

**REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA**



**SMART SPECIALISATION STRATEGY - S3 -  
STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE DELLA  
REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA 2021-2027**

**Documento di aggiornamento**

***DICEMBRE 2021***

## Sommario

<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
<b>1. Il contesto regionale e le Sfide per la diffusione dell'innovazione e per la digitalizzazione</b>	<b>4</b>
1.1 Analisi del contesto socio economico	4
1.1.1 L'inquadramento territoriale e il contesto sociodemografico	4
1.1.2 Il contesto socioeconomico in Valle d'Aosta	8
1.1.3 Formazione e capitale umano	12
1.1.4 Imprese, ricerca, innovazione e digitalizzazione	15
1.2I Centri di Ricerca e di Eccellenza	26
1.3Il processo di scoperta imprenditoriale	39
1.3.1 Gli esiti delle survey	39
1.3.2 I fabbisogni emersi dai lavori dei Tavoli relativi alla Programmazione 2021-2027	41
1.3.3 I tavoli di confronto con gli stakeholder sulla S3 2021-2027	42
1.4 Analisi SWOT	42
1.5Le sfide per il 2021-2027 per la diffusione dell'innovazione e per la digitalizzazione	46
<b>2. Aree tematiche e ambiti di specializzazione nella S3 2021-2027</b>	<b>49</b>
2.1 Montagna di eccellenza	49
2.1.1 Industria 4.0	50
2.1.2 Materiali avanzati	53
2.2 Montagna Sostenibile	55
2.2.1 Energia ed efficienza energetica	55
2.2.2 Agricoltura e ambiente	56
2.2.3 Economia circolare	59
2.2.4 Mobilità sostenibile	61
2.2.5 Salute	63
2.3 Montagna Intelligente	65
2.3.1 Digitalizzazione, intelligenza artificiale, Big Data	65
2.3.2 Connettività	67
2.3.3 Monitoraggio del territorio	69
2.3.4 Digitalizzazione della filiera del turismo e valorizzazione e tutela del patrimonio	

culturale e ambientale	71
<b>3. Azioni necessarie per migliorare il sistema regionale di ricerca e innovazione</b>	<b>72</b>
<b>4. Azioni per sostenere la transizione industriale</b>	<b>74</b>
4.1 Azioni per la transizione digitale	74
4.2 Azioni per la transizione verde	74
<b>5. Misure per rafforzare la cooperazione con i partner di altri Stati membri in settori prioritari supportati dalla strategia di specializzazione intelligente</b>	<b>77</b>
5.1 L'esperienza nella Programmazione 2014-2020	77
5.2 La cooperazione con i partner di altri Stati membri in settori prioritari supportati dalla strategia di specializzazione intelligente nella programmazione 2021-2027	79
<b>6. La Governance, il monitoraggio e la valutazione</b>	<b>82</b>
6.1 La Governance della S3 2021- 2027	82
6.2 Il funzionamento della cooperazione tra stakeholder ("processo di scoperta imprenditoriale")	85
6.3 Gli Strumenti di monitoraggio e valutazione volti a misurare la performance rispetto agli obiettivi della Strategia	88

## INTRODUZIONE

Il presente documento rappresenta l'aggiornamento della *Smart Specialisation Strategy - S3* - Strategia di Specializzazione Intelligente della Regione autonoma Valle d'Aosta per la programmazione 2021-2027.

Come indicato nell'Allegato IV del Regolamento (UE) 2021/1060 del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021 recante le Disposizioni Comuni (RDC) applicabili ai fondi della politica di coesione 2021-2027, la S3 è la condizione abilitante legata all'Obiettivo Strategico 1 (OS1) *“Un’Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC”* e in particolare agli Obiettivi Specifici 1 e 4, ovvero *“Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate”* e *“Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità”*.

In particolare, per assolvere le condizioni abilitanti e spendere correttamente le risorse dei fondi UE sono stati definiti **sette specifici criteri da soddisfare prima dell'avvio della nuova programmazione e da mantenere per l'intero ciclo di programmazione:**

1. un'analisi aggiornata delle sfide per la diffusione dell'innovazione e per la digitalizzazione;
2. l'esistenza di istituzioni o organismi regionali o nazionali competenti responsabili per la gestione della strategia di specializzazione intelligente;
3. strumenti di sorveglianza e valutazione volti a misurare la performance rispetto agli obiettivi della strategia;
4. il funzionamento della cooperazione tra portatori di interesse (“processo di scoperta imprenditoriale”);
5. azioni necessarie a migliorare i sistemi nazionali o regionali di ricerca e innovazione, ove opportuno;
6. se del caso, azioni per sostenere la transizione industriale;
7. misure per rafforzare la cooperazione con i partner al di fuori dello Stato membro in settori prioritari sostenuti dalla strategia di specializzazione intelligente.

L'obiettivo strategico della S3 2021-2027 è quello di concentrare e investire le risorse disponibili per lo sviluppo del territorio nelle aree tematiche e negli ambiti di specializzazione individuati, promuovendo strategie di innovazione realistiche e attuabili e rispondendo così in modo più efficiente alle sfide sociali ed economiche. La S3 rappresenta, pertanto, uno strumento di ausilio per pianificare e dare impulso alla modernizzazione economica della regione.

È importante sottolineare che l'aggiornamento della S3 ha dovuto tener conto anche delle profonde modificazioni dello scenario macroeconomico mondiale determinate dalla pandemia da COVID-19, che ha contribuito all'avvio della definizione di nuovi equilibri in ottica più smart, ponendo ancora più in evidenza le priorità, in particolare la digitalizzazione e la sostenibilità, che daranno forma alle sfide socioculturali, economiche ed ambientali del futuro.

Una delle finalità della S3 è di **promuovere una crescita inclusiva** in grado, da una parte, di rendere competitive le imprese e, dall'altra, di rafforzare i territori, in particolare quelli distanti dai “poli urbani” che tendono a presentare maggiori problemi di accesso ai servizi essenziali (sanità, mobilità, ecc.). In tale logica, la S3 racchiude una visione ampia dell'innovazione, comprendendo sia quella tecnologica che quella sociale.

Inoltre, la S3 delinea le scelte “specifiche” su limitate priorità di intervento entro cui concentrare gli investimenti che **possono rappresentare ambiti di “potenziale sviluppo” e che possono sostenere la transizione economica** della regione, favorendo opportunità di mercato nell’ambito di **nuove catene del valore quali il green e il digitale**.

In particolare, la digitalizzazione e l’Industria 4.0, e quindi Big Data, IoT ed intelligent manufacturing insieme ai temi della sostenibilità ambientale, declinata nelle diverse traiettorie che includono ambiti diversificati, tra i quali il monitoraggio e la tutela del territorio, il cambiamento climatico, l’energia e la mobilità sostenibile, congiuntamente ai temi della salute, rientrano tra le priorità sulle quali si intende investire con la programmazione 2021-2027.

In tali ambiti la regione presenta vantaggi competitivi, anche grazie agli investimenti già realizzati e che dovranno essere rafforzati (es. nelle infrastrutture di ricerca e tecnologiche nonché alle reti di relazioni con organismi di ricerca extra regionali).

Un elemento determinante per il successo della strategia è la governance, che, partendo dall’esperienza della S3 2014-2020, identifica le nuove opportunità e le modalità di attuazione della S3 e stabilisce le priorità per raggiungere un processo inclusivo e interattivo.

Il sistema di governance prevede meccanismi **in grado di rafforzare il sistema regionale di innovazione**, anche grazie al coinvolgimento della comunità degli innovatori nel processo di scoperta imprenditoriale, che rimarrà sempre attivo, e la definizione di strumenti di monitoraggio e valutazione fondamentali per verificare eventuali criticità e risultati conseguiti nonché per riorientare, laddove necessario, le azioni discendenti dalla strategia.

Per quanto riguarda i contenuti, il presente documento si compone di **sei capitoli**.

Il **primo capitolo** illustra il lo scenario socioeconomico regionale entro cui si muove la S3 e introduce le principali sfide per il 2021-2027 per la diffusione dell’innovazione e per la digitalizzazione.

Il **secondo capitolo** fornisce una panoramica delle aree tematiche e degli ambiti di specializzazione della S3 2021-2027 (Montagna di eccellenza, montagna sostenibile e montagna intelligente).

Il **terzo capitolo** è dedicato alle azioni necessarie per migliorare il sistema regionale di ricerca e innovazione, mentre il **quarto capitolo** illustra le azioni volte al sostenimento della transizione industriale.

Il **quinto capitolo** pone il focus alle misure per rafforzare la cooperazione con i partner di altri Stati membri in settori prioritari supportati dalla strategia di specializzazione intelligente.

Il **sesto capitolo**, infine, illustra il modello di Governance per il 2021-2027 oltre che gli strumenti di monitoraggio e valutazione volti a misurare la performance rispetto agli obiettivi strategici iniziali.

La tabella seguente indica la corrispondenza tra i criteri della Condizione abilitante e il documento.

### Corrispondenza con i criteri

CRITERI	Capitolo del documento
1) un'analisi aggiornata delle sfide per la diffusione dell'innovazione e per la digitalizzazione	Cap. 1
2) l'esistenza di istituzioni o organismi regionali o nazionali competenti responsabili per la gestione della strategia di specializzazione intelligente	Cap. 6 - par. 6.1
3) strumenti di sorveglianza e valutazione volti a misurare la performance rispetto agli obiettivi della strategia	Cap. 6 - par. 6.3

CRITERI	Capitolo del documento
4) il funzionamento della cooperazione tra portatori di interesse (“processo di scoperta imprenditoriale”)	Cap. 6 - par. 6.2
5) azioni necessarie a migliorare i sistemi nazionali o regionali di ricerca e innovazione, ove opportuno	Cap. 3
6) azioni per sostenere la transizione industriale, se del caso	Cap. 2
7) misure per rafforzare la cooperazione con i partner al di fuori dello Stato membro in settori prioritari sostenuti dalla strategia di specializzazione intelligente	Cap. 5

## 1. IL CONTESTO REGIONALE E LE SFIDE PER LA DIFFUSIONE DELL'INNOVAZIONE E PER LA DIGITALIZZAZIONE

- Analisi del contesto socio-economico regionale e dei centri di ricerca che rappresentano le eccellenze regionali.
- Attività di confronto con gli Stakeholder avvenuta attraverso:
  - tre survey:
    - la prima, rivolta ai soggetti che hanno partecipato ai Gruppi di Lavoro Tematici (GLT) facenti parte della governance della Strategia;
    - la seconda, rivolta alle imprese rappresentative del territorio che hanno beneficiato degli strumenti finanziari regionali e imprese che facevano parte dei GLT;
    - la terza, alle imprese del territorio con almeno 10 dipendenti e le start up innovative che non hanno beneficiato di incentivi pubblici.
  - Tavolo organizzato per l'OP1 finalizzato alla costruzione del PR FESR 2021-2027.

### 1.1 Analisi del contesto socio economico

#### 1.1.1 L'inquadramento territoriale e il contesto sociodemografico

La Valle d'Aosta, oltre a essere la **regione italiana più piccola** per estensione territoriale, registra anche **la più bassa densità di popolazione** e il **più basso numero di abitanti**: circa 125 mila abitanti su una superficie di 3.263,25 Km<sup>2</sup> per una densità media regionale di circa 39 residenti/ Km<sup>2</sup>.

Il territorio della Valle d'Aosta si sviluppa tra i 343 m s.l.m. del fondovalle e i 4.810 m della vetta del Monte Bianco (quota media 2.106 m s.l.m.), con il 60,6% del territorio situato a una quota altimetrica superiore ai 2.000 m s.l.m. L'altimetria è una determinante naturale, fondamentale per la caratterizzazione della regione: massicci montuosi elevati, valli profonde ed estesi versanti dai grandi dislivelli condizionano fortemente il modello insediativo e, più in generale, lo sviluppo delle attività antropiche.

Con 27 aree decretate **siti di interesse comunitario** e **5 zone di protezione speciale (Zps)**, la Valle d'Aosta è la regione europea con la maggior concentrazione di aree protette. Dei suoi 3.263 Km<sup>2</sup> di superficie, 425 Km<sup>2</sup> (13%) sono occupati da parchi, riserve naturali e oasi. La maggiore estensione protetta è quella del Parco Nazionale Gran Paradiso (414,95 km<sup>2</sup>), seguita dal Parco Regionale Mont Avic (57,51 Km<sup>2</sup>), mentre le riserve naturali (9) rappresentano un ulteriore 0,023%. Più di un quarto del territorio valdostano è inoltre interessato da *Zone di protezione speciale per gli uccelli selvatici*.

La morfologia del territorio penalizza l'accessibilità delle località situate nelle vallate laterali e condiziona l'offerta di servizi, intesa come la garanzia di una rete di assistenza e cura diffusa, in quanto essa sconta, in un territorio di montagna, rilevanti difficoltà e comporta significativi costi aggiuntivi. Questi fattori determinano una forte concentrazione di popolazione e di attività produttive nell'asse centrale – l'insieme dei Comuni collocati nella valle centrale della regione in una fascia altimetrica inferiore o uguale a 900 s.l.m. – con il progressivo abbandono delle aree più prettamente rurali delle vallate laterali. Tutto il territorio regionale è comunque caratterizzato dalla presenza diffusa di nuclei insediativi situati anche nelle zone a più bassa densità abitativa: nella regione si contano infatti oltre

1.200 nuclei insediativi storici. L'intero territorio regionale, suddiviso in 74 Comuni, rientra nella definizione di Zone di montagna ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 3, della direttiva 75/268/CEE. La riclassificazione delle zone svantaggiate, operata a livello nazionale nel maggio 2013, conferma tale dato, mantenendo tutto il territorio della Valle d'Aosta come zona di montagna ai sensi dell'art. 18 del Regolamento (CE) 1257/99

Se da un lato la regione può quindi beneficiare di un patrimonio ambientale di assoluto rilievo, dall'altro sconta i disagi e gli svantaggi che un territorio di questo tipo comporta. Il **contesto demografico valdostano** mostra le dinamiche tipiche di una vera e propria crisi demografica. La popolazione residente è diminuita dai 128.591 abitanti del 2013 ai 125.500 del 2019 (dato al 01/01 dell'anno successivo). Si tratta di un calo complessivo del 2,4% in sei anni, dato che sebbene in linea con la tendenza registrata a livello nazionale risulta nettamente superiore sia rispetto all'area di riferimento che al Paese nel suo complesso (-0,1% nel Nord-Ovest, -0,9% in Italia). Tale fenomeno è alimentato dal rallentamento della crescita naturale della popolazione (saldo nati-morti) che, come in Italia e nel Nord-Ovest, è negativa e diminuisce dal -1,8 del 2013 al -4,4 per mille del 2019 (fig. 1.1.a). Il calo demografico è poi rafforzato da un saldo migratorio in contrazione che, dal 2014 in poi (con l'eccezione del 2018), in Valle d'Aosta è negativo e scende al -0,4 per mille nel 2019; in controtendenza con il Nord-Ovest e con l'Italia che mantengono invece dei saldi migratori positivi negli anni considerati (fig. 1.1.b).

Relativamente **all'età media della popolazione** si nota che Valle d'Aosta e Nord-Ovest seguono lo stesso andamento negli anni considerati, mentre la popolazione nazionale risulta nel 2019 più giovane rispetto alla popolazione valdostana (rispettivamente 45,4 anni contro i 46,1 anni) (fig. 1.1.c). Aumenta anche la speranza di vita alla nascita, che in Valle d'Aosta, risulta pari a 82,7 anni nel 2019, leggermente inferiore rispetto al resto del Paese nello stesso anno (83,2 anni) ed al Nord-Ovest (83,4 anni) (fig. 1.1.d). Tali andamenti restituiscono quindi il ritratto di una popolazione regionale che non è esente da una **tendenza diffusa all'invecchiamento**. Ciò è confermato dall'aumento dell'indice di dipendenza della popolazione anziana (rapporto tra la popolazione over 64 e popolazione in età lavorativa) (fig. 1.1.e).

