fine di sperimentare le nuove soluzioni, si potranno implementare progetti pilota con interventi su flotte di veicoli, sulla infrastruttura stradale e sulla rete di comunicazione. È di particolare interesse il potenziale delle attività previste dalla Traiettorie per l'estensione degli obiettivi del settore ICT e dell'Agenda Digitale Basilicata.

A supporto della traiettoria potrebbero crearsi anche legami con l'AdS Aerospazio relativamente alla possibilità di sfruttare le competenze relative alla sensoristica avanzata, alle telecomunicazioni ed all'uso delle tecnologie satellitari (es., sistemi di localizzazione).

*Settori o catena del valore / Cluster tematici*

Automotive / Energia

*Aree d'intervento*

Mobilità sostenibile / Soluzioni automotive connesse / Gestione della mobilità

*Sfide correlate*

Lotta contro il cambiamento climatico, Infrastrutture energetiche per l'automotive – SDG7, SDG8, SDG9, SDG11, SDG13

*Impatti -occupazione, altre imprese, ambiente, società*

Ambiente e società, transizione verde e digitale, cambiamenti climatici, sostenibilità. Sviluppo di processi EDP.

*Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti*

Innovazione di sistema. ICT. KETs 7,8,9.

### **8.5.3. Classificazione Traiettorie**

Le traiettorie descritte sono classificate in relazione al livello di maturità tecnologica delle medesime, sebbene in fase di attuazione sarà opportuno verificare il TRL delle tematiche specifiche afferenti alle Traiettorie. Nel caso di attività produttive in ambito industriale sarà necessario identificare anche il livello di maturità dei relativi processi produttivi (MRL – Manufacturing Readiness Level). Nella tabella riportata di seguito è riassunta una macro-classificazione da cui emerge che tutte le Traiettorie proposte hanno un impatto economico-sociale significativo per il ruolo che il settore automotive riveste nel contesto lucano. Il tessuto imprenditoriale ha già dimostrato grande interesse e attiva partecipazione alla crescita regionale con una maturità e competenza in grado di ricoprire un ruolo primario nello sviluppo delle prime tre Traiettorie. Relativamente alla Traiettorie 4 è da segnalare il ruolo strategico, fondamentale nella emancipazione del sistema lucano – non solo industriale – verso prospettive di sostenibilità economica e sociale. Sebbene il presente documento non analizzi dettagliatamente problematiche di politica economica e sociale, si deve segnalare la

necessità di una modifica di approccio per gli investimenti in ricerca e innovazione. Ove implementati, tali interventi hanno favorito processi di crescita stabile e sostenuta nel lungo termine; tuttavia, il cambio di paradigma richiede una partecipazione sostanziale anche del mondo industriale. La Traiettorie 5 presenta un elevato TRL per le tecnologie coinvolte, mentre l'insieme delle applicazioni è altamente innovativo, per quanto già descritto in precedenza. L'obiettivo è trasferire sul territorio lucano tecnologie automotive di punta rispetto al contesto della mobilità, ma disponibili sul mercato, incluse le infrastrutture connesse – anche quelle energetiche a supporto. L'impianto dell'intervento dovrà limitare le sperimentazioni alle sole tecnologie di interesse per il sistema produttivo locale, garantendo un impatto socioeconomico derivante dalla industrializzazione dei nuovi prodotti. Relativamente agli investimenti da programmare, potranno essere di interesse iniziative pubblico-private finanziate allo scopo di realizzare i sistemi previsti ed eventualmente la gestione successiva.

| Traiettorie di sviluppo   | TRL         | Impatti economici-sociali | Tessuto imprenditoriale   | Classificazione traiettoria di sviluppo |
|---|-------------|---------------------------|---|---|
| AUTO1 - Veicoli ibridi e elettrici, relativa componentistica e gestione del ciclo di vita | Medio-Alto* | Significativi             | La tecnologia è già presente nel territorio lucano, lo sviluppo industriale è possibile | Da sviluppare nel breve-medio periodo   |
| AUTO2 - Advanced Manufacturing & management   | Medio*      | Significativi             | Pronto ad assumersi i rischi dello sviluppo industriale                                 | Da sviluppare nel medio periodo         |
| AUTO3 - Nuovi materiali e relativi processi   | Medio       | Significativi             | Pronto ad assumersi i rischi dello sviluppo industriale                                 | Da sviluppare nel medio periodo         |
| AUTO4 - Consolidamento e potenziamento dell'ecosistema dell'innovazione automotive lucano | Medio-Basso | Significativi             | L'innovazione richiede investimenti notevoli  | Da sviluppare nel medio-lungo periodo   |
| AUTO5 - Promozione della mobilità sostenibile   | Medio-Alto  | Significativi             | L'applicazione dell'innovazione richiede investimenti notevoli,                         | Da sviluppare nel breve-medio periodo   |

| Traiettorie di sviluppo | TRL | Impatti economici e sociali | Tessuto imprenditoriale                   | Classificazione traiettoria di sviluppo |
|-------------------------|-----|-----------------------------|---|---|
|                         |     |                             | mentre l'innovazione in sé ha TRL elevato |   |

\* Nelle traiettorie 1 e 2, per le tematiche relative ai processi produttivi è opportuno verificare anche il relativo livello di maturità (MRL – Manufacturing Readiness Level)

#### 8.5.4. Traiettorie con elementi di trasversalità rispetto alle altre Aree di Specializzazione

L'interazione con altre aree di specializzazione per la identificazione di azioni sinergiche deve originarsi sulla base di valutazioni sul piano metodologico e applicativo, con obiettivi di medio e lungo termine.

Come esplicitamente riportato nella descrizione delle Traiettorie e già emerso dalle premesse, si riscontrano molte delle convergenze con altre AdS, tra queste l'Area Energia presenta maggiori elementi di contiguità, sia sotto il profilo metodologico (conoscenze tecnico-scientifiche) sia per le applicazioni di tecnologie comuni. L'integrazione con l'area di specializzazione Energia può generare conoscenze tecnico-scientifiche su elettrochimica, materiali e fenomeni di base, comuni sia alla generazione (elettrolizzatori) sia all'uso (celle a combustibile) dell'idrogeno per la mobilità e per usi stazionari. A tali considerazioni si devono associare le previsioni della strategia europea per il raggiungimento della neutralità climatica che propone l'uso di idrogeno generato da fonti energetiche rinnovabili<sup>31</sup> (eolico, solare, biogas). Analoghe considerazioni si possono svolgere per le batterie che condividono con l'idrogeno e le sue applicazioni aree scientifiche condivise su materiali ed elettrochimica.

Altri elementi di trasversalità sono riscontrabili nell'AdS Aerospazio per lo sfruttamento di tecnologie orientate al monitoraggio dei veicoli e delle infrastrutture stradali (es., Smart Road). La sensoristica evoluta può contribuire alla realizzazione di soluzioni automotive, anche non stradali, in cui il controllo remoto satellitare può essere un elemento per il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ed efficienza nella gestione dei singoli veicoli, delle flotte e dei sistemi di trasporto.

La Traiettoria 4 "Consolidamento e potenziamento dell'ecosistema dell'innovazione automotive lucano" è la più prossima all'AdS Energia. Le dimensioni comuni riguardano la catena del valore (Dimensione A) in merito allo sviluppo delle conoscenze simili sul tema della propulsione elettrica e delle relative tecnologie (Dimensione B), con aree di condivisione molto ampie (es., batterie, elettronica di potenza, gestione energetica, idrogeno, e-fuel).

<sup>31</sup> EU strategy on hydrogen (COM/2020/301), Una strategia per l'idrogeno per un'Europa climaticamente neutra.

La Traiettorie 5 “Promozione della mobilità sostenibile” presenta altri elementi di affinità con l’AdS Energia sulla catena del valore (Dimensione A) per l’uso di tecnologie diffuse (es. ICT) a supporto della sostenibilità sia in ambito automotive che energetico (Dimensione B). Tale traiettoria può beneficiare delle competenze e delle tecnologie messe a disposizione dell’AdS Aerospazio che potrebbero essere utilizzate per il monitoraggio su larga scala dei veicoli e delle strade, anche a fini di sicurezza.

Per le due traiettorie citate, l’integrazione con le altre due AdS (Energia e Aerospazio) potrà generare, attraverso politiche sociali particolarmente mirate, azioni di intervento lungo la Dimensione C (Sfide Sociali). In particolare, l’ampliamento dello spazio della ricerca e dell’innovazione ad elevato valore aggiunto, integrato in un contesto tecnologico avanzato, ma maturo (cfr. Traiettorie 5), genererà fenomeni in grado di limitare l’emigrazione di giovani ed auspicabilmente far rientrare esperti a supporto dello sviluppo delle tre Aree di Specializzazione. Le ultime considerazioni si basano anche sulla possibilità di creare posti di lavoro più interessanti per le nuove generazioni che ambiscono ad operare in contesti professionali tipici delle aree dei servizi e del terziario avanzato.

Anche la Traiettorie 1 ha dei legami con l’AdS Energia relativamente alla produzione di veicoli ibridi/elettrici, in particolare i temi di interesse possono riguardare, le forniture e l’assemblaggio di componenti comuni oltre alle tematiche di sicurezza.

Un ulteriore elemento di trasversalità per il settore produttivo lucano è la possibilità di supportare le industrie locali offrendo strumenti di progettazione innovativi resi disponibili dalle azioni dell’AdS Industria Culturale e Creativa. Sotto il profilo applicativo le metodologie di progettazione e sviluppo prodotto avanzate potrebbero favorire anche un avvicinamento alle aziende più strutturate della filiera automotive.

La tabella successiva riassume gli elementi di trasversalità tra l’AdS Automotive e le altre AdS.

| Traiettorie Automotive  | Elemento di trasversalità nella traiettoria   | Dimensione della Trasversalità  | AdS correlata | Specifica correlazione  |
|---|---|---|---------------|---|
| AUTO1 - Veicoli ibridi ed elettrici, relativa componentistica e gestione del ciclo di vita. | Produzione di veicoli ibridi ed elettrici, componenti per macchine elettriche, batterie, elettronica di potenza | Metodologie e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | Energia       | Gli ambiti industriali delle due traiettorie si sovrappongono per le conoscenze di base e le tecnologie comuni lungo l'intera catena del valore, sia a supporto delle industrie automotive e energetiche, sebbene con specificità relative alle differenti applicazioni |

| Traiettorie Automotive   | Elemento di trasversalità nella traiettoria   | Dimensione della Trasversalità  | AdS correlata | Specifica correlazione   |
|--|---|---|---------------|--|
| AUTO1 - Veicoli ibridi e elettrici, relativa componentistica e gestione del ciclo di vita. | Sicurezza industriale relativa allo stoccaggio, movimentazione, assemblaggio e usi di componenti per la propulsione elettrica | Metodologie e tecnologie / Normative  | Energia       | La propulsione elettrica ed i relativi componenti (batterie, macchine elettriche, componentistica) richiedono interventi sulla sicurezza per entrambe le AdS |
| AUTO1 - Veicoli ibridi e elettrici, relativa componentistica e gestione del ciclo di vita. | Progettazione di componenti innovativi, riduzione dei tempi di sviluppo   | Metodologie e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | ICC           | Contributo metodologico alla progettazione e sviluppo prodotto derivante dall'uso di strumenti di progettazione digitali avanzati                            |
| AUTO3 - Nuovi materiali e relativi processi  | Progettazione di componenti innovativi, riduzione dei tempi di sviluppo   | Metodologie e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | ICC           | Contributo metodologico alla progettazione e sviluppo prodotto derivante dall'uso di strumenti di progettazione digitali avanzati                            |

| Traiettorie Automotive  | Elemento di trasversalità nella traiettoria   | Dimensione della Trasversalità   | AdS correlata | Specifica correlazione  |
|---|---|--|---------------|---|
| AUTO4 - Consolidamento e potenziamento dell'ecosistema dell'innovazione automotive lucano | La creazione di un tessuto tecnico-scientifico a supporto del mondo automotive e energetico è centrale per le due traiettorie                   | Metodologie / tecnologie / formazione superiore e post-laurea                  | Energia       | I temi comuni alle due traiettorie afferiscono ai domini relativi a progettazione e gestione delle tecnologie di propulsione ed energetiche più recenti (batterie, motori elettrici) ed in prospettiva idrogeno e e-fuel          |
| AUTO5 - Promozione della mobilità sostenibile.  | Tecnologie innovative e sistemi integrati per il monitoraggio del patrimonio artistico-architettonico e archeologico, centri storici, geologico | Tecnologia e processi trasformativi da attivare / Tecnologie chiave abilitanti | Energia       | L'impatto ambientale ed energetico della mobilità è mitigabile con il ricorso alle tecnologie oggetto di sviluppo delle altre traiettorie. L'uso di fonti rinnovabili, le cui applicazioni possono contribuire all'impatto atteso |

| Traiettorie Automotive                         | Elemento di trasversalità nella traiettoria   | Dimensione della Trasversalità | AdS correlata | Specifica correlazione   |
|--|---|--------------------------------|---------------|--|
| AUOT5 - Promozione della mobilità sostenibile. | Integrazione di sensori per il monitoraggio satellitare delle reti stradali e dei veicoli | Tecnologie chiave abilitanti   | Aerospazio    | La mobilità sostenibile può trarre beneficio dall'uso di sensori distribuiti sui veicoli e sull'infrastruttura per la gestione in tempo reale dei flussi di traffico e della mobilità (trasporto pubblico). La gestione ottimizzata della mobilità è un elemento centrale per la sostenibilità del sistema di trasporto. Altri elementi applicativi possono far riferimento anche a sistemi non stradali |

#### 8.5.5. Coerenza con la Vision RIS3 rispetto ai temi della sostenibilità

Il settore automotive e la mobilità in generale hanno un ruolo centrale nella società moderna determinando crescita, prosperità e benessere. Tuttavia, il sistema dei trasporti contribuisce significativamente all'inquinamento atmosferico e allo sfruttamento delle risorse energetiche; pertanto, tutte le azioni orientate allo sviluppo del settore richiedono una attenzione alla sostenibilità dei processi di filiera. In tale contesto la RIS3 presenta un elevato grado di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità (SDGs-Sustainable Development Goals) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Le Traiettorie di sviluppo sono finalizzate al conseguimento di obiettivi di crescita sostenibile con una forte attenzione all'impatto generato.

Di seguito sono richiamati gli obiettivi dell'Agenda 2030 in relazione alle azioni previste:

**SDG4. Istruzione di qualità/educazione paritaria e di qualità.** L'evoluzione e la crescita dell'ecosistema industriale lucano nel settore automotive dovrà basarsi anche sulla formazione delle giovani generazioni. In tal senso, nel medio e lungo termine si dovrà creare un sistema virtuoso in grado di emancipare la società attraverso una forte integrazione tra ricerca, formazione superiore, universitaria e post-laurea con il consolidarsi di processi di sviluppo innovazione anche a livello locale. Questi aspetti sono prevalentemente valorizzati nella **Traiettoria 4** e riscontrabili in modo trasversale anche nelle altre traiettorie T2, T3 in relazione agli elementi metodologici e culturali di riferimento per le implementazioni delle azioni previste.

**SDG7 – Energia pulita e accessibile.** L'uso di nuovi sistemi di propulsione energeticamente più efficienti e l'uso di tecnologie basate sull'uso di fonti rinnovabili contribuirà alla riduzione dell'impatto ambientale dei sistemi di trasporto. Anche i processi produttivi della filiera lucana dovranno avere obiettivi energetici e ambientali in linea con le più attuali tendenze seguendo criteri di manifattura sostenibile, includendo nelle analisi anche l'intero ciclo di vita dei prodotti. L'integrazione con l'area Energia è sinergica al raggiungimento degli obiettivi dell'SDG7. Questi aspetti sono prevalentemente valorizzati nelle **Traiettorie 1, 4 e 5.**

**SDG8. Lavoro dignitoso e crescita economica.** L'occupazione e la crescita economica sono al centro degli obiettivi di sviluppo sociale della Basilicata. La soluzione a tali problemi richiede azioni volte a favorire l'occupazione anche in contrasto all'emigrazione, promuovendo attività ad elevato valore aggiunto anche come effetto moltiplicatore per la crescita economica. La proposizione di iniziative in linea con gli obiettivi dell'SDG4 e la creazione di un tessuto industriale sempre più strutturato potrà generare un impatto positivo in termini di lavoro dignitoso. Questi aspetti sono valorizzati in **tutte le Traiettorie.**

**SDG9. Imprese, innovazione e infrastrutture.** La RIS3 pone al centro della strategia lo sviluppo industriale basato su crescita tecnologica e innovazione. L'evoluzione del settore automotive lucano potrà determinare un impatto positivo ma dovrà integrare sempre più l'intera filiera potenziando tutte le infrastrutture, incluse quelle ICT per facilitare l'interazione tra gli attori della filiera. Tra le infrastrutture è da rimarcare l'interazione con il sistema energetico a supporto della mobilità elettrica sostenibile. Questi aspetti sono valorizzati in **tutte le Traiettorie.**

**SDG 12. Consumo e produzione responsabile.** Con riferimento al sistema automotive – dalla manifattura all'uso dei mezzi di trasporto – la riduzione delle risorse per il trasporto e l'efficientamento della produzione sono temi a cui la RIS3 pone particolare attenzione al fine di creare una filiera più sostenibile. Lo sviluppo di iniziative per la progettazione e la produzione di tecnologie di propulsione più efficienti contribuiranno al raggiungimento di obiettivi di sostenibilità su un orizzonte temporale di medio-lungo termine. Questi aspetti sono valorizzati nelle **Traiettorie 2, 3 e 4.**

**SDG 13. Lotta contro il cambiamento climatico.** Tutte le iniziative dell'AdS Automotive potranno dare un contributo al cambiamento climatico grazie ad un minore uso di risorse energetiche nella produzione ed indirettamente attraverso la realizzazione di sistemi di propulsione meno inquinanti. Questi aspetti sono valorizzati in **tutte le Traiettorie.**

## **9. Evoluzione delle aree di specializzazione verso gli ecosistemi dell'innovazione**

Alla luce degli obiettivi ambiziosi posti dall'Unione Europea, la Strategia regionale di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente della Basilicata per i prossimi anni è chiamata ad adottare misure efficaci volte a rafforzare la relazione fra tutti i nodi dell'ecosistema regionale di innovazione, e in particolare:

1. favorire gli scambi e il dialogo fra i centri di ricerca e le imprese;

2. consolidare il patrimonio di conoscenza delle imprese incoraggiando i percorsi collaborativi e di crescita dimensionale;
3. incentivare la nascita di nuove imprese ad alta intensità di conoscenza per trattenere i talenti che si sono formati in regione;
4. attrarre nuovi investimenti.

È un percorso obbligato per una piccola regione europea che, come mostrato dall'analisi di contesto, negli ultimi anni ha visto accelerarsi il processo di decrescita demografica e il fenomeno dell'abbandono dei suoi giovani fin dall'inizio del percorso universitario, e che dovrà affrontare in un futuro molto prossimo sfide economiche e sociali ad alta criticità.

Per tali ragioni, sia per rafforzare la coesione interna, sia per trarre vantaggio dai suoi fattori di vantaggio competitivo, che come indicato nell'analisi risiedono soprattutto nel suo ricchissimo e differenziato patrimonio di risorse naturali, il programma di azioni della Strategia regionale dovrà puntare ad accelerare il processo di transizione delle Aree di Specializzazione verso un unico Ecosistema regionale di innovazione, intensificando le occasioni di *cross-fertilization*, incoraggiando il dialogo fra differenti ambiti disciplinari, incrociando ove possibile le traiettorie tecnologiche, identificando sfide che possono beneficiare dello scambio e della condivisione di conoscenza fra tutti gli attori dell'ecosistema, pubblici e privati.

Come è stato ricordato, le azioni che la Strategia regionale dovrà porre in essere saranno orientate verso una visione strategica condivisa – trasformare la regione in un laboratorio dove sperimentare tecnologie e soluzioni innovative ispirate a obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale nonché alle sfide poste dallo sviluppo di un'economia più circolare – verso un orizzonte cui far convergere progressivamente l'ampio set di traiettorie tecnologiche definite nella fase di scoperta imprenditoriale per le Aree di Specializzazione identificate:

1. Aerospazio
2. Automotive
3. Bioeconomia
4. Energia
5. Industria culturale e creativa

In particolare, l'AdS Aerospazio appariva già fortemente orientata sui temi e le applicazioni tecnologiche dedicate all'Osservazione della Terra. L'AdS Automotive, alimentata dalla specializzazione regionale innescata dall'investimento della Fiat a Melfi nei primi anni Novanta, richiedeva una maggiore diversificazione verso i settori correlati. L'AdS Bioeconomia perseguiva il modello di sviluppo dell'economia verde, puntando a coniugare le traiettorie di sviluppo agroindustriali, la valorizzazione delle biomasse e degli scarti della produzione agricola e dell'industria alimentare con la chimica verde. L'AdS Energia è stata guidata dall'obiettivo di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili, considerando l'ampia disponibilità di risorse naturali della regione e l'alta potenzialità di fonti energetiche alternative. L'AdS Industria

culturale e creativa mirava a una valorizzazione integrata di tutte le componenti di un ecosistema creativo facendo leva su alcune indiscusse risorse radicate in regione (come il turismo culturale, il design di arredamento, l'artigianato).

La RIS3 2014-2020 aveva inoltre identificato alcune sfide da affrontare lungo un cammino di sviluppo e innovazione orientato da una visione strategica della regione proiettata verso un sistema produttivo innovativo e attrattivo, nonché sostenibile in una prospettiva ambientale e sociale; in grado di preservare e valorizzare le risorse ambientali e culturali; aperta e accessibile attraverso le reti digitali e dell'innovazione. In particolare, erano state definite cinque sfide prioritarie:

1. rafforzare i distretti, anche attraverso cluster e reti esistenti;
2. migliorare la qualità, la fruibilità e il valore aggiunto del patrimonio culturale e ambientale;
3. innovare e ottimizzare il ciclo di vita delle energie;
4. innalzare la qualità della vita;
5. migliorare l'inclusione sociale e il livello formativo.

Nella Strategia di specializzazione intelligente 2014-2020, la Regione Basilicata in particolare attraverso il Programma Operativo FESR è intervenuta soprattutto sul potenziamento delle infrastrutture di ricerca negli ambiti identificati dalla S3, nel ruolo di acceleratori dei processi di innovazione regionale e fattori di attrattività per imprese e ricercatori; sul sostegno agli investimenti in ricerca e innovazione delle imprese; sullo sviluppo dei cluster tecnologici; sull'erogazione di servizi specialistici.

Per la realizzazione degli obiettivi fissati dalla RIS 2014-2020 la Regione Basilicata ha articolato il suo impegno a sostegno della ricerca e dell'innovazione in particolare attraverso tre avvisi pubblici che hanno riguardato:

- progetti di rafforzamento e ampliamento di una Infrastruttura di Ricerca regionale inserita nel Piano Regionale delle IR, con il finanziamento di quattro infrastrutture per un investimento complessivo di 22 milioni di euro (al 50% coperti con fondi POR FESR Basilicata 2014/2020). I progetti riguardano quattro differenti filiere / Aree di Specializzazione – Aerospazio, Automotive, Biotecnologia, Industria culturale e creativa – con il coinvolgimento dell'Università della Basilicata, del CNR, dell'ENEA, dell'Agenzia lucana di ricerca e innovazione in agricoltura (ALSIA), dell'Infrastruttura tecnologica e di ricerca per lo studio del passato umano, la conservazione e gestione del patrimonio culturale (IRPAC);
- la creazione e lo sviluppo di cluster tecnologici regionali e la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo, con il finanziamento di otto progetti di ricerca e sviluppo sperimentale per un investimento complessivo di 18 milioni di euro (al 66% coperti con fondi POR FESR Basilicata 2014/2020). I progetti finanziati rientrano nell'ambito delle Aree di Specializzazione identificate nella RIS 2014-2020 e riguardano l'AdS Energia (3 progetti), l'AdS Bioeconomia (2 progetti), le AdS Aerospazio, Automotive e Industria culturale e creativa (ciascuna con un progetto);

- progetti complessi di ricerca e sviluppo, in grado di accelerare lo sviluppo competitivo delle imprese nelle AdS Energia e Bioeconomia. Per la prima area, sono stati ammessi a finanziamento due progetti; per la seconda, un progetto.

La decisione nell'ambito della Strategia di Specializzazione Intelligente della Basilicata 2014-2020 di puntare sull'individuazione di cluster di specializzazione in termini produttivi e tecnologici è stata determinata dalla volontà di contribuire al rafforzamento della competitività delle imprese e di generare nuova crescita. Il modello di riferimento è stato quello del cluster tecnologico-produttivo specializzato, così da favorire le interrelazioni e le forme di collaborazione tra il mondo della ricerca e il sistema delle imprese, con l'obiettivo di rafforzare la massa critica dei sistemi di conoscenza, focalizzando gli interventi su ambiti di alta specializzazione o di alto potenziale.

L'aggiornamento della RIS per la programmazione 2021-2027 prevede meccanismi ancora più efficaci di coordinamento tra gli attori coinvolti, l'intensificazione del dialogo fra le aree e l'integrazione delle traiettorie tecnologiche, concentrare le risorse disponibili su sfide condivise in una prospettiva orizzontale che colga i vantaggi della trasversalità nell'affrontare temi ad elevata complessità che impongono approcci multi- e trans-disciplinari<sup>32</sup>, la promozione di azioni collaborative verso il raggiungimento di obiettivi comuni<sup>33</sup>.

Dall'analisi di contesto condotte e dalle attività di scoperta imprenditoriale, sono state confermate le cinque Aree di Specializzazione già identificate nella RIS 2014-2020 quali ambiti prioritari per le azioni a sostegno dei processi di innovazione della Basilicata, con due uniche variazioni nelle denominazione delle Aree: la prima con l'inserimento accanto al termine "Aerospazio" di "Osservazione della Terra", per porre una maggior enfasi su una delle vocazioni più radicate nel sistema di ricerca e innovazione della Basilicata e farne risaltare la dimensione applicativa; la seconda, volgendo al plurale il termine "Industria culturale e creativa", per dar conto della dimensione sempre più plurale, allargata e in costante espansione, delle attività riconducibili a tale ambito:

1. Aerospazio e Osservazione della Terra
2. Automotive
3. Bio Economia
4. Energia
5. Industrie culturali e creative

La nuova Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente formulata per la Basilicata è pienamente coerente con la Nuova Agenda Europea per l'Innovazione, adottata il 5 luglio 2022, dalla

---

<sup>32</sup> Si vedano in particolare il capitolo 6 "Governance della Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente", il capitolo 7 "Entrepreneurial Discovery Process (EDP) e il processo di aggiornamento delle aree/ambiti di specializzazione", il capitolo 8 "Aree di Specializzazione e Traiettorie di Sviluppo" e il capitolo 13 "Il Sistema Integrato di Monitoraggio e Valutazione".

<sup>33</sup> Si veda in particolare il capitolo 12 "Piano di Azione"

Commissione Europea e presentata al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni.

Tale documento, decisivo per orientare le politiche nazionali e regionali sull'innovazione nei prossimi anni, è allineato agli obiettivi strategici già fissati con la Strategia industriale europea, presentata nel marzo del 2020 e aggiornata nel maggio del 2021 per tener conto del nuovo quadro di contesto dettato dalla crisi Covid-19.

Inoltre, proprio nella prospettiva di favorire i processi di innovazione alla base degli ecosistemi industriali, la nuova Strategia industriale europea ha ispirato i primi passi dell'European Chips Act, il cui percorso ha raggiunto una prima fondamentale tappa con l'accordo fra i partner comunitari il 18 aprile 2023 (Chips for Europe Initiative). L'obiettivo particolare è di rafforzare l'ecosistema industriale dei semiconduttori, essenziale per accompagnare e guidare i processi di transizione digitale nonché per assicurare la tenuta delle catene di fornitura dei principali settori industriali (dalle tecnologie di comunicazione all'automotive, dall'elettronica all'aerospazio) e ridurre il grado di dipendenza esterna.

Nella New European Innovation Agenda, la Commissione, ricordando come l'innovazione sia essenziale per rafforzare e promuovere la competitività dell'Europa e garantire il benessere e la salute ai suoi cittadini, ha lanciato nuove sfide e nuovi obiettivi per le regioni e le imprese europee. Sfide fondamentali per accelerare il processo di duplice transizione, verde e digitale, e per cogliere i benefici delle innovazioni *deep tech* - le innovazioni ad altissimo contenuto tecnologico e a forte impatto, anche sociale.

Tali innovazioni, generate dai progressi della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria, incrociando e attraversando i domini della conoscenza «hanno il potenziale di offrire soluzioni rivoluzionarie alle sfide globali».

Le innovazioni *deep tech*, che quasi sempre emergono dalla convergenza fra il mondo della ricerca e il sistema delle imprese, sono decisive altresì per affrontare le sfide sociali prioritarie e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile fissati dall'Agenda Onu 2030.

In tale scenario, le regioni europee sono chiamate a concorrere alla nuova agenda, consapevoli di poter contare su almeno quattro fattori di competitività:

- A) la leadership in ambito scientifico, con posizioni di vantaggio nella produzione di conoscenza scientifica e tecnologica, in particolare nel campo dei brevetti verdi;
- B) la forte base industriale, sostenuta da un ecosistema di start-up sempre più vivace, in grado di posizionare le imprese nelle più importanti catene globali del valore nei settori ad alta e altissima tecnologia;
- C) un quadro politico e normativo di sostegno, proiettato verso obiettivi ambiziosi e orientato a trovare soluzioni alle principali sfide per la società, come mostrano le scelte coraggiose prese dall'Unione in tema di cambiamenti climatici;

D) il patrimonio ampio di talenti, indispensabile per alimentare attraverso un rinnovamento costante delle competenze, sia scientifiche e tecnologiche, sia imprenditoriali il sistema delle imprese, le nuove start-up e in termini più estesi l'innovazione *deep tech*.

Nell'ambito della Nuova strategia per l'innovazione la Commissione europea ha anche delineato una serie di iniziative-faro, che potranno ispirare il piano d'azione della RIS della Basilicata.

Una di queste iniziative si pone proprio l'obiettivo di accelerare e rafforzare l'innovazione negli ecosistemi europei dell'innovazione nei paesi UE e a ridurre il divario in termini di innovazione. Tra le azioni dell'iniziativa vi è la creazione di condizioni adeguate alla nascita e la promozione di valli regionali dell'innovazione interconnesse, in particolare coinvolgendo le regioni meno efficienti sul piano dell'innovazione, fondandosi sui settori strategici di eccellenza e a forte specializzazione regionale. Tra le sfide prioritarie che questa iniziativa di accelerazione dello sviluppo e della diffusione dell'innovazione attraverso forme di collaborazione fra ecosistemi regionali a differente grado di sviluppo, vi sono la riduzione della dipendenza dai combustibili fossili, il rafforzamento della sicurezza alimentare, la gestione della trasformazione digitale, il miglioramento dell'assistenza sanitaria e il conseguimento della circolarità.

L'iniziativa si baserà sulle Strategie di specializzazione intelligente e potrà contare sulla partecipazione ai partenariati per l'innovazione regionale (PRI), un progetto pilota varato dalla Commissione europea e dal Comitato europeo delle regioni nell'aprile 2022 con il coinvolgimento di 74 territori dell'UE, tra cui 63 regioni, tre delle quali italiane: Veneto, Toscana, Abruzzo. È previsto che l'iniziativa partirà alla fine del 2023 con l'individuazione di 100 regioni europee «che si sono impegnate a migliorare il coordinamento e la direzionalità dei loro investimenti e delle loro politiche di R&I a livello regionale». Le regioni selezionate daranno priorità ad alcuni progetti interregionali di innovazione.

Le Strategie di specializzazione intelligente sono il principale strumento dell'UE per rafforzare gli ecosistemi di innovazione nazionale e regionali. Tali strategie, come viene osservato nei più recenti documenti comunitari in tema di innovazione, coprono un ruolo decisivo per sostenere i processi di crescita economica, accompagnate da altri strumenti come i partenariati tematici interregionali, fornendo il fondamentale quadro di riferimento al Fondo europeo di sviluppo regionale.

Nelle regioni europee, come è stato osservato nella comunicazione della Nuova Strategia europea per l'innovazione, «l'allineamento del sostegno del FESR alle strategie di specializzazione intelligente promuove l'innovazione basata sul territorio e incentiva gli investimenti che sono conformi alle esigenze e alle opportunità delle imprese a livello regionale. Ciò ha portato alla creazione di poli di innovazione regionali e cluster industriali basati sulla co-ubicazione di infrastrutture di ricerca, istituti di istruzione superiore, organizzazioni di ricerca e tecnologia e industria».

In tale quadro, la Commissione europea si è impegnata in modo particolare in due ecosistemi industriali: da un lato, promuovendo le innovazioni di frontiera nel settore dell'idrogeno rinnovabile e a basse emissioni di carbonio, così da porre fine la dipendenza dai combustibili fossili, con l'obiettivo di raddoppiare il numero di distretti dell'idrogeno nell'UE e di raggiungere la soglia dei

50 distretti entro il 2025; dall'altro, attraverso la proposta di una nuova normativa comunitaria sui semiconduttori, adottando misure in grado di rafforzare la competitività e la resilienza dell'Europa nelle tecnologie e nelle applicazioni dei semiconduttori.