Figura 1.1 - Tendenze demografiche, Valle d'Aosta, 2013-2019



Fonte: elaborazioni su dati Istat – I.Stat

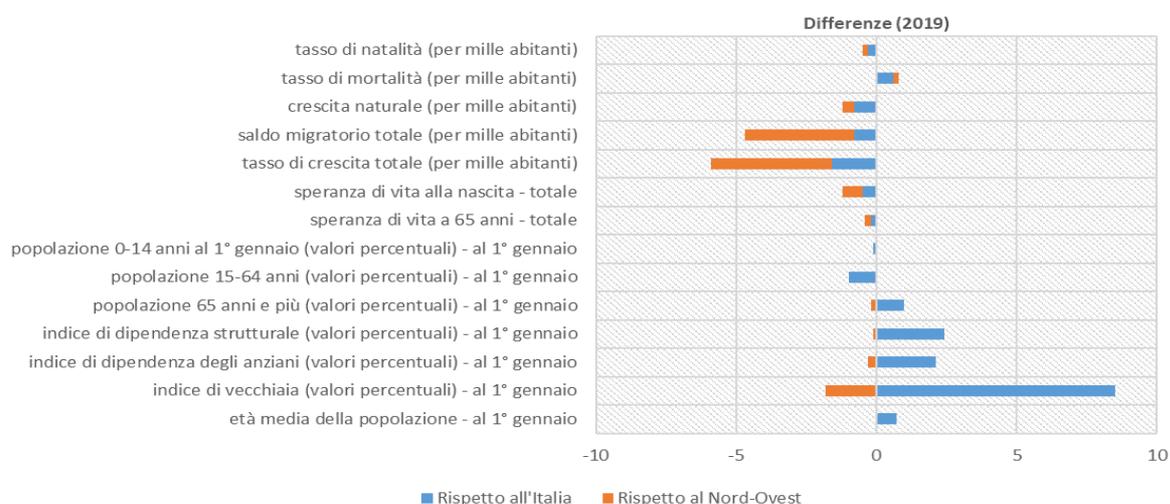
Per dare risalto alle caratteristiche che, a oggi, contraddistinguono il contesto demografico regionale, la figura 1.2 sintetizza le differenze tra il dato della Valle d'Aosta e quelli del Nord-Ovest e dell'Italia per alcuni principali indicatori demografici (anno di riferimento 2019). Come si è detto, la popolazione valdostana, come quella del Nord-Ovest, è in media più anziana di poco meno di 1 anno (0,7 anni nello specifico) rispetto alla popolazione nazionale. Ciò dipende principalmente dal fatto che la quota di popolazione con più di 64 anni in Valle d'Aosta è maggiore che in Italia, ma risulta inferiore rispetto

alla quota caratterizzante il Nord-Ovest.

Inoltre, la quota di popolazione valdostana con meno di 15 anni è pressoché identica a quella del Nord-Ovest e leggermente inferiore rispetto a quella nazionale. Ne consegue che, in Valle d'Aosta, l'indice di vecchiaia (rapporto tra la popolazione over 64 e la popolazione under 15) è ben 8,5 punti percentuali superiore rispetto a quello dell'Italia e circa 2 punti inferiore a quello del Nord-Ovest. Per quanto riguarda la popolazione in età lavorativa (15-64 anni) il dato valdostano è uguale a quello dell'area di riferimento, mentre è 1 punto percentuale inferiore rispetto al dato nazionale. Da ciò ne consegue un indice di dipendenza degli anziani (rapporto tra la popolazione over 64 e la popolazione in età lavorativa) che in Valle d'Aosta è circa 2 punti superiore rispetto all'Italia e di poco inferiore rispetto al Nord-Ovest.

Lo stesso vale per l'indice di dipendenza strutturale (rapporto tra la somma della popolazione under 15 e over 64 al numeratore e della popolazione in età lavorativa al denominatore). Relativamente al tasso di crescita totale della popolazione si evince che in Valle d'Aosta è di 4,3 punti inferiore rispetto all'area di riferimento e di 1,6 punti inferiore al dato nazionale. Tale fattore dipende principalmente da un saldo migratorio totale (che include anche i flussi migratori interni) negativo, e nello specifico 3,9 punti sotto il saldo del Nord-Ovest e 0,8 punti sotto quello nazionale. In conclusione, la Valle d'Aosta è una regione più anziana rispetto al Paese, ma non rispetto al Nord-Ovest, con una speranza di vita alla nascita di poco inferiore rispetto all'Italia e all'area di riferimento (rispettivamente di -0,5 e -0,7).

Figura 1.2 - Selezione dei principali indicatori demografici, Valle d'Aosta, 2019, confronto con Italia e Nord-Ovest



Fonte: elaborazioni su dati Istat – I.Stat

### 1.1.2 Il contesto socioeconomico in Valle d'Aosta

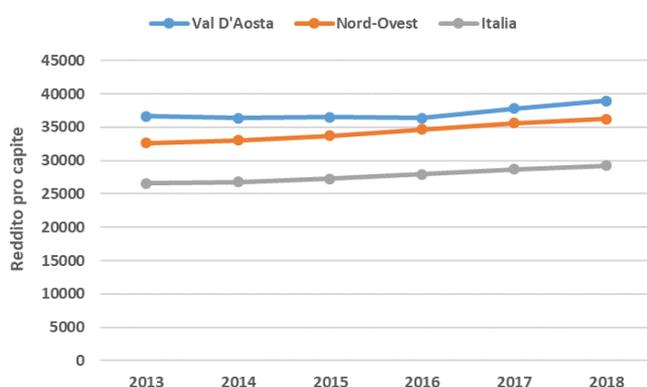
Il **contesto socioeconomico valdostano** mostra una crescita economica nominale tra il 2013 e il 2018 che, con riferimento al prodotto interno lordo ai prezzi di mercato valutato ai prezzi correnti, è stata cumulativamente del 4,3% circa in cinque anni, inferiore sia al 9,5% dell'Italia nel suo complesso che all'11,0% del Nord-Ovest. Tale crescita è stata inferiore anche a quella di altri territori montani in Italia: provincia autonoma di Trento (+6,6%) e provincia autonoma di Bolzano (+10,8%; fonte: Istat – I.Stat)<sup>1</sup>.

In alcuni ambiti la Valle d'Aosta mostra inoltre andamenti meno sostenuti rispetto all'area di riferimento e all'Italia. Ad esempio, il tasso di occupazione nella fascia d'età 15-64 anni è aumentato del 4,26% circa tra il 2013 e il 2019, meno del 6,3% dell'Italia e meno del 5,6% del Nord-Ovest. Va però sottolineato che, nell'arco temporale considerato, la Valle d'Aosta mantiene un tasso di occupazione costantemente superiore rispetto al dato nazionale e all'area di riferimento, nello specifico nel 2019 il tasso di occupazione è al 68,4%, contro il 67,3% del Nord-Ovest e il 59,0% dell'Italia. Tale dato risulta però inferiore nel medesimo anno rispetto al tasso di occupazione registrato nelle province autonome di Trento e Bolzano e pari rispettivamente al 68,5% ed al 74,1% (Fonte: Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo)<sup>2</sup>.

La combinazione di questi elementi restituisce un quadro generale in termini di reddito pro capite regionale (a prezzi correnti) che si colloca nettamente al di sopra di quello nazionale; infatti nel 2013 il reddito pro capite valdostano era il 137,8% di quello italiano, nonostante sia poi sceso al 133,2% nel 2018 (pari a 38.935,84).

Infine, relativamente al reddito pro capite del Nord-Ovest si evince che segue l'andamento di quello valdostano, rappresentando l'89% del reddito pro capite valdostano nel 2013 e con una riduzione del gap di circa 4 punti percentuali nel 2018 (anno in cui il Pil pro capite del Nord-Ovest è pari 36.221,6; fig. 1.3).

Figura 1.3 - **Reddito pro capite in migliaia di euro, prodotto interno lordo ai prezzi di mercato per abitante (prezzi correnti), Valle d'Aosta, Nord-Ovest e Italia, 2013–2018**



Fonte: elaborazioni su dati Istat – I.Stat

Tale condizione di vantaggio rispetto al resto del Paese trova un riscontro nelle dinamiche del mercato del lavoro. Come già accennato sopra, nel 2019 il tasso di occupazione valdostano nella fascia di età 15-64 anni è del 68,4%, quasi 10 punti percentuali al di sopra del tasso a livello nazionale (59%) e circa 1 punto percentuale superiore a quello dell'area di riferimento (67,3%; Fonte: Istat – Indicatori

<sup>1</sup> Oltre alla media nazionale e a quella del Nord-Ovest i valori della Valle d'Aosta sono stati raffrontati con quelli delle province di Trento e di Bolzano per similitudini morfologiche.

<sup>2</sup> Istat, Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo (<https://www.istat.it/it/archivio/16777>, ultima consultazione 11/12/2020).

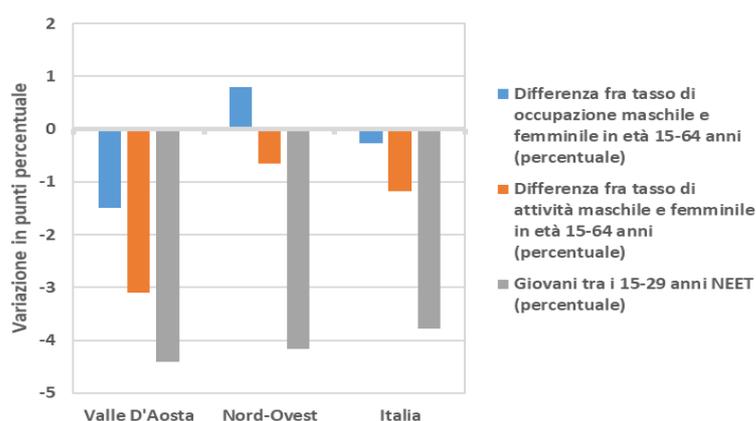
territoriali per le politiche di sviluppo). Emergono significative differenze relativamente a categorie sociali sensibili (donne e giovani; fig. 1.4).

In Valle d'Aosta, il differenziale di genere nel tasso di occupazione è diminuito di circa 1,5 punti percentuali tra il 2013 (10,04) e il 2019 (8,55), come quello nel tasso di attività (11,2 nel 2013 e 8,1 nel 2019). Tali differenziali mostrano una riduzione significativamente superiore per la Valle d'Aosta, che per il Nord-Ovest, l'Italia e la provincia di Trento, mentre la provincia autonoma di Bolzano ha registrato un calo ancora più consistente (-3 punti percentuali circa dal 2013 al 2019) in termini di differenza di genere nel tasso di occupazione.

È diminuito inoltre di 4,4 punti percentuali il dato sui NEET, giovani tra i 15 e i 29 anni né occupati né inseriti in un percorso di istruzione/formazione, così come per il Nord-Ovest dove si assiste a una diminuzione di 4,2 punti percentuali e per l'Italia con un calo di circa 3,8 punti percentuali. Trend simili caratterizzano le province di Trento e Bolzano.

Il recentissimo aggiornamento congiunturale della Banca d'Italia di novembre 2020 sottolinea, tuttavia, che se in Valle d'Aosta nel primo trimestre del 2020 si assiste a un aumento del tasso di occupazione rispetto al 2019, nel secondo trimestre del 2020 è visibile una sua riduzione al 65,6% per effetto della pandemia da Covid-19 (Fonte: Banca d'Italia, 2020, Economie regionali: L'economia della Valle d'Aosta, aggiornamento congiunturale, novembre 2020; Istat – Rilevazione sulle forze di lavoro).

Figura 1.4 - **Indicatori di partecipazione al mercato del lavoro per categorie sociali sensibili (donne e giovani), Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia, 2013–2019** (variazione %)



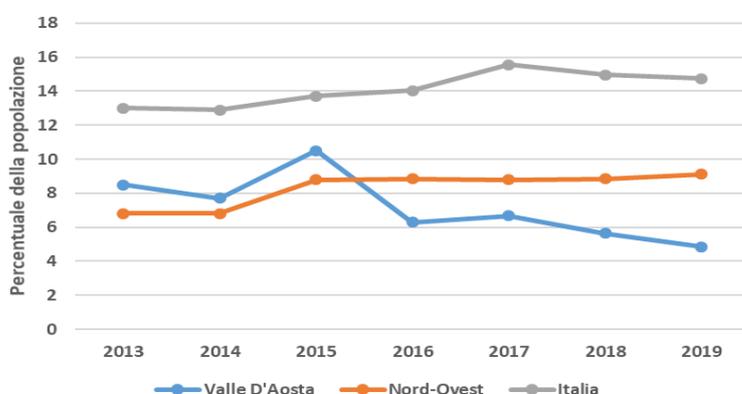
Fonte: elaborazioni su dati Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

Infine, l'incremento del livello di competenze e di partecipazione al mercato del lavoro contribuiscono ad **attenuare il rischio di povertà ed esclusione sociale**. Dopo aver toccato un picco del 10,5% nel 2015, le persone che vivono al di sotto della soglia di povertà in Valle d'Aosta sono notevolmente in calo tra l'8,5% del 2013 e il 4,9% del 2019, così come la provincia di Trento (-2,5 punti percentuale dal 2013 al 2019), mentre nel Nord-Ovest (+2,3 punti) e in Italia (+1,7 punti) tale dato risulta in aumento nello stesso periodo. Relativamente alla provincia di Bolzano, invece, nel 2019 viene registrata una percentuale di popolazione che vive sotto la soglia di povertà pari al 3,4%. Quello della povertà rimane quindi un fenomeno più diffuso nel resto del Paese che in Valle d'Aosta e nel Nord-Ovest (14,7% in Italia nel 2019 e 9,1% nel Nord-Ovest nel 2019; Fonte: Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo) (fig. 1.5).

Inoltre, nel 2018 le persone a rischio di povertà sono il 12,2% nel Nord-Ovest, mentre il dato nazionale si colloca al 20,3% (Fonte: elaborazioni su dati Istat – I.Stat). Tale fenomeno dipende in parte dalla

capacità di produrre ricchezza, nonché dalla competitività del sistema-regione.

Figura 1.5 - Popolazione al di sotto della soglia di povertà, Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia, 2013–2019 (valori %)



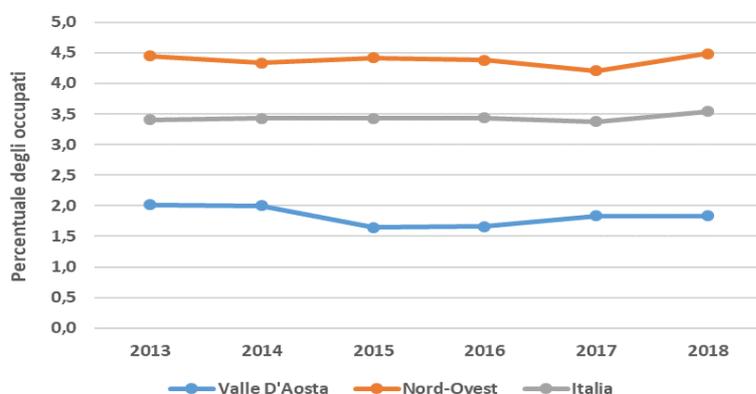
Fonte: elaborazioni su dati Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

Se con un calo di circa 2 punti percentuali rispetto al 2013, la quota di investimenti fissi lordi sul PIL in Valle d'Aosta nel 2017 (18,7%) è leggermente al di sopra dei livelli del Nord-Ovest (18,6%) e dell'Italia (17,9%), differenze più sostanziali emergono nella capacità di offrire servizi alle imprese (numero di unità di lavoro nel settore dei servizi alle imprese sul totale delle unità di lavoro nei servizi destinabili alla vendita). In Valle d'Aosta tale dato si mantiene costante intorno al 28,5% tra il 2013 e il 2016, superiore rispetto al 22,7% registrato da Bolzano nel 2016, ma circa 8,5 punti percentuale meno del Nord-Ovest (37% nel 2016), 4 punti percentuali meno della provincia di Trento (32,5% nel 2016) e quasi 4,5 punti sotto il livello nazionale (33% nel 2016).