La RIS3 della Basilicata è coerente altresì con i contenuti della Relazione finale della Conferenza sul futuro dell'Europa dove viene chiesto di «garantire una maggiore partecipazione delle startup e delle PMI ai progetti di innovazione, in quanto incrementa la loro forza innovativa, la loro competitività e la loro creazione di reti».

Inoltre, la RIS3 è coerente con le finalità degli Ecosistemi europei dell'innovazione (EIE), che nell'ambito del pilastro III di Orizzonte Europa "Europa Innovativa" puntano a creare le condizioni per un ecosistema dell'innovazione paneuropeo in grado di collegare gli ecosistemi regionali dell'innovazione in tutta l'UE. Così come, anche in considerazione del particolare quadro di contesto della Basilicata e della sua posizione come regione a innovazione moderata, la Strategia potrà beneficiare dell'azione del Sistema di innovazione regionale (SIR) promosso dall'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT) che si propone di sviluppare ecosistemi dell'innovazione nelle regioni europee a bassa intensità di innovazione e di collegare tali ecosistemi alle strategie regionali di specializzazione intelligente. Una nuova serie di progetti EIE rafforzerà questi intenti, mirando a collegare gli ecosistemi regionali di innovazione che hanno già raggiunto uno stadio di maturità con ecosistemi meno sviluppati, con l'obiettivo di garantire un reciproco arricchimento.

La sfida per la Basilicata attraverso la nuova RIS è dunque anche quella di rafforzare i collegamenti e le attività di collaborazione interregionale, beneficiando di finanziamenti comunitari già disposti per «fare della diversità dei territori dell'UE un punto di forza, mobilitando le risorse specifiche di ciascuna regione e agevolando la collaborazione per costruire nuove catene del valore dell'UE. Ciò consentirà alle regioni con settori di specializzazione allineati e capacità complementari, nonché livelli di prestazioni diversi in materia di innovazione, di collaborare e portare avanti progetti di innovazione congiunti incentrati sulle priorità dell'UE».

Nei progetti di collaborazione almeno tra una regione meno innovativa e una più innovativa, l'UE interviene attraverso i finanziamenti di Orizzonte Europa per 100 milioni di euro e dello strumento FESR per gli investimenti interregionali in materia di innovazione (I3) per 70 milioni di euro. Le attività di collaborazione interregionale sostenute comprendono la diffusione sul mercato dei risultati della ricerca, il sostegno alle imprese per lo sviluppo di idee, la diffusione e la dimostrazione di tecnologie *deep tech* in ambienti reali e con gli utenti finali, l'accesso alle infrastrutture e alle competenze transfrontaliere, lo scambio di personale, la formazione e lo sviluppo di competenze, l'elaborazione di norme e regolamentazioni mediante gli spazi di sperimentazione e i banchi di prova. Anche le regioni selezionate nell'ambito dei due programmi di investimento appena ricordati saranno riconosciute come "valli dell'innovazione".

La RIS3 della Basilicata è coerente con gli obiettivi della Strategia industriale europea. Il documento strategico europeo, presentato nel marzo del 2020 e aggiornato a maggio del 2021 per tener conto della crisi generata dalla pandemia, oltre a configurare le basi per una politica industriale in grado di sostenere la duplice transizione verso un'economia verde e digitale, capace di rendere l'industria

europea ancora più competitiva a livello globale e di rafforzare l'autonomia strategica dell'UE. Nell'aggiornamento del 2021, che non ha sostituito la strategia formulata nel 2020 ma ha solo riorientato alcuni programmi d'azione alla luce di quanto avvenuto, ha ribadito la centralità dei processi di innovazione negli ecosistemi industriali e del ruolo delle piccole e medie imprese nonché delle start-up. La strategia industriale europea, nella versione aggiornata, si è concentrata su tre aspetti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi appena ricordati:

- rafforzare la resilienza del mercato unico, nella consapevolezza dei rischi provocati da una chiusura improvvisa delle frontiere, che limitano la libera circolazione di persone, beni e servizi;
- sostenere l'autonomia strategica aperta dell'Europa affrontando le dipendenze, considerando gli effetti generati sulle imprese europee e sulla disponibilità di prodotti essenziali dall'interruzione delle catene di approvvigionamento globali;
- sostenere l'interesse delle imprese per la duplice transizione, avendo un ruolo decisivo per accelerare il percorso verso la neutralità climatica e la leadership digitale.

Tra le misure adottate per fronteggiare le nuove sfide, e in particolare per un monitoraggio costante del mercato unico, la Strategia industriale europea ha identificato 14 ecosistemi industriali (figura 1).



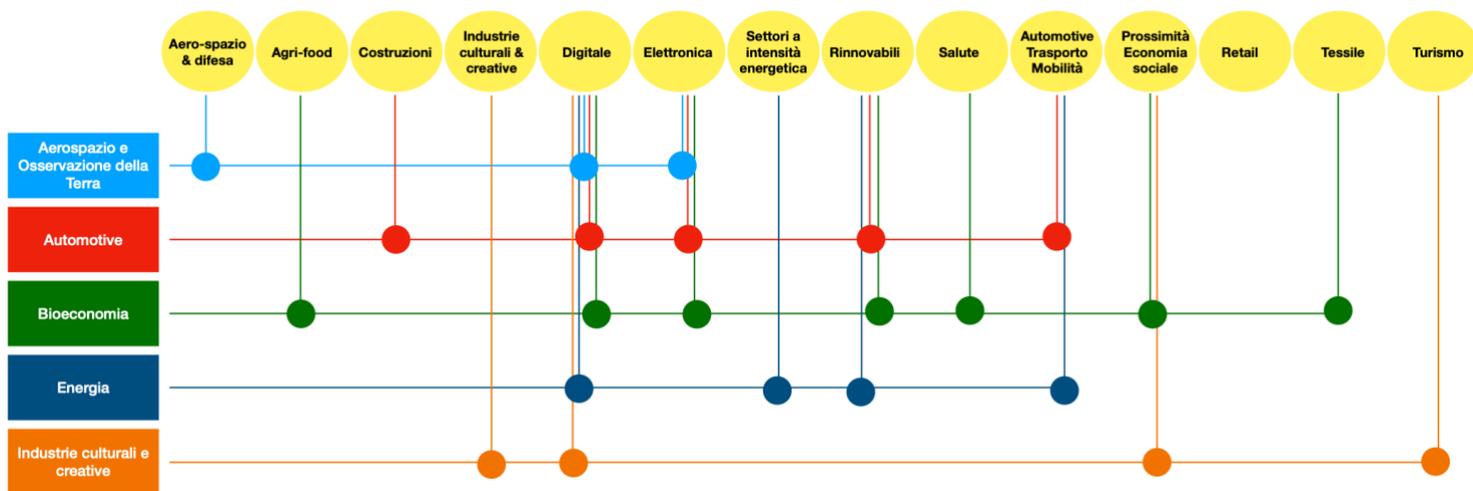
**Figura 1** | Gli ecosistemi industriali identificati dalla Strategia industriale europea

Nella definizione della Commissione Europea ogni ecosistema industriale rappresenta un sistema rilevante complesso di correlazioni degli operatori economici e dell'innovazione nel mercato unico europeo, tenuto conto della eterogeneità della loro composizione per settore, dimensione e portata.

In tale prospettiva, l'aggiornamento della RIS3, riconsiderando le cinque Aree di Specializzazione già individuate nella precedente programmazione e approfondite nella fase di scoperta

imprenditoriale con l'individuazione delle proposte di traiettorie di sviluppo tecnologiche, si pone lo scopo di accelerare il processo di rapida evoluzione verso una dimensione integrata di Ecosistema regionale dell'innovazione, in grado di mettere in luce e creare valore dalla condivisione di attività fra le Aree di specializzazione, valorizzando la trasversalità fra le diverse traiettorie tecnologiche e sfruttando in modo efficace le correlazioni con i 14 ecosistemi industriali individuati dalla Commissione (figura 2).

**Figura 2** | Le correlazioni tra Ecosistemi industriali e Aree di specializzazione (Ecosistemi dell'innovazione regionali)



In particolare, si evidenzia come le traiettorie di ricerca individuate con riferimento alle cinque Aree di Specializzazione possano svolgere un fondamentale ruolo di supporto a favore di alcune filiere molto presenti nel sistema economico regionale, che potranno, quindi, trovare grande giovamento dalla fase di industrializzazione delle innovazioni proposte con i programmi di ricerca e sviluppo implementati nell'ambito della RIS3.

È questo il caso del **sistema agro-alimentare** che, pur raccogliendo un elevato numero di imprese, ha l'esigenza di recuperare un gap di produttività e di competitività rispetto ad altre aree del paese. Infatti, l'Area di specializzazione della Bioeconomia dedica, infatti, tre delle sue quattro traiettorie tematiche che prendono a riferimento problematiche specifiche della filiera: la prima (BIO1) si propone di ottimizzare la gestione della risorsa idrica utilizzata nei processi produttivi; la seconda (BIO2) pone al centro la ricerca genomica per un'agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata; la terza (BIO3) - dedicata a nutrizione, benessere e innovazione non tecnologica – offre numerosi spunti per il settore, in termini possibili innovazioni di prodotto e di processo (nuovi alimenti funzionali, sistemi diagnostici e imballaggi alimentari bioattivi, conservazione e allungamento della shelf life dei prodotti trasformati, metodologie di garanzia della food safety, ecc.). Altre opportunità di innovazione per la filiera agro-alimentare possono provenire dell'Area di Specializzazione "Aerospazio ed Earth Observation", che nell'ambito della prima traiettoria (AERO1), si propone di

mettere le tecnologie EO al servizio dell'agricoltura di precisione rendendo possibile il monitoraggio delle colture per la gestione delle risorse (come acqua e azoto), per un aumento del livello di sostenibilità delle pratiche agricole, per l'ottimizzazione della produzione, l'individuazione tempestiva di parassiti o malattie delle colture, lo sviluppo di prodotti che combinino tecnologie satellitari con sensori montati a terra o su trattori o altre attrezzature agricole. O, ancora, si potrebbe richiamare la prima traiettoria dell'Automotive (AUTO1), che – proponendosi di investire nello sviluppo di veicoli ibridi ed elettrici – prende a riferimento proprio il settore delle macchine agricole con uno dei principali verso cui orientare le possibili innovazioni. Deve, inoltre, considerarsi come tutte le attività di ricerca finalizzate all'efficientamento energetico (ENE1), ai servizi di sviluppo industriale (AERO3) o all'advanced manufacturing (AUTO2) potranno produrre benefici diffusi per tutte le filiere industriali del territorio, a partire da quelle che vantano un maggior radicamento nella regione, come avviene nel caso dell'Agro-food.

Ragionamenti analoghi si potrebbero fare per altre filiere molto presenti nella regione, ma anche molto frammentate, come quella del **turismo**. Anche in questo caso, infatti, è possibile individuare varie ricadute di tipo "industriale" delle traiettorie proposte nelle cinque Aree di specializzazione, a partire da quella delle Industrie Culturali e Creative, che propongono notevoli spunti per il miglioramento della competitività della "Destinazione Basilicata" e di tutti gli operatori specializzati nei vari rami dei servizi turistici. D'altra parte, le traiettorie dedicate al miglioramento della tutela del territorio (AERO1, ENE6) o alla creazione di modelli di mobilità sostenibile (ENE5, AUTO5) possono offrire un'opportunità decisiva per consolidare e rilanciare l'attrattività del territorio e per renderne più agevole la fruizione, andando così ad incidere su quei fattori di competitività che oggi rappresentano condizioni abilitanti per qualsiasi processo di sviluppo turistico.

I due esempi proposti consentono di evidenziare come le cinque Aree di specializzazione possano rappresentare altrettanti motori di sviluppo che – integrando i propri asset di conoscenze e competenze - dispiegano i propri effetti ben al di là dei propri confini, sostenendo i processi evolutivi di altri settori fondamentali per la regione Basilicata. L'attivazione di un efficace ecosistema dell'innovazione che favorisca un allineamento delle iniziative di ricerca e dei bisogni delle imprese locali dovrebbe portare al consolidamento di un terziario avanzato, progressivamente arricchito da nuove imprese innovative, capace di dare continuità e capillarità alle dinamiche di trasferimento tecnologico verso tutte le filiere del territorio.

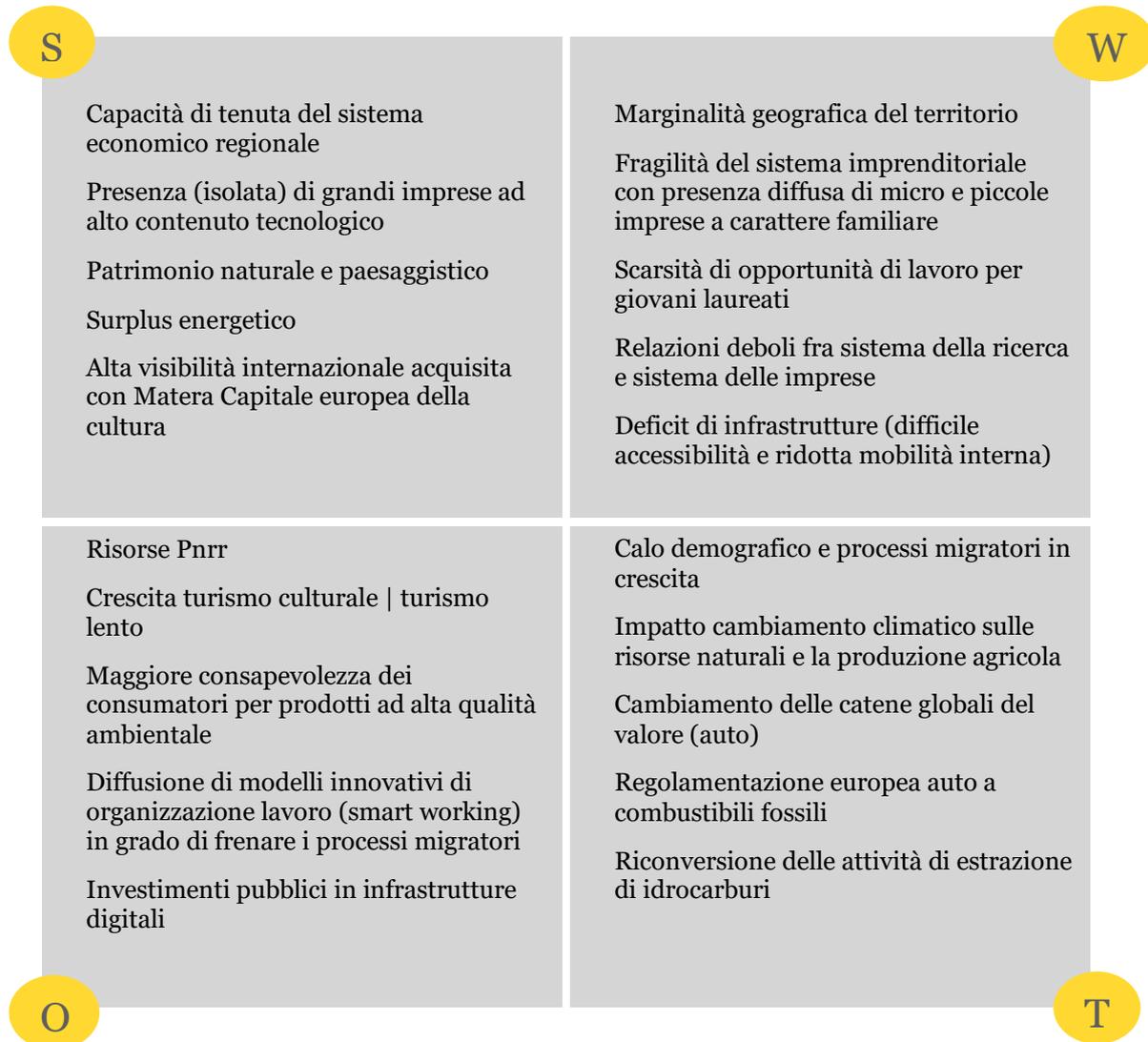
## 10. Le priorità strategiche della RIS3

### 10.1. Lo scenario competitivo

L'analisi condotta sul contesto territoriale e sui processi evolutivi dell'ecosistema dell'innovazione, la descrizione delle principali sfide per lo sviluppo della regione, il quadro della pianificazione strategica regionale, gli approfondimenti sulle Aree di specializzazione, consentono ora di identificare con maggior dettaglio le fonti di vantaggio competitivo della Basilicata così come le aree di maggiore criticità, oltre a evidenziare i fattori esterni che nei prossimi anni influenzeranno lo scenario regionale.

Lo schema convenzionale della SWOT Analysis offre una sintesi efficace degli elementi che incidono sulla definizione delle priorità strategiche della RIS3 (figura 9.1).

**Figura 9.1** | La SWOT Analysis della Basilicata



1. la Basilicata ha dimostrato negli anni della crisi una sostanziale tenuta del sistema economico, con una buona capacità di ripresa, soprattutto sul fronte dell'occupazione, con tassi molto più elevati rispetto alla media delle altre regioni del Mezzogiorno;
2. la presenza significativa in regione, e in particolare nella provincia di Potenza, di grandi unità produttive nell'industria dell'*automotive* se da un lato ha favorito la crescita di una filiera di fornitori e subfornitori locali, dall'altro mostra la vulnerabilità dell'economia territoriale agli effetti, talvolta inaspettati o di intensità imprevedibile, generati dai cambiamenti di uno scenario competitivo globale, in particolare delle catene internazionali di fornitura;

3. il ruolo centrale dell'industria automobilistica appare ancora più evidente nella prospettiva delle esportazioni, fortemente dipendenti dall'andamento del mercato mondiale dell'auto;
4. negli altri settori, le piccole dimensioni delle imprese condizionano in modo inevitabile i processi di innovazione e la capacità di penetrazione dei mercati internazionali;
5. l'attitudine delle piccole imprese a collaborare con altre imprese o con il sistema universitario e dei centri di ricerca in programmi condivisi di innovazione è ancora molto limitata, come mostrano i dati sui programmi europei;
6. sono ancora molto poche le imprese manifatturiere ad alta intensità tecnologica e il numero di ricercatori è estremamente ridotto;
7. le piccole dimensioni di impresa inevitabilmente limitano la capacità di esprimere una ben definita domanda di innovazione, finendo per rendere ancora più difficili i processi di trasferimento tecnologico dai centri di ricerca;
8. il processo di crescita e di rafforzamento delle imprese della filiera agro-alimentare presenta ampi margini di miglioramento, con benefici significativi sul piano delle esportazioni;
9. la regione conserva uno straordinario patrimonio naturale, caratterizzato da un'elevata biodiversità, con una quota rilevante di aree boschive;
10. il successo di Matera, Capitale europea della cultura nel 2019, ha consolidato un processo di crescita del sistema turistico avviato già da qualche anno e ha senza dubbio favorito sia la maggiore visibilità della regione nel mercato internazionale dei viaggi, sia la vitalità della filiera culturale e creativa;
11. la regione ospita un'università con alte capacità di ricerca in molti domini della conoscenza, oltre ad enti pubblici di ricerca ed istituzioni scientifiche di rilevanza internazionale come l'Agenzia Spaziale Italiana, l'Enea, il CNR, dotati altresì di infrastrutture poste sulla frontiera tecnologica;
12. la Basilicata mantiene un ruolo strategico nello scenario energetico nazionale vantando un notevole surplus di energia prodotta da fonti rinnovabili con tendenze in forte crescita, disponendo altresì di un territorio con siti naturali adatti all'immagazzinamento di aria compressa, sia nel sottosuolo (cavità sotterranee, pozzi esausti di gas naturale o di petrolio, gallerie e cave in disuso) sia nei fondali marini;
13. come altre regioni italiane, e in misura più intensa negli ultimi anni, registra un saldo negativo in termini di crescita demografica, con indici di dipendenza strutturale e di vecchiaia in costante e preoccupante crescita, ponendo in evidenza uno squilibrio generazionale che provocherà in un futuro molto prossimo forti rischi di esclusione sociale così come per la tenuta della spesa per i servizi socio-assistenziale e sanitari;
14. la crisi demografica è resa ancor più grave dalla massiccia migrazione di giovani, fin dai primi studi universitari, e dalla diffusa presenza in regione di comuni di piccole e piccolissime dimensioni.

## 10.2. La vision

Il quadro appena delineato suggerisce di immaginare per la Basilicata, fin dall'aggiornamento della Strategia di ricerca e innovazione, un percorso che la trasformi in un **“laboratorio di sostenibilità”**, partendo dalle risorse naturali ancora incontaminate e solo in piccola parte utilizzate e valorizzate e favorendo iniziative di R&S finalizzate a obiettivi “ecologici” (nel senso più lato del termine).

Ciò significa promuovere nelle imprese che già operano nella regione e in quelle da attrarre, e ancor più per la nuova generazione di cui favorire la nascita e il consolidamento, un modello di sviluppo orientato alla sostenibilità, che guardi sia all'innovazione sociale sia alla conservazione del patrimonio naturale. Significa, ancora, cogliere dalle sfide della sostenibilità nuovi percorsi di innovazione, non solo trasversali alle cinque Aree di specializzazione, ma da costruire insieme e condividere allo scopo di focalizzare le risorse su un set ristretto di obiettivi ambiziosi.

In tale prospettiva, le piccole dimensioni della regione e il numero ristretto di player che operano nell'ecosistema dell'innovazione possono trasformarsi in una condizione di vantaggio, laddove si riescano a capitalizzare i processi di collaborazione tecnologica, gli scambi di conoscenza, il trasferimento di know-how e di competenze fra i centri di ricerca e la trama di piccole, e a volte piccolissime, imprese che caratterizza il tessuto imprenditoriale lucano.

La visione, oltre a tener conto delle linee strategiche definite nell'ambito della programmazione comunitaria, nazionale e regionale, nonché delle riflessioni emerse nella fase di scoperta imprenditoriale, si ispira agli Obiettivi di Sviluppo sostenibile (SDG – Sustainable Development Goals), individuati dalle Nazioni Unite nella definizione dell'Agenda 2030 e che ormai, oltre a orientare le politiche di sviluppo delle amministrazioni pubbliche, definiscono l'area di impatto delle scelte strategiche formulate dalle imprese.

## 10.3. Le sfide strategiche

Adottando tale approccio, in grado di integrare i percorsi tracciati e le traiettorie tecnologiche di ciascuna Area di specializzazione, è possibile definire il quadro più ampio delle sfide strategiche che l'aggiornamento della Strategia regionale di ricerca e innovazione è chiamato ad affrontare:

- Rafforzare il tessuto imprenditoriale, attraverso processi di crescita culturale e dimensionale alimentati dall'innovazione e forme di collaborazione.
- Favorire la nascita di una nuova generazione di imprese ad alto contenuto tecnologico e di innovazione, orientate fin dall'origine al perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale.
- Promuovere strategie finalizzate ad attrarre nuovi investimenti in domini tecnologici coerenti con le Aree di specializzazione e orientati a una reale integrazione con le risorse e le imprese del territorio.

- Trasformare i borghi delle aree interne in “smart villages”, capaci di connettersi attraverso le nuove tecnologie digitali alle filiere produttive e di servizio (turismo, cultura, imprese creative, Southworking, etc.).
- Sviluppare piattaforme di servizio che favoriscano l’accesso ai risultati dell’innovazione, nonché la loro diffusione fra le imprese locali, anche di ridotta dimensione e di bassa cultura tecnologica.
- Favorire un miglior coordinamento delle Aree di specializzazione nell’ambito di un unico ecosistema dell’innovazione che valorizzi le notevoli opportunità di sinergia identificate anche nelle traiettorie di ricerca.

In particolare, con uno sguardo maggiormente orientato alle cinque Aree di specializzazione, sono identificabili tre fondamentali **obiettivi strategici**:

1. Rafforzare la capacità del sistema produttivo regionale di generare innovazione
2. Aumentare la dotazione di capitale intellettuale per i processi di innovazione
3. Orientare il sistema produttivo verso obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale.

L’implementazione della Strategia, con i suoi programmi d’azione, consentirà un maggiore addensamento delle reti di collaborazione fra le imprese e fra imprese e mondo della ricerca. La disponibilità di risorse e di piattaforme di servizio per l’accesso, l’applicazione e lo sviluppo di tecnologie innovative favoriranno un maggior coinvolgimento (anche indiretto, come effettivi beneficiari) delle microimprese nei processi di innovazione. La combinazione di tali effetti tenderà a generare un aumento delle dimensioni aziendali e un consolidamento dei percorsi di crescita, determinando un’auspicabile maggiore penetrazione dei mercati internazionali.

Il rafforzamento del sistema produttivo regionale, moltiplicando le opportunità di occupazione ad alta intensità di conoscenza; la creazione di un contesto che incoraggi la formazione di nuove imprese, poste lungo la frontiera dell’innovazione e capaci di trarre vantaggio dall’ampia dotazione di risorse naturali e culturali della regione; l’attrazione di nuovi investimenti, determinanti per accelerare il percorso di sviluppo e coerenti con gli obiettivi di sostenibilità, potranno porre un argine al processo di migrazione dei giovani: la sfida più difficile per il futuro della regione.

## 11. Cooperazione internazionale

### 11.1. L’internazionalizzazione del sistema innovazione e ricerca della Basilicata.

Nell’ambito del Laboratorio Nazionale sulle Politiche per la Ricerca e l’Innovazione promosso dall’Agenzia per la Coesione Territoriale è emerso chiaramente che le attività di confronto tra le Regioni europee sui temi legati alle strategie di specializzazione intelligente dei territori, ha fatto emergere l’importanza di realizzare un’azione di sistema mirata a rafforzare le connessioni tra i sistemi regionali dell’innovazione, sia a livello nazionale che a livello europeo, con riferimento alla partecipazione alle piattaforme RIS e ad altre iniziative, reti e piattaforme europee che perseguono lo stesso obiettivo.

In particolare, nella Comunicazione COM(2017) 376 finale del 18.7.2017 “Rafforzare l’innovazione nelle regioni d’Europa: Strategie per una crescita resiliente, inclusiva e sostenibile”, si afferma che le piattaforme tematiche sono finalizzate ad “aiutare le regioni a lavorare insieme sulle loro priorità di specializzazione intelligente, coinvolgendo responsabili politici, ricercatori, imprese, cluster e società civile”, e si sottolinea che “le piattaforme tematiche di specializzazione intelligente dovrebbero essere utilizzate anche per rafforzare la cooperazione tra le regioni meno sviluppate e interessate da una transizione industriale e quelle maggiormente avanzate, al fine di agevolare la loro transizione industriale e tecnologica”.

La base di partenza per analizzare **le connessioni tra i sistemi regionali dell’innovazione e la collaborazione internazionale tra la Regione Basilicata, le altre regioni europee e gli altri stakeholder dell’innovazione** sulle aree tematiche legate alla specializzazione intelligente è costituita dalla ricostruzione del quadro della sua partecipazione a:

- Piattaforme tematiche di specializzazione intelligente;
- European strategic cluster partnerships promosse dal programma COSME;
- Reti e piattaforme europee di collaborazione;
- Progetti di cooperazione territoriale europea;
- Progetti finanziati da Horizon 2020, COSME, Erasmus plus, ecc.

#### 11.1.1. Le piattaforme tematiche di specializzazione intelligente

Sono iniziative congiunte tra diverse Direzioni Generali della Commissione Europea che incoraggiano le regioni e i loro attori dell’innovazione in tutta l’UE a costruire partenariati strategici, promuovendo la complementarità dei finanziamenti regionali per l’innovazione in specifiche aree di specializzazione intelligente.

**Le 3 Piattaforme tematiche S3, dedicate a Modernizzazione industriale, Agroalimentare ed Energia**, sono state istituite per “aiutare le regioni a lavorare insieme sulle loro priorità di specializzazione intelligente, coinvolgendo responsabili politici, ricercatori, imprese, cluster e società civile” fornendo “ai responsabili politici a livello UE, nazionale e regionale un’opportunità unica di mettere in comune le esperienze per far fronte a tali priorità in un contesto regionale, in cui il cambiamento è maggiormente avvertito”.

La Regione Basilicata ha aderito alla **rete ERIAFF** (la rete delle regioni europee per l’innovazione in agricoltura, alimentazione e foreste). La rete raggruppa 54 regioni europee ed ha 10 gruppi di lavoro. Le regioni ERIAFF si sono impegnate in azioni che facilitano l’integrazione delle diverse politiche dell’UE, in particolare ad attivare sinergie tra innovazione e ricerca in agricoltura (con Horizon 2020), e a cooperare per sviluppare un programma di attività congiunte. All’inizio di ogni anno viene organizzata un’agenda di attività e si individua la Regione che ospiterà la conferenza annuale. La conferenza è un momento in cui condividere i risultati delle iniziative in corso e promuovere nuove idee. Oltre al programma Horizon 2020, lo strumento che al momento appare più promettente per lo sviluppo di azioni interregionali innovative a forte valore aggiunto europeo è

la Piattaforma Agroalimentare S3. Alcune Regioni ERIAFF stanno agendo come capofila in vari partenariati e due di essi sono diventati azioni pilota supportate dalla DG REGIO: High Tech Farming (Toscana) a cui la Regione Basilicata ha aderito e Big Data and Traceability (Andalusia).

### Obiettivi specifici della partecipazione alle piattaforme di cooperazione S3

- Realizzare un'analisi costante degli scenari tecnologici e internazionali finalizzata a facilitare l'aggiornamento continuo della Strategia e l'individuazione di potenzialità di sviluppo tecnologico, a partire da una autodiagnosi delle capacità/competenze distintive negli ambiti S3;
- valorizzare i collegamenti già esistenti sui temi legati alle Strategie di specializzazione intelligente con altre Regioni italiane ed europee;
- incrementare la capacità di sviluppo di canali diretti di confronto con le istituzioni europee anche in funzione di lobbying;
- coinvolgere PMI e start up innovative nelle attività di cooperazione anche attraverso il supporto di soggetti intermedi dell'innovazione;
- individuare iniziative dal basso funzionali ai piani di sviluppo tecnologico dei soggetti di intermediazione della conoscenza (p. e. Cluster, Distretti e Poli);
- valorizzare le infrastrutture di ricerca presenti sul territorio nell'ottica di un accreditamento Internazionale portare ad una dimensione internazionale progetti di ricerca industriale finanziati attraverso i fondi strutturali.

#### 11.1.2. European Strategic Cluster Partnership (ESCP)

L'iniziativa è stata lanciata dalla Commissione Europea, attraverso il programma COSME (Competitiveness of Enterprises and Small and Medium Sized Enterprises) per incoraggiare i cluster europei ad intensificare la collaborazione tra regioni e settori, con l'obiettivo di mettere in comune risorse e conoscenze per lavorare insieme in modo concreto su strategie comuni. L'obiettivo è quello di intraprendere azioni nell'interesse comune dei loro membri, in particolare le PMI, con l'obiettivo finale di promuovere la crescita economica e la competitività in Europa.

Questo partenariato si articola in tre componenti:

- **L'European Strategic Cluster Partnerships for Excellence (ESCP-4x)**, che punta a sostenere lo sviluppo dell'eccellenza nella gestione dei cluster e a rafforzare la collaborazione strategica interregionale tra i cluster industriali in tutta Europa.
- **L'European Strategic Cluster Partnerships for Smart Specialisation Investments (ESCP-S3)**, che mira a facilitare la cooperazione dei cluster in aree tematiche legate alle strategie regionali di specializzazione intelligente;
- **L'European Strategic Cluster Partnerships for Going International (ESCP-4i)**, che punta a collaborare a strategie di internazionalizzazione congiunta e ad aiutare le PMI europee ad accedere ai mercati dei paesi terzi.

## L'esperienza dei cluster regionali della Basilicata:

**Il cluster Lucano dell'Aerospazio (attraverso il distretto tecnologico TERN)** ha aderito alle European Strategic Cluster Partnerships. In particolare all'European Cluster Partnerships for Going International e all'European Strategic Cluster Partnerships for smart specialization investments. Inoltre, è stato selezionato dalla CE come Copernicus Relays e Copernicus Academy per la Basilicata.

Il distretto tecnologico TeRN ha realizzato 3 progetti COSME (SPACE2ID, SPACE2IDGO e EACP-EUROSME) e un progetto Horizon Europe (CORDINET) in collaborazione con altri cluster tecnologici ed organizzazioni europei dell'aerospazio perseguendo i seguenti obiettivi:

- SPACE2ID mirava a creare un ESCP (European Strategic Cluster Partnership sostenibile, che è stata denominata SPACE4GLOBE) tra i cluster spaziali europei e altri cluster dei settori della mobilità, logistica, energia, industria creativa e culturale e agricoltura (denominati cluster MELCA) nelle loro aree di attività;
- SPACE2IDGO ha favorito l'internazionalizzazione delle PMI che offrono servizi spaziali ai settori della mobilità, logistica, energia, industria creativa e culturale e agricoltura nei mercati di paesi terzi selezionati;
- EACP-EUROSME ha facilitato la cooperazione tra cluster per avere una strategia comune nelle rispettive aree prioritarie di specializzazione intelligente dell'aerospazio al fine di favorire la collaborazione fra le loro PMI per sviluppare prodotti o servizi innovativi con un approccio di economia circolare;
- CORDINET ha analizzato i principali bisogni e le sfide future per l'utilizzo dei dati e dei prodotti di Copernicus, nonché le possibili barriere che ne ostacolano o limita l'uso sistematico e diffuso da parte degli utilizzatori finali.