**La presenza delle attività a maggior contenuto tecnologico nella regione valdostana è poi più limitata rispetto all'area di riferimento e al dato nazionale:** meno del 2% del totale degli occupati nel 2018 (in linea con l'1,9% di Bolzano) contro il 4,5% del Nord-Ovest, il 3,6% della provincia di Trento e il 3,5% dell'Italia (fig. 1.6)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> I settori ad alta tecnologia, secondo la definizione Eurostat basata sulla classificazione Nace Rev. 2, sono per la manifattura le divisioni 21, 26, 30.3 e per i servizi le divisioni da 59 a 63 e divisione 72 (Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo, note all'indicatore "Occupati nei settori ad alta tecnologia").

Figura 1.6 - **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, Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia, 2013–2018**



Fonte: elaborazioni su dati Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

L'emergenza **Covid-19** ha rappresentato e rappresenta tuttora una grave fonte di incertezza a livello globale con i cui effetti non sono ancora definiti sul contesto socioeconomico dei diversi territori. Oltre al rischio sanitario, il diffondersi del virus nelle diverse regioni del mondo aumenta le restrizioni sulla circolazione di persone, merci e servizi, provoca danni economici, rallentamento della produzione, interruzione delle catene di approvvigionamento e diminuzione della fiducia di imprese e consumatori.

La gravità e l'eccezionalità dell'emergenza derivante dalla pandemia ha determinato un punto di rottura, tra il prima e il dopo, i cui effetti sono difficilmente stimabili. Se da un lato sono già evidenti i primi impatti della pandemia, l'incertezza sulle ripercussioni economiche future resta molto elevata, in quanto i tempi e l'intensità della ripresa dipenderanno oltre che dai tradizionali fattori – come ad esempio i trend dell'economia globale, gli effetti sulla fiducia e sulle decisioni di spesa delle famiglie e di investimento delle imprese, gli orientamenti della politica monetaria e di bilancio, le dinamiche economiche specifiche del contesto territoriale – anche da altri elementi, la cui evoluzione è difficilmente prefigurabile quali, ad esempio, alla durata e all'estensione del contagio, alle relative misure per il suo contenimento, oltre che all'efficacia delle politiche economiche di contrasto introdotte. Pertanto, gli effetti sociali ed economici, per quanto già rilevanti, al momento possono essere solo parzialmente colti e valutabili appieno nella loro gravità<sup>4</sup>.

Secondo le stime fornite dall'ISTAT (aggiornamento al 2 luglio 2021), nel 2020 il Prodotto interno lordo, misurato in volume, è diminuito a livello nazionale dell'8,9%. Le stime preliminari indicano che gli effetti della crisi sanitaria da Covid-19 hanno colpito in misura relativamente più accentuata le regioni del Centro-nord rispetto a quelle del Mezzogiorno. Le regioni del Nord-est e del Nord-ovest hanno subito una contrazione lievemente superiore rispetto alla media nazionale (con un calo pari al 9,1% in entrambe le aree), mentre nelle regioni del Centro la flessione è stata dell'8,8%. Una riduzione meno marcata rispetto al resto del Paese si riscontra nel Mezzogiorno, dove il calo del Pil è dell'8,4%. L'occupazione (misurata in termini di numero di occupati) è diminuita del 2,1% a livello nazionale. Nel Nord-ovest e nel Mezzogiorno si osserva una flessione pari alla media nazionale; solo lievemente migliore appare il risultato del Nord-est (-2,0%) e del Centro (-1,9%).

Il dato relativo al Pil evidenzia come per un verso l'impatto della pandemia sul Pil sia stato inferiore rispetto alla perdita di 10,8 punti stimata a ottobre 2020 dal IMF e dal World Economic Outlook.

<sup>4</sup> Regione Valle d'Aosta, Nota socioeconomica 2020, ([https://www.regione.vda.it/statistica/pubblicazioni/report\\_relaz\\_i.asp](https://www.regione.vda.it/statistica/pubblicazioni/report_relaz_i.asp))

Dall'altro, però, anche se i dati sono risultati “meno negativi” rispetto alle previsioni, si tratta di una recessione che ha pochi precedenti nella storia del paese. Il dato di una flessione dell'8,9% è un dato aggregato che confonde, rispetto alla vera lettura dell'andamento italiano. Nel 2020 vi sono stati comparti che sono risultati resilienti rispetto alla crisi, quali ad esempio Farmaceutica, Packaging Alimentare, (alcuni sotto comparti sono addirittura cresciuti nel 2020) e invece comparti, soprattutto afferenti al terziario, che hanno pagato un prezzo anche tre o quattro volte superiore alla flessione media italiana. Tra questi il turismo, la ristorazione, gli alberghi: comparti che sono stati direttamente colpiti, impossibilitati a fornire il loro servizio, dalle direttive sanitarie per prevenire la diffusione del virus. Si pensi ad esempio al fermo degli impianti sciistici che in questa regione sono importante fonte di reddito diretto e indotto. Mentre per la manifattura la ripresa economica in parte potrà far vendere le scorte di magazzino, nel caso dei servizi si tratta di un valore della produzione che è andato irrimediabilmente perduto. Pertanto, la pandemia, non avendo economicamente colpito alla stessa maniera i comparti produttivi (intesi come beni e servizi) ha avuto ricadute differenti nelle regioni italiane a secondo dell'incidenza relativa dei comparti e delle specializzazioni produttive presenti in una data regione.

Per questi motivi, la preoccupazione maggiore della Bce e della Fed non è soltanto rivolta al valore della recessione, quanto alla sua composizione. Il timore è che la ripresa non abbia la forma di un rimbalzo a “V”, ma assuma piuttosto la forma di una “K”. Uno scenario, sia europeo sia americano, caratterizzato da alcuni settori dell'economia che sono cresciuti, o si sono prontamente ripresi; altri che continuano la discesa in caduta libera. Uno scenario che implica due importanti conseguenze: la prima è un **aumento della disuguaglianza tra le imprese operanti nei diversi comparti e i loro lavoratori**. I lavoratori impiegati nel gruppo delle imprese che crescono vantano infatti un salario assicurato, mentre gli altri sono a forte rischio di disoccupazione.

La disuguaglianza accresce anche in base alle competenze dei lavoratori, con quelli impiegati nelle mansioni più umili che pagano il prezzo più alto. La seconda conseguenza dello scenario previsto è che la ripresa a forma di “K” non valga soltanto per i comparti economici ma anche per le regioni e gli Stati dell'Unione europea. Il rischio tangibile è quello di una ripresa asimmetrica, nella quale le regioni più fragili paghino un prezzo maggiore rispetto alle regioni forti, accentuando in questo modo le disuguaglianze. Per questo motivo oltre a politiche di sostegno servono anche politiche mirate ad arginare e ridurre le dinamiche che spingono verso una divergenza di performance.

In altre parole, è necessario individuare una combinazione di politiche monetarie e fiscali, abbinate a un'adeguata politica industriale finalizzata a creare le condizioni affinché la parte alta della “K” possa trainare verso l'alto la parte bassa. Si tratta di una partita complessa che deve essere giocata in maniera sincrona tra i differenti livelli di governance: europeo, nazionale e regionale.

### 1.1.3 Formazione e capitale umano

Nel mercato del lavoro regionale convivono, come spesso accade, dinamiche per le quali alcuni lavoratori incontrano importanti difficoltà a trovare un'occupazione, con altre legate alle criticità della domanda di lavoro nel reperimento di professionalità di cui emergerebbe una certa carenza.

Le ragioni alla base dell'eccesso di domanda sono diverse: per alcuni gruppi professionali, infatti, il problema sembrerebbe riguardare più il reperimento di un'offerta con specifiche competenze corrispondenti al fabbisogno professionale, per altri invece sembrerebbe riguardare prevalentemente una minore propensione dell'offerta verso determinate attività lavorative.

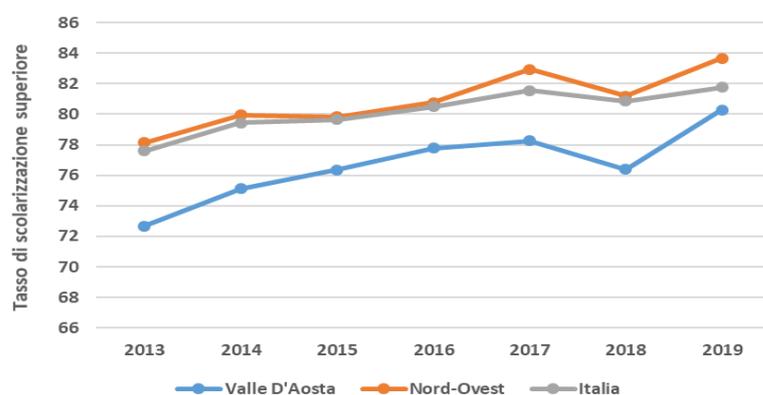
In particolare, la domanda di lavoro incontra maggiori difficoltà di reperimento sul mercato del lavoro locale delle professionalità di elevata e media qualificazione, come ad esempio le professioni qualificate nelle attività commerciali e turistiche, le figure tecniche nelle attività manifatturiere, i

conduttori di veicoli a motore, i programmatori informatici ma anche rispetto a alcune professioni a più bassa qualificazione, come ad esempio il personale non qualificato in agricoltura e manutenzione del verde, il personale non qualificato addetto allo spostamento e consegna merci.

Diventa quindi essenziale elaborare strategie formative basate su una rigorosa analisi dei fabbisogni, che possa identificare, con ragionevole anticipo, le esigenze delle imprese e delineare percorsi di formazione delle figure professionali più richieste.

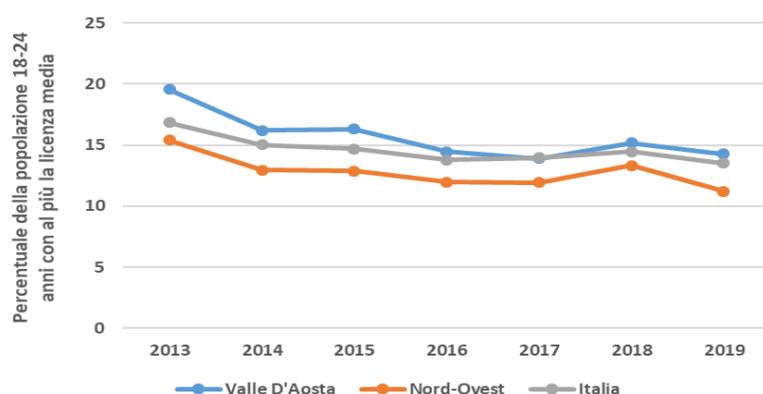
Sebbene tra il 2013 (72,6%) e il 2019 (80,2%) in Valle d'Aosta sia notevolmente aumentato il numero di giovani di età compresa tra 20 e 24 anni che hanno conseguito un titolo di scuola secondaria superiore, il dato regionale è comunque al di sotto del livello del Nord-Ovest (83,6%), della media nazionale (81,8%) e della provincia di Trento (91,6%), ma risulta superiore rispetto alla provincia autonoma di Bolzano (77,7% nel 2019) (fig. 1.7). A tale evidenza corrisponde però una diminuzione di circa 5 punti percentuali degli abbandoni prematuri in Valle d'Aosta (percentuale della popolazione 18-24 anni con al più la licenza media che non ha concluso un corso di formazione professionale e che non frequenta corsi scolastici o svolge attività formative) dal 19,5% del 2013 al 14,3% del 2019, abbandoni che nello stesso periodo si riducono di circa 4 punti percentuali nel Nord-Ovest (dal 15,4 all'11,2%) e di circa 3 punti percentuali in Italia (dal 16,8 al 13,5%), mentre per le provincie di Trento e Bolzano la riduzione è rispettivamente pari a 4 e 4,8 punti percentuali (fig. 1.8).

Figura 1.7 - Popolazione in età 20-24 anni che ha conseguito almeno il diploma di scuola secondaria superiore Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia, 2013-2019 (valori %)



Fonte: elaborazioni su dati Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

Figura 1.8 - Percentuale della popolazione 18-24 anni con al più la licenza media, che non ha concluso un corso di formazione professionale riconosciuto dalla Regione di durata superiore ai 2 anni e che non frequenta corsi scolastici o svolge attività formative, Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia, 2013-2019



Fonte: elaborazioni su dati Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

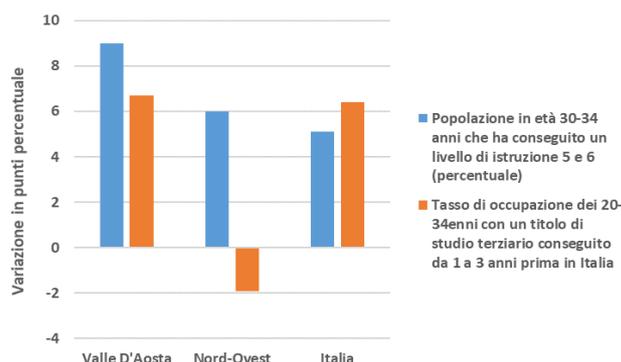
Nello stesso periodo, nel territorio valdostano è aumentata la popolazione nella fascia di età 30-34 anni che ha conseguito un titolo di studio universitario, passando dal 18,8% del 2013 al 27,8% del 2019. Si tratta di un incremento di 9 punti percentuale in linea rispetto alla provincia di Trento (32,3% nel 2019 rispetto al 23,3% del 2013), ma superiore sia a quello del Nord-Ovest (31,2% nel 2019, +6 punti percentuale rispetto al 2013), sia al dato nazionale, che è cresciuto di 5,1 punti tra il 2013 (22,5%) e il 2019 (27,6%) e superiore anche alla provincia di Bolzano che ha registrato, nel medesimo periodo, un aumento di 5,6 punti percentuale. Inoltre, il tasso di occupazione dei laureati a 1-3 anni dal conseguimento del titolo in Valle d'Aosta si è innalzato dal 63,3% del 2013 al 70% del 2019, mentre lo stesso tasso è diminuito dal 71,9% al 70% nel Nord-Ovest a causa del basso valore caratterizzante la Liguria (57,8%), ed è aumentato dal 57% al 63,4% in Italia (fig. 1.9). Per la provincia di Trento si evidenzia un tasso che passa dal 76,9% del 2013 all'88,4% del 2019, mentre Bolzano una riduzione nel medesimo periodo (si passa dal 91,4% del 2013 all'86,2% nel 2019).