**Il Cluster Lucano di Bioeconomia (Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura)** ha aderito alla European Cluster Collaboration Platform e partecipato a due progetti COSME:

- IDEEO in collaborazione con EARSC (associazione europea imprese telerilevamento), la rete Nereus (rete delle regioni europee utilizzatrici di tecnologie spaziali), ed altri cluster europei per lo sviluppo del mercato internazionale e la diversificazione del settore dell'osservazione della terra.
- SPACE2IDGO in collaborazione con Consorzio TERN si veda descrizione ed obiettivi sopra.

**Il Cluster Basilicata Creativa** ha aderito alla European cluster collaboration platform e realizzato i seguenti progetti:

- CREATHRIV- EU, che coinvolge quattro altri Cluster europei e finanziato nell'ambito del Programma per il mercato unico (ex COSME) che da supporto finanziario alle PMI con l'obiettivo di favorire la resilienza, la digitalizzazione, l'internazionalizzazione e la

transizione verde delle aziende che lavorano nel settore delle industrie culturali e creative;

- EUROPEAN DIGITAL INNOVATION HUB che fa parte della strategia della Digital Agenda europea 2021-2027. Una rete di più di 130 EDIH per supportare le Pubbliche Amministrazioni e le PMI nei territori nella transizione digitale e di conseguenza nella transizione verde. Saranno degli acceleratori, per introdurre tecnologie emergenti nei processi produttivi e nel mondo dei servizi. Sarà focalizzato sul settore delle industrie culturali e creative, in particolare sull'HERITAGE e sui comparti affini, con ampie implicazioni in altre filiere, come il turismo, il cinema, il design, il restauro, l'aerospazio, l'energia e persino l'automotive e le fabbriche **intelligenti**.

### 11.1.3. Reti e piattaforme europee di collaborazione

La Regione Basilicata, anche grazie al supporto dell'Antenna a Bruxelles gestita da Sviluppo Basilicata Spa, partecipa alle attività ed ai gruppi di lavoro settoriali che sono promossi da varie reti e piattaforme europee, e favorisce la partecipazione a queste reti e gruppi di lavoro di esperti provenienti dall'ecosistema lucano dell'innovazione.

L'obiettivo di questi reti, piattaforme e gruppi di lavoro a cui la Regione Basilicata ha aderito è quello di favorire la cooperazione internazionale, la messa in rete e lo sviluppo di progetti di collaborazione fra regioni, imprese, centri di ricerca/università, cluster tecnologici ed altre organizzazioni:

- **NEREUS (la rete delle regioni europee utilizzatrici di tecnologie spaziali)** di cui la Regione Basilicata è membro fondatore ed ha la Vice Presidenza nel CDA. La rete riunisce 23 regioni europee. La missione chiave è esplorare i vantaggi delle tecnologie spaziali per le regioni europee e i loro cittadini, nonché promuovere l'uso dello spazio e le sue applicazioni. I dati e le applicazioni spaziali sono utili per imprese, PA e società e facilitano la risposta alle principali sfide sociali e politiche. Le regioni sono i principali utilizzatori e committenti di applicazioni, prodotti e servizi spaziali. Utilizzando i 3 programmi spaziali Copernicus, Galileo/EGNOS e Govsatcom, le PA sono in grado di soddisfare le proprie esigenze e massimizzare l'impatto sociale, economico e ambientale a livello locale e regionale. La rete ha favorito la collaborazione fra cluster europei, tra cui quello della Basilicata, ed operatori internazionali, tra cui l'Agenzia Spaziale Europea e lo sviluppo di progetti finanziati da FP7, Horizon 2020, COSME, Erasmus Plus, Copernicus Relays, Copernicus Academy (istruzione/formazione competenze nel settore spazio), Interreg Europe e la partecipazione alla piattaforma European Strategic Cluster Partnerships for smart specialisation investments ESCP S3. Alcune regioni Nereus fanno parte della piattaforma tematica di specializzazione intelligente S3 Industrial Modernisation partnerships sullo Spazio coordinata dalla regione Norrbotten;
- **ARA (la rete delle regioni Automotive promossa dal Comitato europeo delle Regioni)**. La rete riunisce 31 regioni europee con un forte settore automobilistico e delle forniture che vogliono svolgere un ruolo attivo nella decarbonizzazione del settore dei trasporti e contribuire agli obiettivi del Green Deal europeo, rafforzando al contempo gli ecosistemi

industriali regionali e la creazione di valore, oltre a garantire coesione economica e sociale in ogni regione europea interessata dalla transizione;

- **ERRIN (la rete per la Ricerca ed Innovazione delle regioni europee).** La più nota piattaforma di Bruxelles che riunisce circa 117 membri (regioni/ecosistemi dell'innovazione) di 22 paesi europei e li aiuta a migliorare le loro capacità di ricerca e innovazione regionali e locali ed a sviluppare ulteriormente i loro ecosistemi di R&I. La rete mantiene una relazione di lunga data con le istituzioni dell'UE e altre organizzazioni per rafforzare la dimensione regionale e locale nella politica e nei programmi di ricerca e innovazione dell'UE. ERRIN offre una piattaforma per lo scambio di conoscenze e facilita la collaborazione regionale, supportando i suoi membri attraverso il processo di sviluppo di progetti e fornendo opportunità di progetti. La rete ha favorito lo sviluppo di progetti FP7 e Horizon 2020 anche con operatori della Basilicata. Il gruppo di lavoro sulla specializzazione intelligente mira a monitorare e contribuire ai principali sviluppi politici relativi alla S3, rafforzando il dialogo con le istituzioni e le parti interessate dell'UE pertinenti, come la DG REGIO, EISMEA, la piattaforma S3 e i suoi partenariati tematici S3, il Parlamento europeo, l'Unione europea e il Comitato delle regioni. L'obiettivo è rafforzare la prospettiva regionale nella più ampia agenda di specializzazione intelligente e facilitare la cooperazione interregionale. Il WG mira anche a fornire supporto e visibilità ai membri del gruppo di lavoro e ad agire come supporto per altri gruppi di lavoro come Policy e Innovation & Investment su questioni relative alla S3.
- **ERIAFF (la rete delle regioni europee per l'innovazione in agricoltura, alimentazione e foreste)** La rete raggruppa 54 regioni europee ed ha 10 gruppi di lavoro. Ha un gruppo di lavoro nella piattaforma tematica di specializzazione intelligente S3 Agri-food coordinato dalla Regione Toscana che gestisce la S3 High Tech Farming di cui fa parte la Regione Basilicata ed un gruppo di lavoro che gestisce la S3 Consumers Involvement: coordinato dalla Regione Ostergotland; -
- **PROMIS (Programma mattone internazionale salute) per rispondere all'esigenza di portare la sanità delle Regioni in Europa e l'Europa nei Sistemi Sanitari delle Regioni.**
- **RICC (Iniziativa regionale europea per la cultura e la creatività);** è una piattaforma europea, guidata dagli uffici delle regioni a Bruxelles che lavorano in stretta collaborazione con i decisori ed esperti delle loro Regioni e che persegue i seguenti obiettivi:
  - sostenere le politiche culturali e creative con dimensione territoriale,
  - partecipare ai programmi di finanziamento dell'UE in questo settore;
  - lavorare sotto la guida e sinergicamente con le rispettive Smart Specialization Ris3
- **Automotive Skills Alliance (ASA) La piattaforma riunisce imprese, università e centri di ricerca, operatori dell'istruzione e della formazione, autorità pubbliche e parti sociali.** L'alleanza si concentra sulla riqualificazione e l'aggiornamento delle competenze dei lavoratori nel settore automobilistico, sviluppando l'intelligence e promuovendo il dialogo tra

tutti i partner e le parti interessate del settore e sostenendo l'elaborazione di piani specifici per la riqualificazione, qualificazione, miglioramento delle competenze e formazione dei lavoratori nel settore automobilistico dell'UE. La Regione Basilicata ha aderito all'Automotive Skills Alliance.

La partecipazione del sistema dell'innovazione lucano alle reti di cooperazione internazionale si inquadra all'interno di un disegno strategico della Regione di lungo periodo, che ha le sue basi in un percorso pluriennale di interazione privilegiata con altre Regioni europee caratterizzate da asset competitivi complementari con quelli che il territorio lucano può vantare.

Un altro esempio rilevante è rappresentato dalla Vanguard Initiative, rete europea che persegue l'obiettivo di promuovere e coordinare le Strategie di Specializzazione Intelligente (S3) a livello interregionale. L'iniziativa sta sperimentando un nuovo approccio per sostenere l'internazionalizzazione dell'industria UE e la competitività attraverso il dialogo tra Regioni ed i relativi cluster per: discutere obiettivi comuni e trovare complementarità; mappare e comprendere meglio le competenze e le capacità industriali regionali; sviluppare piani d'azione strategici comuni nell'ambito di aree di specializzazione complementari; allineare gli investimenti strategici derivanti da queste roadmap.

#### 11.1.4. Progetti di cooperazione territoriale europea

Con riferimento ai Programmi della CTE, nel corso della programmazione 2014-2020, la Regione Basilicata ha partecipato come beneficiario a diversi progetti ricadenti negli ambiti di intervento della S3 regionale.

La Regione Basilicata ha inoltre finanziato direttamente progetti di cooperazione interregionale, già con il PO FESR Basilicata 2007-2013, ai sensi dell'articolo 37.6.b del Reg. (CE) n. 1083/2006, sono stati realizzati n. 14 progetti di cooperazione territoriale per la realizzazione di azioni di innovazione tecnologica, aventi quali beneficiari gli enti di ricerca lucani in partenariato con altri enti di ricerca europei. La Regione Basilicata è stata la prima regione italiana ad attuare progetti di tale natura, in attuazione delle prescrizioni regolamentari.

Nella programmazione 2014-2020, sulla base dell'esperienza positiva condotta nel precedente periodo di programmazione e dietro sollecitazione dell'Agenzia per la Coesione Territoriale e di Interact che hanno considerato quella della Regione Basilicata una buona pratica, si è deciso di ripetere l'esperienza approvando un Avviso Pubblico per la selezione di progetti di cooperazione interregionale e transnazionale a valere sul PO FESR 2014/2020 a seguito del quale sono stati finanziati 11 progetti, ancora in corso di attuazione, che hanno consentito e consentiranno di aprire ulteriormente il sistema Basilicata ad altre esperienze sia europee che extra-UE, anche con Paesi interessati dalla strategia macroregionale Jonio-Adriatico (EUSAIR). Si tratta anche in questo caso di progetti di innovazione rientranti nell'ambito di intervento della strategia di specializzazione intelligente regionale, nonché di progetti coerenti con le strategie di sviluppo urbano delle città di Potenza e Matera e con le strategie territoriali delle aree interne.

### 11.2. I Cluster Tecnologici Nazionali Strumenti come attori chiave per l'integrazione della Basilicata in reti interregionali

Nel 2012 il MIUR (Legge 123/2017), ha promosso la nascita e lo sviluppo dei primi otto cluster tecnologici nazionali:

- Aerospazio
- Agrifood
- Chimica verde
- Fabbrica intelligente
- Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina
- Scienze della Vita
- Tecnologie per gli ambienti di vita
- Tecnologie per le Smart Communities.

Nel 2016 (Decreto Direttoriale 1610 del 3 agosto 2016), sono stati creati altri 4 Cluster:

- Tecnologie per il Patrimonio Culturale
- Design, creatività e made in Italy
- Economia del Mare
- Energia.

Essi hanno il compito di:

- guidare il percorso di riposizionamento strategico del sistema produttivo nel panorama tecnologico internazionale;
- raccogliere in modo coordinato e organico le migliori esperienze e competenze esistenti sul territorio di riferimento e sul territorio nazionale, favorendo l'inclusione di tutte le organizzazioni operanti nel settore interessate ad aderire e realizzando, allo stesso tempo, sinergie tra settori industriali diversi sulle stesse tipologie tecnologiche;
- favorire una stabile connessione e interazione tra ambiti, politiche, interventi e strumenti di carattere nazionale, regionale e locale;
- valorizzare i programmi strategici di ricerca, di sviluppo tecnologico e innovazione coerenti con i programmi nazionali e internazionali, in particolare la Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) e il Programma Europeo per la ricerca e l'innovazione Horizon 2020;
- creare le condizioni per migliorare la capacità di attrazione di investimenti e di talenti.

In Basilicata, i Cluster Lucani esistenti aderiscono nello specifico a:

CLUSTER LUCANO AUTOMOTIVE - FABBRICA INTELLIGENTE, aderisce al CLUSTER NAZIONALE FABBRICA INTELLIGENTE.

ETS – CLUSTER ENERGIA BASILICATA, aderisce al CLUSTER NAZIONALE ENERGIA.

CLUSTER LUCANO BIOECONOMIA, aderisce al CLUSTER NAZIONALE BIOECONOMIA SPRING BASILICATA CREATIVA - CLUSTER LUCANO IMPRESE CREATIVE, aderisce al CLUSTER NAZIONALE Tecnologie per il Patrimonio Culturale (TICHE) e al CLUSTER NAZIONALE DESIGN, CREATIVITA' E MADE IN ITALY

CLAS - CLUSTER LUCANO AEROSPAZIO, aderisce al CLUSTER NAZIONALE AEROSPAZIO

La Regione Basilicata nell'ambito della Strategia S3 21-27 intende avviare un **raccordo più intenso e proattivo con i CTN**, soprattutto al fine di garantire un maggiore allineamento con le Strategie condotte a livello nazionale ed europeo e quelle regionali, in particolare per:

- Accompagnare le imprese del territorio appartenenti ai Cluster Lucani, soprattutto quelle medio piccole, verso il necessario riposizionamento strategico, attraverso una roadmap di settore ed il collegamento alle Filiere Strategiche Nazionali ed alla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente;
- Favorire la partecipazione dei Cluster Lucani ai Progetti condotti e/o selezionati dai CTN in modo da creare un raccordo stabile e non occasionale anche in campo formativo;
- Promuovere la creazione di pacchetti localizzativi regionali e/o multiregionali per l'attrazione di investimenti esteri sui settori d'interesse strategico nazionale presenti a livello regionale nei Cluster (ad es. Automotive e Aerospazio);
- Valorizzare le filiere locali presenti nei Cluster al fine di promuovere il Made in Italy sui mercati internazionali;
- Supportare la partecipazione dei Cluster Lucani, attraverso le imprese e gli OdR, in essi presenti ai Programmi Europei di Cooperazione Territoriale e di Ricerca (ad es. Interreg, Horizon, ecc.)

### 11.3. Idee operative e spunti per futuro: La cooperazione internazionale dell'ecosistema lucano dell'innovazione nella nuova s3

Dall'analisi di quanto accaduto nei precedenti periodi di programmazione si evince che c'è stata una considerevole collaborazione internazionale della Regione Basilicata e del suo sistema della ricerca e delle imprese che nel corso della programmazione 2021-2027 sarà sistematizzata e dotata di un'adeguata governance e strategia regionale, al fine di mettere a valore le diverse esperienze che i vari cluster, le loro imprese ed il sistema della ricerca hanno maturato.

La nuova governance regionale dell'internazionalizzazione della Strategia di Specializzazione Intelligente regionale, incardinata nella governance della S3, farà scelte mirate e condivise con gli stakeholder regionali relativamente alle priorità e agli obiettivi da perseguire (settori d'interesse, temi, reti e piattaforme europee, piattaforme tematiche s3, European Strategic Cluster Partnership, S3 community of practices, EU Innovation ecosystem di Horizon Europe, cooperazione territoriale, aree geografiche, paesi, iniziative, progetti, ecc).

Inoltre, per permettere sinergie tra fondi strutturali ed iniziative dirette, la nuova S3 dovrà guardare alla connessione tra gli interventi attuati con tutti i Fondi Strutturali e l'ampia gamma dei programmi

europei a gestione diretta (Horizon Europe, Digital Europe, InvestEU, Creative Europe, Single Market, LIFE, Erasmus plus, ecc.). Le sinergie saranno possibili grazie alla maggiore chiarezza e coerenza delle regole che governano le iniziative dirette ed indirette della CE.

Le sinergie fra i programmi e i fondi consentono di associare ed integrare diverse forme di sostegno all'innovazione e alla competitività, attraverso il ciclo di innovazione e lungo le catene del valore, con un maggiore impatto su competitività, crescita e occupazione. Per una effettiva operatività e ricaduta delle sinergie è necessario agire su vari livelli, ovvero è opportuno allineare le priorità strategiche, gli obiettivi e le modalità di attuazione dei vari strumenti al fine di realizzare una reale integrazione delle programmazioni e degli interventi.

Da questa analisi si evince che la Basilicata ha un buon posizionamento internazionale con punte di eccellenza in alcuni settori e cluster (aerospazio, industria creativa e culturale) che si sono particolarmente distinti nella partecipazione a reti e piattaforme europee e nell'aggiudicazione di progetti UE.

La principale criticità è che le iniziative di collaborazione internazionale e interconnessione in Europa del nostro ecosistema innovazione erano slegate tra loro (singoli progetti o iniziative), senza un disegno strategico e una forte governance regionale.

**Pertanto, si ritiene essenziale un'azione di sistema per l'internazionalizzazione dell'ecosistema dell'innovazione e per l'interconnessione con altri ecosistemi in Europa per attuare una governance regionale della S3, sviluppare la strategia d'internazionalizzazione dell'ecosistema innovazione, definire una visione condivisa di lungo periodo e un piano d'azione per mettere a valore tutte le attività nazionali e internazionali dei cluster e degli stakeholder dell'innovazione.**

L'obiettivo di questa azione di sistema sarà governare, interconnettere, fare sistema e creare sinergie tra diversi soggetti, attività e fondi volti a favorire l'internazionalizzazione, la collaborazione e l'interconnessione fra ecosistemi innovazione in Europa e a livello internazionale.

**La Regione Basilicata utilizzerà tutti gli strumenti indicati di seguito che sono in linea con la Nuova Agenda dell'Innovazione Europea** che aiuterà l'Europa a sviluppare nuove tecnologie, ad affrontare le sfide sociali più urgenti ed a portarle sul mercato. L'Europa vuole essere il luogo in cui i migliori talenti lavorano mano nella mano con le migliori aziende e dove l'innovazione tecnologica profonda prospera e crea soluzioni rivoluzionarie e stimolanti in tutto il continente:

**La partecipazione reti e piattaforme europee** a cui la regione Basilicata ha aderito o potrebbe aderire.

**Le piattaforme tematiche di specializzazione intelligente e i partenariati regionali settoriali.**

**La S3 Community of Practice** un'iniziativa appena lanciata dalla CE che sosterrà e animerà le piattaforme di specializzazione intelligente e i partenariati tematici in essa contenuti e lavorerà alla costruzione della risultante comunità di pratica. Il ruolo della S3 Community of Practice è quello di

garantire un sistema di supporto integrato e personalizzato per gli operatori S3 a livello regionale, nazionale ed europeo, per raggiungere i seguenti obiettivi:

- Fornire un punto di contatto principale per la comunità dei professionisti S3 e coinvolgere gli stakeholder S3 in interazioni fruttuose;
- Gestire il sito Web S3 CoP, i social media e organizzare eventi per la comunità S3;
- Garantire il flusso e l'accessibilità delle informazioni e delle conoscenze sulla S3 generate attraverso il supporto analitico, consulenziale e tecnico, il database di esperti e le attività di comunicazione;
- Facilitare tre Gruppi di Lavoro sugli aspetti chiave della condizione abilitante RIS3 (Diffusione dell'Innovazione, Trasformazione Industriale, Cooperazione Interregionale);
- Istituire un gruppo di esperti e fornire un supporto analitico ad hoc per lo sviluppo del concetto S3;
- Fornire assistenza tecnica, strumenti di apprendimento e consulenza alle parti interessate della S3, a supporto della progettazione e/o dell'implementazione della S3, e/o in relazione alla condizione abilitante tematica "Buona governance della strategia di specializzazione intelligente nazionale o regionale";
- Fornire supporto di segreteria e servizi di animazione alle piattaforme tematiche S3 (TSSP), nonché assistenza tecnica ai partenariati tematici S3.

**I Partenariati per l'innovazione regionali**, che sono un progetto pilota per nuove forme di collaborazione tra policymaker (regionali, nazionali e EU) lanciate da JRC e COR per realizzare transizione green e digitale, allineando sforzi e co-creazione della trasformazione orientati a innovazione: collegando priorità UE, piani nazionali e opportunità/sfide locali e regionali (sincronizzando programmazione regionale, nazionale ed europea) per aumentare l'impatto economico, sociale e ambientale. Ampliare potenziale strategico innovazione per ispirare, influenzare e fertilizzare altre politiche settoriali come politiche industriali, occupazionali, educative, ambientali e sociali, che hanno di gran lunga operato come silos.

**Nell'ambito di Horizon Europe c'è il programma European Innovation Ecosystems (EIE)** che mira a creare ecosistemi dell'innovazione più connessi, inclusivi ed efficienti e a sostenere la scalabilità delle imprese, come stabilito nella Nuova agenda europea per l'innovazione. Gli Ecosistemi dell'innovazione intendono riunire persone o organizzazioni il cui obiettivo è l'innovazione e favorire i collegamenti tra risorse (fondi, attrezzature e strutture), organizzazioni (istituti di istruzione superiore, organizzazioni di ricerca e tecnologia, aziende, venture capitalist e intermediari finanziari), investitori e responsabili politici. Le azioni sostenute dagli ecosistemi europei dell'innovazione completano le azioni svolte dall'EIC e dall'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT), le attività di Horizon Europe, le iniziative a livello nazionale, regionale e locale, nonché le iniziative del settore privato e del terzo settore.

**Un più forte e sistematico coinvolgimento della Regione Basilicata e dei suoi cluster tecnologici regionali in tutte queste piattaforme, reti, S3 community of practices, iniziative, programmi, considerate anche le previsioni dei nuovi Regolamenti relative alla condizionalità abilitante S3, rappresenta:**

- una condizione necessaria per consentire ai sistemi produttivi e della ricerca regionali di posizionarsi in maniera competitiva nei contesti internazionali e di sviluppare collaborazioni interregionali in materia di ricerca e innovazione e sinergie con altri ecosistemi regionali europei dell'innovazione per trarre vantaggio dal mercato interno dell'UE ed internazionale;
- un percorso di lavoro utile a rispondere alle esigenze poste dal nuovo quadro di programmazione comunitaria, principalmente in relazione all'obiettivo delle S3 di promuovere il potenziamento della proiezione internazionale dei sistemi dell'innovazione regionali.

**Obiettivi specifici dell'azione di sistema per l'internazionalizzazione ecosistema dell'innovazione e per l'interconnessione in Europa in linea con condizionalità abilitante S3 della CE:**

- Coinvolgimento Regione Basilicata, cluster tecnologici ed ecosistema innovazione in tutte le piattaforme tematiche S3, S3 Community of practices, Innovation valleys, reti, iniziative, programmi UE a cui la Regione Basilicata ha aderito o potrebbe aderire in futuro (PIATTAFORME TEMATICHE S3, S3 COMMUNITY OF PRACTICES, European Cluster Collaboration Platform, INNOVATION VALLEYS, NEREUS, ARA, ERRIN, ERIAFF, RIC, PROMIS, ASA, VANGUARD, GIURI, URC, ...);
- Migliorare competitività, accesso e posizionamento nel mercato interno UE e internazionale dell'ecosistema lucano innovazione;
- Facilitare interconnessione ecosistemi innovazione UE con approccio a quadrupla elica (imprese/PMI, università/centri ricerca, PA, società civile) attingendo a eccellenze esistenti in altri ecosistemi nazionali, regionali e locali. L'integrazione aumenta: competitività, resilienza e sinergie delle catene del valore europee esistenti o ne crea nuove. Facilita accesso a risorse, mercati, clienti, sviluppo di strategie dirompenti e soluzioni innovative,
- Incoraggiare cooperazione fra 'moderate' or 'emerging' innovator region con 'strong' or 'innovation leader' region individuati nella Regional innovation scoreboard;
- Collaborare con altri ecosistemi innovazione per favorire lo sviluppo di nuovi prodotti, processi, servizi, tecnologie nuove o migliorate, modelli di business messi a disposizione dei mercati, governi e società, investimenti congiunti (I3), collegare o utilizzare in modo complementare le infrastrutture di test e dimostrazione per accelerare l'adozione innovazione da parte del mercato e aumentare le soluzioni d'innovazione nelle aree prioritarie S3 condivise;
- rafforzare capacità partecipare a bandi Horizon e ad altri a gestione diretta in linea con priorità S3 e attuare sinergie con altri fondi UE;

- promuovere accesso ecosistema innovazione a fondi UE con misure accompagnamento, informazione, formazione, networking, ricerca partner, attrazione talenti, ...;
- Definizione governance, strategia internazionalizzazione e interconnessione ecosistema innovazione, sviluppo e monitoraggio piano d'azione pluriennale per mettere a valore e sistema tutte le attività nazionali e internazionali dei cluster e stakeholder regionali innovazione in linea con S3;
- Rafforzare capacità ecosistema innovazione di partecipare a bandi Horizon e ad altri a gestione diretta in linea con priorità S3 e attuare sinergie con altri fondi UE;
- Promuovere accesso ecosistema innovazione a fondi UE con misure accompagnamento, informazione, formazione, networking, ricerca partner, attrazione talenti, ...;
- Definizione governance, strategia internazionalizzazione e interconnessione ecosistema innovazione, sviluppo e monitoraggio piano d'azione pluriennale per mettere a valore e sistema tutte le attività nazionali e internazionali dei cluster e stakeholder regionali innovazione in linea con S3.

Per le suddette considerazioni, la Regione Basilicata per supportare la partecipazione attiva alle reti e piattaforme europee al fine di rafforzare l'ecosistema dell'innovazione regionale verso un posizionamento nelle reti globali dei valori competitivi, potrà contare sul supporto operativo dell'Antenna della Regione Basilicata a Bruxelles e gestita da Sviluppo Basilicata S.p.A.

L'Antenna Bruxelles è uno strumento innovativo che la Regione Basilicata intende mettere a disposizione dei principali stakeholder dello sviluppo regionale: imprese, università, centri di ricerca, pubblica amministrazione e cluster tecnologici regionali.

L'Antenna Bruxelles persegue i seguenti obiettivi.

- sviluppare la strategia d'internazionalizzazione della Regione Basilicata attraverso la costituzione di una vetrina e di un servizio di supporto in Europa che faccia da ponte per promuovere le eccellenze economiche e l'ecosistema dell'innovazione della Basilicata;
- favorire l'informazione, l'assistenza tecnica e la formazione dei principali attori dello sviluppo regionale e dell'ecosistema dell'innovazione attraverso la conoscenza delle politiche, dei programmi e dei finanziamenti dell'UE;
- facilitare lo scambio di informazioni e buone pratiche, la ricerca di partner stranieri e lo sviluppo di progetti internazionali finanziati dall'UE attraverso la partecipazione a gruppi di lavoro settoriali promossi da reti fra regioni o piattaforme europee.
- assicurare una sinergia fra le risorse dei fondi strutturali e quelle previste da altri programmi UE e la messa in rete e la collaborazione a livello europeo dei cluster tecnologici e degli ecosistemi regionali dell'innovazione, il raccordo fra le strategie regionali di specializzazione intelligente e lo sviluppo di nuove catene del valore in Europa.

La Regione Basilicata con il supporto dell'Antenna Bruxelles parteciperà alle attività ed ai gruppi di lavoro settoriali delle piattaforme e partnership tematiche S3, alla S3 Community of Practices, INNOVATION VALLEYS, Horizon Europe Innovation Ecosystems ed alle varie reti e piattaforme europee (NEREUS, ARA, ERRIN, ERIAFF, RIC, PROMIS, ASA, GIURI, URC,..) a cui ha aderito o potrebbe aderire in futuro, e favorirà e coordinerà la partecipazione a queste reti e gruppi di lavoro, di esperti provenienti dai cluster regionali e dall'ecosistema lucano dell'innovazione.

L'obiettivo di queste reti e piattaforme europee e gruppi di lavoro è quello di favorire la collaborazione internazionale, la messa in rete e lo sviluppo di progetti di collaborazione fra regioni, imprese, centri di ricerca, università, cluster tecnologici ed altre organizzazioni.

Saranno organizzate delle riunioni periodiche di coordinamento con l'Antenna Bruxelles di concerto con i Direzioni Regionali interessate, con i rappresentanti del mondo della ricerca e saranno avviati e coordinati dei gruppi di lavoro *mirror* settoriali di esperti provenienti dalla regione e da questi cluster al fine di definire un piano di lavoro e l'interazione con i gruppi di lavoro delle reti e piattaforme europee di cui la Regione Basilicata fa parte per conseguire i seguenti obiettivi:

- programmare eventi ed iniziative
- trasferimento di buone pratiche
- formazione e skill intelligence
- co-produzione con utenti finali/stakeholders/esperti di precommercial/innovation procurement
- ricerca partner
- presentazione di progetti da candidare nell'ambito di programmi europei.

Il forte ruolo giocato dalle strategie e dai programmi europei richiede una capacità costantemente aggiornata degli attori chiave dell'ecosistema regionale, sia singolarmente sia in quanto cluster, di partecipare alle reti europee della ricerca e dell'innovazione, a partenariati transnazionali, a programmi di finanziamento europei (Horizon Europe, Digital Europe, InvestEU, Creative Europe, Single Market, LIFE, Erasmus plus, ecc.).

Attraverso questa attività intendiamo rafforzare la reputazione della Basilicata come sistema territoriale della ricerca ed innovazione in grado di candidare progetti ed infrastrutture di ricerca di dimensione internazionale in linea con le priorità della S3.

Cercheremo di favorire l'uso del nuovo strumento I3 Interregional Innovation Investment Instrument. Nella Comunicazione "Rafforzare l'innovazione nelle regioni d'Europa" la CE ha proposto un nuovo programma di investimento interregionale per l'innovazione per la programmazione 2021-2027, volto a incentivare la collaborazione fra gli attori coinvolti nelle strategie di specializzazione intelligente (S3) per portare l'innovazione al mercato. Il nuovo strumento, Interregional Innovation Investment (I3) dovrebbe essere attuato nell'ambito del FESR con un bilancio UE indicativo di 500 milioni di EURO, con l'obiettivo di mobilitare gli investimenti pubblici e privati usando il budget disponibile come leva.

Lo strumento interregionale di investimento per l'innovazione (I3) finanziato dal FESR rappresenta un'opportunità per sostenere i portafogli interregionali di investimenti delle imprese che portano l'innovazione sul mercato a livelli di preparazione tecnologica elevati (TRL 6-9) e rimodellano le catene del valore interregionali dell'UE.

Questa iniziativa I3 finanzia progetti interregionali di investimento nell'innovazione nell'ambito di priorità condivise di specializzazione intelligente (S3) nelle seguenti aree tematiche: transizione verde, transizione digitale e produzione intelligente che si realizzano nelle regioni partecipanti che hanno le stesse aree prioritarie della S3. Mira a utilizzare il potenziale inutilizzato degli investimenti nell'innovazione in cui i settori pubblico e privato, nonché la ricerca e le imprese di diversi paesi e regioni, possono lavorare insieme.

#### 11.4. Obiettivi azione di sistema ANTENNA BRUXELLES per favorire internazionalizzazione ecosistema innovazione in linea con condizionalità abilitante S3 della CE

Azione di sistema per internazionalizzazione ecosistema innovazione attuata da Sviluppo Basilicata attraverso Antenna Bruxelles per garantire governance regionale, sviluppo strategia, visione condivisa di lungo periodo e piano d'azione per messa a valore di tutte le attività nazionali e internazionali dei cluster e stakeholder dell'innovazione, in linea con condizionalità abilitante S3.

##### **Obiettivo Generale:**

Governare, mettere a sistema e creare sinergie tra i diversi soggetti e attività volte a favorire l'internazionalizzazione dell'ecosistema lucano dell'innovazione, la collaborazione e l'interconnessione con altri ecosistemi europei innovazione con approccio a quadrupla elica (sincronizzando programmazione regionale, nazionale ed europea).

##### **Obiettivi specifici:**

- coinvolgimento Regione Basilicata, cluster tecnologici ed ecosistema innovazione **in tutte le piattaforme tematiche S3, reti, iniziative, programmi UE;**
- migliorare **competitività, accesso e posizionamento nel mercato interno UE e internazionale** dell'ecosistema lucano innovazione;
- **facilitare interconnessione ecosistemi innovazione UE e loro imprese, PMI, università e centri di ricerca** attingendo a eccellenze esistenti in altri ecosistemi nazionali, regionali e locali. L'integrazione aumenta competitività, resilienza e sinergie delle catene del valore europee esistenti o ne crea nuove. Facilita accesso a risorse, mercati, clienti, sviluppo di strategie dirompenti e soluzioni innovative. Incoraggiare cooperazione fra 'moderate' or 'emerging' innovator region con 'strong' or 'innovation leader' region (classificazione del Regional innovation scoreboard);
- collaborazione fra ecosistemi innovazione per favorire **sviluppo di nuovi prodotti, processi, servizi, tecnologie nuove o migliorate, modelli di business messi a disposizione dei mercati, governi e società, investimenti congiunti (I3)** ovvero passare da passare dalla cooperazione interregionale al coinvestimento fra regioni;

- sostenere partenariati fra ecosistemi innovazione UE per **sviluppare, collegare o utilizzare in modo complementare le infrastrutture di test e dimostrazione** per accelerare l'adozione da parte del mercato e aumentare le soluzioni d'innovazione nelle aree prioritarie S3 condivise;
- **temi chiave cooperazione:** Transizione Verde e Digitale e Fabbrica intelligente (Industria 5.0);
- **co-produzione con utenti finali**, stakeholder ed esperti di **pre-commercial e innovation procurement**;
- rafforzare **capacità partecipare a bandi Horizon e ad altri a gestione diretta** in linea con priorità S3 e **attuare sinergie** con altri fondi UE;
- promuovere accesso ecosistema innovazione a fondi UE con **misure accompagnamento, informazione, formazione, networking, ricerca partner, attrazione talenti, ...**;
- definizione **strategia internazionalizzazione e interconnessione ecosistema innovazione, definizione e monitoraggio piano d'azione pluriennale** per mettere a valore e sistema tutte le attività nazionali e internazionali dei cluster e stakeholder regionali innovazione in linea con S3.