Infine, la popolazione nella fascia 25-64 anni che frequenta un corso di studio o di formazione professionale e che partecipa quindi all'apprendimento permanente è lievemente aumentata dal 2013

al 2019, passando dal 6% al 9,1%. Tale aumento è in linea con quello del Nord-Ovest (9,1% nel 2019 rispetto al 6,4% del 2013) ma superiore a quello italiano che è aumentato di 1,9 punti percentuali, crescendo dal 6,2% del 2013 all'8,1% del 2019.

Con riguardo all'indice di attrattività delle Università, calcolato come il rapporto tra saldo migratorio netto degli studenti e totale degli studenti immatricolati, la Valle d'Aosta ha registrato nel 2018 un indice pari a -107,0%, ben lontano dall'indice del Nord ovest pari all'8,4% e a quello di Trento pari al 21,1%. (Fonte: Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo)<sup>5</sup>.

Figura 1.9 - Popolazione 30-34 anni laureata e tasso di occupazione della popolazione 20-34 anni a 1-3 anni dalla laurea, Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia, 2013–2019 (variazione %)



Fonte: elaborazioni su dati Istat, Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

### 1.1.4 Imprese, ricerca, innovazione e digitalizzazione

Il **contesto socioeconomico** valdostano è caratterizzato da numerosi fattori di forza strutturali che agevolano lo sviluppo. In particolare, il reddito pro capite regionale si colloca lievemente al di sopra rispetto a quello dell'area di riferimento e risulta notevolmente superiore rispetto alla media nazionale, così come il tasso di occupazione regionale. Inoltre, la Valle d'Aosta ha ridotto significativamente, e in una misura maggiore rispetto al dato nazionale, la differenza di genere in termini di tasso di occupazione e tasso di attività dal 2013 al 2019.

Per contro, la regione valdostana presenta un elevato indice di vecchiaia rispetto al dato nazionale, oltre che avere una percentuale di popolazione tra i 20-24 anni che ha conseguito almeno il diploma di scuola secondaria inferiore sia rispetto al Nord-Ovest sia alla media nazionale. Inoltre, la percentuale di abbandoni scolastici prematuri è leggermente superiore rispetto al dato nazionale.

Fondamentali appaiono i driver di **innovazione** e la **digitalizzazione** del **sistema economico** regionale quali presupposti per migliorare e accelerare la capacità di produrre ricchezza. Elementi che rimangono prioritari nonostante la Valle d'Aosta presenti una bassa percentuale di occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia e nei settori dei servizi ad elevata intensità di conoscenza e ad alta tecnologia.

Nel 2021, il RIS (*Regional Innovation Scoreboard*) ha collocato la Valle d'Aosta al **179<sup>mo</sup> posto su 240 regioni europee** (classificazione NUTS) prese in considerazione dall'analisi. La prima regione italiana nella graduatoria è l'Emilia-Romagna (76<sup>mo</sup>), mentre ad aprire la graduatoria delle regioni italiane meno sviluppate è proprio la Valle d'Aosta.

<sup>5</sup> Le informazioni per gli aggregati Nord-Ovest e Italia sono disponibili solo fino al 2018. Il dato del 2019 per tali aggregati è quindi stimato come media aritmetica dei valori delle regioni che aggregano.

Il territorio valdostano si trova quindi oggi in una posizione di retroguardia nella graduatoria europea, nonostante la sua performance sia aumentata del 14.7% tra il 2014 ed il 2021, a dimostrazione del miglioramento effettivamente avvenuto. Tuttavia, come si evince dalla tabella a seguire, il punteggio RII della Valle d'Aosta risulta essere aumentato rispetto a quello europeo del 18%, ma calato rispetto a quello italiano del 2,5%.

Tavola 1.1 – **Regional Innovation Scoreboard - Valori della regione Valle d'Aosta e punteggio relativo rispetto alla media nazionale ed europea**

	Valore Normalizzato o Vda (2019)	Valore Normalizzato o Vda (2021)	Variazione e %	Punteggi o relativo all'EU (2019)	Punteggi o relativo all'EU (2021)	Variazione e %	Punteggi o relativo all'Italia (2019)	Punteggi o relativo all'Italia (2021)	Variazione e %
RII	<b>0.277</b>	<b>0.362</b>	<b>30,7%</b>	<b>57.1</b>	<b>67.4</b>	<b>18,0%</b>	<b>73.1</b>	<b>71.3</b>	<b>-2,5%</b>
Valutazione media	<b>0.328</b>	<b>0.391</b>	<b>19,2%</b>	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborazioni sui dati Regional Innovation Scoreboard

Nella tavola 1.2, in particolare, vengono riportati i valori normalizzati per ogni indicatore del RIS sia per il 2019 che per il 2021. Inoltre, sono indicati i valori del Regional Innovation Index della regione Valle d'Aosta per ciascun indicatore rispetto alla media europea e a quella italiana, entrambe pari a 100.

La regione, classificata come *Innovatore moderato (-)* nell'edizione 2019 del RIS, è stata definita come un *Innovatore emergente (+)*<sup>6</sup> nell'edizione aggiornata del 2021. Ciò è stato dovuto ad una serie di valutazioni sfavorevoli della regione che, in quanto inferiori ai valori medi nazionali ed europei, hanno influito negativamente sulla categorizzazione della Valle d'Aosta. In particolare, tra queste troviamo:

- il numero di pubblicazioni di ricerca congiunta tra settore pubblico e privato;
- il numero di pubblicazioni scientifiche citate;
- il basso valore di apprendimento permanente;
- il basso livello di competenze digitali;
- una quota più bassa della popolazione con educazione terziaria;
- la ridotta diffusione dell'innovazione di design;
- il basso numero di specialisti ICT assunti;
- le emissioni atmosferiche di polveri sottili;
- le poche domande di marchio e brevetti depositate;
- la bassa percentuale di spesa in R&S nel settore privato e pubblico;
- il ridotto tasso di occupazione nei settori ad alta conoscenza di innovazione.

Contestualmente, a favore, hanno invece concorso alla determinazione del giudizio finale

<sup>6</sup> In particolare, secondo la definizione della Commissione Europea, gli innovatori emergenti ottengono risultati inferiori alla media UE su tutti gli indicatori, e per otto indicatori i risultati sono inferiori al 50% della media UE: Spese di R&S nel settore delle imprese (32%), domande di brevetto PCT (42%), spese di R&S nel settore pubblico (42%), apprendimento permanente (42%), occupazione nelle PMI innovative (43%), PMI innovative che collaborano con altri (48%), PMI con innovazioni nei processi aziendali (49%), e co-pubblicazioni pubblico-private (49%). Per quattro indicatori la performance è superiore al 70% della media UE: Spesa per l'innovazione non R&S (86%), Vendite di innovazioni new-to-market e new-to-enterprise (81%), Popolazione di età compresa tra 25 e 34 anni che ha completato l'istruzione terziaria (76%), e Applicazioni di design (74%).

Gli innovatori moderati, invece, ottengono risultati superiori alla media UE su cinque indicatori, tutti basati su dati della CSI. Le PMI con innovazioni nei processi aziendali (109%), le vendite di innovazioni new-to-market e new-to-enterprise (107%), le spese di innovazione non-R&D (107%), le PMI con innovazioni di prodotto (103%) e l'occupazione nelle PMI innovative (102%). Per cinque indicatori la performance è inferiore al 90% della media UE: Spese di R&S nel settore delle imprese (80%), Domande di brevetto PCT (84%), Specialisti ICT impiegati (84%), Apprendimento permanente (89%) e Individui che hanno competenze digitali generali superiori alla base (90%).

indicatori in linea con i valori medi nazionali ed europei quali:

- il numero di prodotti e processi innovativi;
- le spese di innovazione per addetto;
- l'alto livello di spese di innovazione diverse da quelle di ricerca e sviluppo;
- l'assunzione di imprese innovative;
- l'impatto positivo sulle vendite di prodotti innovativi all'estero;
- nuove collaborazioni con le PMI presenti sul territorio.

Nella lettura di questi dati è necessario però tenere presente la dimensione regionale nonché le caratteristiche dell'Università regionale, indirizzata sulle facoltà umanistiche, che necessariamente penalizzano su tali indicatori. È infatti noto che i dati statistici rilevati relativi alle regioni di piccole dimensione risultano essere poco significativi.

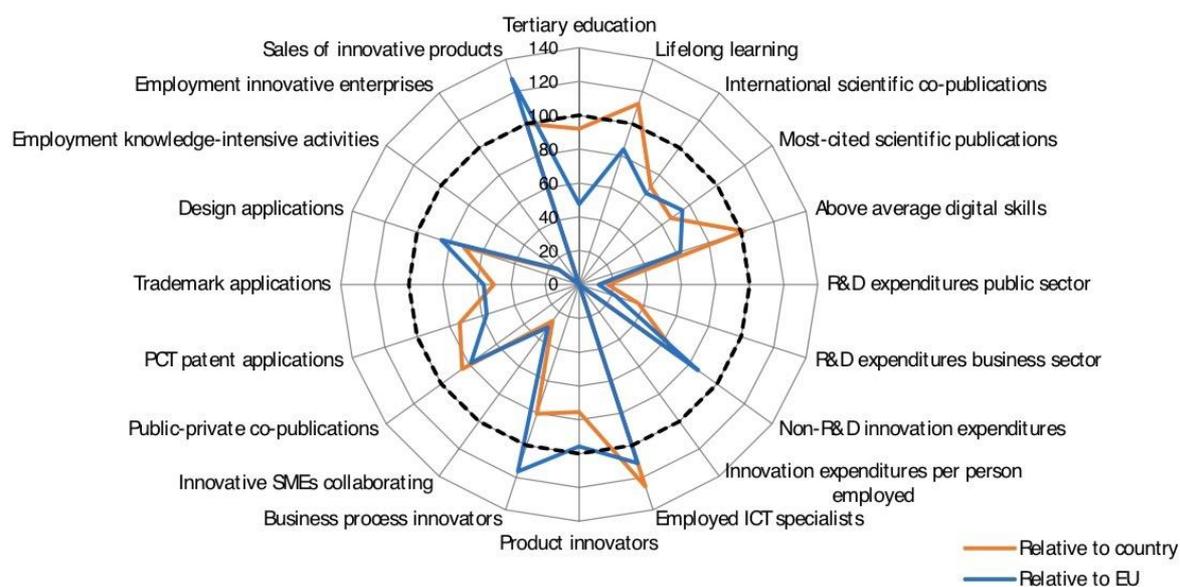
Inoltre il livello di apprendimento permanente della Valle d'Aosta, nonostante sia più basso rispetto al livello europeo, ha registrato un aumento notevole di posizione e risulta più alto rispetto alla media nazionale. Allo stesso modo, il numero di professionisti ICT assunti è più alto sia rispetto alla media nazionale sia rispetto a quella europea.

Tavola 1.2 – Regional Innovation Scoreboard - Valori della regione Valle d'Aosta e punteggio relativo rispetto alla media nazionale ed europea di ciascun indicatore del RIS

	Valore Normalizzato			RII rispetto all'EU		RII rispetto all'Italia	
	2019	2021	Variazione %	2019	2021	2019	2021
Quota di popolazione con educazione terziaria	0.196	0.272	38,8%	43	47	87	92
Livello di apprendimento permanente	0.230	0.339	47,4%	74	84	104	112
Co-pubblicazioni scientifiche internazionali	0.283	0.375	32,5%	49	67	54	71
Numero di pubblicazioni scientifiche più citate	0.728	0.407	-44,1%	135	75	144	67
Spese di R&S nel settore pubblico	0.181	0.055	-69,6%	32	11	38	17
Spese di R&S nel settore privato	0.316	0.118	-62,7%	53	23	69	37
Livello di spese che non costituiscono R&S	0.374	0.371	-0,8%	±	±	±	±
Numero di prodotti innovativi	0.369	0.587	59,1%	±	±	±	±
Numero di processi innovativi	0.369	0.744	101,6%	±	±	±	±
Numero di PMI innovative che collaborano con altre imprese	0.136	0.163	19,9%	±	±	±	±
Numero di pubblicazioni di ricerca congiunta tra settore pubblico e privato	0.000	0.389	n/a	0	79	0	85
Domande di brevetti depositate	0.275	0.354	28,7%	64	57	92	74
Domande di marchi depositate	0.156	0.256	64,1%	35	56	34	50
Diffusione dell'innovazione di design	0.554	0.488	-119,1%	113	85	100	71
Vendita di prodotti innovativi	0.772	0.808	4,7%	±	±	±	±
Tasso di occupazione nei settori ad alta conoscenza di innovazione	n/a	0.093	n/a	n/a	16	n/a	15
Assunzione di imprese innovative	n/a	0.000	n/a	±	±	±	±
Emissioni atmosferiche di polveri sottili		0.718			146		178
Competenze digitali sopra la media		0.329			62		102
Spese di innovazione per addetto		0.000			±		±
Numero di professionisti ICT assunti		0.554			111		125

Fonte: Elaborazioni sui dati Regional Innovation Scoreboard

Figura 1.10 - Punti di forza relativi all'Italia (linea arancione) e all'Europa (linea blu)



Fonte: Regional Innovation Scoreboard 2021

Nel 2018 la spesa totale della Valle d'Aosta in **ricerca e sviluppo** sul PIL era pari allo 0,48%, cioè una percentuale più bassa di quella del Nord-Ovest e dell'Italia (rispettivamente 1,53% e 1,43%) e di quella delle province di Trento e Bolzano (rispettivamente 1,54% e 0,83%), nonché in contrazione rispetto al dato del 2015 (0,65%). Sebbene nel quadriennio 2015-2018 la spesa in R&S intra-muros dell'insieme dei settori esecutori (imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni private non profit e università) ha registrato in Italia un aumento di 13,9 punti percentuali, pari a più di 3 miliardi di euro, in Valle d'Aosta si è osservato un comportamento molto diverso da quello nazionale caratterizzato da un decremento diffuso degli investimenti in R&S, che si attesta intorno al 21,5%, ascrivibile principalmente al settore dell'Università (-41,8) seguito dalle quello delle imprese (-20,8)<sup>7</sup>.

Inoltre, va ricordato che, come mostrato sopra, in Valle d'Aosta la presenza delle attività a maggior contenuto tecnologico è limitata, meno del 2% del totale degli occupati nel 2018 contro il 4,5% del Nord-Ovest e il 3,5%. In relazione al numero di addetti dedicati alle attività di R&S (misurato in termini di FTE per mille abitanti), si evince che dal 2013 (2,5) al 2018 (2,8) tale dato aumenta lievemente, collocandosi nel 2018 molto sotto le medie del Nord-Ovest e del Paese, rispettivamente 6,3 e 5,0 e sotto le medie di Trento e Bolzano (rispettivamente 7,7 e 4,4).

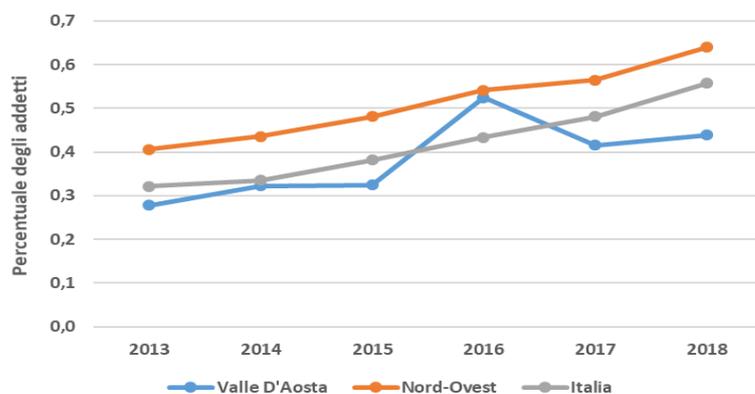
Lo stesso vale per l'intensità di impiego di ricercatori nelle imprese che, nonostante per la Valle d'Aosta nel 2016 raggiunga la stessa quota del Nord-Ovest (0,5%), nel 2018 si riduce allo 0,4% (superiore rispetto allo 0,3% di Bolzano, ma inferiore allo 0,65% circa del Nord-Ovest, lo 0,55% dell'Italia e lo 0,5% di Trento; Fonte: Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo) (fig. 1.10).