## 12. Piano di azione

In continuità con la S3 2014-2020, la Strategia si concentra sugli interventi per la ricerca e l'innovazione, in una logica di integrazione delle risorse della programmazione comunitaria con le altre politiche regionali, nazionali e comunitarie, al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi definiti.

All'attuazione degli obiettivi S3 concorrono, come già nel settennato 2014-2020, principalmente le risorse dei fondi strutturali, ma anche risorse derivanti da altri strumenti di programmazione nazionale e regionale, quali quelli del Programma di Sviluppo e Coesione e le royalties petrolifere.

Trattandosi di risorse gestite dalle diverse Direzioni Generali, la previsione, come strumento di governance, della Cabina di Programmazione, descritta nel capitolo 6, ha tra le sue finalità quella di ottimizzare l'uso delle risorse finanziarie e dei vari strumenti a disposizione, cercando di convogliarle sugli obiettivi della S3.

Ulteriori risorse che potranno concorrere all'attuazione saranno quelle relative ai Programmi Nazionali, soprattutto PN "Ricerca, Innovazione e Competitività per la transizione verde e digitale 2021-2027 e dagli altri strumenti promossi dalla Commissione Europea come lo strumento "Next Generation UE", in particolare per ciò che riguarda la transizione verde e digitale e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Tuttavia, le risorse della programmazione regionale e nazionale non sono sufficienti per raggiungere tutti gli obiettivi ambiziosi che si è posta la S3. Per questa ragione, si prevede di mettere in campo

azioni volte a rafforzare la capacità dei diversi attori dell'ecosistema regionale di attrarre risorse provenienti da altri programmi, sia di livello nazionale che europeo.

Le maggiori risorse stimate e la ricchezza del policy mix per la programmazione 2021-2027 rispetto al precedente periodo, determineranno degli effetti importanti sui risultati attesi della nuova Strategia di specializzazione intelligente messa in campo dalla Regione in collaborazione con tutti i soggetti dell'ecosistema.

In particolare, è possibile prevedere un incremento del numero delle imprese coinvolte in progetti di ricerca ed innovazione, la crescita delle infrastrutture di ricerca del numero delle start up innovative sostenute, l'incremento del numero di ricercatori coinvolti da imprese ed organismi di ricerca in nuovi progetti.

L'obiettivo è quello di incrementare la partecipazione dell'intero ecosistema regionale alle opportunità offerte dai principali programmi regionali, nazionali e comunitari in tema di ricerca, innovazione, digitalizzazione, facendo perno proprio sulla disponibilità di laboratori di ricerca rafforzati o di nuove infrastrutture di ricerca e della presenza di un numero maggiore di ricercatori e dottorandi.

Gli strumenti di policy per l'attuazione della Strategia si concentrano sui pilastri principali di seguito descritti.

#### ATTIVITÀ DI RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE

L'obiettivo perseguito è fornire al tessuto imprenditoriale locale gli strumenti necessari per affrontare le grandi sfide economiche, sociali rafforzando le capacità di ricerca e tecnologiche sul territorio regionale, utilizzando al meglio le conoscenze scientifiche e la valorizzazione dell'eccellenza.

La promozione della circolazione di conoscenza e competenze tra ricerca e sistema produttivo e la valorizzazione dei risultati della ricerca attraverso un processo virtuoso di contaminazione è essenziale per garantire la competitività del territorio regionale caratterizzato da una forte fragilità del sistema imprenditoriale con presenza diffusa di micro e piccole imprese a carattere familiare con scarsa o nulla propensione ad innovare.

Occorre rafforzare la capacità di tutto l'ecosistema di generare progetti di innovazione strategica focalizzati sugli ambiti tematici prioritari, che abbracciano anche più di un'area di specializzazione, in grado di mettere in campo masse critiche di risorse umane e finanziarie, anche attraverso l'integrazione di diverse fonti di finanziamento e di strumenti, con l'obiettivo di massimizzarne l'impatto su scala regionale.

Sarà, inoltre importante individuare strumenti capaci di sostenere e facilitare la collaborazione tra ricerca, imprese e istituzioni sui temi dell'innovazione sociale e favorire progetti che scaturiscono da esigenze dei territori, anche attraverso la valorizzazione di esperienze già avviate, nei precedenti periodi di programmazione.

## INFRASTRUTTURE DI RICERCA

Una particolare attenzione sarà data all'adeguamento e ampliamento delle infrastrutture di ricerca quali piattaforme collettive per sviluppare una massa critica, con riferimento alle aree di intervento della RIS3, verso il tessuto produttivo locale che, in quanto caratterizzato dalla piccola dimensione, spesso non è in grado autonomamente di sviluppare iniziative di elevato standing ed impatto.

In continuità con la programmazione 2014-2020 si finanzieranno infrastrutture in grado di dimostrare di avere la capacità di autosostenersi nel tempo e di poter ridurre la loro dipendenza dagli introiti derivanti dal finanziamento di progetti, siano essi regionali, nazionali o internazionali, mediante una gestione più efficiente delle risorse e migliorando il collegamento con il tessuto imprenditoriale conoscendone la domanda di ricerca e innovazione ed indirizzando la propria attività verso il soddisfacimento di tali esigenze.

## CAPACITÀ INNOVATIVA DELLE MICRO IMPRESE E DELLE PMI

L'accesso da parte delle imprese ai luoghi della ricerca e al trasferimento della conoscenza delle innovazioni al fine di mantenere e rilanciare la loro competitività mediante l'introduzione di innovazioni di processo, prodotto ed organizzative rappresenta un punto fondamentale per far sì che l'attività di R&D si trasformi in crescita economica.

Tale obiettivo verrà sostenuto mediante i seguenti interventi:

- la brevettazione e la registrazione dei marchi e all'utilizzo degli stessi e la definizione di strategie di brevettazione e di IPR management,
- l'accesso alle IR e a servizi avanzati per l'innovazione e specialistici di accompagnamento per la crescita negli ambiti dell'innovazione, anche in chiave digitale e di sostenibilità,
- azioni di trasferimento tecnologico anche mediante finanziamento di programmi congiunti a prevalente sviluppo sperimentale tra mondo scientifico e della ricerca e le imprese,
- lo sviluppo di start up innovative che realizzino investimenti connessi a risultati di ricerca o nuovi prodotti innovativi con particolare attenzione agli obiettivi di sostenibilità ambientale e di innovazione nella fruizione di beni e servizi collettivi.

## COMPETENZE PER LA SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE, LA TRANSIZIONE INDUSTRIALE E L'IMPRENDITORIALITÀ

La S3 2021-2027 identifica come prioritaria l'attivazione di un policy mix basato sul forte collegamento tra competenze e innovazione, pertanto il rafforzamento di competenze all'interno delle imprese, la qualificazione professionale e lo sviluppo delle nuove professionalità rappresentano obiettivi da perseguire a tutti i livelli, dall'area operativa a quella tecnica e manageriale e in tutte le tipologie d'impresa.

Il perseguimento di questo obiettivo implicherà necessariamente una stretta sinergia con gli interventi previsti dal FSE+ e verrà attuato attraverso:

- il sostegno alla riqualificazione delle risorse umane delle imprese per la transizione industriale, la specializzazione intelligente e l'imprenditorialità,
- il rafforzamento degli ITS nei settori della specializzazione intelligente incrementando il numero di giovani professionalmente qualificati, al fine di contribuire a colmare il fabbisogno di competenze per l'attuazione della S3,
- la riproposizione del programma di Apprendistato di alta formazione e ricerca, finalizzato all'inserimento in impresa di giovani ad elevata qualificazione,
- promozione di percorsi di Dottorato Industriale ovvero a sostegno delle attività di dottorato/assegni di ricerca in collaborazione con le imprese e le Università con sede in Basilicata al fine di favorire l'inserimento nel mondo del lavoro di giovani altamente qualificati,
- promozione della mobilità transnazionale dei giovani anche in collaborazione con la rete EURES per un più efficace inserimento nel mercato del lavoro e l'acquisizione di esperienze on the job.

#### INVESTIMENTI DEL SISTEMA PRODUTTIVO REGIONALE

Coerentemente con le sfide della S3, è necessario sostenere l'innovazione delle PMI per aumentare la competitività dell'intero sistema produttivo regionale:

Gli interventi saranno finalizzati a:

- digitalizzazione di processi, servizi/prodotti, canali di vendita e distributivi, per la trasformazione digitale dei settori produttivi, dei servizi, delle organizzazioni di ricerca,
- ampliamento, sviluppo di nuova capacità produttiva e ammodernamento finalizzate al miglioramento delle performance competitive,
- sostegno all'internazionalizzazione.

Si prevede un particolare sostegno per il settore culturale, creativo e turistico, una delle filiere portanti della S3 regionale che gioca un ruolo fondamentale per l'economia regionale e che risulta tra i settori più fortemente penalizzati dall'emergenza sanitaria legata alla pandemia COVID-19.

Le azioni operative di riferimento che consentiranno di focalizzare la policy regionale in chiave di transizione industriale, digitale e green saranno focalizzate su:

1. **Potenziamento delle Infrastrutture di Ricerca.** L'azione sostiene il potenziamento e lo sviluppo delle infrastrutture di ricerca e la loro messa in rete per promuovere ed ampliare l'offerta dei servizi avanzati ad alto contenuto tecnico-scientifico in risposta ai fabbisogni delle imprese nei vari ambiti tematici identificati dalla S3 regionale.
2. **Supporto allo sviluppo di incubatori/acceleratori.** L'azione è finalizzata a ridisegnare il sistema degli incubatori regionale specializzati su tematiche proprie della S3, al fine di creare dei provider di servizi per startup e team imprenditoriali non solo su scala locale ma

anche a valenza nazionale e internazionale in grado di attirare nuovi talenti, sviluppare nuove progettualità e coinvolgere le imprese del territorio anche mediante percorsi di open innovation e corporate venture anche di filiera.

3. **Azioni di sostegno allo sviluppo della capacità innovativa delle microimprese e delle PMI** grazie al trasferimento della conoscenza delle innovazioni al fine di mantenere e rilanciare la loro competitività mediante l'introduzione di innovazioni di processo, prodotto ed organizzative.
4. **Progetti di ricerca applicata e innovazione** inclusa ricerca industriale, sviluppo sperimentale e studi di fattibilità in collaborazione fra imprese di diversa dimensione, Organismi di ricerca pubblici e privati e Cluster sui temi prioritari della S3, in grado di rafforzare le filiere produttive, e nonché di coinvolgere nuovi ricercatori per il rafforzamento dell'offerta di ricerca.
5. **Sostegno alle PMI per l'acquisizione di soluzioni e servizi reali abilitanti la digitalizzazione.** L'azione è finalizzata a incentivare l'implementazione di tecnologie abilitanti individuate dal Piano nazionale impresa 4.0 (5.0), l'adozione di soluzioni tecnologiche digitali di filiera, per ottimizzare la gestione della catena di distribuzione e la gestione delle relazioni con i diversi attori, piattaforme e applicazioni digitali per la gestione e il coordinamento della logistica, sistemi di e-commerce, sistemi di pagamento mobile e via internet, fintech, sistemi elettronici per lo scambio di dati, tecnologie per l'in-store customer experience, system integration applicata all'automazione dei processi, blockchain, AI, IoT.
6. **Sostegno agli investimenti delle PMI.** L'azione è finalizzata a sostenere dei piani di sviluppo per l'innovazione tecnologica, di processo e organizzativa tesi al conseguimento di un vantaggio competitivo sostenibile, nonché la transizione digitale ed ecologica.
7. **Sostegno alla creazione ed allo sviluppo di nuove imprese** a spiccato contenuto innovativo al fine di rafforzare la base produttiva regionale e promuovere l'imprenditorialità e l'occupazione giovanile. Le proposte progettuali saranno valutate sulla base della coerenza con i settori chiave dell'economia regionale e quelli di interesse trasversale quali: innovazione, digitalizzazione, transizione verso modelli di sviluppo sostenibile.
8. **Rilancio del settore culturale, creativo e turistico.** L'azione prevede interventi volti a supportare l'innovazione, lo sviluppo tecnologico, la transizione digitale ed ecologica e la creazione di nuovi prodotti in coerenza con le traiettorie di sviluppo individuate nella S3 regionale.
9. **Sostegno alle piccole e medie imprese** per l'investimento nel rafforzamento delle competenze delle imprese mediante l'acquisto di servizi di innovation management, formazione, tutoraggio e mentorship, apprendimento permanente e riqualificazione del capitale umano, nelle aree individuate nella S3.
10. **Interventi formativi professionalizzanti e formazione strategica** anche legata ai temi dell'innovazione, della digitalizzazione e della green economy: si mira ad un

adattamento dell'offerta formativa alla domanda di lavoro rivolta a disoccupati nei settori che hanno potenzialità di creare nuova occupazione (in raccordo con quanto previsto nel PR con riferimento a OP1 e OP 2).

11. **Azioni di innalzamento delle competenze funzionali all'inserimento nel MdL** quali: azioni formative a catalogo rispondenti alle aspettative del comparto produttivo e finalizzate all'ottenimento delle qualifiche maggiormente correlate alla domanda del tessuto produttivo; interventi formativi connessi ai settori considerati maggiormente innovativi (aree di specializzazione intelligente, digitalizzazione, economia circolare) o funzionali ad un miglioramento della qualità dei servizi territoriali (sanità e assistenza sociale) secondo un criterio di integrazione con quanto previsto agli OP1, 2 e 4.
12. **Interventi di formazione tecnica superiore (IFTS /ITS)** attraverso i quali si intendono rafforzare i percorsi di formazione terziaria non universitaria - percorsi realizzati da Istituti tecnici superiori (ITS), percorsi di Istruzione e formazione tecnica superiore (IFTS) fondati sulla collaborazione con le imprese - modello duale - funzionali a formare competenze tecniche, tecnologiche organizzative e gestionali in grado di sostenere un'occupazione qualificata e accompagnare le imprese nei processi di innovazione, specializzazione intelligente, transizione ecologica e digitale, e a incrementare l'attrattività degli investimenti.
13. **Promozione dell'utilizzo del contratto di apprendistato**, in particolare di quello di alta formazione e ricerca, al fine di garantire ai giovani la possibilità di formarsi e inserirsi nel MdL e alle imprese di disporre di addetti in possesso dei requisiti funzionali alla gestione dei processi di trasformazione dei mercati.
14. **Interventi di sostegno ai Dottorati di ricerca** ovvero a sostegno delle attività di dottorato/assegni di ricerca in collaborazione con le imprese e le Università con sede in Basilicata al fine di favorire l'inserimento nel mondo del lavoro di giovani altamente qualificati.

## 13. Il Sistema integrato di Monitoraggio e Valutazione

### 13.1. Premessa

Occorre considerare il monitoraggio e la valutazione della RIS3 come due attività distinte e tra di loro complementari.

Il **monitoraggio** consente di misurare continuamente l'avanzamento e i progressi della RIS3 e costituisce un processo continuo, attuato durante tutto il periodo di attuazione della Strategia. La **valutazione** è un'attività che si sostanzia in determinati momenti della sua attuazione e consente ai responsabili politici di valutare se la strategia ha raggiunto, o sta raggiungendo, i risultati e gli obiettivi attesi basandosi sui dati forniti dal sistema di monitoraggio.

In sostanza, un **sistema integrato di monitoraggio e valutazione** consente di adeguare misure e strumenti di policy nel corso di attuazione della RIS3 e consente ai responsabili politici di apportare

decisioni meglio informate nel determinare l'impatto e l'efficacia di un programma politico (OCSE 2009).

Il **sistema degli indicatori** è lo strumento fondamentale ad entrambe le attività. È costituito da un insieme di informazioni significative e coerenti e funzionali alla comprensione degli effetti degli interventi e al loro eventuale riorientamento.

Il Coordinatore della Cabina di Programmazione è responsabile dell'implementazione delle attività di monitoraggio e della reportistica su base biennale.

Gli output principali possono essere così sintetizzati:

| ATTIVITÀ            | OBIETTIVO  | TEMPISTICA                          | OUTPUT   |
|---------------------|--|-------------------------------------|--|
| <b>Monitoraggio</b> | Rendere disponibili un flusso di informazioni e dati che descrivano lo stato di attuazione della RIS3  | Ogni due anni                       | Rapporto di Monitoraggio<br>Cruscotto indicatori     |
| <b>Valutazione</b>  | Verificare gli effetti conseguiti dalle azioni intraprese (cambiamenti osservati, risultati ottenuti, effetti indesiderati, criticità, ecc.) | In momenti specifici da determinare | Rapporti di Valutazione<br>Approfondimenti specifici |

L'attività di monitoraggio sarà riportata nel **Rapporto di Monitoraggio della RIS3** che sarà elaborato ogni due anni sulla base dei dati e delle informazioni raccolte secondo il processo descritto nel paragrafo 13.4 anche tramite l'elaborazione di cruscotti degli indicatori.

L'attività di valutazione sarà riportata in **Rapporti di Valutazione della RIS3** che saranno elaborati in momenti da determinare in corso di esecuzione della strategia ed ex post, sulla base degli indicatori di contesto, impatto e cambiamento e di approfondimenti specifici (ad esempio, schede di valutazione, interviste, modelli causa-effetto).

Il sistema integrato di monitoraggio e valutazione deve intendersi come uno strumento gestionale fondamentale per l'adozione e la corretta attuazione della RIS3 e non deve rispondere quindi solo agli obblighi derivanti dalla normativa sui fondi SIE e dei fondi strutturali nazionali (FSC). Le attività di monitoraggio a livello di Programma Regionale, infatti, devono seguire uno schema predefinito nei regolamenti dei fondi SIE e normalmente operano ad un livello aggregato più elevato rispetto alle priorità RIS3. Potrebbero quindi non essere sufficienti a seguire da vicino gli sviluppi della logica di intervento della RIS3 e, tale scopo, dovrebbero essere integrate da specifiche misurazioni.

Per un solido sistema di monitoraggio e valutazione della RIS3, poi, vi è la necessità di ricondurre in **un unico quadro conoscitivo tutte le attività di monitoraggio relative alla ricerca e all'innovazione** della politica di coesione e della politica europea della ricerca e innovazione rilevanti in ambito regionale, in modo da ancorare un set significativo di indicatori alla vision, agli obiettivi strategici, alle aree di specializzazione della RIS3, agli obiettivi rilevanti del Documento

Regionale di Indirizzo Strategico, agli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030 dell'ONU e in ultimo all'obiettivo di policy n. 1 della Commissione Europea per la programmazione 2021-2027, "Un'Europa più competitiva e intelligente".

### 13.2. La logica d'intervento della strategia

Per definire gli **elementi costitutivi del sistema di monitoraggio e valutazione** occorre rispondere alla domanda: cosa e come monitorare.

Per rispondere a questa domanda occorre descrivere la **struttura logica della strategia** attraverso una sequenza causale dei mezzi ai fini, cioè dalle misure di policy ai risultati, garantendo la coerenza dei vari elementi e la loro adeguatezza al raggiungimento degli obiettivi ultimi<sup>34</sup>.

Occorre poi associare ai vari livelli della struttura logica della strategia un **set di indicatori appropriato** per informare nel dettaglio sull'andamento della RIS3 e per misurarne la performance rispetto agli obiettivi prefissati, in linea con quanto richiesto dal criterio di adempimento per la condizione abilitante "*Buona governance della Strategia regionale di specializzazione intelligente (S3)*" 2021-2027 e dalle indicazioni europee.

Di seguito si riporta uno schema che rappresenta la struttura logica della RIS3 e la tipologia di indicatori associata.

---

<sup>34</sup> Occorre essere consapevoli del fatto che i sistemi di monitoraggio sono solo una rappresentazione della logica di intervento della RIS3. La validazione della logica avviene invece nel processo di Valutazione. È importante garantire che i collegamenti casuali suggeriti siano già stati dimostrati in modo rigoroso (ad esempio sulla base di buone pratiche stabilite in altri contesti, regioni, paesi, lezioni apprese da esperienze politiche passate, prove analitiche emergenti basate su una solida inferenza causale, ecc.). Nel caso di interventi piuttosto sperimentali, le misure previste dovrebbero contare su un ampio sostegno da parte di soggetti interessati ed esperti; i responsabili politici dovrebbero stabilire un meccanismo per verificare se questo sospetto nesso causale funziona effettivamente nella pratica. Questo farebbe parte di un piano di valutazione. (*Monitoring Mechanisms for Smart Specialisation Strategies, S3 Policy Brief Series No. 13/2015 – April 2015* - Gianelle e Kleibrink)

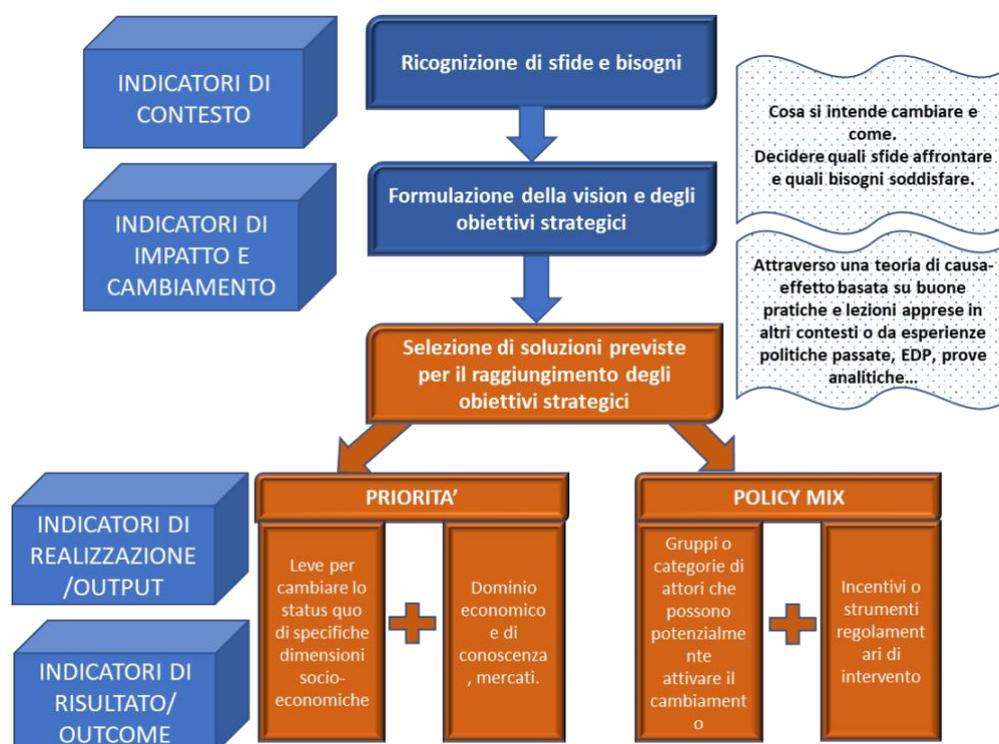


Figura 4: Logica d'intervento della Strategia di Specializzazione Intelligente

In sintesi, **la logica della strategia RIS3** è quella di definire il cambiamento atteso, descritto da una vision e da obiettivi strategici, sulla base dell'analisi di contesto che individua sfide e bisogni del territorio. Per realizzare il cambiamento atteso, e cioè per conseguire gli obiettivi strategici, la strategia seleziona una serie di **soluzioni/azioni** che sono sempre definite attraverso due dimensioni e complessivamente quattro elementi:

### 1.1. Priorità

- Leve per cambiare lo status quo di specifiche dimensioni socioeconomiche
- Dominio economico e di conoscenza/mercati

### 1.2. Policy mix

- Gruppi o categorie di attori che possono potenzialmente attivare il cambiamento
- Incentivi o strumenti regolamentari di intervento

Il sistema di monitoraggio aggancia, quindi, **diversi tipi di indicatori ad ogni livello della strategia** per coglierne i vari aspetti, dal contesto territoriale alle tipologie di soluzioni selezionate, agli effetti prodotti dall'attuazione della strategia anche nelle dimensioni sociali, ambientali e di governance proprie della sostenibilità.

In particolare, al fine di monitorare e valutare gli **obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs)** nell'ambito della RIS3, il sistema di monitoraggio dovrebbe incorporare<sup>35</sup>:

1. nuove metodologie che aiutano a navigare la complessità e ad analizzare i processi di cambiamento sistemico, compresa la comprensione delle interconnessioni con gli obiettivi di sostenibilità;
2. nuovi indicatori per il monitoraggio e valutazione che consentano l'analisi dei risultati e gli impatti della RIS3 sulle sfide della sostenibilità e sugli SDGs;
3. nell'ambito del processo di apprendimento che deriva dalla valutazione della RIS3, maggiore enfasi sul cambiamento trasformativo verso gli SDGs;
4. meccanismi e strumenti di apprendimento degli SDGs a supporto del processo di scoperta imprenditoriale.

### 13.3. Il sistema degli indicatori

Di seguito si espone per ogni tipologia di indicatore la finalità informativa e le fonti utilizzabili.

---

<sup>35</sup> “Addressing sustainability challenges and Sustainable Development Goals via Smart Specialisation”- Science for Policy report 2021 by the Joint Research Centre (JRC)

| TIPOLOGIA INDICATORE                        | FINALITÀ   | ESEMPI  | FONTI   |
|---|--|---|---|
| <b>INDICATORI DI CONTESTO</b>               | Fornire una foto della competitività e dell'economia del territorio, con particolare riferimento alle questioni di ricerca e innovazione e all'evoluzione dei sistemi di produzione in generale.   | Distribuzione del valore aggiunto e dell'occupazione per attività economica, incidenza di R&S per attività economica, distribuzione di brevetti per attività economica, indicatori generali delle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  | ISTAT, altre banche dati pubbliche  |
| <b>INDICATORI DI IMPATTO</b>                | Come la RIS3 contribuisce al raggiungimento degli obiettivi strategici per l'intera economia e per la società.   | Variazione assoluta o percentuale degli indicatori di contesto  | ISTAT, altre banche dati pubbliche  |
| <b>INDICATORI DI CAMBIAMENTO</b>            | Come la RIS3 contribuisce al raggiungimento degli obiettivi strategici per area di specializzazione. Misurare le variazioni assolute o relative nei sistemi produttivi di ogni area di specializzazione della RIS3, in accordo con le traiettorie e i cambiamenti attesi per ogni obiettivo strategico della RIS3. | Caratteristiche strutturali del sistema delle imprese (dimensione, proprietà, struttura, proiezione ai mercati esteri), distribuzione delle attività economiche, della specializzazione tecnologica nei sistemi produttivi locali misurando i prodotti intermedi degli investimenti in ricerca e innovazione (brevetti, collaborazioni con altre imprese, collaborazioni istituti della ricerca), dinamica demografica delle imprese, sensibilizzazione per gli interventi sociali. | ISTAT, altre banche dati pubbliche e sistemi di monitoraggio regionali customizzati per la RIS3.  |
| <b>INDICATORI DI REALIZZAZIONE (OUTPUT)</b> | Misurare l'avanzamento fisico e finanziario delle azioni finanziate dalla RIS3 ossia lo stato attuale di attuazione della Strategia nel territorio e il tipo e il livello di output dei progetti finanziati. Tali indicatori saranno misurati per area di specializzazione e, eventualmente, per traiettoria.      | Capacità di assorbimento dei finanziamenti, in termini di quantità di fondi EU/ nazionali/regionali stanziati e utilizzati, n.ro e tipologia dei beneficiari finanziati. Numero di imprese che hanno instaurato collaborazioni con organizzazioni di ricerca, numero imprese che investono in competenze per la RIS3, ammontare degli investimenti interregionali, ammontare degli investimenti in attrezzature per la ricerca e l'innovazione.                                     | Sistemi di monitoraggio regionali customizzati. Altre fonti da individuare (ad es. indagini dirette, soggetti gestori dei cluster, ecc.). |
| <b>INDICATORI DI RISULTATO (OUTCOME)</b>    | Misurare il cambiamento atteso dall'attuazione della Strategia a livello micro di beneficiari/destinatari della policy per ciascuna delle aree di specializzazione. Tali indicatori saranno misurati per area di specializzazione e, eventualmente, per traiettoria.   | Numero imprese che introducono innovazioni di prodotti o di processi, spesa privata in R&S, numero personale che ha svolto attività formative per le competenze RIS3 o per la transizione industriale o per l'imprenditorialità, impiego di personale qualificato, livello di innovazione nei prodotti o nei processi, andamento delle esportazioni, creazione di start-up/spin-off, consumo di energia.  | Sistemi di monitoraggio regionali customizzati. Altre fonti da individuare (ad es. indagini dirette, soggetti gestori dei cluster, ecc.). |

La raccolta dei dati e delle informazioni avverrà non soltanto a livello centrale, utilizzando le banche dati pubbliche nazionali o regionali, ma anche attraverso la somministrazione di questionari ai beneficiari delle risorse e la rilevazione di informazioni direttamente sul territorio attraverso indagini ad hoc effettuate con il coinvolgimento dei cluster regionali e di altri stakeholder rilevanti.

Si evidenzia che **gli indicatori sono di seguito proposti inizialmente a titolo meramente esemplificativo** poiché gli stessi potranno essere validati e aggiornati/integrati a seguito della condivisione con le Strutture responsabili delle Azioni e con gli stakeholder con il supporto della

Cabina di Programmazione e tenuto conto non solo degli obiettivi specifici del Programma Regionale 21-27, ma anche di tutti i programmi e progetti coerenti con la RIS3.

In questo modo si intende seguire la raccomandazione del JRC di Siviglia nel Report (2019) “*Smart Specialisation at work: evidence from the Peer eXchange and Learning workshops*” riguardo la necessità di promuovere il coinvolgimento degli stakeholder principali nelle attività di monitoraggio, ossia nella condivisione degli obiettivi, degli indicatori, dei target e delle fonti dei dati.

Inoltre, al fine di implementare il sistema di monitoraggio nella sua interezza, sarà necessario valutare il quadro delle risorse finanziarie disponibili per lo sviluppo e/o l'aggiornamento degli strumenti attuativi, inclusi quelli informatici.

Dal momento che un ruolo molto rilevante nell'attuazione della policy di sostegno all'innovazione sarà svolto in Basilicata dal Programma Regionale 2021-2027 finanziato da FESR e FSE+, **si ritiene che parte degli indicatori di realizzazione (di output) e di risultato (di outcome) debbano coincidere con gli indicatori del PR di cui all'allegato I Regolamento (UE) 2021/1060** e che sono stati individuati come significativi ai fini della misurazione dei risultati negli ambiti di policy più direttamente interessati dall'attuazione della Strategia (o, laddove possibile, rappresentarne una declinazione). In questo senso, la scelta è ricaduta – principalmente ma non in via esclusiva – su tali indicatori che saranno perseguiti a livello regionale attraverso l'attuazione del PR FESR e FSE+ 2021-2027. Tale decisione è motivata, oltre che da considerazioni inerenti alla corrispondenza tra gli interventi del policy mix della RIS3 e gli interventi del PR negli stessi ambiti, anche da ragioni di opportunità, legate all'esigenza di ricondurre tutte le attività di monitoraggio all'interno di un unico quadro conoscitivo, in un'ottica di razionalizzazione e coordinamento dell'impegno regionale di rilevazione dei dati. Per tale motivo anche la periodicità della loro rilevazione nell'ambito del monitoraggio dell'attuazione della Strategia verrà effettuata con cadenza biennale (sebbene diversi dati siano resi disponibili dalle fonti statistiche identificate su base annuale).

### **Indicatori di contesto**

Per ottenere una **descrizione generale del contesto territoriale** nel quale opera la RIS3 vengono utilizzati gli indicatori di contesto, la cui fonte principale è l'ISTAT.

Misurano la competitività territoriale, l'evoluzione del sistema della ricerca e dell'innovazione e l'evoluzione dei sistemi produttivi.

Gli indicatori di contesto, quindi, si pongono l'obiettivo di fornire una descrizione generale dello scenario regionale nel quale è chiamata ad operare la Strategia regionale di specializzazione intelligente. La maggior parte degli indicatori sono monitorati dall'ISTAT e rintracciabili in particolare nella banca dati degli indicatori territoriali delle politiche di sviluppo.

Tra gli indicatori di contesto, al fine di verificare il contributo della RIS3 ai processi di crescita sostenibile ed inclusiva, possono essere considerati alcuni indicatori degli SDGs (*Sustainable Development Goals*, Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, definiti dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite).

Nella definizione del Piano di monitoraggio e dei relativi indicatori, quindi, potrà essere valutata l'inclusione di alcuni degli indicatori che il Sistema Istat-SDGs rende disponibili in rapporti periodici, la cui ultima versione è il "Rapporto SDGS 2022-Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia".

| Obiettivi strategici   Dimensione del cambiamento atteso                           | Indicatore di contesto   | Unità di misura | Fonte  | Target 2029 |
|--|--|-----------------|--|-------------|
| 1. Rafforzare la capacità del sistema produttivo regionale di generare innovazione | Spesa delle imprese in R&S   | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Ricerca e Innovazione  | ↑           |
|  | Propensione all'innovazione delle imprese  | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Ricerca e Innovazione  | ↑           |
|  | Addetti alla ricerca nelle imprese su 1.000 abitanti                               | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Ricerca e Innovazione  | ↑           |
|  | Ricercatori nelle imprese sul totale degli addetti                                 | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Ricerca e Innovazione  | ↑           |
|  | Quota del valore di esportazioni in settori a domanda mondiale dinamica            | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Internazionalizzazione | ↑           |
|  | Natalità delle imprese ad alta intensità di conoscenza                             | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Ricerca e Innovazione  | ↑           |
|  | Sopravvivenza a tre anni delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Ricerca e Innovazione  | ↑           |
|  | Numero di imprese che hanno depositato brevetti italiani e/o europei               | N               | Ufficio Italiano Brevetti e Marchi   | ↑           |
|  | Startup innovative   | N               | Registro imprese   | ↑           |
|  | Spin-off universitari  | N               | Università della Basilicata  | ↑           |
| 2. Aumentare la dotazione di capitale  | Laureati STEM per 1.000 residenti in età 20-29 anni                                | N per residenti | Ministero dell'Università e della Ricerca   ISTAT – Indicatori BES                 | ↑           |

| Obiettivi strategici   Dimensione del cambiamento atteso                                 | Indicatore di contesto   | Unità di misura | Fonte   | Target 2029                              |
|--|--|-----------------|---|--|
| intellettuale per i processi di innovazione  | Condizione occupazionale dei laureati dopo 1-3 anni dal conseguimento del titolo                                   | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Istruzione e formazione | ↑  |
|  | Indice di attrattività universitaria   | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Istruzione e formazione | % media superiore alla % del Mezzogiorno |
| 3. Orientare il sistema produttivo verso obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale | Imprese con certificazioni ambientali  | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Competitività           | ↑  |
|  | Quota di energia da fonti rinnovabili sui consumi totali finali di energia   | %               | ISTAT – Indicatori BES  | ↑  |
|  | Quota di energia prodotta da fonti rinnovabili   | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Energia                 | ↑  |
|  | Partecipazione all'apprendimento permanente  | N               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Istruzione e formazione | ↑  |
|  | Differenza tra tasso di occupazione maschile e femminile   | %               | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Lavoro                  | ↓  |
|  | Rapporto tra i tassi di occupazione (25-49 anni) delle donne con figli in età prescolare e delle donne senza figli | %               | ISTAT – Indicatori BES  | ↑  |
|  | Copertura della rete fissa di accesso ultra veloce a internet  | %               | ISTAT – Indicatori BES  | ↑  |

### Indicatori di impatto e cambiamento

Per ottenere una descrizione di come la RIS3 abbia contribuito agli obiettivi proposti, vengono utilizzati gli **indicatori di impatto e cambiamento**. Questi indicatori sono focalizzati sui

cambiamenti principali che la RIS3 si propone di realizzare a livello macro, i primi nel contesto regionale, i secondi per area di specializzazione.

Gli **indicatori di impatto** rappresentano le variazioni assolute e/o percentuali di **indicatori di contesto in due momenti diversi**, ante e post la realizzazione degli interventi.

Per misurare il cambiamento atteso dall'attuazione della RIS3, però, occorre evidenziarne l'effetto netto attraverso specifiche attività di valutazione basate sull'applicazione di tecniche controfattuali in quanto la variazione misurata dall'indicatore d'impatto può includere anche fattori esogeni la strategia.

Gli **indicatori di cambiamento (o di transizione)** monitorano la coerenza e l'efficacia dell'intervento promosso dalla RIS3 rispetto al rafforzamento **delle aree di specializzazione** individuate come prioritarie a livello regionale; dunque, misurano i cambiamenti nei sistemi di produzione per ogni obiettivo strategico RIS3.

Per tale motivo, la selezione di questo set di indicatori avviene avendo riguardo alla necessità di individuare indicatori in grado di rappresentare un collegamento logico diretto tra gli obiettivi strategici della RIS3, le aree di specializzazione individuate e le azioni previste dal policy mix. Utilizzando questa chiave di lettura, si può affermare che **gli indicatori di cambiamento (o di transizione) misurano l'entità dei progressi verso il cambiamento atteso nelle aree di specializzazione prescelte**. In altre parole, tali indicatori misurano la focalizzazione tematica del sistema produttivo e tecnologico, rispetto agli obiettivi strategici della RIS3. La fonte principale di questi indicatori sono i database nazionali ed europei (es. registro imprese, CORDIS, CINECA).

Associando gli indicatori agli obiettivi strategici della vision della RIS3 è possibile misurare il **cambiamento atteso in una connotazione trasversale rispetto alle aree di specializzazione**.

Di seguito si riporta una tabella descrittiva degli indicatori di impatto e cambiamento (di transizione) individuati, per ciascuna area di specializzazione, con l'esplicitazione del cambiamento atteso in ciascun ambito e delle corrispondenti variabili di osservazione, nonché corredati della fonte di rilevazione.

La scelta degli **indicatori di cambiamento** associa le tre dimensioni fondamentali della Strategia con le Aree di innovazione (Specializzazione), diversificando tali parametri di misurazione così da consentire una valutazione quanto più possibile differenziata degli effetti prodotti dalla Strategia, in particolare in riferimento all'obiettivo di rafforzare la capacità del sistema di generare innovazione. In relazione ai due altri obiettivi strategici, per la caratterizzazione trasversale, gli indicatori sono condivisi. La base-dati di fonte pubblica dovrà essere integrata da rilevazioni ad hoc.

Il set di indicatori proposto potrà, in ogni caso, essere integrato o adattato opportunamente in caso di modifiche o di revisioni della Strategia e di variazioni del *policy-mix* chiamato ad allocare le risorse e a stabilire tempi di attuazione per ciascuna delle azioni da realizzare. In particolare, potranno essere introdotti indicatori specifici per misurare il processo di transizione verso gli ecosistemi dell'innovazione e la capacità delle cinque AdS di condividere risorse e sfide strategiche e in generale

nella prospettiva evolutiva sistema di monitoraggio e nella sua capacità di integrare dati e informazioni rilevanti.

| Area di innovazione   | Cambiamento atteso                                      | Indicatore di cambiamento   | Unità di misura                  | Baseline | Target 2029 | Fonte  |
|---|---|---|----------------------------------|----------|-------------|--|
| <b>1. Capacità del sistema produttivo di generare innovazione</b> |   |   |                                  |          |             |  |
| <b>Aerospazi<br/>o e<br/>Osservazione della<br/>Terra</b>         | Consolidamento delle imprese                            | Addetti alle unità locali nei settori di riferimento                      | Numero                           |          | ↑           | Istat   Cluster Aerospazio (*)                     |
|   |   | Fatturato medio delle imprese   | Euro/milioni                     |          | ↑           | AIDA   Cluster Aerospazio (*)                      |
|   | Rafforzamento della capacità di ricerca e innovazione   | Brevetti  | Numero                           |          | ↑           | Ufficio Italiano Brevetti   European Patent Office |
|   |   | Addetti alla ricerca nelle imprese appartenenti ai settori di riferimento | Numero                           |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Aerospazio (*)     |
|   | Ampliamento della rete di collaborazioni internazionali | Investimenti in R&S   | Quota % media sul fatturato      |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Aerospazio (*)     |
|   |   | Partecipazione a bandi competitivi  | Numero bandi                     |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Aerospazio (*)     |
|   | Rafforzamento dei processi collaborativi                | Piccole imprese coinvolte in progetti collaborativi e bandi competitivi   | Numero piccole imprese coinvolte |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Aerospazio (*)     |
|   |   | Relazioni tra imprese e centri di ricerca                                 | Numero accordi di TT             |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Aerospazio (*)     |
|   | Promozione di nuova imprenditorialità                   | Start-up & spin-off   | Numero                           |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Aerospazio (*)     |
|   |   |   |                                  |          |             |  |

| Area di innovazione | Cambiamento atteso                                    | Indicatore di cambiamento   | Unità di misura                        | Baseline | Target 2029 | Fonte  |
|---------------------|---|---|--|----------|-------------|--|
| <b>Automotive</b>   | Consolidamento delle imprese                          | Addetti alle unità locali nel settore della componentistica               | Numero                                 |          | ↑           | Istat   Cluster Automotive (*)                     |
|                     |   | Fatturato medio delle imprese   | Euro/milioni                           |          | ↑           | AIDA   Cluster Automotive (*)                      |
|                     |   | Grado di diversificazione della domanda                                   | Valori percentuali sul fatturato medio |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Automotive (*)     |
|                     | Rafforzamento della capacità di ricerca e innovazione | Brevetti  | Numero                                 |          | ↑           | Ufficio Italiano Brevetti   European Patent Office |
|                     |   | Addetti alla ricerca nelle imprese appartenenti ai settori di riferimento | Numero                                 |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Automotive (*)     |
|                     |   | Investimenti in R&S   | Quota % media sul fatturato            |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Automotive (*)     |
|                     | Competitività del sistema produttivo                  | Esportazioni del settore della componentistica                            | Euro/milioni                           |          | ↑           | Istat  |
|                     | Rafforzamento dei processi collaborativi              | Relazioni tra imprese e centri di ricerca                                 | Numero accordi di TT                   |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Automotive (*)     |
|                     |   | Piccole imprese coinvolte in progetti collaborativi e bandi competitivi   | Numero piccole imprese coinvolte       |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Automotive (*)     |
|                     | Promozione di nuova imprenditorialità                 | Start-up & spin-off   | Numero                                 |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Automotive (*)     |
| <b>Bio-economia</b> | Consolidamento delle imprese                          | Addetti alle unità locali nei   | Numero                                 |          | ↑           | Istat   Cluster Bio-economia (*)                   |

| Area di innovazione | Cambiamento atteso                                      | Indicatore di cambiamento  | Unità di misura                  | Baseline | Target 2029 | Fonte                           |   |
|---------------------|---|--|----------------------------------|----------|-------------|---------------------------------|---|
|                     |   | settori di riferimento   |                                  |          |             |                                 |   |
|                     |   | Fatturato medio delle imprese  | Euro/milioni                     |          | ↑           | AIDA   Cluster Bio-economia (*) |   |
|                     | Rafforzamento della capacità di ricerca e innovazione   | Brevetti   | Numero                           |          |             | ↑                               | Ufficio Italiano Brevetti   European Patent Office                          |
|                     |   | Addetti alla ricerca nelle imprese appartenenti ai settori di riferimento          | Numero                           |          |             | ↑                               | Survey a cura del NdV   Cluster Bio-economia (*)                            |
|                     |   | Investimenti in R&S  | Quota % media sul fatturato      |          |             | ↑                               | Survey a cura del NdV   Cluster Bio-economia (*)                            |
|                     | Ampliamento della rete di collaborazioni internazionali | Partecipazione a bandi competitivi   | Numero bandi                     |          |             | ↑                               | Survey a cura del NdV   Cluster Bio-economia (*)                            |
|                     | Rafforzamento delle relazioni collaborative             | Piccole imprese coinvolte in progetti collaborativi e bandi competitivi            | Numero piccole imprese coinvolte |          |             | ↑                               | Survey a cura del NdV   Cluster Bio-economia (*)                            |
|                     |   | Relazioni tra imprese e centri di ricerca  | Numero accordi di TT             |          |             | ↑                               | Survey a cura del NdV   Cluster Bio-economia (*)                            |
|                     | Estensione delle coltivazioni biologiche                | Quota di superficie agricola utilizzata (SAU) investita da coltivazioni biologiche | Valori percentuali               |          |             | ↑                               | Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali   Indicatori BES |
|                     |   | Tasso di crescita delle coltivazioni biologiche                                    | Valori percentuali               |          |             | ↑                               | Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali   Indicatori BES |

| Area di innovazione | Cambiamento atteso                                      | Indicatore di cambiamento   | Unità di misura                  | Baseline | Target 2029 | Fonte   |
|---------------------|---|---|----------------------------------|----------|-------------|---|
|                     | Sviluppo delle fonti di bio-energia                     | Potenza efficiente lorda di biomasse                                      | MgW                              |          | ↑           | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Energia |
|                     |   | Consumi di energia elettrica coperti con produzione da bioenergie         | Valori percentuali               |          | ↑           | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Energia |
|                     | Promozione di nuova imprenditorialità                   | Start-up & spin-off   | Numero                           |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Bio-economia (*)                    |
| <b>Energia</b>      | Consolidamento delle imprese                            | Addetti alle unità locali nei settori di riferimento                      | Numero                           |          | ↑           | Istat   Cluster Energia (*)   |
|                     |   | Fatturato medio delle imprese   | Euro/milioni                     |          | ↑           | AIDA   Cluster Energia (*)  |
|                     | Rafforzamento della capacità di ricerca e innovazione   | Brevetti  | Numero                           |          | ↑           | Ufficio Italiano Brevetti   European Patent Office                  |
|                     |   | Addetti alla ricerca nelle imprese appartenenti ai settori di riferimento | Numero                           |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Energia (*)                         |
|                     |   | Investimenti in R&S   | Quota % media sul fatturato      |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Energia (*)                         |
|                     | Ampliamento della rete di collaborazioni internazionali | Partecipazione a bandi competitivi  | Numero bandi                     |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Energia (*)                         |
|                     | Rafforzamento delle relazioni collaborative             | Piccole imprese coinvolte in progetti collaborativi e bandi competitivi   | Numero piccole imprese coinvolte |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Energia (*)                         |

| Area di innovazione                   | Cambiamento atteso                    | Indicatore di cambiamento   | Unità di misura      | Baseline | Target 2029 | Fonte   |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|----------------------|----------|-------------|---|
|                                       |                                       | Relazioni tra imprese e centri di ricerca                                     | Numero accordi di TT |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Energia (*)                         |
|                                       | Sviluppo delle fonti rinnovabili      | Energia elettrica da fonti rinnovabili  | Valori percentuali   |          | ↑           | Terna Spa   Indicatori BES  |
|                                       |                                       | Consumi di energia da fonti rinnovabili                                       | Valori percentuali   |          | ↑           | GSE   Indicatori BES  |
|                                       | Promozione di nuova imprenditorialità | Start-up & spin-off   | Numero               |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster Energia (*)                         |
| <b>Industrie culturali e creative</b> | Consolidamento delle imprese          | Imprese nei settori di riferimento  | Numero               |          | ↑           | Istat   Fondazione Symbola  |
|                                       |                                       | Quota di unità locali nei settori culturali e creativi sul totale             | Valori percentuali   |          | ↑           | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Cultura |
|                                       |                                       | Addetti alle unità locali nei settori di riferimento                          | Numero               |          | ↑           | Istat   Fondazione Symbola  |
|                                       |                                       | Quota degli addetti delle imprese nei settori culturali e creativi sul totale | Valori percentuali   |          | ↑           | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Cultura |
|                                       |                                       | Incidenza del valore aggiunto dei settori culturali e creativi sul totale     | Valori percentuali   |          | ↑           | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Cultura |
|                                       |                                       | Produttività del lavoro nei settori culturali e creativi                      | VA per addetto       |          | ↑           | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Cultura |

| Area di innovazione   | Cambiamento atteso  | Indicatore di cambiamento   | Unità di misura                  | Baseline | Target 2029 | Fonte   |
|---|---|---|----------------------------------|----------|-------------|---|
|   | Rafforzamento della capacità di ricerca e innovazione           | Addetti alla ricerca nelle imprese appartenenti ai settori di riferimento | Numero                           |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster ICC (*)                             |
|   |   | Investimenti in R&S   | Quota % media sul fatturato      |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster ICC (*)                             |
|   | Ampliamento della rete di collaborazioni internazionali         | Partecipazione a bandi competitivi  | Numero bandi                     |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster ICC (*)                             |
|   | Rafforzamento delle relazioni collaborative                     | Piccole imprese coinvolte in progetti collaborativi e bandi competitivi   | Numero piccole imprese coinvolte |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster ICC (*)                             |
|   |   | Relazioni tra imprese e centri di ricerca                                 | Numero accordi di TT             |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster ICC (*)                             |
|   | Promozione di nuova imprenditorialità                           | Start-up & spin-off   | Numero                           |          | ↑           | Survey a cura del NdV   Cluster ICC (*)                             |
|   | Capacità del sistema di destagionalizzare i flussi              | Turismo nei mesi non estivi   | %                                |          | ↑           | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Turismo |
|   | Capacità di espandere la domanda culturale                      | Indice di domanda culturale nei musei                                     | %                                |          | ↑           | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Cultura |
| <b>2. Dotazione di capitale intellettuale per i processi di innovazione</b> |   |   |                                  |          |             |   |
| Per tutte le Aree di specializzazione                                       | Riduzione del numero di giovani che non lavorano e non studiano | Giovani Neet  | %                                |          | ↓           | ISTAT – Indicatori BES  |
|   | Aumento dell'occupazione di giovani                             | Tasso di occupazione giovanile  | %                                |          | ↑           | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo         |

| Area di innovazione  | Cambiamento atteso  | Indicatore di cambiamento   | Unità di misura | Baseline | Target 2029 | Fonte                  |
|--|---|---|-----------------|----------|-------------|------------------------|
|  |   |   |                 |          |             | Lavoro                 |
|  | Aumento collaborazione con le imprese in progetti formativi | Studenti in corsi di dottorato industriale  | N               |          | ↑           | UniBas                 |
|  | Aumento del numero di imprese giovanili                     | Imprese giovanili   | N               |          | ↑           | Infocamere             |
| <b>3. Orientamento verso obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale</b> |   |   |                 |          |             |                        |
| Per tutte le Aree di specializzazione  | Diffusione di una cultura della sostenibilità nelle imprese | Percentuale di imprese con almeno 3 addetti che redigono bilanci e/o rendicontazioni ambientali e di sostenibilità          | %               |          | ↑           | ISTAT – Indicatori BES |
|  |   | Percentuale di imprese con almeno 3 addetti che acquisiscono certificazioni ambientali volontarie di prodotto o di processo | %               |          | ↑           | ISTAT – Indicatori BES |
|  |   | Numero di organizzazioni/imprese registrate EMAS  | N               |          | ↑           | ISTAT – Indicatori BES |
|  |   | Numero di unità locali con Certificazione di sistemi di gestione ambientale UNI EN ISO 14001                                | N               |          | ↑           | ISTAT – Indicatori BES |

| Area di innovazione | Cambiamento atteso                             | Indicatore di cambiamento   | Unità di misura    | Baseline | Target 2029 | Fonte                                |   |
|---------------------|--|---|--------------------|----------|-------------|--------------------------------------|---|
|                     |  | Numero di unità locali con Certificazione di gestione dell'energia UNI CEI EN ISO 50001                               | N                  |          | ↑           | ISTAT – Indicatori BES               |   |
|                     | Contrasto allo spopolamento dei piccoli comuni | Numero di imprese attive in piccoli Comuni (< 5.000 abitanti)   | N                  |          | ↑           | Elaborazioni NdV da Registro Imprese |   |
|                     |  | Numero di Comuni (digital village) con incremento demografico   | N                  |          | ↑           | Istat                                |   |
|                     | Promozione di forme di turismo sostenibile     | Presenze in esercizi ricettivi open air, agriturismi e rifugi montani sul totale delle presenze in esercizi ricettivi | %                  |          |             | ↑                                    | ISTAT – Indicatori BES  |
|                     |  | Tasso di turisticità nei parchi nazionali e regionali   | Valori percentuali |          |             |                                      | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Turismo |
|                     | Diffusione di consumi culturali                | Incidenza della spesa per ricreazione e cultura   | Valori percentuali |          |             |                                      | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Cultura |
|                     |  | Incidenza della popolazione residente in comuni senza alcuna offerta culturale  | Valori percentuali |          |             |                                      | ISTAT Banca dati indicatori territoriali politiche sviluppo Cultura |
|                     | Rafforzare l'inclusione sociale                | Grado di utilizzo di Internet nelle famiglie  | Valori percentuali |          |             |                                      | ISTAT – Indicatori BES  |

| Area di innovazione | Cambiamento atteso | Indicatore di cambiamento  | Unità di misura      | Baseline | Target 2029 | Fonte |
|---------------------|--------------------|--|----------------------|----------|-------------|-------|
|                     |                    | Addetti alle imprese e alle istituzioni non profit che svolgono attività a contenuto sociale | N per 1.000 abitanti |          |             | ISTAT |

### Indicatori di realizzazione (di output)

Gli **indicatori di realizzazione** (di output) misurano l'andamento fisico e finanziario delle azioni messe in campo dalla RIS3, dunque il tipo e il livello di output dei progetti finanziati.

Tali indicatori potranno essere rilevati per area di specializzazione ed eventualmente per traiettoria di sviluppo. A tale scopo, e dunque a supporto del flusso di monitoraggio, potrà essere previsto un sistema di rilevazione dei dati dai beneficiari al momento della presentazione della domanda di partecipazione o del rendiconto dei progetti finanziati ricadenti nello *scope* della RIS3.

| INDICATORI DI OUTPUT NEL PR BASILICATA 21-27 |                     |       |                      |        |   |                 |                          |                      |
|--|---------------------|-------|----------------------|--------|---|-----------------|--------------------------|----------------------|
| Priorità                                     | Obiettivo specifico | Fondo | Categoria di regione | ID     | Indicatore  | Unità di misura | Target intermedio (2024) | Target finale (2029) |
| 1  | RSO1.1              | FESR  | Meno sviluppate      | RCO01  | Imprese sostenute (di cui: micro, piccole, medie, grandi)   | imprese         | 21,00                    | 217,00               |
| 1  | RSO1.1              | FESR  | Meno sviluppate      | RCO02  | Imprese sostenute mediante sovvenzioni  | imprese         | 11,00                    | 109,00               |
| 1  | RSO1.1              | FESR  | Meno sviluppate      | RCO03  | Imprese sostenute mediante strumenti finanziari   | imprese         | 11,00                    | 109,00               |
| 1  | RSO1.1              | FESR  | Meno sviluppate      | RCO05  | Nuove imprese beneficiarie di un sostegno   | imprese         | 1,00                     | 9,00                 |
| 1  | RSO1.1              | FESR  | Meno sviluppate      | RCO08  | Valore nominale delle attrezzature di ricerca e di innovazione  | In euro         | 2.395.238,00             | 23.952.380,95        |
| 1  | RSO1.1              | FESR  | Meno sviluppate      | RCO10  | Imprese che collaborano con organizzazioni di ricerca   | imprese         | 5,00                     | 35,00                |
| 1  | RSO1.1              | FESR  | Meno sviluppate      | RCO96  | Investimenti interregionali in progetti UE  | In euro         | 390.000,00               | 3.900.000,00         |
| 1  | RSO1.4              | FESR  | Meno sviluppate      | RCO101 | PMI che investono nelle competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità | imprese         | 20,00                    | 100,00               |

### Indicatori di risultato (di outcome)

Per misurare il **cambiamento atteso dall'attuazione della Strategia a livello micro di beneficiari/destinatari** della policy si utilizzano gli **indicatori di risultato (di outcome)**.

Misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi socioeconomico-ambientali di ciascuna area prioritaria RIS3.

Al fine di rilevare tali indicatori per area di specializzazione, e nel caso per traiettoria di sviluppo, occorre predisporre i sistemi di monitoraggio regionali.

Oggetto della rilevazione è da intendersi la singola operazione finanziata (un progetto di ricerca, un contributo per un investimento, un finanziamento a fondo perduto o l'erogazione di un credito per una start-up, un master di alta formazione, la concessione di un contributo per assunzioni in alto apprendistato, la realizzazione di una infrastruttura, ecc.).

La rilevazione dei dati potrà avvenire, come per gli indicatori di realizzazione, al momento della presentazione della domanda di partecipazione o del rendiconto. In più, per valutare i risultati che possono essere misurati solo a distanza di un tempo congruo, potranno essere previsti degli obblighi in capo ai beneficiari anche dopo la realizzazione delle azioni.

| INDICATORI DI RISULTATO NEL PR BASILICATA 21-27 |                     |       |                      |       |  |                 |                                 |                     |                      |                                 |
|---|---------------------|-------|----------------------|-------|--|-----------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------|
| Priorità  | Obiettivo specifico | Fondo | Categoria di regione | ID    | Indicatore   | Unità di misura | Valore di base o di riferimento | Anno di riferimento | Target finale (2029) | Fonte dei dati                  |
| 1   | RSO1.1              | FESR  | Meno sviluppate      | RCR02 | Investimenti privati abbinati al sostegno pubblico (di cui: sovvenzioni, strumenti finanziari)   | In euro         | 0,00                            | 2022                | 53.502.434,00        | Sistema di monitoraggio         |
| 1   | RSO1.1              | FESR  | Meno sviluppate      | RCR03 | Piccole e medie imprese (PMI) che introducono innovazioni a livello di prodotti o di processi  | imprese         | 0,00                            | 2022                | 181,00               | Sistema di monitoraggio Annuale |
| 1   | RSO1.4              | FESR  | Meno sviluppate      | RCR98 | Personale delle PMI che completa una formazione relativa alle competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità (per tipo di competenze: tecniche, di gestione, imprenditoriali, verdi, altro) | partecipanti    | 0,00                            | 2022                | 1.000,00             | Sistema di monitoraggio Annuale |

#### 13.4. Il processo di monitoraggio

Un **piano di monitoraggio** viene elaborato dal Coordinatore della Cabina di Programmazione sulla base dei principi contenuti nella presente strategia e con il supporto delle Strutture di gestione delle Azioni, per gli indirizzi attuativi interni, e della stessa Cabina di Programmazione, per gli indirizzi attuativi degli stakeholder. Il documento viene poi approvato dalla Giunta. Il processo di aggiornamento del piano di monitoraggio segue lo stesso iter.

L'implementazione del piano di monitoraggio è affidata al Coordinatore della Cabina di Programmazione.

**Il processo di monitoraggio può essere distinto nelle tre macro-fasi** come rappresentate nella figura seguente.



Figura 8: Fasi del processo di monitoraggio

Dal momento che la RIS3 è una strategia che non si riferisce soltanto al Programma Regionale ma è destinata al coordinamento di tutti i programmi e i progetti nel campo della ricerca e innovazione attuate in ambito regionale, il sistema di monitoraggio sottostante è dato dall'insieme dei sistemi di raccolta e trattamento dei dati e delle informazioni dei programmi e progetti relativi che si avvalgono di diverse fonti.

Infatti, ciascun programma europeo, nazionale e/o regionale è dotato di un proprio sistema di monitoraggio e deve rispondere al sistema di gestione e controllo (Si.Ge.Co.) proprio della normativa regolante il fondo pubblico sottostante. Tali sistemi, che potremmo definire "sistemi di monitoraggio di primo livello", possono non essere coerenti tra di loro.

Occorre quindi considerare il **sistema di monitoraggio della RIS3 come un sistema di "secondo livello"** poiché deve attingere le informazioni rilevanti dai sistemi di "primo livello" ed eventualmente effettuare rielaborazioni e/o integrazioni da altre fonti. Per questo bisogna stabilire ex ante quali sono i dati rilevanti da estrarre dai sistemi di "primo livello" per un efficace sistema di monitoraggio della RIS3 "di secondo livello".

La raccolta dei dati rilevanti per il monitoraggio avverrà mediante dei questionari somministrati ai beneficiari, sia in fase di candidatura e poi in fase di rendicontazione finale dei progetti, e servirà a reperire le seguenti informazioni:

- anagrafica del beneficiario;
- anagrafica del progetto;
- localizzazione dei progetti;
- area di specializzazione;
- ambito tecnologico;
- traiettorie tecnologiche;
- connessioni tra ambito di ricerca e realtà produttiva.

In fase di rendicontazione finale, alle precedenti informazioni da rilevare, ne verranno aggiunte altre per misurare e valutare i risultati del progetto e l'evoluzione del beneficiario in termini di propensione all'innovazione, per supportare quindi la valutazione d'impatto (ex post). Di seguito se ne riportano alcune, a titolo esemplificativo, che potranno essere adattate ad ogni bando e che potranno confluire negli indicatori di risultato (outcome):

- tipologia di innovazione (di prodotto/di processo/di mercato);
- tipologia di sostegno pubblico ricevuto (regionale/nazionale/europeo indiretto-diretto);
- ammontare della spesa media in innovazione;
- tipologia di spesa in innovazione (impianti, macchinari e attrezzature, personale, consulenze, deposito brevetti o marchi, formazione);
- numero di domande di brevetti o di marchi previsti in relazione al progetto;
- numero e profilo delle risorse umane assunte per il progetto;
- numero spin off aziendali generati dal progetto;
- numero e tipologia (tecnico scientifica o industriale) di nuove relazioni professionali o di nuove collaborazioni nate grazie al progetto.

La raccolta di queste informazioni dovrebbe confluire in un sistema informatico strutturato, ove possibile alimentato direttamente dai beneficiari tramite procedure chiuse per ridurre il tasso di errore. In una prima fase, l'alimentazione potrebbe avvenire manualmente, in attesa di manutenzioni evolutive del sistema di monitoraggio, e potrà riguardare solo le fonti a gestione diretta regionale e poi successivamente anche le altre banche dati nazionali ed europee.

A tal fine l'interfaccia operativa e strategica sarà il Sistema Informativo di Monitoraggio del PR Basilicata 2021-2027, che raccoglierà i dati relativi ai singoli interventi attuati nell'ambito dei Programmi e che può garantire l'interoperabilità con le banche dati nazionali ed europee e quindi un aggiornamento immediato degli indicatori individuati.

L'utilizzo del Sistema Informativo di Monitoraggio del PR 2021-2027 consentirà anche il monitoraggio nazionale della S3 secondo le indicazioni fornite dal NUVEC.

### 13.5. Il processo di Valutazione

Le attività di valutazione e monitoraggio devono essere considerate in un sistema di flussi di informazione integrato bi-direzionale che consente l'interazione dei processi attuativi con quelli valutativi.

Per **consentire al sistema di monitoraggio di essere uno strumento per la valutazione** delle azioni politiche intraprese e per la misurazione della direzione e dell'intensità del cambiamento atteso nei sistemi produttivi rispetto agli obiettivi tecnologici della strategia per area di specializzazione, è necessario realizzare un modello che abbia le caratteristiche suggerite dal JRC

europeo Science and knowledge service nel Report (2021) “*Assessing Smart Specialisation: Monitoring and Evaluation Systems*”:

- capacità di misurare l’output della strategia monitorando l’uso e gli output degli investimenti pubblici,
- capacità di studiare l’evoluzione delle aree di specializzazione che sono state selezionate nell’ambito dell’EDP al momento della progettazione/revisione della strategia,
- capacità di esaminare le ulteriori implicazioni dell’attuazione della strategia sui diversi soggetti coinvolti, dalla pubblica amministrazione ai singoli beneficiari.

Dal suddetto Report, poi, emergono ulteriori **raccomandazioni riguardo i meccanismi di monitoraggio e valutazione della RIS3** basate su casi studio:

- è necessario definire gli obiettivi e gli indicatori del sistema di monitoraggio per ogni area di specializzazione della strategia;
- per permettere di prendere decisioni, il sistema di monitoraggio e valutazione deve basarsi sulla qualità e veridicità dei dati e raccogliere, organizzare e trasmettere sistematicamente informazioni sugli sviluppi degli interventi di policy;
- è necessario avvalersi di strumenti analitici e informativi (big data, web semantica, ecc.) in grado di fornire diversi tipi di dati in modo rapido;
- è importante identificare un team dedicato al monitoraggio e alla valutazione dei risultati della RIS3 e dell’efficacia della logica d’intervento delle politiche, dotato di adeguate risorse umane e finanziarie;
- per la valutazione della RIS3 è importante raccogliere i dati di tutti gli stakeholder (attori dell’innovazione), anche di quelli che non sono rappresentati nei bandi regionali; infatti, gli approfondimenti comportamentali aiutano a comprendere i processi di implementazione di cambiamento e aiutano a formulare eventuali revisioni delle precedenti decisioni strategiche prese;
- occorre evidenziare l’impatto socioeconomico della RIS3. al fine di contribuire ad un processo di apprendimento ciclico che permetta la comprensione del rapporto tra risultati effettivi e risultati attesi, quantificando la distanza tra aspettative e realtà degli interventi durante l’intero ciclo politico;
- è importante implementare efficienti processi di feedback dai valutatori ai decisori politici.

Pertanto, un adeguato sistema di monitoraggio è essenziale per consentire all’attività di valutazione di realizzare il suo scopo principale: **produrre risposte utili a migliorare la selezione delle azioni per l’attuazione della strategia.**

Tanto premesso, **l’attività di valutazione può essere incentrata su tre macro-obiettivi:**

- **Adeguatezza della strategia (valutazione ex ante)**

- **Attuazione della strategia (valutazione in itinere)**
- **Impatto della strategia (valutazione ex post)**

La **valutazione dell'adeguatezza (valutazione ex ante)** della strategia è volta ad analizzare se la stessa è **rilevante, consistente, efficace e sostenibile**.

La **rilevanza** è valutata sulla corretta identificazione dei bisogni, ossia se i dati utilizzati sono corretti, affidabili e significativi, se gli stessi sono completi e se sono adeguati i metodi utilizzati per individuarli (ad esempio se sono stati sufficientemente coinvolti gli stakeholder) e sulla capacità di risposta della strategia ai bisogni identificati, ossia se gli stessi sono ben corrispondenti al contesto analizzato anche attraverso l'analisi SWOT e se la vision elaborata è coerente.