Con riferimento al tasso di innovazione del sistema produttivo, nel 2018 la Valle d'Aosta aveva il 35,6% di imprese che hanno introdotto innovazioni tecnologiche, inferiore al 49,7% dell'Italia e al 52,4% del nord-ovest. Inoltre, la Valle d'Aosta presenta un tasso di natalità delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza del 6,6% con un tasso di sopravvivenza a tre anni delle suddette imprese del 59,9%. Da un lato il tasso di natalità si discosta molto da quello del nord-ovest e dell'Italia

<sup>7</sup> ISTAT “La spesa in ricerca e sviluppo”(2021) <https://www.istat.it/it/files//2021/05/La-spesa-in-ricerca-e-sviluppo.pdf>

rispettivamente pari a 8,4% e 9,0%, dall'altro il tasso di sopravvivenza si trova nel mezzo tra il dato del Nord-Ovest e quello italiano rispettivamente pari a 62,4% e 58,8% (Fonte: Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo).

Figura 1.11 - Numero di ricercatori, percentuale sul numero di addetti, Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia, 2013–2018



Fonte: elaborazioni su dati Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

Tale situazione ha un impatto sulla **produttività del lavoro**, che in Valle d'Aosta è più bassa rispetto al Nord-Ovest e al resto del Paese in alcuni settori. Nel 2016 (anno più recente disponibile), nel settore manifatturiero il valore aggiunto per unità di lavoro (migliaia di euro, valori concatenati, riferiti al 2010) era 63,01 in Valle D'Aosta, 77,1 nel Nord-Ovest, 78,2 a Bolzano, 74,9 a Trento e 69,1 in Italia.

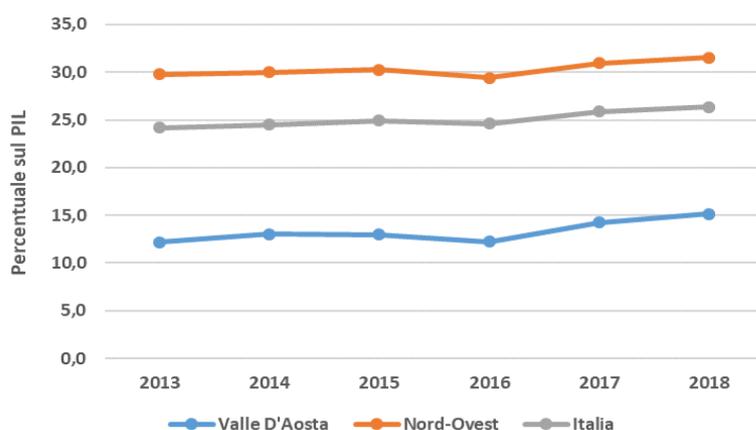
Per contro, in relazione al **turismo** la regione valdostana si posiziona al di sopra della media nazionale e dell'area di riferimento (Nord-Ovest) in termini di valore aggiunto per unità di lavoro, rispettivamente 42,8 per la Valle d'Aosta, 38,4 per il Nord-Ovest e 36,8 per quanto riguarda il dato nazionale. Restano tuttavia migliori i risultati delle province di Bolzano e Trento: 50,7 e 45,8 rispettivamente.

In **ambito agricolo**, il valore aggiunto per unità di lavoro in Valle d'Aosta è inferiore rispetto al Nord-Ovest e all'Italia, ma anche rispetto a Bolzano e Trento. In particolare, il dato valdostano è pari al 15,5 contro il 35,2 dell'area di riferimento, il 42,5 di Bolzano, il 39,6 di Trento e il 22,9 dell'Italia nel 2016; mentre nello stesso anno, relativamente ai **servizi alle imprese**, la Valle d'Aosta esibisce produttività superiori (132,4) rispetto al Nord-Ovest (118,4), Trento (122,1) e all'Italia (113,4), ma inferiori rispetto alla provincia di Bolzano (140,1) (Fonte: dati Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo).

Inoltre, in Valle d'Aosta, il **sistema produttivo** nel suo complesso ha visto aumentare il valore aggiunto per occupato del 2,75% tra il 2013 e il 2017, meno del +4,9% del Nord-Ovest e del +3,74% dell'Italia (Fonte: dati Istat – I.Stat).

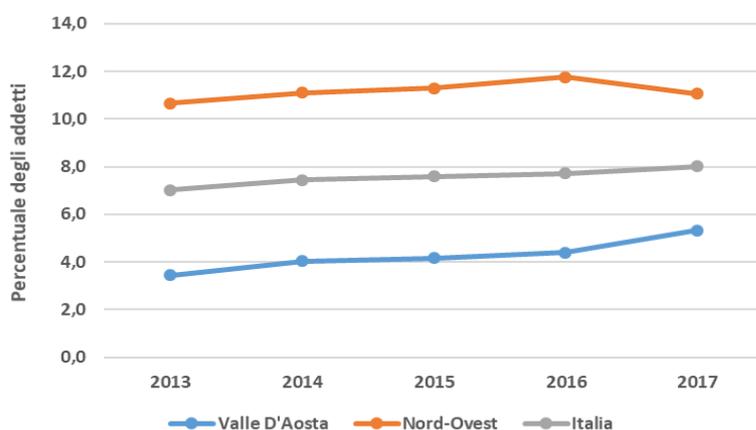
In Valle d'Aosta il valore delle **esportazioni** di merci nel 2018 rappresenta il 15,1% del PIL a fronte del 31,5% del Nord-Ovest, il 19,4% e 18,7% rispettivamente di Bolzano e Trento e del 26,3% dell'Italia (fig. 1.11 - Fonte: Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo). Ne risente l'**attrattività** della regione, con una presenza di imprese straniere (addetti alle unità locali delle imprese italiane a controllo estero) che nel 2017 raggiunge il 5,3%, contro l'11% del Nord-Ovest, il 6% di Bolzano, il 4,4% di Trento e l'8% dell'Italia (fig. 1.12; Fonte: Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo).

Figura 1.12 - Valore delle esportazioni di merci sul PIL Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia, 2013–2018 (valori %)



Fonte: elaborazioni su dati Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

Figura 1.13 - Addetti alle unità locali delle imprese italiane a controllo estero su addetti totali, Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia, 2013–2017 (valori %)



Fonte: elaborazioni su dati Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

Va inoltre segnalato che, come riporta Banca d'Italia, nella prima parte del 2020 l'attività industriale in Valle d'Aosta ha risentito fortemente della **pandemia di Covid-19** e delle misure di contenimento adottate dal Governo. L'impatto è stato negativo in tutti i principali comparti di specializzazione della regione e soprattutto in quello della metallurgia, anche per il drastico calo della domanda estera.

Nello specifico, la diffusione della pandemia di Covid-19 ha causato una brusca contrazione del commercio internazionale, che si è riflessa in misura rilevante sulle vendite all'estero delle imprese valdostane. Nei primi 6 mesi del 2020 le esportazioni regionali sono diminuite del 31%, circa il doppio rispetto alla riduzione registrata in Italia. Tale andamento è riconducibile prevalentemente al forte calo dell'export di prodotti siderurgici, che in regione costituisce quasi il 60% di quello totale.

La diminuzione ha comunque interessato anche gli altri principali settori. Per quanto riguarda le aree geografiche di destinazione, il calo è stato maggiore nei paesi extra UE, soprattutto in Svizzera, mentre tra i paesi UE, la contrazione è stata più contenuta in Francia. Le vendite all'estero si sono ridotte in misura particolarmente intensa tra marzo e aprile, per tornare a crescere nei due mesi successivi; a

giugno, ultimo mese di disponibilità dei dati, esse erano tuttavia ancora inferiori di quasi un quarto rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente (Fonte: Banca d'Italia, 2020, Economie regionali: L'economia della Valle d'Aosta, aggiornamento congiunturale, novembre 2020).

La crisi causata dalla pandemia si è riflessa negativamente anche sulla redditività delle aziende. In base alle indicazioni del sondaggio della Banca d'Italia, infatti, il saldo tra la quota di imprese dell'industria in senso stretto e dei servizi privati non finanziari che prevedono di chiudere l'esercizio in utile e quella di coloro che prefigurano una perdita è diminuito di quasi 30 punti percentuali rispetto all'analoga rilevazione effettuata nell'anno precedente, scendendo su livelli simili a quelli delle crisi del 2009 e del 2013. Il calo del fatturato a seguito dell'epidemia si è riflesso sulle condizioni di liquidità delle imprese, determinandone un peggioramento che è stato particolarmente accentuato fra marzo e maggio. Dalla fine del secondo trimestre del 2020, con la graduale ripresa delle attività e il dispiegarsi degli effetti delle misure pubbliche a sostegno del credito, le condizioni di liquidità sarebbero però migliorate. Secondo il sondaggio della Banca d'Italia un'ampia maggioranza di aziende intervistate alla fine di settembre giudicava il livello di disponibilità liquide adeguato rispetto alle proprie necessità operative (Fonte: Banca d'Italia, 2020, Economie regionali: L'economia della Valle d'Aosta).

Per comprendere le tendenze delle performance d'impresa prima della pandemia, sono state effettuate elaborazioni su dati AIDA – Bureau VanDijk per il quinquennio 2015-2019. Tra i vari settori solo alcuni hanno registrato un calo occupazionale tra il 2015 e il 2019, nello specifico il settore delle attività immobiliari ha subito un calo del -31,8%, seguito dalla sanità e assistenza sociale (-10,4%), fabbricazioni (-4,16%) e attività finanziarie e assicurative (-0,37%).

Focalizzandoci sulla **marginalità lorda** (EBITDA<sup>8</sup>/Ricavi) si evince come, nel quinquennio 2015-2019, i settori che segnano le performance migliori siano quello delle attività immobiliari (+13,31% dal 2015 al 2019), dei servizi di informazione e comunicazione (+4,94%) e delle attività manifatturiere (+4,41%). Contrariamente, tra le peggiori performance rientrano le attività professionali, scientifiche e tecniche (-7,7%), le attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento (-5%), noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese (-2,54%) e istruzione (-2,3%).

In termini di **redditività** delle vendite (Utile netto/Ricavi), i migliori risultati (variazione percentuale dal 2015 al 2019) emergono dalle attività finanziarie e assicurative (+16,1%), servizi di informazione e comunicazione (+9,8%), attività immobiliari (+5,4%), attività manifatturiere (+2,7%) e fabbricazioni (+2,2%). In negativo risultano le attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento (-3,7%), attività professionali scientifiche e tecniche (-2,7%) e istruzione (-1,32%) (Elaborazioni su dati AIDA – Bureau VanDijk).

Per quel che riguarda invece la **creazione di nuove imprese**, a fine giugno 2020 erano iscritte nel registro nazionale delle PMI innovative sette imprese valdostane, pari allo 0,4% del totale nazionale (Fonte: Unioncamere, Mise Infocamere – Cruscotto di Indicatori Statistici). Relativamente alle start-up innovative, nel primo trimestre del 2020 la Valle d'Aosta è all'ultimo posto tra le regioni italiane con 22 di queste imprese, pari allo 0,2% del totale. Ciononostante, le start-up innovative sono il 5,18% delle nuove società di capitali della regione, al secondo posto nel ranking nazionale, davanti a tutte le altre regioni del Nord-Ovest, senza variazioni rilevanti rispetto al IV trimestre del 2019 (Fonte: Unioncamere, Mise, Infocamere – Cruscotto di Indicatori Statistici 2020). Tali start-up sono localizzate prevalentemente nei comuni di Aosta (8) e Pont-Saint-Martin (7), 2 nel comune di Issogne, mentre le restanti sono disperse tra gli altri comuni. Delle 22 start-up innovative valdostane, circa il 63,6% sono imprese di servizi, il 18,2% artigiane, mentre il restante 18,2% opera nei settori commerciale e turistico.

<sup>8</sup> Ebitda: Earnings before interests, taxes, depreciation and amortization (utili prima degli interessi, delle imposte, del deprezzamento e degli ammortamenti).

Più in generale, a settembre 2020 il numero di **imprese attive** si è ridotto in regione dell'1,3% rispetto allo stesso mese dell'anno precedente, a fronte della stabilità nella media italiana e di un calo più contenuto nelle regioni del Nord-Ovest. La diminuzione ha interessato tutti i principali settori ed è stata più intensa per le costruzioni e il commercio (tav. 1.3). Ma ciò che più marcatamente caratterizza il sistema delle imprese della Valle d'Aosta è la dimensione: con riferimento al numero di addetti impiegato nelle diverse classi dimensionali nel 2018, oltre il 55% delle unità locali attive nell'industria e nei servizi sono **microimprese** (0-9 addetti), molto più del 43% del Nordovest e del 48% nazionale.

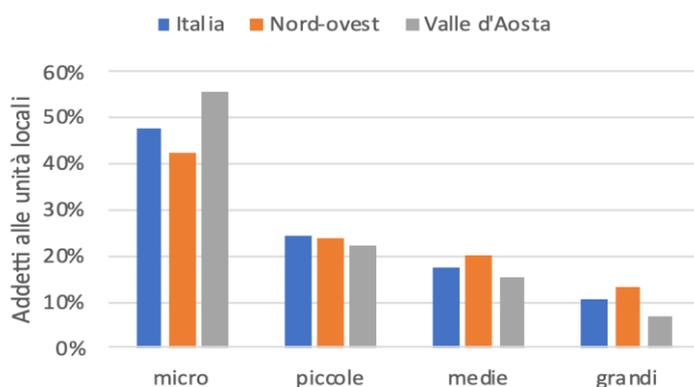
Tavola 1.3 - **Variazione in punti percentuali del numero di imprese attive settembre 2020-dicembre 2019, Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia**

Settori	VALLE D'AOSTA			Nord-Ovest			ITALIA		
	Attive a settembre 2020	Variazioni		Attive a settembre 2020	Variazioni		Attive a settembre 2020	Variazioni	
		Dic. 2019	Set. 2020		Dic. 2019	Set. 2020		Dic. 2019	Set. 2020
Agricoltura, silvicoltura e pesca	1.434	-0,3	-1,0	105.748	-1,9	-1,8	728.078	-1,3	-0,9
Industria in senso stretto	869	-0,9	-0,1	143.792	-1,6	-2,2	500.966	-1,2	-1,1
Costruzioni	2.238	-0,7	-2,4	219.288	-1,3	-0,0	743.487	-0,3	0,7
Commercio	1.891	-0,5	-2,5	316.093	-2,0	-1,9	1.357.436	-1,5	-1,1
<i>di cui:</i> al dettaglio	1.242	-1,5	-3,3	156.829	-3,0	-2,5	757.655	-2,2	-1,7
Trasporti e magazzinaggio	208	-2,8	-1,0	40.420	-1,3	-0,9	147.634	-0,8	-0,6
Servizi di alloggio e ristorazione	1.723	1,8	-1,0	97.746	0,2	-0,8	397.999	1,0	0,4
Finanza e servizi alle imprese	1.701	-0,4	0,1	312.403	2,0	1,3	894.701	1,9	2,0
<i>di cui:</i> attività immobiliari	523	0,0	1,0	105.493	0,7	0,2	258.134	1,5	1,4
Altri servizi e altro n.c.a.	790	1,5	-0,3	101.536	1,7	0,4	376.510	1,6	1,0
Imprese non classificate	4	-	-	806	-	-	2.885	-	-
<b>TOTALE</b>	<b>10.858</b>	<b>-0,1</b>	<b>-1,3</b>	<b>1.337.832</b>	<b>-0,5</b>	<b>-0,6</b>	<b>5.149.696</b>	<b>-0,3</b>	<b>0,0</b>

Fonte: Banca d'Italia, 2020, Economie regionali: L'economia della Valle d'Aosta

La percentuale di **piccole imprese** (10-49 addetti) è invece minore in Valle d'Aosta (22%) che nel Nord-Ovest e in Italia (24% per entrambi), ma non sufficiente a compensare la prevalenza delle microimprese (fig. 1.14). Nel complesso, la popolazione aggregata di micro e piccole imprese in Valle d'Aosta sfiora il 78% contro il 72% dell'Italia e il 67% del Nordovest. La marcata prevalenza di micro e piccole imprese è condivisa con altri territori della montagna: nella Provincia Autonoma di Bolzano tale quota arriva al 76% (solo il 72% nella Provincia Autonoma di Trento). Tuttavia, la numerosa popolazione di sole microimprese rimane un tratto distintivo della Valle d'Aosta. Nelle Province Autonome di Trento e Bolzano, infatti, gli addetti alle microimprese si attestano rispettivamente al 46% e al 44%, entrambi al di sotto della media nazionale. Questa caratteristica può essere elencata tra i fattori determinanti, almeno in parte, della relativamente limitata internazionalizzazione dell'economia della Valle d'Aosta, nonché del relativamente scarsa attività di R&S del sistema regionale.