La **consistenza** è valutata sulla logica e l'architettura della strategia, ossia sulla coerenza delle relazioni logiche tra priorità, obiettivi strategici e azioni selezionate.

L'**efficacia** è valutata sull'adeguatezza, la pertinenza e la chiarezza degli indicatori prescelti per la misurazione dei risultati attesi e sulla congruità dei risultati attesi in relazione alle azioni selezionate e all'ammontare dei fondi disponibili.

La **sostenibilità** è valutata sull'efficienza del sistema di attuazione, ossia sull'analisi dei rischi di possibili impedimenti che rallentino l'implementazione della strategia.

La **valutazione dell'attuazione (valutazione in itinere)** della strategia è volta a verificare il permanere della **rilevanza degli obiettivi** in relazione all'eventuale mutamento del contesto, l'**efficienza attuativa** in relazione ai target misurati dagli indicatori di output (realizzazione) e di risultato (outcome), le **criticità attuative** in relazione all'avanzamento economico, procedurale e fisico delle operazioni, l'**efficacia e l'efficienza del sistema di governance** anche in relazione al livello di coinvolgimento degli stakeholder, l'**adeguatezza del sistema di monitoraggio** in relazione alla completezza dei dati per la sorveglianza e la misurazione degli indicatori.

La valutazione dell'attuazione verrà realizzata in specifici momenti da determinare e potrà essere effettuata sull'intera strategia, su un programma o su obiettivi strategici specifici. L'analisi qualitativa potrà essere svolta oltre che con la reportistica del monitoraggio anche tramite la raccolta di interviste, più o meno strutturate, agli attori del processo e tramite il ricorso a sistemi di analisi fattuale delle politiche selezionate.

Per la **valutazione di impatto della strategia (valutazione ex post)** è utile riferirsi alla guida del 2021 elaborata da JRC di Siviglia "*Reflections Guiding: Smart Specialisation Strategies Impact Assessment*", secondo la quale l'attività è volta a verificare l'impatto dell'attuazione della strategia **sulla governance** per numero di accordi istituzionali nuovi o potenziati e per numero di stakeholder nuovi o potenziati, **sugli ecosistemi dell'innovazione** per i fattori che innescano i cambiamenti e per gli effetti prodotti, **sulla crescita e sull'occupazione** in termini aggregati macroeconomici, per area di specializzazione o settore.

Ad ogni dimensione di analisi è possibile associare una serie di indicatori che, misurati ex ante e poi ex post (per periodi predefiniti), consentono di valutare se la strategia sta supportando il

cambiamento atteso. Inoltre, allo stesso scopo, è utile avvalersi di strumenti valutativi dei diversi fattori che influenzano il cambiamento e che sono basati su rigorosi modelli causa-effetto, al fine di poter meglio considerare l'”effetto netto” sul cambiamento determinato dall’attuazione della strategia.

Si riporta di seguito una sintesi del contenuto delle attività di valutazione:

| FASE                          | OBIETTIVO                   |  |
|-------------------------------|-----------------------------|--|
| <b>VALUTAZIONE EX ANTE</b>    | Adeguatezza della strategia | Rilevanza della strategia  |
|                               |                             | Consistenza della strategia  |
|                               |                             | Efficacia della strategia  |
|                               |                             | Sostenibilità ed efficienza della strategia                                      |
| <b>VALUTAZIONE IN ITINERE</b> | Attuazione della strategia  | Conferma rilevanza obiettivi pianificati   |
|                               |                             | Livello di realizzazione delle azioni  |
|                               |                             | Efficienza di realizzazione delle azioni   |
|                               |                             | Livello indicatori di output (realizzazione) e di risultato                      |
|                               |                             | Analisi criticità dell'avanzamento fisico, procedurale ed economico delle azioni |
|                               |                             | Efficacia ed efficienza della Governance disegnata                               |
|                               |                             | Livello di coinvolgimento del partenariato istituzionale                         |
|                               |                             | Livello di coinvolgimento degli stakeholder nel EDP continuo                     |
| <b>VALUTAZIONE EX POST</b>    | Impatto della strategia     | Sulla Governance   |
|                               |                             | Sugli Ecosistemi dell'innovazione  |
|                               |                             | Sulla Crescita e l'Occupazione   |

**Il piano di valutazione** viene definito dal Coordinatore della Cabina di Programmazione ed approvato dalla Giunta. Per la definizione delle domande valutative, ci si avvale anche delle Strutture di gestione delle Azioni.

Per la pianificazione dell’attività di valutazione dovranno essere considerate le tempistiche previste dai piani di monitoraggio e di valutazione di tutti i programmi regionali coinvolti nella RIS3, al fine di garantire un approccio unitario.

Pertanto, gli esiti delle attività di valutazione, che saranno svolte da un soggetto indipendente sotto la responsabilità della Cabina di Programmazione, saranno condivisi con le Strutture di gestione delle Azioni prima della loro pubblicazione.

### 13.6. Comunicazione dei risultati dell’attività di monitoraggio e valutazione

L’intero sistema di reporting è innanzitutto reso disponibile ai vari livelli della governance per le precipe attività di monitoraggio e valutazione. Gli output dell’attività di monitoraggio e dell’attività di valutazione, segnatamente il Rapporto di monitoraggio e il Rapporto di valutazione, potranno

essere resi disponibili a tutti gli stakeholder anche in una versione sintetica (principali indicatori in cruscotti indicatori) e/o interattiva sul sito web della Regione Basilicata o su una pagina dedicata anche per favorire il loro coinvolgimento continuo nell'attuazione della strategia e nella sua eventuale revisione.

La Cabina di Programmazione fornirà attività di supporto all'integrazione, sistematizzazione e diffusione dei dati e delle informazioni sulle misure regionali attuative della RIS3 nel territorio e sul processo EDP svolto, secondo un **piano di comunicazione della RIS3** approvato dalla Giunta.

### Appendice alla RIS3 2021-2027 della Regione Basilicata



# STRATEGIA PER L'INNOVAZIONE E LA SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE 2021-2027

## APPENDICE



## Sommario

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Somministrazione di un questionario strutturato ai Cluster .....</b>                                | <b>3</b>  |
| <b>2. Le dimensioni caratterizzanti dell'Area di Specializzazione (AdS) .....</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>2.1. Le dimensioni caratterizzanti dell'AdS Industrie Culturali e Creative .....</b>                   | <b>4</b>  |
| <b>2.2. Le dimensioni caratterizzanti dell'AdS Energia.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>2.3. Le dimensioni caratterizzanti dell'AdS Aerospazio/Osservazione della Terra....</b>                | <b>9</b>  |
| <b>2.4. Le dimensioni caratterizzanti dell'AdS Bioeconomia.....</b>                                       | <b>11</b> |
| <b>2.5. Le dimensioni caratterizzanti dell'AdS Automotive .....</b>                                       | <b>13</b> |
| <b>3. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo rispetto alla RIS3 14-20.....</b>                       | <b>15</b> |
| <b>3.1. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo dell'AdS Industrie Culturali e Creative.....</b>      | <b>15</b> |
| <b>3.2. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo dell'AdS Energia.....</b>                             | <b>20</b> |
| <b>3.3. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo dell'AdS Aerospazio/Osservazione della Terra.....</b> | <b>22</b> |
| <b>3.4. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo dell'AdS Bioeconomia.....</b>                         | <b>26</b> |
| <b>3.5. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo dell'AdS Automotive .....</b>                         | <b>27</b> |
| <b>4. Coerenza con gli obiettivi SDG- una visione d'insieme .....</b>                                     | <b>30</b> |



## 1. Somministrazione di un questionario strutturato ai Cluster

### Rif. Paragrafo 7.2 della RIS 21-27

A gennaio 2023 è stato somministrato un questionario ai rappresentanti dei cinque Cluster, costituiti a seguito dell'Avviso di cui alla DGR n. 527 del 15 giugno 2018, al fine di raccogliere informazioni ed opinioni riguardo:

- l'attualità delle aree di specializzazione della RIS3 2014-2020 rispetto agli ambiti produttivi dove si concentrano i maggiori fabbisogni in termini di ricerca e innovazione,
- eventuali nuove traiettorie di sviluppo per area di specializzazione alla luce del nuovo scenario globale,
- la classificazione delle eventuali nuove aree di specializzazione secondo lo schema pluridimensionale del Rapporto del JRC di Siviglia "S3 Working Paper Series No. 14/2018-JRC Technical Report",
- principali sfide da affrontare per rafforzare la competitività del sistema produttivo regionale e generare nuova crescita,
- gli ostacoli principali per la diffusione dell'innovazione e della digitalizzazione nel territorio regionale,
- i principali punti di debolezza da affrontare per migliorare la competitività del sistema territoriale,
- gli strumenti che possono favorire e rafforzare una fattiva collaborazione tra i vari stakeholder che contribuiscono ai processi di innovazione nella Regione,
- suggerimenti per come realizzare e mantenere vivo il processo di scoperta imprenditoriale durante tutto il periodo di programmazione,
- possibili interventi possono essere messi in atto per favorire le transizioni verde e digitale,
- possibile utilizzo dei fondi europei, nazionali e regionali quali strumenti diretti di risposta alle crisi economiche della regione,
- competenze tecniche e trasversali utili a sviluppare un processo di innovazione e ricerca,
- indicazione di eventuali deficit di competenze tecniche e trasversali utili a sviluppare un processo di innovazione e ricerca,
- valutazione sulla capacità delle azioni formative attuate in passato per colmare il deficit di competenze,



- indicazione di azioni di supporto alla formazione specialistica/impiego legate all'innovazione, sia nel mondo della ricerca che in quello produttivo,
- principali iniziative di collaborazione attuate con altre imprese e/o organizzazioni di ricerca/altri attori del cluster a fini di sviluppo tecnologico e/o produttivo, con riferimento alle tematiche/traiettorie definite nella strategia, evidenziando per ciascuna iniziativa:
  - obiettivi della collaborazione
  - partner coinvolti nella collaborazione
  - risorse organizzative/professionali dedicate
  - risorse finanziarie aziendali o acquisite da Istituzioni pubbliche (comunitarie, nazionali, regionali) dedicate
  - durata della collaborazione (inizio/fine)
  - risultati conseguiti
  - punti di forza e i vantaggi nei rapporti di collaborazione con i membri del cluster

## **2. Le dimensioni caratterizzanti dell'Area di Specializzazione (AdS)**

### Rif. Capitolo 8 della RIS 21-27

Di seguito viene fornita l'analisi svolta sulle dimensioni caratterizzanti ogni Area di Specializzazione secondo la metodologia descritta in premessa nel paragrafo 8 della RIS 21-27 ("Aree di Specializzazione e Traiettorie di sviluppo").

### **2.1. Le dimensioni caratterizzanti dell'AdS Industrie Culturali e Creative**

L'aggiornamento di cui trattasi accoglie gli spunti degli stakeholder nella fase di consultazione sui temi della sostenibilità, del coinvolgimento delle comunità locali, sulla trasversalità di molte tecnologie e soprattutto sull'avanzamento di molti progetti che hanno creato un terreno molto più fertile del passato in fatto di innovazione.

L'innovazione per tramite dell'Industria culturale e creativa mette al centro il fattore tecnologico cuore delle smart specialization, ma, consapevolmente, aggiunge alle tecnologie innovative, modelli e processi perché l'innovazione duratura capace di sviluppo sostenibile non è solo tecnologica, ma quella sostenuta dall'innovazione di metodi e sviluppi, processi trasformativi che in maniera più verticale sono in grado di incidere profondamente favorendo rivoluzioni di pensiero, culturali e pratiche, soprattutto in questo momento storico in cui, a valle della crisi pandemica, la situazione delle Industrie culturali e creative è di grande fragilità, sia nella PA che nelle imprese.

Si pone in questo senso l'accento sulla fondamentale connessione tra industria culturale e creativa e patrimoni culturali come elemento significativo per sostenere alcune delle sfide territoriali lucane. I



patrimoni culturali in questo aggiornamento vengono più ampiamente definiti come riportato di seguito:

**Patrimoni tangibili:** parchi archeologici e naturalistici lucani, borghi e centri storici, musei pubblici e privati, collezioni, architetture storiche, percorsi e tratturi storici, cammini, biblioteche e archivi pubblico/privati, cataloghi e archivi digitali, produzioni artistiche e multimediali, produzioni di arte contemporanea e artigianato artistico presenti sul territorio.

**Patrimoni intangibili:** tradizioni legate alle feste di paese, feste religiose, feste rituali (carnevali, cortei, pellegrinaggi, culti arborei, ecc.), tradizioni orali, storie e racconti, dialetti, tradizioni legate ad arti e mestieri, festival storicizzati, eventi culturali e rassegne, musica e canti popolari, produzioni teatrali.

D'altronde il ruolo strategico giocato dal patrimonio culturale è stato evidenziato in molti modi durante i lavori di aggiornamento della RIS3 dal JRC di Siviglia come evidenziato in figura 4.

Figura 4 | Il patrimonio culturale nella RIS3. I dati di un'analisi a campione

### Cultural Heritage in RIS3s: sample analysis based on priority description

**49** regions show an interest in CH

Flemish Region, Cyprus, Dytiki Makedonia, Thessalia, Ipeiros, Notio Aigaio, Kriti, Sterea Ellada, Peloponnisos, Attiki, Notio Aigaio, Galicia, Cantabria, Castilla y León, Andalucía, País Vasco, Illes Balearnes, Centre, Nord - Pas-de-Calais, Bretagne, Pays de la Loire, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse, Moldova, Podlaskie, Kujawsko-Pomorskie, Norte, Lisboa, Alentejo, Vojvodina, Värmlands län, Slovenia, Lazio, Calabria, Provincia Autonoma di Trento, Puglia, Friuli Venezia Giulia, Provincia Autonoma di Bolzano, Sardegna, Sicilia, Basilicata, Campania, Lombardia, Molise, Toscana, Piemonte, Abruzzo

**73%** Cultural Heritage as an asset for tourism and experience industry

**49%** Technologies for Cultural Heritage (including KETS and digital technologies)  
of which

**27%** Technologies for sustainable built environment/SCC

**24%** Valorisation of culinary traditions and local food identities\*

Other: Experimenting with Cultural Heritage as a field for social innovation  
Language and Ethnicity

\* Different from typicity in Agri-food  
Source: Eye@RIS3 (2016 – to be published)



Fonte: Smart Specialization addressing Cultural Heritage: an overview, Martina Pertoldi - S3 Platform, JRC, European Commission. Percentuali di interesse dimostrate nei documenti del piano strategico europeo trascorso in merito al patrimonio culturale.

Di seguito si descrivono gli elementi caratterizzanti ognuna delle quattro dimensioni che, in base al Rapporto tecnico n. 14/2018 del Joint Research Centre (JRC) di Siviglia, definiscono un'Area di Specializzazione per la RIS3.



Tabella 2 | Le dimensioni dell'Area di Specializzazione ICC

| Area di Specializzazione Regione Basilicata 2021-2027 | Industrie culturali e creative   |
|---|--|
| a) Settori o catene del valore di primario interesse  | Cultural and Creative Industries   |
| b) Tecnologia e processi trasformativi da attivare    | <p><b>TECNOLOGIE EMERGENTI:</b><br/>Strumenti e piattaforme integrate per la catalogazione e il mapping digitale dei patrimoni mobili e immobili, materiali e immateriali; diagnostica predittiva tramite imaging multispettrale per la conservazione del patrimonio culturale; materiali polimerici e nanostrutturati per il restauro e per il biorestauro; realtà mista, virtuale e aumentata, applicativi per il metaverso, 3D printing, per la restituzione, la fruizione, il restauro digitale e l'accessibilità ai patrimoni tangibili e intangibili. Sistemi e supporti per il building information modeling (BIM), big data e open data, block chain, soluzioni di intelligenza artificiale, motion capture, remote sensing, I.O.T., robotica, dronica, neurotechnology, sistemi GIS, sistemi cloud, tecnologie lidar per il rilievo dei siti archeologici, storici, architettonici, dei centri storici, piattaforme digitali interoperabili per la gestione integrata dei territori, 5G, tecnologie satellitari per il rilievo, digital twin.</p> <p><b>METODOLOGIE E PROCESSI:</b><br/>Community engagement, welfare comunitario e culturale, user experience design, human centered design, tourist experience design, design thinking, cross-sectorial approach, open/share innovation, circular design, circular economy, biorestauro, additive manufacturing, community hub.</p> |
| c) Sfide sociali da affrontare                        | <p>SFIDE GLOBALI: raggiungimento degli obiettivi sostenibili dell'Agenda 2030 soprattutto in merito agli obiettivi<br/>SDG1 "No poverty"<br/>SDG4 "Quality education"<br/>SDG 8 "Decent work and economic work"<br/>SDG 9 "Industry and infrastructure"<br/>SDG 11 "Inclusive, safe, resilient and sustainable cities and communities"<br/>SDG 12 "Responsible consumption and production"<br/>SDG 13 "Climate action"<br/>nonché degli obiettivi strategici del New Green Deal europeo con particolare riferimento all'uso di modelli produttivi ed economici circolari, <i>digital &amp; green transition</i> mediante approcci sostenibili, sfide etiche nel rapporto uomo/macchina e uomo/algoritmi; salvaguardia dei patrimoni culturali in relazione agli effetti dannosi del <i>climate change</i>; contrasto degli effetti negativi dell'overtourism; contrasto alla povertà e supporto all'accesso ai servizi di base; salvaguardia dei patrimoni culturale attraverso la valorizzazione delle differenziazioni; salvaguardia dei patrimoni immateriali allo stesso tempo alla base della diversità e delle somiglianze comunitarie e base per lo sviluppo sostenibile; contrasto allo spopolamento delle aree marginali; salvaguardia dei patrimoni naturali;</p>  |



| Area di Specializzazione Regione Basilicata 2021-2027 | <b>Industrie culturali e creative</b>  |
|---|--|
|   | <p>SFIDE TERRITORIALI: miglioramento della qualità della vita soprattutto nelle aree marginali; coinvolgimento delle comunità locali; contrasto alla povertà educativa; inclusione sociale e aiuto alle persone fragili e a coloro che vivono ai margini della società; efficientamento sulla spesa pubblica; incremento dell'occupazione (soprattutto femminile e giovanile non specializzata) nei settori culturali e creativi, incremento del numero di imprese innovative sul territorio regionale, sfide legate al calo demografico nelle aree interne lucane, <i>mismatch</i> tra domanda e offerta nei settori della cultura, della creatività e dei settori <i>creative driven</i> (tra i quali il turismo), <i>digital &amp; green transition</i> per imprese, istituzioni e organizzazioni di TS operanti nei settori della cultura, della creatività e del turismo in Basilicata, utilizzo di nuove soluzioni tecnologiche e modelli innovativi nella conservazione e gestione dei patrimoni culturali, potenziare gli impatti producibili dagli investimenti in ricerca e sviluppo sui territori della Basilicata, introduzione di tecnologie e modelli innovativi per la tutela dei territori lucani, soprattutto dei parchi e delle aree naturalistiche e ad alta concentrazione boschiva, salvaguardia e valorizzazione delle aree archeologiche e dei borghi, oltre che dei patrimoni immateriali della regione.</p> |
| d) Risorse naturali e/o culturali da utilizzare       | <p>PATRIMONI TANGIBILI: parchi archeologici e naturalistici lucani, borghi e centri storici, musei pubblici e privati, collezioni, architetture storiche, percorsi e tratturi storici, cammini, biblioteche e archivi pubblico/privati, cataloghi e archivi digitali, produzioni artistiche e multimediali, produzioni di arte contemporanea e artigianato artistico presenti sul territorio.<br/>PATRIMONI INTANGIBILI: tradizioni legate alle feste di paese, feste religiose, feste rituali (carnevali, cortei, pellegrinaggi, culti arborei, ecc.), tradizioni orali, storie e racconti, dialetti, tradizioni legate ad arti e mestieri, festival storicizzati, eventi culturali e rassegne, musica e canti popolari, produzioni teatrali.</p>   |

## 2.2. Le dimensioni caratterizzanti dell'AdS Energia

Di seguito, si descrivono gli elementi che caratterizzano l'Area di Specializzazione Energia lungo ognuna delle quattro dimensioni che, in base al Rapporto tecnico n. 14/2018 del Joint Research Centre (JRC) di Siviglia, definiscono un'Area di Specializzazione per la RIS3.

**Tabella 4 | Le dimensioni dell'Area di Specializzazione Energia**

| Area di Specializzazione Regione Basilicata 2021-2027 | <b>Energia</b> |
|---|----------------|
|---|----------------|



|  |   |
|--|---|
| a) Settori o catene del valore di primario interesse | Energy sector   |
| b) Tecnologia e processi trasformativi da attivare   | <p>HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning) efficiente; riqualificazione energetica; gestione energetica; monitoraggio, controllo, ottimizzazione in tempo reale di reti elettriche, comunità energetiche, edifici, impianti industriali.</p> <p>Tecnologie innovative di costruzione. Approcci integrati alla progettazione con tecniche BIM (Building Information Modeling).</p> <p>Energia solare. Energia eolica. Energia idroelettrica.</p> <p>Tecnologie per conversione di biomasse.</p> <p>Impianti di cogenerazione.</p> <p>Geotermia.</p> <p>Riciclaggio e riutilizzo dei materiali, progettazione eco-sostenibile e modelli di business circolari.</p> <p>Sistemi di accumulo (elettrochimico, termico, pneumatico, ...)</p> <p>Mobilità elettrica o ibrida. Infrastrutture di ricarica e interoperabilità.</p> <p>Internet delle Cose (IoT) per connessione in tempo reale di dispositivi e sensori. Tecnologie di comunicazione (come Wi-Fi e 5G).</p> <p>Intelligenza artificiale, analisi dei dati, ottimizzazione e controllo.</p> <p>Tecnologie dell'idrogeno.</p> <p>Cattura e stoccaggio del carbonio (CCUS). Sistemi di monitoraggio e gestione ambientale per valutare e mitigare l'impatto ambientale.</p> |



|  |  |
|--|--|
| <p>c) Sfide sociali da affrontare</p>                  | <p>Investimenti iniziali, barriere economico-finanziarie. Consapevolezza e informazione, sensibilizzazione e divulgazione, anche per contrastare la resistenza al cambiamento, partecipazione pubblica. Adattamento delle infrastrutture. Disparità socio-economiche, difficile accesso delle comunità a basso reddito. Impatti ambientali delle nuove tecnologie per effetto paradosso (ad esempio recupero delle batterie esauste).<br/>Sicurezza, disponibilità e sostenibilità dell'approvvigionamento energetico. Crescita di competitività delle imprese coniugando efficienza e risparmio energetico. Valorizzazione e sviluppo della filiera foresta-legno. Norme e regolamenti di semplificazione, incentivazione e agevolazione.<br/>Sicurezza e gestione dei dati di gestione e controllo.<br/>Integrazione delle fonti energetiche rinnovabili a fronte della variabilità e dell'intermittenza. Coniugare i sistemi di trasporto con i bisogni economici, sociali e ambientali della regione. Sostenibilità economica del potenziamento del trasporto eco-compatibile e promozione del trasporto intermodale.<br/>Scalabilità e gestione delle infrastrutture in termini di finanziamento, pianificazione e coordinamento, gestione della complessità.<br/>Riduzione delle emissioni di gas serra. Gestione dei rifiuti, delle scorie, delle ceneri e residui chimici.</p> |
| <p>d) Risorse naturali e/o culturali da utilizzare</p> | <p>Sole, vento, corsi d'acqua, moto ondoso, biomasse, foreste; consapevolezza dei limiti del pianeta nello sviluppo.</p>   |

### 2.3. Le dimensioni caratterizzanti dell'AdS Aerospazio/Osservazione della Terra

La S3 lucana intende recepire le istanze provenienti dal territorio, acquisite mediante processo partecipativo di scoperta imprenditoriale (EDP), inquadrarle nel contesto di sviluppo descritto e recepire la necessità di cogliere le priorità di sviluppo sulle aree di specializzazione su due o più dimensioni tra le quattro individuate dal Rapporto tecnico n. 14/2018 del JRC di Siviglia e qui richiamate:

- Sectors or value chains of primary interest for the intervention;
- Transformative processes to be activated (technology applications);
- Societal challenges to be addressed;
- Natural and/or cultural resources to be used (e.g. maritime ecosystem, alpine ecosystem, cultural heritage).

Nel rapporto tecnico n.14/2018, alla S3 lucana per il periodo 2014-2020, è stata infatti riconosciuta e valorizzata la sola dimensione (A) della catena del valore che, per l'Area dell'EO, coinvolge i



processi che vanno dall'acquisizione del dato alla sua lavorazione fino al suo utilizzo finale. Questa validazione, basata sulle traiettorie di sviluppo individuate per il periodo 2014-2020, non ha riconosciuto sufficienti gli elementi descrittivi ivi riportati caratterizzanti altre dimensioni rilevanti per l'archetipo di un'Area di Specializzazione secondo il succitato rapporto.

La nuova visione di specializzazione intelligente del settore aerospazio consente di inquadrare l'area di specializzazione attraverso le quattro dimensioni individuate dal rapporto tecnico n. 14/2018 del JRC di Siviglia. Oltre allo sviluppo della catena di valore del settore Aerospazio già presente nella precedente versione del documento di strategia di specializzazione intelligente e riconosciuta nel rapporto tecnico n. 14/2018, appaiono evidenti ad un'attenta analisi dell'ecosistema dell'EO disegnato nella vision regionale significative connessioni con le altre dimensioni individuate dal JRC di Siviglia. La mappatura della vision con le dimensioni del rapporto tecnico n.14/2018 del JRC è ripresa nella tabella "Vs le Aree di Specializzazione Regione Basilicata S3 21-27".

| Area di Specializzazione Regione Basilicata 2021-2027 | Aerospazio/Osservazione della Terra  |
|---|--|
| a) Settori o catene del valore di primario interesse  | Aerospace value chain  |
| b) Tecnologia e processi trasformativi da attivare    | Sistemi di acquisizione e immagazzinamento di dati satellitari iperspettrali, radar, lidar<br>Radar ad apertura reale, radar ad apertura sintetica sia monostatico che bistatico<br>Sistemi di elaborazione di dati satellitari<br>Sistemi di elaborazione di dati geografici<br>Sistemi di acquisizione e immagazzinamento di dati rilevati da drone e aereo<br>Modellazione e simulazione di dati satellitari<br>Reti di sensori<br>Sistemi di sensori di prossimità<br>Data science, cloud computing e intelligenza artificiale<br>Reti neurali convoluzionali e deep learning<br>Sistemi di telecomunicazioni 5G e 6G<br>Cybersecurity |
| c) Sfide sociali da affrontare                        | Formazione di lavoratori qualificati quali ingegneri, scienziati, tecnici<br>Potenziamento delle infrastrutture regionali<br>Creazione di condizioni di lavoro di qualità<br>Limitazione del fenomeno dell'emigrazione delle persone maggiormente qualificate<br>Cambiamento demografico<br>Rientro di studenti e lavoratori che operano all'estero o in altre regioni italiane<br>Creazione di imprenditorialità locale<br>Aumento dell'attrattività regionale<br>Riduzione delle diseguaglianze socio-economiche   |
| d) Risorse naturali                                   | Terreni agricoli   |



|                             |  |
|-----------------------------|--|
| e/o culturali da utilizzare | Aree boschive<br>Acque interne, laghi fiumi<br>Patrimonio ambientale e culturale |
|-----------------------------|--|

## 2.4. Le dimensioni caratterizzanti dell'AdS Bioeconomia

Di seguito si descrive la caratterizzazione pluridimensionale dell'area di specializzazione Bioeconomia.

Sempre basandosi sui concetti derivanti dalla definizione Europea di Bioeconomia, questa deve poggiare sui tre pilastri: economico, ambientale e sociale. Le sfide, le tecnologie da impiegare, gli effetti sociali ed economici e il relativo effetto a livello della gestione della risorsa ambientale devono progredire congiuntamente avendo cura di dare risposta agli effetti di una catena del valore su tutti e tre i pilastri.

1. Settori o catene del valore di primario interesse: innovative filiere agroindustriale e agroalimentare possono portare innovazione e valore anche alla filiera foraggero-zootecnica ed alla industria sementiera; il settore forestale è connesso a quello della gestione e depurazione delle acque che a sua volta dialoga con i servizi all'ecosistema.
2. Tecnologia e processi trasformativi da attivare: traggono spunto dalle biotecnologie vegetali e possono sostenere le tecnologie della trasformazione delle biomasse e della chimica verde. Sensori e biosensori trovano impiego nei processi di recupero di acque reflue.
3. Sfide sociali da affrontare: la sostenibilità ambientale trascina quella imprenditoriale e occupazionale; la tutela del territorio deve essere funzionale al contrasto allo spopolamento locale, e può farlo se sostenuto dalla transizione digitale che si lega alla rete GARR nazionale;
4. Risorse naturali e/o culturali da utilizzare: vanno guardati come veri asset regionali la risorsa idrica ed il patrimonio forestale in modo che si leghino alle oasi naturalistiche ed al patrimonio culturale ed enogastronomico lucano.

| Area di Specializzazione Regione Basilicata 2021-2027 | Bioeconomia   |
|---|---|
| a) Settori o catene del valore di primario interesse  | <p><b>Filiera agroindustriale, sementiera e agroalimentare:</b> l'innovazione biotecnologica e la sua validazione sperimentale possono fungere da volano per rilanciare l'intera filiera, fino a rivitalizzare il fragile settore sementiero in modo che possa dare valore alle produzioni locali.</p> <p><b>Settore forestale:</b> questo settore si trova allo snodo delle azioni trasversali con le altre aree di specializzazione per i suoi legami al settore Energia da biomasse, Industria culturale, turistica e dello svago, all'Aerospazio per il telerilevamento delle coltivazioni e del territorio, fino all'Automotive dove la strategia europea per il</p> |



| Area di Specializzazione<br>Regione Basilicata 2021-<br>2027 | Bioeconomia  |
|--|--|
|  | <p>raggiungimento della neutralità climatica propone l'uso di idrogeno generato da fonti energetiche rinnovabili tra cui i biogas. Infine gioca un ruolo centrale per la cattura dell'anidride carbonica nell'ottica della sostenibilità ambientale.</p> <p><b>Filiera della gestione dei rifiuti e depurazione delle acque:</b> sono le chiavi di volta dell'economia circolare per la capacità di riutilizzo e creazione del valore che derivano dall'impiego e depurazione di beni dalle grandi potenzialità, ma ancora poco valorizzati anche per il ripristino di aree protette e della biodiversità.</p> <p><b>Servizi all'ecosistema:</b> creando valore da scarti industriali, recupero di aree marginali e da siti industriali dismessi, da residui di altre lavorazioni, mirando al riciclo attraverso la chimica verde.</p>   |
| <p>b) Tecnologia e processi trasformativi da attivare</p>    | <p><b>Biotecnologie vegetali:</b> investire sulle applicazioni della fenomica vegetale e delle tecniche omiche di miglioramento genetico per fare della Basilicata un sito d'eccellenza europeo del settore.</p> <p><b>Sostegno all'industria sementiera:</b> l'Italia non ha aziende sementiere né grandi né medie e le tecnologie genomiche e del microbioma possono stimolare lo sviluppo di una industria sia sementiera che della produzione di microrganismi promotori della crescita vegetale.</p> <p><b>Tecnologie della trasformazione delle biomasse e della chimica verde:</b> i processi trasformativi da attivare per la conversione ad altre fonti energetiche delle biomasse vegetali gioca un ruolo centrale nell'ottica di una bioeconomia circolare, capace di abbattere le emissioni di gas serra.</p> <p><b>Processi di recupero di acque reflue e degli scarti urbani:</b> sono l'altra faccia dei processi trasformativi da attivare che tende ad annullare gli scarti ed i rifiuti, ma che anzi da essi trae molecole ad alto valore aggiunto e strumenti per la tutela ambientale.</p> |
| <p>c) Sfide sociali da affrontare</p>                        | <p><b>Sostenibilità ambientale:</b> la parola sostenibilità va misurata in funzione della complessiva emissione di gas serra prodotti, non solo per giustificare il business personale o tradizionale. Questa sfida dovrà superare non pochi preconcetti.</p> <p><b>Sostenibilità imprenditoriale e occupazionale:</b> nella definizione stessa di Bioeconomia sono state evidenziate le sfide economiche e di tutela del lavoro. Un'iniziativa può dirsi sostenibile solo se lo è contemporaneamente sul piano economico, ambientale e sociale.</p> <p><b>Tutela del territorio:</b> la sfida da cogliere è quella di saper mediare tra differenti tipi di aree che possano sopportare una diversa pressione antropica, variando l'offerta e stabilendo limiti di</p>   |



| Area di Specializzazione<br>Regione Basilicata 2021-<br>2027 | Bioeconomia   |
|--|---|
|  | <p>accesso e modalità che consentano una equilibrata fruizione del territorio.</p> <p><b>Contrasto allo spopolamento:</b> l'emorragia di giovani con istruzione superiore dall'Italia e soprattutto dal Sud ed in particolare dalla Basilicata ha assunto la dimensione di un esodo. Va creata occupazione qualificata e appagante consentendo lo sviluppo di idee imprenditoriali innovative e non tradizionali che intercettino nuove esigenze e sensibilità, senza rifugiarsi nella nostalgia e nella rassegnazione.</p> <p><b>Transizione digitale:</b> la Basilicata non è collegata alla rete GARR nazionale e questo è un asset strategico di cui non si può fare a meno, forse più importante di un aeroporto o di un'autostrada. Tutte le componenti sociali devono porsi questo come l'obbiettivo prioritario da realizzare.</p>  |
| <p>d) Risorse naturali<br/>e/o culturali da utilizzare</p>   | <p><b>Risorsa idrica:</b> la risorsa acqua è un fonte di valore regionale che equivale ad un asset strategico industriale e che sempre più in futuro determinerà scelte e valore. Attorno alla risorsa acqua ed al suo riciclo si deve puntare per attrarre visitatori e industria culturale e dello svago.</p> <p><b>Patrimonio forestale:</b> Gioca un ruolo chiave sia nel qualificare la regione che nel condurla verso il target di un bilancio di emissioni di gas serra che tenda allo zero e quindi funga da attrattore turistico e culturale, oltre che economico e sociale.</p> <p><b>Oasi naturalistiche:</b> possono trovare nuovo valore dalle attività della chimica verde, dalla depurazione delle acque e dal loro re-impiego per la tutela e ripristino di aree naturalistiche.</p> <p><b>Patrimonio culturale ed enogastronomico:</b> poggia già su solide basi, ma può trovare valore e modernità dall'impiego di tecnologie digitali di certificazione della qualità e doti del prodotto, basandosi su enti di certificazione terzi e da un QR code tutelato dalle strutture regionali.</p> |

## 2.5. Le dimensioni caratterizzanti dell'AdS Automotive

Le azioni primarie da realizzare possono inquadrarsi in tre delle quattro dimensioni di riferimento del processo di selezione delle priorità della RIS3, così come indicate nel documento "Smart Specialisation at work: Assessing investment priorities"<sup>1</sup>: A) settore/catena del valore primari; B) tecnologie; C) società. Con riferimento al Rapporto tecnico n. 14/2018 del Joint Research Centre (JRC) di Siviglia - Table A1 – Level-one priority items in national and regional RIS3, Italy) è riportato nella tabella seguente l'inquadramento dell'AdS Automotive.