Figura 1.14 - Addetti alle unità locali per classe dimensionale d'impresa, Valle d'Aosta, Nord-Ovest, Italia, 2018 (percentuale sul totale degli addetti)



Fonte: elaborazioni su dati Istat – I.Stat

Al fine di inquadrare il territorio dal punto di vista della **digitalizzazione** è utilizzato l'indice DESI. Il Digital Economy and Society Index (DESI) è un indice introdotto dalla Commissione Europea nel 2014 volto a misurare i progressi degli Stati membri in termini di digitalizzazione e a focalizzare le priorità da darsi per ridurre i gap tra i vari Paesi.

L'Osservatorio Agenda Digitale del Politecnico di Milano costruisce ogni anno il DESI regionale, replicando su scala locale l'approccio utilizzato a livello europeo.

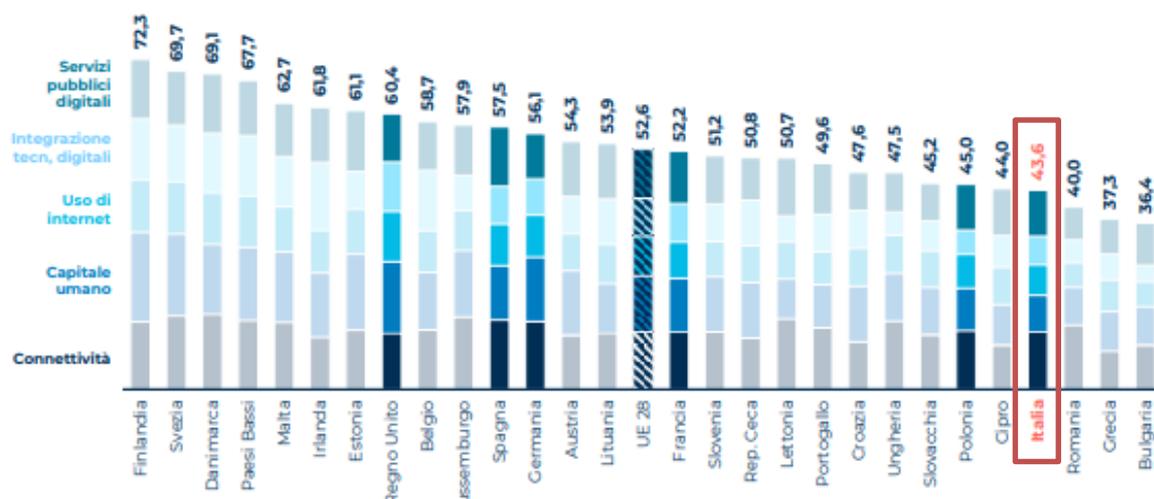
Nell'edizione 2020 del DESI regionale – che analizza dati raccolti a metà del 2019 – gli indicatori utilizzati sono 34, raccolti come per il DESI nazionale in cinque aree principali:

- Connettività, che misura lo sviluppo della banda larga, la sua qualità e il suo utilizzo;
- Capitale umano, che misura le competenze necessarie a trarre vantaggio dalle possibilità offerte dalla società digitale;
- Uso di internet, che misura le attività che i cittadini compiono grazie al web, alla connettività e alle competenze digitali;
- Integrazione delle tecnologie digitali, che misura la digitalizzazione delle imprese e l'impiego del canale online per le vendite;
- Servizi pubblici digitali, che misura la digitalizzazione della PA, con un focus sull'eGovernment.

I dati raccolti a metà 2019 mostrano un quadro dell'Europa che fatica a crescere sul digitale in modo organico, confermando i forti squilibri tra i vari paesi. In questo scenario, l'Italia continua a posizionarsi nella parte bassa della classifica, calando di due posti e arrivando alla 25esima posizione su 28 Stati membri (fig. 1.15).

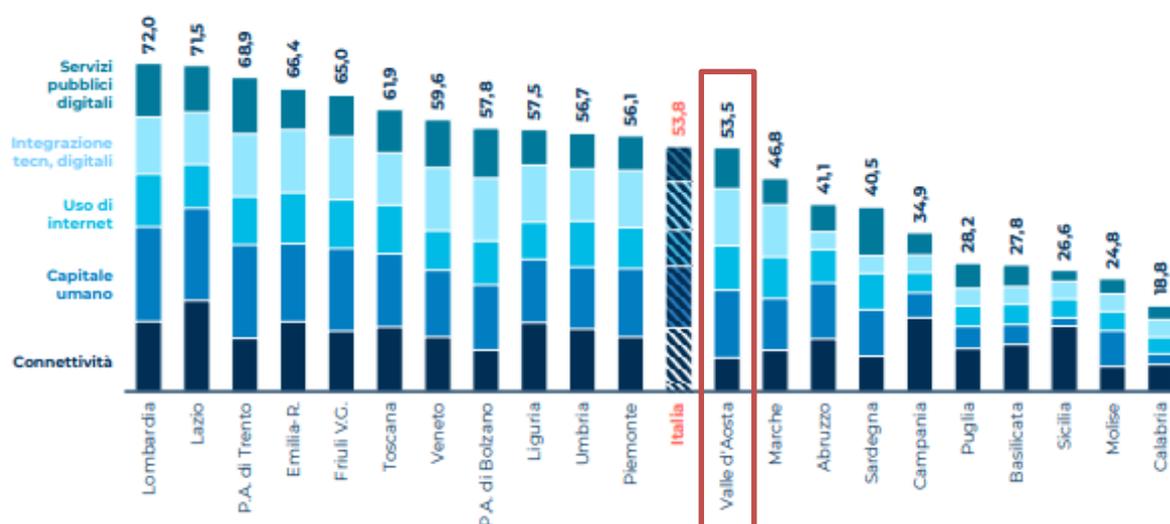
Tale arretramento è dovuto a un peggioramento della performance nel capitale umano e della connettività, solo parzialmente compensato dall'integrazione delle tecnologie digitali, con il risultato di un progresso più lento rispetto alla media europea.

Figura 1.15 - Punteggi dei paesi europei sul DESI 2020 relativo a dati di metà 2019



Fonte: Osservatorio Agenda Digitale Politecnico di Milano

Figura 1.16 - Punteggi delle regioni e delle province autonome italiane sul DESI



Fonte: Osservatorio Agenda Digitale Politecnico di Milano

Nel contesto italiano, la Lombardia è la regione che conferma la migliore performance dell'indice Desi anche in questa edizione, con un punteggio pari a 72 su 100, seguita dalla regione Lazio e dalla provincia Autonomia di Trento. Per quanto riguarda la Valle D'Aosta, l'indice Desi risulta pari al 53,5, posizionandosi lievemente al di sotto della media nazionale (fig. 1.16).

Analizzando i dati Istat relativi al 2019 si evidenzia una buona diffusione dell'accesso internet e della connessione a banda larga tra le **famiglie** che coinvolge rispettivamente il 77,4% e il 75,9% del totale, percentuali lievemente al di sopra della media nazionale (Fonte: Istat – Cittadini e ITC - Statistiche Report 2019).

Anche sul fronte delle **imprese** emerge un importante ricorso al digitale: in particolare, nel 2019 le

imprese valdostane (con più di dieci addetti) dei settori industria e servizi con un sito web risultano pari al 73,2%, di poco superiori alla media nazionale (72,1%). La Valle D'Aosta è così al terzo posto tra le regioni del Nord-Ovest, alle spalle di Lombardia (80,3%) e Piemonte (76,3%). Risultano inoltre pari al 68,3% le imprese valdostane dei settori di industria e servizi che forniscono agli addetti dispositivi portatili e connessioni mobili a Internet per scopi lavorativi, rispetto al 62,4% della media nazionale. La regione si conferma quindi ai vertici della graduatoria del Nord-Ovest, preceduta soltanto dalla Lombardia (71,2%; Fonte: elaborazioni su dati Istat- I.Stat). La rete oltre a rappresentare un fattore di competitività per le imprese, perché ne amplia le opportunità di business, migliora anche l'efficienza del rapporto con la Pubblica Amministrazione. In particolare, per quanto riguarda l'utilizzo dell'e-government da parte delle imprese (misurato in termini di percentuale di imprese che hanno avuto rapporti online con la PA), la Valle D'Aosta nel 2019 presenta un valore pari all'83,6%, ben superiore al 72,7% del Nord-Ovest e al 69,8% dell'Italia (Fonte: Istat – Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo).

## 1.2 I Centri di Ricerca e di Eccellenza

I centri di ricerca ed eccellenza operanti oggi sul territorio regionale sono elencati di seguito e per ciascuno vengono sintetizzate le attività svolte.

### Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta<sup>9</sup>

L'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta (OAVdA) e il Planetario di Lignan sorgono nel vallone di Saint-Barthélemy a Lignan, frazione montana del Comune di Nus a oltre 1.600 metri di altitudine. Entrambe le strutture sono gestite dalla Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS, i cui soci fondatori sono gli enti locali Regione Autonoma Valle d'Aosta, Unité des Communes Valdôtaines Mont-Émilis e Comune di Nus.

L'OAVdA è stato aperto nel 2003. La ricerca scientifica originale, realizzata con continuità dal 2006, rappresenta la sua attività più importante e significativa. L'alta qualità del lavoro scientifico ha permesso alla Fondazione di stringere un accordo pluriennale di collaborazione con l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) per attività di ricerca, didattica e divulgazione. L'OAVdA risulta l'unico osservatorio astronomico regionale del nostro Paese i cui ricercatori sono associati all'INAF. Un'analogia convenzione è stata stabilita con l'Università degli Studi di Camerino, nelle Marche.

Oggi l'OAVdA è impegnato in sei progetti istituzionali di ricerca di base, svolti in collaborazione con istituti in Italia e all'estero. Riguardano: l'indagine dei corpi celesti vicini alla Terra (*Progetto Corona solare, Progetto Asteroidi & bolidi*); il monitoraggio di galassie distanti miliardi di anni luce (*Progetto Nuclei galattici attivi*); la ricerca sui pianeti extrasolari, o esopianeti, in orbita attorno alle altre stelle della Via Lattea (*Progetto Pianeti extrasolari*); l'installazione e la gestione al Polo sud, alla base Concordia a Dome C, di un telescopio robotico per osservazioni nell'infrarosso (*Progetto Antartide*); lo studio della struttura su grande scala del cosmo, compresa la partecipazione alla missione Euclid della European Space Agency (*Progetto Cosmologia*).

Parallelamente alla ricerca, gli astrofisici progettano e conducono in prima persona le iniziative per scuole e pubblico, sulla base del principio che esiste un legame inscindibile tra ricerca scientifica, didattica e divulgazione: infatti è la ricerca che produce i contenuti originali da comunicare attraverso le attività di didattica e divulgazione.

Il parco degli strumenti dell'OAVdA dedicati alle attività per scuole e pubblico è tra i più ampi in Europa: il Laboratorio Eliofisico per l'osservazione di gruppo del Sole; la Terrazza Didattica con sette telescopi da 25 cm di apertura; il Teatro delle stelle per l'osservazione del cielo a occhio nudo con l'utilizzo di speciali puntatori laser. Le osservazioni di ricerca di base svolte a Saint-Barthélemy utilizzano gli strumenti ospitati nella Terrazza Scientifica, con cinque telescopi da 40 cm e un telescopio da 50 cm, e nella Cupola del Telescopio Principale, da 81 cm di apertura.

Nell'ambito del Progetto "EXO/ECO – Esopianeti – Ecosostenibilità – Il cielo e le stelle delle Alpi, patrimonio immateriale dell'Europa", finanziato dal Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia-Francia Interreg ALCOTRA 2014/20 e concluso nel mese di settembre 2020, il comprensorio di Lignan ha ricevuto – primo e tuttora unico in Italia – la prestigiosa certificazione internazionale Starlight Stellar Park, riconosciuta dall'UNESCO. Inoltre il polo astronomico di Saint-Barthélemy è stato ulteriormente potenziato grazie a diversi interventi, tra cui l'acquisizione di nuova strumentazione per le osservazioni celesti, la realizzazione del Laboratorio di astrobiologia e robotica educativa, il rinnovo del Planetario con un sistema di proiezione digitale 4K di ultima generazione con sorgenti di luce laser al fosforo.

Nel corso del tempo, i ricercatori del centro valdostano hanno individuato diverse soluzioni innovative per il progresso dei propri studi. Questo ha portato alla formazione di un patrimonio di competenze specifiche di carattere tecnologico che ha permesso alla Fondazione di impegnarsi, dal 2011, anche nel campo del trasferimento tecnologico, cioè nella traslazione di queste soluzioni dalla ricerca di base alla ricerca applicata, in ambiti di potenziale interesse industriale e commerciale, grazie a bandi regionali per la creazione e lo sviluppo di Unità di ricerca. In questi progetti la Fondazione ha continuato a sviluppare competenze nel

<sup>9</sup> <http://www.oavda.it/>

mondo delle AI (Intelligenze Artificiali) con un particolare focus sul *Machine Vision*, il *Deep Learning* ed il *Machine Learning* applicati al mondo dei *Big Data*.

La Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS rappresenta quindi il principale centro del territorio valdostano per la ricerca di base, lo sviluppo delle relative tecnologie, la comunicazione al grande pubblico e alle scolaresche dell'astronomia e dell'astrofisica, a cominciare dalle nuove conoscenze generate proprio dalle attività in corso a Saint-Barthélemy: un esempio di produzione e diffusione di cultura scientifica "a chilometro zero".