<sup>1</sup> EC-JRC, S3 Working Paper Series N° 14/2018.



| Area di Specializzazione<br>Regione Basilicata 2021-2027 | Automotive   |
|--|--|
| a) Settori o catene del valore di primario interesse     | Automotive value chain<br>Produzione e distribuzione dell'energia  |
| b) Tecnologia e processi trasformativi da attivare       | Nuovi materiali<br>Materiali per l'energia<br>Sistemi di propulsione innovativa<br>ICT<br>Industria 4.0                                  |
| c) Sfide sociali da affrontare                           | Sostenibilità Ambientale<br>Cambiamenti climatici<br>Sicurezza sull'ambiente di lavoro<br>Formazione<br>Riduzione dei processi migratori |
| d) Risorse naturali e/o culturali da utilizzare          |  |

Le profonde modifiche tecnologiche intervenute nel settore automotive richiedono competenze di base non più disponibili nel bagaglio empirico di tecnici e maestranze. I nuovi veicoli inglobano componenti complessi e sofisticati (motori elettrici, batterie, elettronica di potenza, sensoristica) in cui anche le funzioni più elementari richiedono una conoscenza tecnica basilare di adeguato livello. Anche le funzioni aziendali di supporto necessitano di un aggiornamento di portata storica; a titolo di esempio, si può richiamare il tema della sicurezza industriale che sarà completamente modificata nel passare alla gestione dei rischi associati alle batterie. In tale ambito la competenza teorica e l'esperienza non possono essere facilmente surrogate con corsi di formazione ma richiedono percorsi ben strutturati. In sintesi, oltre alle sfide tecnologiche da affrontare, è opportuno considerare la formazione di una nuova classe di esperti con competenze specifiche sui temi tecnici e scientifici appena citati. Lo scenario futuro contempla infatti una prospettiva in cui i nuovi sistemi energetici e propulsivi integreranno maggiormente tecnologie di conversione basate sui principi dell'elettrochimica (batterie, elettrolizzatori, celle a combustibile) con l'uso di materiali innovativi per le batterie e lo stoccaggio. Si ritiene interessante proporre di esplorare gli interessi dell'industria energetica (inclusa quella estrattiva) verso la riconversione di impianti di trattamento delle fonti fossili per la costituzione di una filiera per la produzione di idrogeno rinnovabile ed eventualmente



di e-fuel<sup>2</sup>.

Gli elementi citati costituiscono esplicitamente la base del processo di sviluppo con contributi diretti allo sviluppo della **Società** civile lucana, secondo il modello della quadrupla elica (Istituzioni, Ricerca, Impresa, Società civile). Infatti, il nuovo scenario basato su solidi presupposti culturali, a cui gli operatori della ricerca e della comunità accademica dovranno contribuire in modo proattivo, deve tendere a consolidare competenze (formazione) e conoscenze (ricerca) in grado di attrarre investimenti da parte del mondo industriale (anche esterno). Solo tale processo potrà promuovere nuove iniziative volte ad offrire maggiori opportunità di crescita alle generazioni più giovani. Nella **Error! Reference source not found.** è rappresentato lo schema delle principali interazioni tra i quattro soggetti coinvolti in cui la Società è l'attore verso cui sono destinate tutte le azioni in grado di generare l'impatto più importante, che nel contesto lucano è prioritariamente finalizzato alla riduzione dell'emigrazione attraverso la creazione di posti di lavoro stabili ed a maggiore valore aggiunto. Questo ultimo obiettivo deve essere perseguito promuovendo iniziative professionali di elevato profilo basate sulle esigenze industriali e sulla offerta del mondo della formazione che, per il settore automotive, devono essere in linea con le premesse tecniche tracciate. Nella figura è esplicitamente riportato il ruolo determinato dalla interazione spinta tra modo imprenditoriale con i settori della innovazione scientifica in grado di generare processi di scoperta imprenditoriale (*Entrepreneurial Discovery Process – EDP*), con un impatto sociale diretto.

Relativamente alle tematiche scientifiche connesse alle applicazioni citate è opportuno notare che semplici estrapolazioni dei concetti richiamati potrebbero portare alla realizzazione di progetti velleitari con una scarsa efficacia delle azioni di intervento delle Istituzioni. Pertanto, è necessario che ci sia una convergenza su più fronti e che si creino le condizioni per investimenti in grado di attrarre operatori esterni, interessati a consolidare le proprie competenze nel territorio lucano in prospettiva dei vantaggi derivanti da una partecipazione diretta alle attività produttive. Anche l'investimento sull'innovazione dovrà mantenere un'attenzione ferma sui contenuti e sulle applicazioni con ricadute sui processi formativi in ambiti culturali non del tutto coperti dalle istituzioni accademiche e formative più in generale.

### 3. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo rispetto alla RIS3 14-20

Di seguito viene riportata l'analisi svolta sull'aggiornamento Traiettorie di sviluppo di ogni Area di Specializzazione per la RIS3 21-27 e l'analisi sinottica con le Traiettorie presenti nella RIS3 14-20.

#### 3.1. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo dell'AdS Industrie Culturali e Creative

---

<sup>2</sup> Combustibili sintetici derivati dall'idrogeno



La proposta nuova emerge dall'accoglimento dei contributi degli stakeholder impegnati già da anni nell'Area di Specializzazione di riferimento, dalla revisione critica della trascorsa RIS3 e dall'aggiornamento che segue ai cambiamenti avvenuti sul territorio complici i progetti già finanziati e attuati.

Le Traiettorie di sviluppo sono le seguenti:

- Tecnologie emergenti e modelli innovativi per il restauro, la tutela e la conservazione e la gestione integrata dei patrimoni tangibili e intangibili
- Tecnologie emergenti per la creazione di contenuti e produzioni creative
- Strumenti e modelli innovativi dell'industria culturale e creativa a supporto di altri settori produttivi
- Innovazione sociale e culturale per i territori

Il raccordo tra le due diverse fasi della RIS 3 avviene tramite il confronto con le traiettorie di sviluppo del programma 2014-2020 che ha portato alla luce alcune criticità concentrate soprattutto nella sovrapposizione delle linee di sviluppo con una conseguente sfocatura degli obiettivi proposti che vengono ora meglio definiti, come richiesto dalla validazione europea in maniera più verticale e specifica. Le Traiettorie che rispondono all'area di specializzazione Industrie Culturali e Creative sebbene siano più specificamente orientate in questo aggiornamento, sono in ragione dei processi virtuosi cui sottendono, anche interdipendenti: alcuni obiettivi quindi saranno a vantaggio dello sviluppo di più Traiettorie.

A questo proposito: le Traiettorie 1, 2, 3 della RIS3 2014-2020 erano dedicate complessivamente alla salvaguardia, conservazione e valorizzazione dei patrimoni culturali attraverso tecnologie più specificamente mirate al restauro e alla conservazione. L'aggiornamento prevede in maniera più corrispondente alla Vision dell'Agenda 2030 e in relazione agli obiettivi per uno sviluppo sostenibile, una definizione più precisa e allo stesso tempo più ampia dei patrimoni culturali come luoghi la cui conservazione, largamente intesa, risolve trasversalmente alcuni degli obiettivi sostenibili. **In questo senso le precedenti Traiettorie 1,2,3 vengono accorpate e ampliate nella Traiettorie 1** ponendo l'accento da una parte su specifici temi di restauro e biorestauro, conseguentemente al recupero del patrimonio in funzione di processi di rigenerazione urbana e infine, ma contestualmente allo sviluppo di nuove tecnologie per applicativi tesi a una diversa e più sostenibile valorizzazione di patrimoni e territori. **La Traiettorie 1 si lega quindi anche alla Traiettorie 4** avente a tema l'innovazione sociale e inoltre incrementa relazioni cross settoriali per l'uso di tecnologie comuni, per esempio all'aerospazio, come descritto in seguito.

La **Traiettorie 2 conferma in una qualche misura la Traiettorie 4 della precedente RIS3**, smarcando però il tema dal solo patrimonio culturale ai fini della sua fruizione turistica e proiettando invece le tecnologie individuate verso la nascita di nuove professionalità e quindi l'implementazione



dei posti di lavoro e la nascita di imprese nel tema vasto e innovativo della creazione di contenuti per il polimediale, il crossmediale, ma anche l'industria culturale e creativa nei suoi linguaggi più tradizionali di cinema, audiovisivi, radio e televisione.

**Nella Traiettorie 3 vengono accorpate le Traiettorie 5 e 6 della passata programmazione** poiché entrambe a favore dello sviluppo di Industrie culturali e creative per la comunicazione e la fruizione del territorio, del design, l'artigianato, del tailor made, orientando l'impegno a favore di progetti che intercettino la nuova richiesta di prodotti ispirati a minor consumo di materie prime e minor spreco, incentrando invece le produzioni e lo sviluppo di nuove tecnologie più convintamente sul riutilizzo;

La **Traiettorie 4 punta sull'innovazione sociale** attraverso processi e modelli innovativi di community engagement, ma anche di tecnologie per la mappatura del territorio, smart mobility, IOT e piattaforme digitali integrate. **La Traiettorie innova la vision delle passate Traiettorie, in particolare 7 e 8**, in cui si puntava sulla innovazione sociale per il tramite dell'impresa a favore soprattutto del turismo e l'uso degli open data per la mappatura del territorio: quella attuale mira a far nascere processi di innovazione sociale che hanno nel coinvolgimento delle comunità nei processi decisionali e nei progetti di attuazione dello sviluppo attraverso quindi una maggiore consapevolezza di cosa si intenda per innovazione anche non tecnologica.

*Tabella 3 | Verso le Traiettorie di Sviluppo dell'Area di Specializzazione ICC: correlazioni con le traiettorie 2014-2020.*

| Traiettorie di Sviluppo 2014-2020   | Correlazione con le Traiettorie di sviluppo 2021-2027   |
|---|---|
| <p>1. Traiettorie Tecnologie ICT per l'acquisizione, la fruizione, il recupero, la catalogazione, la divulgazione e la condivisione di beni culturali materiali e immateriali e di beni ambientali (paesaggistici, geologici, biologici, archeologici, monumentali, antropologici, storici, storico-artistici, linguistici), anche attraverso ambienti virtuali interattivi.</p> <p>2. Traiettorie Tecnologie GIS-Cloud per la gestione integrata, la condivisione e la comunicazione del patrimonio culturale su base geografica: implementazione di sistemi</p> | <p>Le <b>Traiettorie 1-2-3 2014-2020 confluono nella Traiettorie 1 2021-2027</b>, ma si amplia il concetto di patrimoni culturali e si affronta il tema delle tecnologie per la tutela, gestione e valorizzazione sostenibili in maniera più specifica attraverso il sostegno a tutto il processo della conservazione: dal restauro, tema affrontato più precisamente in questo aggiornamento con un focus sull'uso di materiali eco compatibili e innovativi, alla gestione integrata dei patrimoni culturali, tema parzialmente affrontato dalla T12014 e 2020 e T2 2014 2020. Il monitoraggio del patrimonio per la sua conservazione e gestione</p> |



|   |  |
|---|--|
| <p>Open Data, condivisione e comunicazione di progetti e iniziative inerenti beni naturali e culturali materiali e immateriali (paesaggistici, geologici, biologici, archeologici, monumentali, antropologici, storici, storico-artistici, linguistici), atlanti patrimoniali.</p> <p>3. Traiettorie Tecnologie legate a materiali innovativi, dispositivi elettronici e di “remote sensing”, integrazione di tecnologie di telerilevamento satellitari e tecniche elettromagnetiche non invasive per il monitoraggio di fenomeni di degrado e di dissesto di monumenti e siti di interesse archeologico e storico-artistico, di siti di interesse naturalistico, di geositi.</p> | <p>viene mutuato dalla T1 e T3 2014-2020 ponendo l'accento sul climate change attraverso le tecnologie innovative, di diversa natura, come i modelli predittivi per la salvaguardia.</p> <p>La Traiettorie 1 2021-2027 eredita in parte anche i temi della valorizzazione dei patrimoni, uno dei topic della Traiettorie 4 2014-2020.</p> <p>In questo senso il tema della gestione dei patrimoni non è segmentato, rischiando un'indeterminatezza degli obiettivi, ma reso coerente poichè provvede a sostenere tutto il processo della conservazione e valorizzazione con un approccio integrato e specifico.</p>  |
| <p>4. Traiettorie Tecnologie legate alla fruizione, valorizzazione e comunicazione social web, anche in termini di social media marketing, del territorio della Basilicata e dei suoi beni culturali materiali e immateriali e ambientali, paesaggistici, geologici, archeologici, monumentali, antropologici, storici, storico-artistici, linguistici (ad esempio, attraverso piattaforme di collaborazione di Crowd e Source Founding per la creazione, realizzazione e valorizzazione di eventi culturali).</p>  | <p><b>La Traiettorie 4 2014-2020 confluisce nella Traiettorie 2 2021-2027</b>, ma quest'ultima mira più specificamente alla nascita di nuove professionalità che, attraverso l'analisi di contesto, si evidenziano come ambienti lavorativi che incentivano il coinvolgimento soprattutto di donne e giovani in accordo con gli obiettivi dell'Agenda Europea 2030 sui temi della sostenibilità.</p> <p><b>Inoltre, lo sviluppo di contenuti per l'implementazione di percorsi turistici alternativi, obiettivo che nella Traiettorie 4 2014-2020 era affrontato in maniera tangenziale viene ampliato nella Traiettorie 2 2021-2027</b>, ponendosi ancora una volta in linea con gli obiettivi dell'agenda 2030 favorendo la nascita, intorno ai temi del territorio e della sua crescita sostenibile, di comunità consapevoli e partecipative.</p> |



|  |   |
|--|---|
| <p>5. Traiettorie: Innovazione legata alle tematiche dell'imprenditoria, soprattutto giovanile, nel mondo culturale e creativo e della ricettività: tecnologie innovative volte a definire un sistema territoriale, filiere e cluster nelle industrie del turismo, della cultura, dell'arte e della creatività, anche attraverso formazione e sviluppo di hub internazionali, da combinare sinergicamente con azioni volte alla creazione e supporto dell'imprenditorialità locale esistente, favorendo soprattutto quella giovanile (incubatori di impresa), e di start-up innovative e spin-off operanti nelle predette filiere.</p> | <p><b>La Traiettorie 5 2014-2020 viene accolta dalla Traiettorie 2 2021-2027 per gli aspetti riguardanti le industrie culturali e creative web based e digitali e confluisce nella Traiettorie 3 2021-2027 per gli aspetti legati al sostegno della nascita di filiere produttive locali nelle industrie della creatività e del turismo e la creazione di hub internazionali</b> che in questa Traiettorie si concentrano <b>sul design, sull'artigianato di qualità e "tailor made" per l'industria cinematografica, del mobile imbottito, dell'artigianato artistico, temi affrontati invece nella Traiettorie 6 2014-2020.</b></p>   |
| <p>6. Traiettorie: Innovazione tecnologica legata al design, all'ergonomia, all'artigianato di qualità e "tailor made" legata all'industria cinematografica, del mobile imbottito, dell'artigianato artistico: integrazione delle imprese ed organizzazioni creative, artistiche e culturali portatrici di saperi locali con le filiere economico-produttive maggiormente legate a business tradizionali e/o high-tech. Sviluppo dell'industria dei servizi pubblici e privati attraverso l'impiego dei processi creativi e del design-thinking per il miglioramento delle performance.</p>  | <p><b>La Traiettorie 3 2021-2027 accoglie quindi le Traiettorie 5 e 6 2014-2020</b>, seguendo tutto il percorso di filiera imprenditoriale culturale e creativa sui temi dell'artigianato, del design dallo sviluppo dei concept fino alle tecnologie di progettazione e produzione, comprendendo la loro diffusione e la loro internazionalizzazione, tema marginale nella precedente progettazione.</p> <p>Fanno parte della Traiettorie anche altri tipi di industrie legate ai servizi pubblici e privati, che dall'analisi di contesto risultano in rapido sviluppo, attraverso l'impiego di processi creativi innovativi in grado di implementare l'offerta imprenditoriale locale.</p> |



|  |  |
|--|--|
| <p>7. Traiettorie: Innovazione, non tecnologica, per la creazione di nuovi modelli di innovazione sociale e di autoimprenditorialità legata al turismo, alla gestione e fruizione dei beni culturali materiali e immateriali e ambientali (paesaggistici, geologici, biologici, archeologici, monumentali, antropologici, storici, storico-artistici, linguistici).</p> <p>8. Traiettorie: mappatura complessiva del territorio, restituita attraverso un sistema di open data, nell'ottica di migliorare e rafforzare l'attività a supporto dell'innovazione anche non tecnologica.</p> | <p><b>Le Traiettorie 7 e 8 2014-2020</b> che prevedevano innovazione anche non tecnologica a vantaggio dello sviluppo di nuovi modelli di innovazione sociale <b>confluiscono nella Traiettorie 4 con un focus sullo sviluppo di nuovi approcci per l'uso della creatività a favore dell'innovazione sociale e la rigenerazione territoriale.</b> Centro della traiettoria è la co-progettazione con tutti gli attori presenti sul territorio, con particolare riferimento ai territori marginali e alle aree rurali e montane. Fanno parte di questo processo gli aspetti della traiettoria 8 2014- 2020 riguardanti sistemi innovativi di open data per un migliore accesso e consapevolezza dei diritti fondamentali e strumenti di sviluppo sostenibile e di processi virtuosi, compresi quelli riferiti all' economia circolare a contrasto dei fenomeni di spopolamento e degrado sociale.</p> |
|--|--|

### 3.2. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo dell'AdS Energia

Le traiettorie proposte riprendono quelle suggerite dal CTE, nel senso che tutti i temi ivi presenti sono contenuti, cercando nello stesso tempo di avvicinarsi alle aree tracciate nel CTNE, sia nei titoli, il che ha comportato qualche lieve adattamento, sia con l'aggiunta di una traiettoria dedicata alle tecnologie dell'idrogeno.

Esse quindi sono:

- Efficienza energetica
- Fonti energetiche rinnovabili (FER) ed economia circolare
- Accumulo energetico: tecnologie e sistemi di gestione e controllo
- Reti e microreti smart, comunità energetiche
- Infrastrutture e mobilità sostenibile
- Utilizzo eco-compatibile delle fonti energetiche non rinnovabili e tutela del territorio



- Tecnologie dell'idrogeno

La seguente tabella evidenzia continuità e discontinuità delle nuove traiettorie rispetto a quelle 2014-2020.

| Traiettorie 2021-2027  | Relazione con le traiettorie 2014-2020 e con le aree tecnologiche prioritarie del CTNE   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficienza energetica</li> </ul>  | <p>La traiettoria era già presente con lo stesso nome nella programmazione 2014-2020 al numero 3 ed è mantenuta nella proposta CEB; nel CTNE essa è associata alle fonti energetiche rinnovabili nella voce <i>D. Efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili</i>.</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonti energetiche rinnovabili (FER) ed economia circolare</li> </ul>                                | <p>Le FER erano presenti nella Traiettoria 1 del 2014-2020, come <i>Fonti rinnovabili e sistemi di accumulo</i>; nella tabella CTNE esse si ritrovano nella voce <i>D. Efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili</i>. I temi dell'economia circolare erano la Traiettoria 2 del 2014-2020, <i>Valorizzazione energetica di biomasse e rifiuti per uno sviluppo locale sostenibile</i>, che si ritrova nell'area <i>E. Smart energy</i> del CTNE. Il CEB aveva proposto una traiettoria <i>Fonti energetiche rinnovabili (FER), idrogeno verde ed economia circolare</i> ma, come detto, l'idrogeno ricade in una traiettoria dedicata.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accumulo energetico: tecnologie e sistemi di gestione e controllo</li> </ul>                        | <p>L'accumulo energetico era associato alle FER nella Traiettoria 1 del 2014-2020, <i>Fonti rinnovabili e sistemi di accumulo</i>; il titolo della traiettoria è ripreso senza modifiche dalla voce <i>B. Accumulo energetico: tecnologie e sistemi di gestione e controllo</i> del CTNE; eguale la proposta del CEB.</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reti e microreti smart, comunità energetiche</li> </ul>   | <p>La traiettoria è ripresa dalla proposta del CEB; i temi si ritrovano nella Traiettoria 4 <i>Generazione distribuita e reti elettriche intelligenti (smart grid)</i> del piano 2014-2020; nel CTNE troviamo l'area <i>A. Reti e microreti smart</i> ma le comunità energetiche vengono trattate nell'area <i>E. Smart energy</i>.</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastrutture e mobilità sostenibile</li> </ul>  | <p>I temi non erano esplicitamente presenti nel piano 2014-2020 ma sono stati suggeriti come traiettoria aggiuntiva dal CEB; nel CTNE li si ritrova indicati nell'area <i>A. Reti e microreti smart</i>, in particolare nell'area <i>A2 - Tecnologie, dispositivi e infrastrutture per la mobilità sostenibile e l'elettrificazione dei trasporti</i>.</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo eco-compatibile delle fonti energetiche non rinnovabili e tutela del territorio</li> </ul> | <p>La traiettoria è esattamente eguale alla Traiettoria 5 del piano 2014-2020; i suoi temi non compaiono nel documento del CTNE ma sono stati riproposti da CEB.</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologie dell'idrogeno</li> </ul>   | <p>Le tecnologie dell'idrogeno non erano esplicitamente indicate nelle traiettorie tecnologiche 2014-2020, mentre</p>  |



|  |   |
|--|---|
|  | nel CTNE troviamo l'area <i>F. Catena del valore dell'idrogeno e CCUS</i> . |
|--|---|

### 3.3. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo dell'AdS Aerospazio/Osservazione della Terra

L'analisi fin qui sviluppata porta naturalmente ad una ridefinizione delle traiettorie di sviluppo, più coerenti con la visione della RIS3 regionale di ecosistema industriale. Le nuove traiettorie riprendono, riorganizzano e innovano, adattandosi al mutato contesto di sviluppo, le traiettorie definite durante la programmazione per il periodo 2014-2020 e sono riepilogate per ambito di applicazione nella figura seguente.

#### T1 - Sviluppo di tecnologie EO per la transizione GREEN

- Ambiente e Territorio (acqua, aria, suolo, cambiamenti climatici)
- Agricoltura di precisione
- Protezione del patrimonio culturale e paesaggistico.

#### T2 - Potenziamento della filiera di valore dell'EO in sinergia con settori affini

- Aerospazio (Upstream)
- Automotive,
- Infrastrutture
- Industria dei sensori

#### T3 - Potenziamento di infrastrutture di TLC, tecnologie abilitanti e servizi di sviluppo industriale

- Infrastrutture TLC (Fibra, 5G e 6G, reti di sensori)
- Tecnologie abilitanti
- Servizi di calibrazione

#### T4 - Potenziamento di infrastrutture di ricerca applicata

- Filiera della formazione
- Big data
- Centrale operativa per dati e servizi EO regionali

### **Figura 1: Definizione delle traiettorie di sviluppo 2021 – 2027**

La riorganizzazione delle traiettorie di sviluppo si è resa necessaria per far emergere chiaramente la coerenza della strategia con la politica della Commissione Europea che identifica le attività oggetto di intervento pubblico all'intersezione di dimensioni differenti. A questo scopo, dal punto di vista concettuale, la strategia regionale deve pensare alla filiera dell'Osservazione della Terra (EO) come



a un **ecosistema aperto**, in cui i protagonisti dello sviluppo dell'aerospazio lucano (agenzie governative, istituzioni di ricerca, organizzazioni internazionali, aziende private e start-up) possano cooperare in una rete di relazioni reciprocamente vantaggiose non solo per il proprio sviluppo, ma anche per portare benefici economici, sociali e ambientali al territorio lucano, e per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo 2030. Questa visione di sistema è pienamente coerente con la politica di coesione europea che, per migliorare la competitività, sostenibilità e resilienza delle regioni europee intende trasformare le aree di specializzazione in **ecosistemi industriali**. Gli aspetti salienti di questa visione sono brevemente descritti di seguito.

Le azioni di sviluppo della S3 possono essere organizzate in tre macro-aree: l'ottimizzazione dell'accesso alle risorse professionali e tecnologiche necessarie al settore; l'efficientamento dei processi di sviluppo, anche attraverso sinergie strategiche con altri ecosistemi ed altri programmi di sviluppo affini; la massimizzazione degli impatti desiderati, economici, sociali e ambientali.

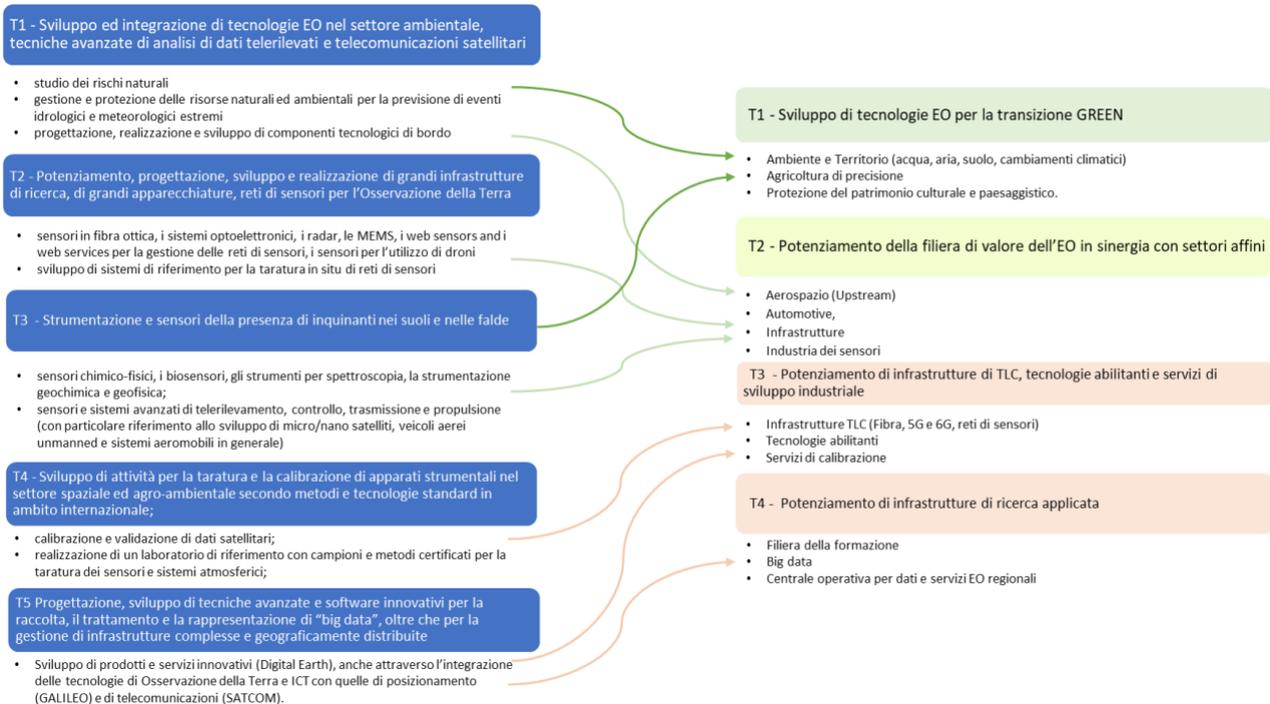
- **Risorse.** Le risorse rappresentano le condizioni necessarie allo sviluppo del settore. Nel caso EO, le risorse fondamentali sono di tre tipi: le risorse professionali, quelle tecnologiche ed i dati telerilevati.
- **Sviluppo.** Secondo la visione di coesione europea, gli ecosistemi industriali devono essere filiere aperte e integrate con ecosistemi industriali affini, con cui scambiare e condividere risorse, ridurre gli sprechi e creare nuovi prodotti integrando competenze complementari. Al tempo stesso, è importante che la S3 sia coerente e non sovrapposta con gli altri progetti di sviluppo regionale.
- **Impatto.** Nel contesto dell'osservazione della Terra, l'utilizzo dei dati e delle informazioni derivanti dall'EO può avere impatti significativi su diversi settori economici, ma anche notevoli ricadute sociali e ambientali. Distingueremo due tipi di impatti, uno legato allo sviluppo delle applicazioni dell'EO e l'altro legato alle sfide sociali per affrontare le quali l'EO può giocare un ruolo di primaria importanza.

Questa visione dell'ecosistema porta a definire un'evoluzione della strategia di sviluppo intelligente che coinvolge pienamente le quattro dimensioni individuate nel rapporto tecnico del JRC di Siviglia, come dettagliato nei paragrafi seguenti.

La relazione tra le traiettorie 2014-2020 e quelle individuate per il periodo 2021-2027 sono descritte graficamente in figura e descritte più dettagliatamente in tabella.



**Figura 6. Evoluzione delle traiettorie di sviluppo 2021 - 2027**



| Traiettorie 2014-2020   | Correlazione con le traiettorie 2021-2027  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•T1 - Sviluppo ed integrazione di tecnologie EO nel settore ambientale, tecniche avanzate di analisi di dati telerilevati e telecomunicazioni satellitari</li> </ul>   | <p>La T1 - 2014 presentava sia aspetti legati allo sviluppo di applicazioni che aspetti legati allo sviluppo dei componenti tecnologici di bordo. Gli aspetti applicativi sono stati ripresi nella <b>T1 2021-27</b>, mentre gli aspetti di sviluppo tecnologico sono confluiti nel <b>T2 2021-27</b></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• T2 - Potenziamento, progettazione, sviluppo e realizzazione di grandi infrastrutture di ricerca, di grandi apparecchiature, reti di sensori per l'Osservazione della Terra</li> </ul>  | <p>La T2 - 2014 presentava azioni prevalentemente legate allo sviluppo delle tecnologie caratterizzanti la filiera dell'EO e tecnologie legate a settori affini, prevalentemente la sensoristica. Tutti questi aspetti sono confluiti naturalmente nella <b>T2 2021-27</b>. Parte delle azioni riguardanti le infrastrutture di ricerca, sono invece stati assorbiti dalla <b>T4 2021-27</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•T3 - Strumentazione e sensori della presenza di inquinanti nei suoli e nelle falde</li> </ul>   | <p>La T3 - 2014 era principalmente focalizzata sulla sensoristica e, pertanto, è confluita naturalmente nella <b>T2 2021-27</b>. Alcune azioni più applicative, legate all'inquinamento, sono invece riprese nella <b>T1 2021-27</b>.</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•T4 - Sviluppo di attività per la taratura e la calibrazione di apparati strumentali nel settore spaziale ed agro-ambientale secondo metodi e tecnologie standard in ambito internazionale;</li> </ul>                                     | <p>La T4 - 2014 è interamente confluita nella <b>T3 2021-27</b>.</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•T5 Progettazione, sviluppo di tecniche avanzate e software innovativi per la raccolta, il trattamento e la rappresentazione di "big data", oltre che per la gestione di infrastrutture complesse e geograficamente distribuite</li> </ul> | <p>La T5 - 2014 presentava azioni dedicate al potenziamento della gestione dei dati, confluite nella <b>T4 2021-27</b>. Le azioni riguardanti l'integrazione con le tecnologie delle telecomunicazioni sono invece riprese nella <b>T3 2021-27</b>.</p>  |



### 3.4. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo dell'AdS Bioeconomia

Le traiettorie di sviluppo nella programmazione 2021-2027 scendono da 5 a 4 per la fusione della ex-Traiettoria 3 Nutrizione e Salute con la Traiettoria 5 Innovazione non tecnologica della vecchia programmazione 2014-2020. Questo perché la valorizzazione delle produzioni locali e delle produzioni di qualità, che già sono associate alla promozione degli itinerari eno-gastronomici, si accompagnano con le motivazioni sanitarie, salutistiche e della sicurezza degli alimenti. Anche per le altre traiettorie si propone una sostanziale conferma delle traiettorie già licenziate nella programmazione 2014-2020, tranne che per la modernizzazione ed il maggiore impulso da fornire alla traiettoria 2 delle Biotecnologie vegetali. Questa scelta deriva soprattutto per il dilatarsi dei tempi di implementazione della programmazione precedente che non ha consentito di condurre un approfondito piano di monitoraggio in itinere delle performance raggiunte e delle criticità incontrate nell'attuazione del piano. In queste condizioni un radicale cambio di obiettivi e di prospettive avrebbe l'unico effetto di disorientare gli stakeholders, sprecare le risorse già investite, impedire un qualsiasi piano di monitoraggio e di valutazione ex-post dei risultati raggiunti rispetto agli impegni assunti, con una completa deresponsabilizzazione di tutti gli attori coinvolti.