### CMP3vda<sup>10</sup>

Il centro di ricerca a supporto della medicina personalizzata, preventiva e predittiva, chiamato CMP3vda, intende qualificare in senso innovativo il settore regionale della ricerca nell'ambito della salute, dando attuazione agli ambiti di specializzazione e al modello di trasferimento tecnologico previsti dalla Strategia regionale di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente della Valle d'Aosta per il periodo 2014/2020 (S3). L'attività di ricerca del CMP3vda, avviata nel dicembre 2019, è indirizzata verso le tecnologie per lo sviluppo della medicina personalizzata, predittiva e preventiva delle malattie del neurosviluppo, neurodegenerative ed oncologiche, anche mediante il sequenziamento del genoma di campioni della popolazione. Il CMP3vda è costituito nella forma di Unità di ricerca, che è un'aggregazione di organismi di ricerca ed imprese, volta ad implementare le capacità di ricerca delle imprese locali fungendo da polo di attrazione ed animazione del territorio e promuovendo lo sviluppo di nuove tecnologie e la realizzazione di nuovi servizi. Il CMP3vda intende essere fonte di attrazione per ricercatori senior, che potranno fornire importanti contributi scientifici alla luce della pluriennale esperienza in prestigiosi istituti di ricerca. La creazione del CMP3vda costituisce, inoltre, un'importante opportunità per la crescita dei ricercatori valdostani, per offrire loro una prospettiva occupazionale e limitare il fenomeno della "fuga dei talenti" e la conseguente perdita di valore intellettuale utile per lo sviluppo della regione, favorendone, al contrario, il rientro. Il personale sanitario regionale sarà coinvolto sia nella formazione destinata ai giovani ricercatori sia nel processo di progressiva integrazione della genomica nella sanità pubblica. La cooperazione tra il CMP3vda e i centri di alta formazione operanti nel territorio valdostano favorisce lo sviluppo ed il trasferimento di conoscenze e competenze con il rafforzamento di questi ultimi.

### Università della Valle d'Aosta (UNIVDA)<sup>11</sup>

L'Università della Valle d'Aosta è un polo di formazione e ricerca a misura di persona e a vocazione internazionale ed europea, che promuove il libero scambio di idee e la conoscenza scientifica e che contribuisce allo sviluppo culturale, sociale ed economico del territorio e del Paese attraverso la formazione, la ricerca scientifica e la collaborazione con il contesto sociale ed economico.

L'offerta formativa dell'Ateneo prevede corsi di laurea e laurea magistrale, afferenti ai Dipartimenti di Scienze Economiche e Politiche e di Scienze Umane e Sociali, che attraggono studenti da tutte le regioni italiane e dall'estero. L'apertura internazionale, testimoniata dalle numerose convenzioni con istituti europei, si dispiega in numerose possibilità di scambi studenteschi, collaborazioni accademiche e progetti di ricerca internazionali.

Svolge attività di ricerca in campo economico, giuridico, linguistico, sociale.

<sup>10</sup> <https://www.5000genomivda.it/it/>

<sup>11</sup> <http://www.univda.it/>

Sono istituiti, in seno all'Ateneo, anche due centri di ricerca: il Centro transfrontaliero sul turismo e l'economia di montagna – CT-TEM (attivo dal 2017) e il Groupe de Recherche en Education à l'Environnement et à la Nature – GREEN (attivo dal 2020).

### **CT-TEM**

Il Centro transfrontaliero sul Turismo e l'Economia di montagna (CT-TEM) ha come missione la formazione universitaria, la formazione continua e la ricerca accademica applicata con particolare attenzione: a) al ruolo del territorio e delle sue istituzioni per la creazione e rafforzamento delle reti corte e lunghe; b) alle competenze e ai fattori ambientali che consentono la nascita, la crescita e l'internazionalizzazione delle imprese per raggiungere e mantenere il vantaggio competitivo. Oltre alle attività di ricerca e di disseminazione della conoscenza, il Centro offre inoltre servizi a enti pubblici e privati del territorio transfrontaliero.

Il Centro conta circa venti ricercatori in ruolo presso università e centri studi pubblici e privati. Il gruppo di ricerca è multi-disciplinare e afferisce alle discipline economico-aziendali, statistiche, giuridiche e storico-letterarie.

#### Attività di ricerca

L'attività di ricerca del Centro riguarda le seguenti aree tematiche:

- Big data e prezzi dinamici nel settore alberghiero
- Valutazione di elementi di attrazione turistica
- Place branding e destination management
- Sviluppo regionale, mobilità, innovazione e ambiente

#### Collaborazioni con attori del territorio

Il Centro collabora con i principali enti del territorio nell'ambito del turismo e dello sviluppo locale.

### **GREEN**

Il Groupe de Recherche en Education à l'Environnement et à la Nature (GREEN) promuove e realizza attività di studio, ricerca, formazione e divulgazione scientifico-culturale sui temi dell'educazione alla Natura, della pedagogia dell'ambiente, dell'ecologia affettiva e dell'ecopsicologia. GREEN promuove altresì l'educazione ambientale e l'educazione allo sviluppo sostenibile nei luoghi educativi.

#### Attività di Ricerca

Quattro programmi di ricerca sono attualmente attivi in GREEN (tra parentesi i settori ERC corrispondenti):

- Montagne in Movimento (SH3\_1, SH3\_8, SH3\_11, SH5\_8, SH7\_4, SH7\_6): programma di antropologia di montagna per la promozione e lo sviluppo dei popoli montanari;
- Writing Nature(s) (SH5\_2, SH5\_3, SH5\_8): programma di ecocritica e di letteratura inglese di montagna;
- Educazione e Natura (SH3\_11, SH7\_6): programma di pedagogia dell'ambiente per l'educazione all'aperto in contesti naturali;
- Alpine Design for Outdoor Biophilic Education (SH3\_11, PE8\_11): programma di ecopsicologia per lo studio del legame affettivo tra essere umano e Natura (biofilia) e la progettazione di spazi artificiali che stimolino e valorizzino la biofilia (biophilic design).

#### Attività di Formazione

GREEN ha attivato:

- il primo e più articolato corso di perfezionamento interuniversitario in Italia di Pedagogia dell'ambiente "Educazione e natura: ruolo e competenze del professionista all'aperto" in collaborazione con l'Università degli studi di Milano Bicocca, di Parma e di Bologna;
- il primo insegnamento accademico in Italia di Ecopsicologia per il corso di studi di Scienze e Tecniche Psicologiche dell'Università della Valle d'Aosta.

### Polo Tecnologico di Verrès (AO)<sup>12</sup>

Il Polo tecnologico di Verrès ospita la sede dell'ISITP (Istituto Tecnico Professionale con indirizzi in informatica e telecomunicazioni, elettronica/elettrotecnica e meccanica/meccatronica) ed ospita la sede valdostana del Politecnico di Torino, candidandosi a divenire un vero e proprio distretto a elevata tecnologia, dove l'alta formazione incontra la ricerca applicata e le imprese.

La convenzione fra Politecnico di Torino, Università della Valle d'Aosta e Regione Valle d'Aosta, scaduta nel corso del 2020, è attualmente in fase di revisione al fine di proseguire e rinnovare la collaborazione in essere, sia nell'ambito della ricerca e del trasferimento tecnologico, con un forte coinvolgimento delle aziende del territorio valdostano, sia della formazione, con un'azione di rilancio per nuove iniziative didattiche, nonché attività di orientamento in sinergia con le Scuole secondarie di secondo grado del territorio.

Nelle more della definizione di una nuova convenzione le attività di ricerca e di trasferimento tecnologico presso la sede di Verrès sono continuate e risultano tutt'ora attive nei seguenti ambiti:

#### Laboratorio di Meccatronica

- mobilità sostenibile
- veicoli autonomi e droni (UAV)
- attuazioni speciali
- sistemi di monitoraggio remoti
- controllo delle vibrazioni e sospensione magnetica
- dispositivi per la sicurezza in ambiente alpino.

All'interno del Laboratorio di Meccatronica svolgono stabilmente la loro attività circa 20 ricercatori. Nei 300 m2 al piano terra della sede di Verrès sono disponibili strumenti, attrezzature e banchi che permettono lo svolgimento di attività di ricerca applicata in stretto contatto con le imprese locali.

Visto il forte coinvolgimento nell'ambito dell'automotive e della mobilità sostenibile il Laboratorio di Meccatronica può fornire un punto di appoggio per lo sviluppo di un hub valdostano del Polo dell'Automotive e della Mobilità sostenibile del Politecnico di Torino.

#### Geologia Applicata.

- risorse idriche e cambiamento climatico
- caratterizzazione e analisi dei ghiacciai
- monitoraggio attraverso metodi non invasivi (elettromagnetici) di alcune proprietà della neve
- attività inerenti a siti minerari dismessi.

Molti temi rientrano all'interno delle tematiche affrontate dal DIATI nel progetto di ricerca ministeriale dei Dipartimenti di Eccellenza, all'interno del Laboratorio denominato "Glacier lab". Alcuni di questi sono invece parte delle attività svolte in merito al Progetto Interreg denominato "Reservacqua", di cui alcuni membri del gruppo di ricerca di Geologia Applicata (GEO/05) del DIATI fanno parte.

#### Tecnologie digitali tridimensionali (Laboratorio 3D)

- Realtà Virtuale ed Aumentata e dell'Intelligenza Artificiale per diagnostica medica
- Tecnologie 3D e Intelligenza Artificiale per nuove forme di fruizione del patrimonio culturale

<sup>12</sup> <http://www.verres.polito.it/>

- Tecnologie 3D per lo sviluppo prodotto collaborativo (digital twin)

Nell'ambito dello studio degli strumenti e delle metodologie di sviluppo prodotto l'attività di ricerca si è principalmente concentrata sul piano formativo, analizzando come la formazione dei futuri ingegneri dovesse evolvere al fine di promuovere lo sviluppo di prodotti innovativi.

Inoltre il 3DLab è attivamente impegnato nel progetto di costituzione di un Istituto Tecnico Superiore ITS nella Regione sul tema delle nuove tecnologie per il made in Italy.

Nell'ambito delle collaborazioni con il territorio il 3DLab ha creato una sinergia con *UniVda* nell'ambito della Human Machine Interaction.

Infine, il 3DLab, si candida a divenire un punto di appoggio per l'eventuale sviluppo di un hub valdostano, del previsto Competence Center del Politecnico di Torino sul tema dell'industria 4.0.

Nell'ambito del "Bando per la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo negli ambiti della Smart Specialisation Strategy (S3) della Valle d'Aosta", il Politecnico di Torino ha dato supporto alla presentazione di 7 proposte siglando un protocollo per l'attuazione dell'apprendistato di alta formazione e attività di ricerca attivato nel caso di finanziamento delle proposte. Due proposte, aziende PODIUM S.r.l. e THERMOPLAY S.r.l. erano risultate ammissibili a finanziamento.

Tra il 2015 e il 2020 il Polo Tecnologico di Verrès ha svolto altre attività di trasferimento tecnologico in relazione alla vocazione territoriale, quali:

- la partecipazione al Bando per la creazione e lo sviluppo delle unità di ricerca "Dispositivi e sistemi meccatronici per l'efficienza energetica di veicoli elettrici e ibridi (HyEHyPwt)" e "Risk Evaluation Dashboard (RED)";
- la partecipazione a una serie di incontri promossi dall'Assessorato Territorio Ambiente della Regione Valle d'Aosta mirati alla raccolta di contributi per l'elaborazione di una Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici;
- il contributo al tavolo di coordinamento delle attività a carattere economico, organizzate dall'Assessorato attività produttive della Regione, cui partecipano anche rappresentanti dello Sportello promozione innovazione e internazionalizzazione SPIN2 e VdA Structure.

### Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente - Valle d'Aosta<sup>13</sup>

La ricerca applicata in campo ambientale è una delle attività istituzionali attribuite all'ARPA dalla legge regionale n.7 del 29 marzo 2018 che disciplina l'ente.

In detto contesto istituzionale, vengono svolte ricerche a valenza non solo interna all'Agenzia o nell'ambito del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, ma anche di interesse accademico ed internazionale.

Da una interrogazione della banca dati SCOPUS del 3 agosto 2021 risulta che, negli ultimi 5 anni (2017-2021), le pubblicazioni da parte di ARPA su riviste scientifiche indicizzate sono state ben 89, su temi ambientali molto differenziati.

I principali settori di ricerca sono i seguenti.

#### Climate change e ambiente alpino

- Scenari climatici: analisi di scenari climatici e analisi di indicatori di impatto su settori ambientali (es risorse idriche, criosfera, ecosistemi, ...) e settori socioeconomici (es agricoltura, turismo, ...)
- Osservazione della terra: utilizzo di dati satellitari per la mappatura ed il monitoraggio di ecosistemi (es

<sup>13</sup> <http://www.arpa.vda.it/>

mappatura aree pascolive, aree forestali, parametri e processi eco-sistemici, ...) e della criosfera (es proprietà fisiche del manto nevoso, ghiacciai); sviluppo di metodi di classificazione, analisi delle tendenze evolutive del paesaggio e fornitura di prodotti e servizi a strutture regionali.

- Monitoraggio in 3D degli inquinanti atmosferici e studio degli effetti radiativi diretti dei profili verticali di inquinanti sul tasso di riscaldamento atmosferico, anche in relazione all'Elevation-Dependent Warming cioè alla maggiore velocità del cambiamento climatico nelle aree di alta quota come la nostra regione.
- Risorsa idrica nivale: modellazione delle dinamiche della risorsa idrica nivale a scala regionale e a scala di singoli bacini mediante l'integrazione di dati tele-rilevati, osservazioni in campo e approcci modellistici
- Criosfera: monitoraggio ed analisi degli impatti dei cambiamenti climatici su 1) ghiacciai (bilanci di massa, modellazione glaciale, interazione tra ghiacciai e risorse idriche) e 2) permafrost (analisi dello stato termico del permafrost, analisi delle relazioni tra ambienti periglaciali e risorse idriche, studio della dinamica termica delle pareti rocciose, anche in relazione alla previsione di rischio di crolli).
- Biosfera ed ecosistemi: quantificazione dei flussi di CO<sub>2</sub> e acqua all'interfaccia biosfera-atmosfera (con metodo eddy covariance), in particolare nelle foreste e nelle praterie alpine. Sviluppo e integrazione di diversi approcci di misura tra cui osservazioni eco-fisiologiche, indici di vegetazione telerilevati e modelli. Contributo alla conoscenza delle nuove sfide riguardanti le misure dei flussi di CO<sub>2</sub> in terreni complessi, come i siti di montagna.
- Sviluppo di modelli per la quantificazione dell'assorbimento di CO<sub>2</sub> a scala regionale.
- Effetti delle variazioni nella circolazione atmosferica sulla radiazione solare misurabile a terra, mediante monitoraggio su tutto lo spettro della radiazione solare, e sull'ozono colonnare (nodo della rete mondiale Brewer).
- Sviluppo di tecniche e metodi di monitoraggio ambientale basati sull'impiego di sistemi aeromobili a pilotaggio remoto

Partecipazione ad Infrastrutture di Ricerca (RI) Europee e Globali

- ICOS (Integrated Carbon Observation System)
- LTER (Long Term Ecological Research Network)
- FLUXNET
- GLORIA (Global Research Initiative in Alpine Environment)
- PhenoCam
- WGMS (World Glacier Monitoring Service)
- Rete mondiale Brewer

#### Monitoraggio della radiazione ultravioletta solare

- Valutazione strumentale e modellistica dell'irradianza ultravioletta solare in Valle d'Aosta, sperimentazione di tecniche di simulazione modellistica in condizioni di nuvolosità reale con uso di immagini tele-rilevate.
- Attraverso il progetto SOUVENIR (finanziato da Fondazione CRT per 12 mesi), tali informazioni verranno condivise con diversi stakeholders tra cui l'AUSL della Valle d'Aosta per le valutazioni degli impatti sulla salute umana della radiazione UV.
- Esperienze di dosimetria personale in ambiente alpino.