Al contrario, confermando nella sua sostanza tutto l'impianto precedente e dando certezze agli attori coinvolti, sarà possibile valutare la rispondenza tra gli impegni assunti ed i risultati effettivamente raggiunti in modo che sia possibile fare una effettiva valutazione in itinere ed ex-post che funga da base per la scrittura della successiva fase di programmazione che andrà predisposta e redatta con un congruo anticipo.

| Traiettorie 2014-20  | Traiettorie 2021-27  |
|--|--|
| <p><b>1. Gestione risorsa idrica</b></p> <p>Purificazione, riciclo, captazione, agricoltura, zootecnia, foraggi, filiere</p> | <p><b>1. Risorsa idrica</b></p> <p>More job/drop; riciclo acque reflue, zootecnia, fertilizzazione sostenibile, filiere, tecniche precisione per le filiere</p>                  |
| <p><b>2. Ricerca genomica per l'agricoltura</b></p> <p>Omica delle piante, sistemi agroforestali, prodotti tipici</p>        | <p><b>2. Ricerca genomica per l'agricoltura</b></p> <p>Omica delle piante, TEA, tolleranza a stress, cambiamenti climatici, foreste, prodotti tipici</p>                         |
| <p><b>3. Nutrizione e salute</b></p> <p>Nutraceutici, dietetici, tecnologie molecolari su mammiferi, contaminanti.</p>       | <p><b>3. Nutrizione, benessere e innovazione non tecnologica</b></p> <p>Nutraceutici, dietetici, biochimica mammiferi, contaminanti, marchi locali, percorsi enogastronomici</p> |



|   |   |
|---|---|
| <p><b>4. Chimica verde</b></p> <p>conversione scarti, biopesticidi, packaging, biomasse, bioenergie, progettazioni molecolari, biopolimeri, cosmesi</p> | <p><b>4. Chimica verde</b></p> <p>Conversione scarti, biopesticidi, packaging, biomasse, bioenergie, progettazioni molecolari, biopolimeri, cosmesi</p> |
| <p><b>5. Innovazione non tecnologica.</b></p> <p>Marchi territoriali, percorsi enogastronomici</p>  |   |

### 3.5. Aggiornamento delle Traiettorie di sviluppo dell'AdS Automotive

L'analisi svolta ha messo in luce elementi di contesto che hanno evidenziato notevoli variazioni rispetto al periodo di riferimento della RIS3 2014-2020, oltre al manifestarsi, in alcuni casi, di complesse mutazioni dei paradigmi, non solo tecnici, di riferimento del settore. Rispetto alle premesse del processo originale, si sono determinati eventi che impongono le modifiche proposte, pur lasciando immutati gli obiettivi generali della RIS3. Alla base di tali considerazioni si ritrovano le considerazioni svolte nell'analisi di contesto, in particolare le criticità del quadro internazionale, che dal 2020 ha mostrato la fragilità di un sistema mondiale, estremamente labile rispetto ad eventi catastrofici che hanno modificato le dimensioni politica, sanitaria, economica e, in ultima analisi, sociale. A tali considerazioni è opportuno richiamare anche la crisi energetica che ha rafforzato il già formulato Green Deal europeo.

Lo scenario tecnologico del settore automotive è profondamente modificato; pertanto, l'aggiornamento delle Traiettorie, oltre ad assestare un percorso già tracciato, prevede anche nuovi obiettivi. La sfida sarà la realizzazione di programmi in grado di valorizzare nell'immediato le competenze tecniche disponibili e nel medio-lungo termine alimentare nuove filiere e professionalità. Il successo sarà determinato dalla possibilità di capitalizzare maggiori investimenti in ambito scientifico-formativo, sfruttando l'effetto moltiplicativo generato dalla capacità del tessuto imprenditoriale di cogliere le opportunità offerte dai nuovi scenari.

Sotto il profilo metodologico si è reso necessario ridurre l'elevato dettaglio della rappresentazione tecnica della precedente RIS3 per evitare la conseguente frammentazione degli interventi. Infatti, un'efficace ed efficiente azione regionale deve basarsi su una elevata flessibilità delle Traiettorie per adeguare gli interventi a scenari variabili, mantenendo l'insieme degli obiettivi e degli impatti attesi. Pertanto, un primo elemento del processo di aggiornamento è la rimozione di dettagli specifici, che potrebbero portare al perseguimento di azioni la cui prioritizzazione risentirebbe dei limiti derivanti dalle dinamiche dei contesti tecnologici ed economici.

Traiettorie proposte per la RIS 2021-2027

- 1) Produzione di veicoli ibridi e elettrici, relativa componentistica e gestione del ciclo di vita.



- 2) Advanced Manufacturing & management.
- 3) Nuovi materiali e relativi processi.
- 4) Consolidamento e potenziamento dell'ecosistema dell'innovazione automotive lucano.
- 5) Promozione della mobilità sostenibile.

La comparazione tra le Traiettorie della RIS 2014-2020 deve essere inquadrata a partire dalle premesse richiamate in apertura di sezione, segnalando in particolare la necessità di limitare l'articolazione spinta delle precedenti Traiettorie di sviluppo. Le Traiettorie 2021-2027 richiamano aspetti distintivi delle precedenti Traiettorie in un quadro più ampio e generale.

La tabella seguente riporta le Traiettorie di sviluppo della RIS14-20 e gli elementi evolutivi che hanno portato alle Traiettorie per il periodo 2021-2027.

| Traiettorie 2014 – 2020   | Elementi di raffronto   |
|---|---|
| <p><b>Traiettorie n. 1 (T1-14-20)</b></p> <p>Mobilità sostenibile, con particolare attenzione a carburanti ibridi (blending bio/fossile) e mobilità elettrica, ad esempio sfruttando i giacimenti fossili presenti in regione per la produzione di idrogeno; sistemi di accumulo elettrochimico (batterie Litio-Ione e nuove chimiche) e fuel cell; metodologie per la gestione, il rilievo e l'analisi dei dati di consumo energetico (Battery Management System, rilievo della efficienza industriale nella generazione termica ed elettrica, metrologia delle proprietà caloriche e dei contaminanti residui a detrimento delle proprietà energetiche); metodi per l'ecosostenibilità dei processi produttivi (recupero della CO<sub>2</sub> e sua trasformazione); tecnologie innovative per sistemi di propulsione ad alta efficienza e per applicazioni motoristiche di veicoli ibridi;</p> | <p>Gli elementi salienti della T1-14-20 (Traiettorie n.1 2014-2020) si ritrovano nelle T1-21-27, T2-21-27 e T4-21-27.</p> <p>Nella T1-21-27 sono stati mantenuti gli elementi legati alle produzioni locali su larga scala di veicoli per la mobilità sostenibile (a medio-alto MRL<sup>3</sup>). Gli aspetti più innovativi e di basso TRL sono stati inclusi nella T4-21-27 con l'obiettivo di favorire la crescita delle competenze locali e favorire lo sviluppo di medio-lungo termine.</p> <p>Alcune iniziative della T1-14-20, sebbene di potenziale interesse, richiedono interventi da inquadrare in un ambito più trasversale integrando la T4-21-27 e l'AdS Energia.</p> |

<sup>3</sup> Manufacturing Readiness Level – <http://dodmrl.com/>



### Traiettorie n. 2 (T2-14-20)

Innovazione di processo: automazione dei processi produttivi, utilizzo di sensori e tecnologie innovative nei processi produttivi, innovazione nei processi di composition-probing (e.g. spettroscopia LIBS per analisi metallografiche), metodi e tecnologie per l'eco sostenibilità dei processi produttivi (e.g. recupero/valorizzazione ad alto valore aggiunto di materiali di scarto per applicazioni automotive);

Implementazione di lean production, Activity Based Costing (ABC), sistemi adattativi, soluzioni innovative per la logistica, la gestione della qualità, la sicurezza e la manutenzione, ottimizzazione delle supply chain con il supporto di sistemi di simulazione avanzata, organizzazione ed ergonomia del posto di lavoro, analisi dell'incidenza economica dell'industria automobilistica. Sviluppo di paradigmi basati sull'”industrial cluster organization”; progettazione, gestione operativa e dinamicità delle relazioni in un cluster di fornitori.

I contenuti della T2-14-20 sono distribuiti nelle T1-21-27, T2-21-27 e T4-21-27 secondo elementi di coerenza con il livello di MRL/TRL. Pertanto, pur limitando i dettagli metodologici e tecnologici non si sono ridotte le tematiche della T2.14.20.

### Traiettorie n. 3 (T3-14-20)

Modellizzazione e tecnologie: realtà virtuale, introduzione di tecnologie additive nella meccanica di precisione (additive manufacturing), applicazione delle tecnologie di deposizione del plasma per la modifica e funzionalizzazione delle superfici;

Materiali innovativi nella componentistica: materiali compositi a bassa inerzia, polimeri, carbonio, etc.;

La T3-14-20 è richiamata nella T2-21-27 per quanto attiene agli aspetti metodologici e tecnologici. Mentre gli aspetti relativi all'uso di nuovi materiali ed ai relativi processi sono ricompresi nella T3-21-27).



|  |   |
|--|---|
| <p><b>Traiettorie n. 4 (T4-14-20)</b></p> <p>Robotica e meccatronica dei sistemi avanzati di produzione sia per la flessibilità che per l'adattatività dei processi produttivi, per l'eco-efficienza e l'eco-compatibilità dei processi produttivi. Modelli di sistemi avanzati di produzione robusti e riconfigurabili per una migliore risposta alle variazioni di mercato: incremento della flessibilità e adattività minimizzando i costi.</p> | <p>Analogamente alla T2 e T3-14-20 la razionalizzazione delle traiettorie 2021-2027 la T4-21-27 è distribuita nelle T2-21-27 e nella T3-21-27</p> |
|--|---|

#### 4. Coerenza con gli obiettivi SDG- una visione d'insieme

Il JRC ha recentemente iniziato a promuovere l'utilizzo della RIS3 come approccio strategico che aiuta a conseguire gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG).

Nel Rapporto "*Addressing sustainability challenges and Sustainable Development Goals via Smart Specialisation*" (2021) viene fornita un'analisi, basata su un'ampia fonte letteraria di studi economico-sociali, su come rafforzare e rivisitare il framework della RIS3 secondo un approccio concettuale nel quale la transizione verso la sostenibilità può passare attraverso le transizioni socio-tecniche, la resilienza socio-ecologica e una politica dell'innovazione orientata alle sfide.

Un **sistema socio-tecnico** è composto da elementi molteplici ed eterogenei, tangibili e intangibili, che sono collegati tra loro per rispondere a funzioni sociali come la fornitura di cibo o la mobilità. Il sistema socio-tecnico è una visione sistemica multidimensionale della produzione, della distribuzione e dell'uso di prodotti e delle tecnologie.



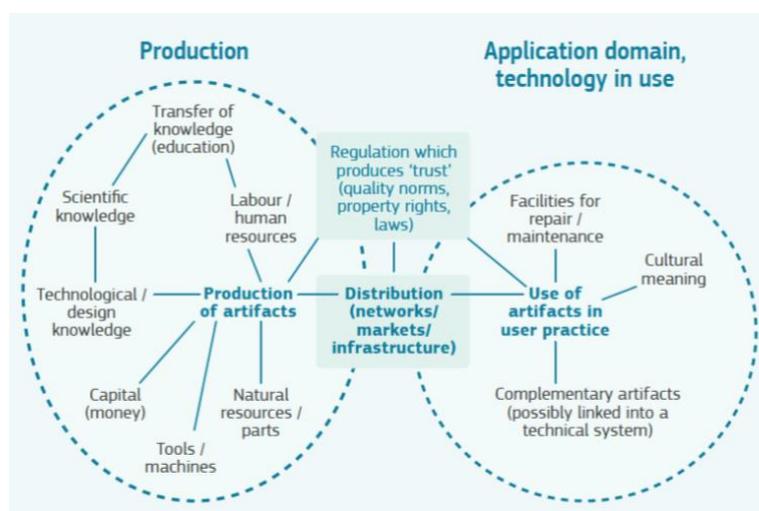


Figura 2: Elementi di un sistema socio-tecnico (Geels, 2004)

Il sistema **socio-ecologico** e la sua resilienza hanno le radici teoriche nei sistemi adattivi complessi. Gli studi sulla resilienza sono rivolti alla dinamica delle interazioni, delle interdipendenze e dei cambiamenti dei sistemi sociali ed ecologici in co-evoluzione<sup>4</sup>. Una modifica di un sistema socio-ecologico può avvenire attraverso un processo di adattamento o di trasformazione<sup>5</sup>. Nel framework della RIS3, la visione più aggiornata del sistema socio-ecologico è quella volta a garantire una resilienza locale e globale a lungo termine dei sistemi socio-ecologici piuttosto che una economia basata sullo sviluppo della competitività in un territorio. Offre pertanto una prospettiva più ampia di disegno di un sistema, dei suoi obiettivi strategici e delle attività per promuovere le trasformazioni, degli attori rilevanti e delle reti coinvolte nel processo trasformativo.

In ultimo, una **politica dell'innovazione orientata alle sfide**, nel contesto degli SDG, è quella che riconosce le sfide sociali e ambientali come sfide fondamentali per la politica dell'innovazione e le integra in obiettivi strategici, attuativi e in strumenti.

Queste prospettive teoriche e concettuali, che collegano la strategia per l'innovazione con lo sviluppo sostenibile, passano per una profonda rivisitazione della governance, delle modalità di sviluppo dei progetti di innovazione, degli strumenti di monitoraggio e valutazione della RIS3 che devono essere supportate da un profondo commitment politico e sociale anche basato su sperimentazione e apprendimento delle politiche.

Nell'ambito del processo EDP per l'aggiornamento della RIS3, è stata effettuata una prima analisi volta all'identificazione di specifiche aree e nicchie di innovazione sostenibile dove gli stakeholder possono agire e ottenere risultati significativi e potenzialmente misurabili nel quadro globale dello sviluppo sostenibile. Identificando nelle traiettorie di sviluppo le principali sfide sociali, quali, ad

<sup>4</sup> Folke e altri (2016)

<sup>5</sup> Biggs et altri (2012)

esempio, quella climatica, quella demografica, quella della produzione responsabile, si riconosce l'urgenza e la necessità di contribuire al cambiamento dell'intero sistema e si pongono le basi per contribuire ad allineare la RIS3 agli obiettivi SDG.

La tabella che segue riepiloga gli SDG rilevanti individuati nelle Aree di Specializzazione e nelle specifiche Traiettorie di sviluppo e l'analisi della coerenza.

| SDG   | Area di Specializzazione            | Traiettorie      | Analisi della coerenza  |
|---|-------------------------------------|------------------|---|
| <br>SDG 1 "Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo"  | INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE      | ICC3; ICC4       | L'obiettivo sottolinea come per l'esistenza umana siano necessari alcuni bisogni fondamentali. Alcune azioni promosse attraverso la cultura possono mitigare gli effetti della povertà, con il sostegno a offerte culturali inclusive e di base e la facilitazione dell'accesso all'istruzione, ad esempio sostenendo le biblioteche pubbliche e di quartiere.  |
| <br>SDG 2 "Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare e migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile" | BIOECONOMIA                         | BIO1, BIO2, BIO3 | Numerose strategie possono essere attuate e tra queste la selezione biotecnologica di piante maggiormente resistenti a carenza idrica o tolleranti all'aggressione di parassiti che devastano anche l'80% delle coltivazioni. I paesi più sviluppati devono avere una parte importante delle loro produzioni fatte localmente, usando la meccanizzazione, le biotecnologie e mirando ad un aumento della resa per ettaro, visto che quello che mancano sono i suoli agricoli. |
| <br>SDG 4 "Istruzione di qualità"  | AEROSPAZIO-OSSERVAZIONE DELLA TERRA | AERO4            | Aspetto non secondario nella visione della RIS3 Basilicata è anche il potenziamento del sistema formativo, di ricerca e innovazione, pensato per fornire alle imprese formazione specializzata continua e di alto livello. Tali concetti sono tra i capisaldi dell'obiettivo SD-4, che mira a garantire un'istruzione inclusiva, equa e di qualità per tutti, promuovendo opportunità di apprendimento lungo tutto l'arco della vita umana e professionale.                   |



| SDG  | Area di Specializzazione              | Traiettorie                   | Analisi della coerenza  |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|---|
| SDG 4 "Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti"  | <b>INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE</b> | <b>ICC1; ICC4</b>             | Come fattore di mobilità socioeconomica e chiave per uscire dalla povertà. In questo ambito, l'industria culturale e creativa ponendo al centro la consapevolezza della cultura, dell'identità e della storia locali, soprattutto per quanto riguarda le tradizioni e le competenze, risulta fondamentale come volano di promozione delle attività correlate al tema.   |
|  | <b>AUTOMOTIVE</b>                     | <b>AUTO2, AUTO3, AUTO4</b>    | L'evoluzione e la crescita dell'ecosistema industriale lucano nel settore automotive dovrà basarsi anche sulla formazione delle giovani generazioni. In tal senso, nel medio e lungo termine si dovrà creare un sistema virtuoso in grado di emancipare la società attraverso una forte integrazione tra ricerca, formazione superiore, universitaria e post-laurea con il consolidarsi di processi di sviluppo innovazione anche livello locale.   |
| <br>SDG 6 "Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e dei servizi igienico-sanitari per tutti" | <b>BIOECONOMIA</b>                    | <b>BIO1, BIO2, BIO3, BIO4</b> | La risorsa acqua è oramai diventato un asset strategico prezioso, ma spesso sprecato. Le varie traiettorie qui proposte mirano alla gestione, decontaminazione e riuso delle acque in modo da reimmettere in circolo e reinvestire sulla risorsa acqua. Questo anche per osservare come vi utilizzino acque potabili (quindi con una qualità elevatissima) anche per scarichi fognari o per attività di servizio. Vanno allestiti circuiti distinti per acque non pulite, ma riciclabili (acque con detersivi, saponi, etc.) da acque sporche ed inquinate da avviare alla purificazione. Le acque reflue devono essere trattate prima della reimmissione in ambiente e il vantaggio dei centri urbani è che si possono trattare grandi volumi e indirizzare la risorsa acqua al ripristino di ecosistemi, alla tutela del patrimonio forestale e della biodiversità favorendo lo sviluppo turistico. |
| <br>SDG 7 "Energia pulita e accessibile"- Garantire   | <b>AUTOMOTIVE</b>                     | <b>AUTO4, AUTO5</b>           | L'uso di nuovi sistemi di propulsione energeticamente più efficienti e l'uso di tecnologie basate sull'uso di fonti rinnovabili contribuirà alla riduzione dell'impatto ambientale dei sistemi di trasporto. Anche i processi produttivi della filiera lucana dovranno avere obiettivi energetici e ambientali in linea con le più attuali tendenze seguendo criteri di manifattura sostenibile, includendo nelle analisi anche l'intero ciclo di vita dei prodotti. L'integrazione con l'area Energia è  |

| SDG  | Area di Specializzazione                   | Traiettorie                                     | Analisi della coerenza  |
|--|--|---|---|
| l'accesso all'energia a prezzo accessibile, affidabile, sostenibile e moderna per tutti.   |  |   | sinergica al raggiungimento degli obiettivi dell'SDG7.  |
|  | <b>ENERGIA</b>                             | <b>ENE1, ENE2, ENE3, ENE4, ENE5, ENE6, ENE7</b> | Le tecnologie più moderne e pulite sono in qualche forma meno accessibili perché tipicamente più costose, per lo meno in termini di investimenti iniziali. Per altro una delle forme di povertà è quella energetica che consiste nell'insufficiente capacità economica per impiegare forme di energia pulite, tipicamente legate a nuove tecnologie, ed essere quindi costretti all'impiego di fonti non rinnovabili, in genere di facile reperibilità, basso costo ma inquinanti.  |
|  SDG 8<br>"Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti" | <b>INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE</b>      | <b>ICC2; ICC3; ICC4</b>                         | Con la premessa che il lavoro dignitoso e il lavoro economico non sono un obiettivo in sé, ma dovrebbero contribuire in ultima analisi a una vita migliore e a una migliore qualità della vita, sostenere l'artigianato, gli artisti autonomi, le industrie creative e il settore turistico aiuta a produrre un prodotto creativo e generare catene di valore. In questo contesto il sostegno a questi gruppi è particolarmente necessario soprattutto nei momenti di crisi come quella appena trascorsa dell'emergenza sanitaria mondiale. |
|  | <b>AEROSPAZIO-OSSERVAZIONE DELLA TERRA</b> | <b>AERO1, AERO2</b>                             | Le azioni di sviluppo dedicate alla crescita e allo sviluppo della filiera dell'EO nel territorio lucano ha come non secondario obiettivo la creazione di lavoro di alta qualificazione, indispensabile per lo sviluppo e l'innovazione del settore, in coerenza con l'SD-8, che mira a fornire lavoro dignitoso per tutti.   |
|  | <b>AUTOMOTIVE</b>                          | <b>AUTO1, AUTO2, AUTO3, AUTO4, AUTO5</b>        | L'occupazione e la crescita economica sono al centro degli obiettivi di sviluppo sociale della Basilicata. La soluzione a tali problemi richiede azioni volte a favorire l'occupazione anche in contrasto all'emigrazione, promuovendo attività ad elevato valore aggiunto anche come effetto moltiplicatore per la crescita economica. La proposizione di iniziative in linea con gli obiettivi  |

| SDG   | Area di Specializzazione                   | Traiettorie                                     | Analisi della coerenza  |
|---|--|---|---|
|   |  |   | dell'SDG4 e la creazione di un tessuto industriale sempre più strutturato potrà generare un impatto positivo in termini di lavoro dignitoso.  |
|  <p>SDG 9 “Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile”</p> | <b>INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE</b>      | <b>ICC1; ICC2; ICC3; ICC4</b>                   | L'Urban agenda individua in questo tema la necessità di un approccio integrato e olistico che si concentra in particolare sul riutilizzo di luoghi abbandonati, riducendo così il consumo di suolo, i gas serra e sostenendo l'identità locale, integrando e utilizzando il potenziale della cultura e del patrimonio culturale.  |
|   | <b>AEROSPAZIO-OSSERVAZIONE DELLA TERRA</b> | <b>AERO2, AERO3</b>                             | Le azioni di sviluppo dedicate alla crescita del settore e alla creazione di un ecosistema dell'EO pienamente integrato nel contesto socio-economico regionale evidenziano la coerenza con l'obiettivo 9 dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, che prevede un'industria sostenibile e inclusiva, con un significativo incremento di lavoro dignitoso e a elevato valore aggiunto.   |
|   | <b>AUTOMOTIVE</b>                          | <b>AUTO1, AUTO2, AUTO3, AUTO4, AUTO5</b>        | La RIS3 pone al centro della strategia lo sviluppo industriale basato su crescita tecnologica e innovazione. L'evoluzione del settore automotive lucano potrà determinare un impatto positivo ma dovrà integrare sempre più l'intera filiera potenziando tutte le infrastrutture, incluse quelle ICT per facilitare l'interazione tra gli attori della filiera. Tra le infrastrutture è da rimarcare l'interazione con il sistema energetico a supporto della mobilità elettrica sostenibile. |
|   | <b>ENERGIA</b>                             | <b>ENE1, ENE2, ENE3, ENE4, ENE5, ENE6, ENE7</b> | Energia sostenibile come base per l'industria e le infrastrutture, innovazione tecnologica nel settore dell'energia e infrastrutture resilienti.  |
|   | <b>INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE</b>      | <b>ICC1; ICC4</b>                               | La cultura, il patrimonio culturale e architettonico sono al centro dello sviluppo urbano, il che non solo mantiene le città resilienti e sostenibili, ma favorisce anche lo sviluppo di città inclusive e sicure.  |



| SDG   | Area di Specializzazione              | Traiettorie   | Analisi della coerenza  |
|---|---------------------------------------|---|---|
| <br>SDG 11 “Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili” | <b>ENERGIA</b>                        | <b>ENE1,<br/>ENE2,<br/>ENE3,<br/>ENE4,<br/>ENE5,<br/>ENE6,<br/>ENE7</b> | Accesso a energie sostenibili nelle città, pianificazione urbana sostenibile e inclusiva dal punto di vista energetico.   |
|   | <b>BIOECONOMIA</b>                    | <b>BIO1, BIO2</b>   | Le città devono essere viste come nuovi ecosistemi che drenano risorse, ma che producono enormi quantità di rifiuti liquidi e organici che possono e devono essere riciclati. Si pensi solo alla conversione dei rifiuti urbani in alimenti per invertebrati, insetti e altri piccoli organismi, che poi possono essere destinati all’uso come fertilizzanti, biocarburanti o alimenti zootecnici. Lo stesso dicasi per le acque che diventano un bene prezioso e riciclabile anche solo per l’arredo stradale o l’uso non potabile delle acque. Il tutto alimentato non solo da pannelli solari, ma anche da infissi e vetri intelligenti, capaci di catturare energia solare e alimentare di processi di purificazione e smaltimento necessari. Il tutto nell’ottica di città verso un impatto zero in quanto ad emissione di gas ad effetto serra. |
| <br>SDG 12 “Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo”                            | <b>INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE</b> | <b>ICC1</b>   | L’industria culturale e creativa vi risponde grazie a diverse azioni che favoriscono il turismo sostenibile, il riutilizzo degli edifici e l’efficienza delle strutture costruite.  |
|   | <b>AUTOMOTIVE</b>                     | <b>AUTO1,<br/>AUTO2,<br/>AUTO3,<br/>AUTO4</b>                           | Con riferimento al sistema automotive – dalla manifattura all’uso dei mezzi di trasporto – la riduzione delle risorse per il trasporto e l’efficientamento della produzione sono temi a cui la RIS3 pone particolare attenzione al fine di creare una filiera più sostenibile. Lo sviluppo di iniziative per la progettazione e la produzione di tecnologie di propulsione più efficienti contribuiranno al raggiungimento di obiettivi di sostenibilità su un orizzonte temporale di medio-lungo termine.  |
|   | <b>ENERGIA</b>                        | <b>ENE1,<br/>ENE2,<br/>ENE5</b>   | Promozione di energia sostenibile, efficiente e a bassa emissione di carbonio; riduzione dello spreco energetico; transizione verso economia circolare.   |



| SDG  | Area di Specializzazione                   | Traiettorie   | Analisi della coerenza   |
|--|--|---|--|
|  | <b>BIOECONOMIA</b>                         | <b>BIO1,<br/>BIO2,<br/>BIO3</b>   | I governi, le organizzazioni internazionali, il settore imprenditoriale e altri attori e individui non statali devono contribuire a modificare i modelli di consumo e produzione insostenibili, anche attraverso la mobilitazione, da tutte le fonti, di assistenza finanziaria e tecnica per rafforzare la scienza, la tecnologia e l'innovazione dei paesi in via di sviluppo e la capacità di muoversi verso modelli di consumo e produzione più sostenibili. |
|  <p>SDG 13 “Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze”</p> | <b>INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE</b>      | <b>ICC1</b>   | Poiché il cambiamento climatico e i suoi effetti, come le forti piogge, il caldo o la siccità, mettono in pericolo i siti del patrimonio, è necessario sviluppare strategie per preservarli e proteggerli. Al di là dell'adattamento ai cambiamenti climatici, alcuni principi possono contribuire a rendere le città sostenibili e quindi a diminuire le emissioni di gas serra.  |
|  | <b>AEROSPAZIO-OSSERVAZIONE DELLA TERRA</b> | <b>AERO1</b>  | La S3 lucana individua come applicazioni primarie della filiera dell'EO le applicazioni Green. Tra queste, di primaria importanza sono le azioni che intendono potenziare la capacità del sistema lucano di monitorare e adattarsi ai cambiamenti climatici, in linea con quanto previsto dal SDG13.   |
|  | <b>AUTOMOTIVE</b>                          | <b>AUTO1,<br/>AUTO2,<br/>AUTO3,<br/>AUTO4,<br/>AUTO5</b>                | Tutte le iniziative dell'AdS Automotive potranno dare un contributo al cambiamento climatico grazie ad un minore uso di risorse energetiche nella produzione ed indirettamente attraverso la realizzazione di sistemi di propulsione meno inquinanti.  |
|  | <b>ENERGIA</b>                             | <b>ENE1,<br/>ENE2,<br/>ENE3,<br/>ENE4,<br/>ENE5,<br/>ENE6,<br/>ENE7</b> | Energia pulita per la riduzione delle emissioni di gas serra e di carbonio, per mitigare le cause e gli effetti del cambiamento climatico.   |



| SDG  | Area di Specializzazione                   | Traiettorie                     | Analisi della coerenza   |
|--|--|---------------------------------|--|
|  | <b>BIOECONOMIA</b>                         | <b>BIO1,<br/>BIO2,<br/>BIO3</b> | Già nel 2018 il Panel Internazionale per i Cambiamenti Climatici, suggeriva l'impiego di nuove tecniche genomiche per adattare le coltivazioni ai cambiamenti climatici in atto e attenuare gli stress derivanti dall'innalzamento delle temperature, la salinizzazione dei terreni e la carenza d'acqua per prolungati periodi. L'IPCC parla esplicitamente della tecnologia CRISPR/Cas. Queste tecnologie possono aiutare non solo a sequestrare la CO <sub>2</sub> , ma anche a ridurre l'impiego di fertilizzanti azotati di sintesi che consumano enormi quantità di combustibili fossili e rilasciano ossidi dell'azoto che nella forma NO ha un potere rifrangente 180 volte superiore a quello della CO <sub>2</sub> . |
|  <p>SDG 15 "La vita sulla terra"-<br/>Proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire in modo sostenibile le foreste, contrastare la desertificazione,</p> | <b>AEROSPAZIO-OSSERVAZIONE DELLA TERRA</b> | <b>AERO1</b>                    | Strettamente legato all'obiettivo precedente, l'SD-15 mira alla protezione e ripristino degli ecosistemi terrestri, sostiene la gestione sostenibile degli ambienti naturali e punta a un'inversione della perdita di biodiversità. Tali aspetti sono centrali nella vision della S3 lucana, che punta a potenziare l'impatto della filiera dell'EO su queste sfide.   |
|  | <b>ENERGIA</b>                             | <b>ENE5,<br/>ENE6</b>           | Le fonti energetiche rinnovabili possono contribuire alla conservazione dell'habitat; l'estrazione e l'impiego di fonti non rinnovabili altera l'ambiente.   |



| SDG  | Area di Specializzazione       | Traiettorie                        | Analisi della coerenza  |
|--|--------------------------------|------------------------------------|---|
| <p>arrestare e invertire il degrado dei suoli e fermare la perdita di biodiversità.</p>  | BIOECONOMIA                    | BIO1, BIO2, BIO3, BIO4             | <p>La risorsa acqua nel contesto dell'innalzamento delle temperature globali diventa un asset strategico ambito e prezioso, ma spesso sprecato. Le varie traiettorie qui proposte mirano alla gestione, decontaminazione e riuso delle acque in modo da reimmettere in circolo e reinvestire sulla risorsa acqua. Un'attenzione nuova al tema acqua mira anche alla preservazione di boschi e foreste che mitigano il clima, trattengono umidità, ombreggiano, ospitano biodiversità, rallentano la desertificazione e il dissesto idrogeologico, immagazzinano anidride carbonica, ma sono minacciate da scarse precipitazioni ed incuria. Il riuso di acque non potabili potrebbe essere indirizzato alla tutela di aree particolarmente sensibili e svantaggiate in cui la tipologia di alberi sta mutando con migrazione verso nord di specie che mal si adattano alle nuove condizioni climatiche. L'impiego di biotecnologie può fornire un contributo utile al contrasto della perdita di biodiversità. La gestione di acque e foreste, attenua alcuni effetti dei cambiamenti climatici in corso.</p> |
| <p><b>17</b> PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI</p>  <p>SDG 17 "Rafforzare mezzi di attuazione rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile"</p> | INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE | ICC1; ICC2; ICC3; ICC4             | <p>Non affronta solo le questioni di connessione reciproca, commercio e stimolo alla crescita, ma anche la consapevolezza dei propri principi, valori e visioni che possono essere considerati come "Cultura" e toccano tutto ciò che facciamo.</p>   |
|  | ENERGIA                        | ENE1, ENE2, ENE3, ENE4, ENE5, ENE7 | <p>Promozione di partenariati regionali, valorizzazione delle risorse locali, coinvolgimento delle comunità.</p>  |
|  | BIOECONOMIA                    | BIO1, BIO2                         | <p>Quello che va condiviso sono le banche dati e le banche del germoplasma (ossia dei semi e dei microrganismi) più vari e disparati presenti al mondo, ma facendo questo insieme e non contro i Paesi detentori della biodiversità in un'ottica di co-creazione e co-sviluppo.</p>   |