#### Monitoraggio atmosferico

- Fotometria solare e lunare applicata al monitoraggio dell'aerosol e al monitoraggio di gas in traccia atmosferici (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>)
- Tecniche di machine learning / intelligenza artificiale applicate alla qualità dell'aria per discriminare le variazioni delle emissioni e l'effetto della meteorologia
- Analisi delle sorgenti degli inquinanti con tecniche multivariate al recettore (es. caratterizzazione chimica e microfisica dell'aerosol)
- Tecniche ottiche di ripartizioni delle fonti di inquinanti
- Valutazione del contributo dell'abbruciamento di biomassa mediante etalometro

**Implementazione di metodi di conoscenza dell'ambiente nei suoi diversi aspetti, con sviluppo originale di tecniche di indagine e descrizione richieste dalle specificità locali**

- Sistema integrato di monitoraggio della qualità dell'aria (rilievi strumentali, analisi di laboratorio, georeferenziazione delle sorgenti degli inquinanti, caratterizzazione dettagliata dei campi anemologici, modellistica di dispersione e di deposizione).
- Sistema integrato di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee: valutazioni biologiche in situ e in laboratorio, analisi microbiologiche e chimiche in laboratorio, rilievi morfologici e misure in situ, modellistica della dinamica delle falde).
- Monitoraggio del rumore ambientale, con specifico riferimento alle condizioni morfologiche e climatologiche del territorio della VdA e valutazione dell'esposizione della popolazione anche mediante costruzione di modelli numerici. Approfondimenti sul paesaggio sonoro inteso come caratteristica di pregio del territorio spendibile come atout per l'attrazione turistica
- Monitoraggio dei campi elettromagnetici a RF e ELF (50 Hz) e Valutazione dell'esposizione della popolazione, anche mediante costruzione di modelli numerici
- Monitoraggio della radioattività ambientale (radioattività artificiale e naturale – radon in ambiente di vita – mappatura territoriale), mediante analisi radiometriche su diverse matrici e studi geolitologici.

Inoltre, ARPA VdA promuove, coordina e svolge attività di studio, ricerca e divulgazione in ambito regionale, nazionale ed internazionale su diversi temi ambientali di interesse per la Valle d'Aosta all'interno di progetti di cooperazione, tra i più recenti:

- Progetto LIFE Prepair ([www.lifeprepare.eu/](http://www.lifeprepare.eu/)),
- Progetto LIFE 2016 CLIMA "PASTORALP" ([www.pastoralp.eu/](http://www.pastoralp.eu/)),
- Progetto Alpine Space "BB clean" ([www.alpine-space.eu/projects/bb-clean/en/home](http://www.alpine-space.eu/projects/bb-clean/en/home)),
- Progetto Interreg Italia-Svizzera "Reservaqua" ([interregitaliasvizzera.eu/database\\_progetti/reservaqua/](http://interregitaliasvizzera.eu/database_progetti/reservaqua/)).

L'Agenzia è, infine, impegnata in una intensa attività didattica per istituzioni scolastiche di ogni ordine e grado per diffondere la cultura dell'ambiente.

**Fondazione Montagna Sicura<sup>14</sup>**

La Fondazione Montagna sicura – Montagne sûre è stata istituita con l. r . 9/2002 (modificato con l.r. 13/2017) al fine di promuovere lo studio dei fenomeni e delle problematiche concernenti la sicurezza, il soccorso e la vita in montagna. Soci fondatori sono la Regione Autonoma Valle d'Aosta, il Comune di Courmayeur, il Soccorso Alpino Valdostano, l'Unione Valdostana Guide di Alta Montagna, cui si è aggiunta l'Azienda USL Valle d'Aosta.

La Fondazione opera in qualità di Centro operativo e di ricerca applicata, svolgendo, in particolare, le seguenti attività per conto della Regione Autonoma Valle d'Aosta e degli altri soci e enti partecipanti:

- a) analisi degli impatti dei cambiamenti climatici sulla criosfera e sui territori di alta quota in generale;
- b) attuazione di progetti di studio, ricerca applicata e analisi nell'ambito della gestione dei rischi naturali, nonché applicazione e test di metodi di monitoraggio dei fenomeni fisici e del territorio di montagna, specie in alta quota;
- c) attività di ricerca applicata in materia di glaciologia e di monitoraggio di situazioni di rischi glaciali sul territorio valdostano;
- d) attività di ricerca applicata in materia di neve e valanghe;
- e) supporto agli uffici della Regione nelle attività di redazione e di emissione del Bollettino regionale neve e valanghe e al sistema di allertamento per emergenza valanghe, nonché aggiornamento del catasto regionale valanghe;

<sup>14</sup> <http://www.fondazionemontagnasicura.org/>

- f) promozione di iniziative e progetti volti allo sviluppo sostenibile in montagna;
- g) attività di ricerca, innovazione e divulgazione nell'ambito dell'Espace Mont-Blanc;
- h) promozione della sicurezza e della prevenzione dei rischi naturali in montagna, anche attraverso lo sviluppo di collaborazioni con altri enti e organismi nazionali e internazionali;
- i) studio dei fenomeni ambientali che condizionano la vita in montagna;
- j) promozione di iniziative di ricerca applicata in materia di medicina di montagna, a supporto dell'Azienda USL della Valle d'Aosta;
- k) promozione delle attività alpinistiche ed escursionistiche nell'ottica della promozione della sicurezza e dell'adozione di comportamenti corretti in montagna.

La Fondazione sviluppa interventi sinergici alle attività di ricerca, in qualità di Centro di formazione accreditato, di divulgazione e di documentazione sulle tematiche della sicurezza in montagna, dei rischi naturali, dell'ambiente alpino e dello sviluppo sostenibile

### Institut Agricole Régional<sup>15</sup>

Le attività di ricerca sono finalizzate alla:

- conservazione delle diversità e delle peculiarità che caratterizzano l'agricoltura regionale e dei suoi prodotti, per continuare a produrre alimenti buoni, fortemente legati al territorio e alla tradizione;
- ricerca dei fattori che favoriscono o penalizzano la qualità, la tipicità, l'autenticità e la sicurezza alimentare dei prodotti tradizionali mediante indagini di tipo microbiologico finalizzate alla ricerca dei microrganismi utili, dannosi e a rischio sanitario e analisi chimiche per determinare la presenza di metaboliti, fattori nutraceutici, enzimi;
- ricerca di soluzioni innovative che non comportino però alterazioni della tipicità dei prodotti o del fragile equilibrio che si è creato e mantenuto nel tempo, grazie a un corretto rapporto tra attività agricole, uomo, ambiente e prodotti. Condizioni necessarie per promuovere un'agricoltura ecocompatibile e sostenibile;
- valorizzazione delle risorse naturalmente presenti nel territorio, della biodiversità vegetale e animale della regione e del patrimonio culturale e umano del mondo agricolo valdostano;
- mantenimento e protezione della biodiversità e delle ricchezze ambientali e paesaggistiche e del benessere animale;
- raccolta di dati relativi ai diversi settori produttivi, allo scopo di meglio conoscere la realtà agricola valdostana, anche per evidenziare problematiche e criticità.

Le più importanti attività di ricerca in corso presso l'Institut Agricole Régional riguardano:

- sostenibilità agronomica ed economica dei sistemi aziendali zootecnici nelle diverse aree della Valle d'Aosta;
- studio della biodiversità degli agrosistemi valdostani per favorire la diffusione di tecniche di coltivazioni ecocompatibili e biologiche;
- recupero di ecotipi locali di cereali;
- recupero e selezione clonale di vitigni di antica coltivazione e costituzione di una collezione ampelografia del germoplasma viticolo valdostano;
- isolamento caratterizzazione, conservazione e utilizzazione di fermenti lattici tipici dell'"ambiente Fontina";
- individuazione di prodotti ecocompatibili per il contenimento dei più importanti parassiti dei frutteti;
- prove di nuove varietà, cloni e portainnesti in frutticoltura;

<sup>15</sup> <http://www.iaaosta.it>

- caratterizzazione e tipizzazione dei prodotti agroalimentari della Valle d'Aosta;
- impatto della stabulazione fissa nel periodo invernale sul benessere animale nelle zone di montagna.

### Museo regionale di scienze naturali<sup>16</sup>

Il Museo riveste un ruolo strategico nella diffusione della cultura scientifica e naturalistica. Le finalità istitutive prevedono di:

- promuovere, coordinare e compiere ricerche naturalistiche;
- collaborare nel campo della ricerca con istituti universitari, con organi di ricerca e con associazioni scientifiche (Unità di Ricerca sulle biodiversità);
- raccogliere, conservare e incrementare i reperti naturalistici con particolare riguardo a quelli del territorio valdostano;
- pubblicare materiale scientifico;
- contribuire alla diffusione della cultura naturalistica.

Il Museo dà ampio spazio alla ricerca scientifica, finanziando studi sull'ambiente naturale della Valle d'Aosta.

Negli anni sono state sviluppate ricerche faunistiche (ungulati, chiroteri, avifauna, lepidotteri, ecc.), floristiche (flora vascolare, licheni, macromiceti), limnologiche e idrogeologiche. Quasi tutte le ricerche sono state pubblicate sulla Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle, periodico della Société de la Flore Valdôtaine, o sulla Collana "Monografie", edita dal Museo.

### Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta<sup>17</sup>

L'istituto svolge:

- attività di diagnostica delle malattie degli animali alpini, avifauna e carnivori selvatici;
- attività di ricerca scientifica, approvata e finanziata da Regioni italiane, Ministero della Salute, Unione Europea;
- attività di divulgazione e di organizzazione di eventi formativi inerenti le malattie della fauna selvatica nazionale;
- attività di sorveglianza epidemiologica e monitoraggio delle condizioni della fauna selvatica che caratterizza i vari ambienti naturali della penisola, avvalendosi di una rete di dieci referenti, uno per ogni Istituto Zooprofilattico Sperimentale e delle Regioni Italiane per tramite delle ASL;
- attività di controllo e monitoraggio di malattie diffuse e di importanza anche zoonotica in cui i selvatici possono avere un ruolo nella trasmissione e nel mantenimento degli agenti patogeni causali. Particolare attenzione viene accordata alle malattie di cui si vogliono chiarire le caratteristiche epidemiologiche e il grado di trasmissibilità all'uomo e alle specie domestiche. Si è inoltre verificata l'attivazione sanitaria del Centro di controllo fauna selvatica in Regione Valle d'Aosta per l'esecuzione di rilievi ed indagini morfobiometriche su selvaggina cacciata;
- attività di collaborazione con l'OIE (Office International des Epizooties, Parigi), tramite invio di un

<sup>16</sup> [https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/Museo\\_regionale\\_Scienze\\_naturali/default\\_i.aspx](https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/Museo_regionale_Scienze_naturali/default_i.aspx)

<sup>17</sup> <http://www.izsto.it/>

report annuale contenente l'insieme dei dati relativi ad ogni malattia infettiva animale in Italia che vengono raccolti tramite la rete dei 10 Istituti Zooprofilattici Sperimentali estesi sul territorio nazionale.

Le prospettive di lavoro sono le seguenti:

- costante sorveglianza epidemiologica per identificare rapidamente la circolazione di agenti patogeni, o la presenza di episodi o focolai di malattie;
- crescita della ricerca scientifica sulle malattie con approccio multidisciplinare e utilizzo di nuove tecnologie (innovazione);
- potenziamento delle collaborazioni fra medicina umana e veterinaria per garantire un miglioramento dei risultati delle attività svolte nel settore di interesse.

### Parco Nazionale Gran Paradiso<sup>18</sup>

Il Parco Nazionale Gran Paradiso (PNGP) è impegnato da anni in ricerche ecologiche sia a breve che a lungo termine su specie di interesse conservazionistico all'interno dell'area protetta.

Il PNGP è dotato di un proprio Servizio della Ricerca Scientifica composto da due persone (un veterinario, responsabile del servizio, e un biologo) che si occupano sia di ricerche proprie dell'ente che del coordinamento di ricerche attuate in collaborazione con università ed enti di ricerca italiani ed esteri. Molte delle attività di ricerca sul campo si basano su una stretta collaborazione con i guardiaparchi del Servizio di Sorveglianza dell'ente. Le collaborazioni in atto hanno trasformato il Parco in un "Laboratorio naturale" per lo studio di specie non sottoposte a pressione antropica oltre a una vera e propria "palestra" per giovani ricercatori, dottorandi e laureandi.

Oltre a portare avanti le ricerche ecologiche e sul monitoraggio della biodiversità nel Parco, sono stati intensificati gli sforzi per lo studio degli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi alpini e sulle possibili misure di contenimento attuabili nell'area protetta.

### Parco Naturale del Mont Avic<sup>19</sup>

Il Parco fa parte della Rete Natura 2000 ed è classificato SIC - Sito di importanza comunitaria e ZPS - Zona di protezione speciale, ai sensi delle direttive CEE 92/43 e 79/409. Le sue principali peculiarità sono rappresentate da aspetti geologici (presenza di ofioliti e calcescisti), un'idrografia estremamente complessa con presenza di numerosi bacini lacustri e torbiere, la più estesa foresta italiana di pino uncinato ed una elevata biodiversità.

L'Ente ha ottenuto la certificazione ambientale ISO 14001 ed è la prima area protetta inserita nel registro EMAS. Il Sistema di Gestione Ambientale regola le attività del Parco, così sintetizzabili:

- ricerca scientifica e monitoraggio ambientale;
- educazione e divulgazione ambientale;
- gestione, utilizzo e manutenzione di strutture (edifici, dispositivi informativi, rete sentieristica);

<sup>18</sup> <http://www.pngp.it/>

<sup>19</sup> <http://www.montavic.it/>

- controllo di attività svolte da terzi.

Il Parco ha sinora applicato tecnologie avanzate in vari campi di intervento:

- progetto Vines (guide multimediali con tecnologia RFID, contapersone automatici, connessioni a banda larga VSAT e Bridge WiFi, webcam in real-time, telefoni satellitari);
- progetto Interreg III B Alpencom (sistema di volo virtuale in ambiente tridimensionale con illustrazione multimediale di punti di interesse);
- tecniche di risparmio energetico e di utilizzo di fonti di energia rinnovabili (studi preliminari per applicazioni a edifici di proprietà pubblica, inserimento di criteri eco-sostenibili per la realizzazione di nuove strutture ricettive di proprietà dell'Ente);
- applicazione del radiotracking a studi eco-etologici di specie faunistiche;
- implementazione di un Sistema Informativo Territoriale (GIS) e applicazione di telerilevamento con tecnologie IR e MIVIS.

Il Parco può rappresentare un ideale laboratorio per la sperimentazione in campo di tecnologie avanzate riguardanti:

- sistemi remote-sensing;
- strumenti utilizzati nell'ambito di ricerche relative alle scienze ambientali;
- restituzioni cartografiche multi-layers;
- sistemi innovativi per la didattica e la comunicazione di dati ambientali;
- riduzione di impatti ambientali (fonti energetiche rinnovabili e non inquinanti, riduzione del consumo idrico, trattamento dei reflui, mezzi di trasporto eco-compatibili, macchine operatrici in grado di minimizzare il danno arrecato a suolo e copertura vegetale).

### Centro di ricerche, studi e valorizzazione per la viticoltura montana (CERVIM)<sup>20</sup>

Il CERVIM è un organismo internazionale, membro osservatore dell'O.I.V. (Organisation International de la Vigne et du Vin) che si propone di valorizzare e promuovere la viticoltura eroica e montana, caratterizzata da forti pendenze, piccole superfici, difficoltà di gestione, elevati costi di produzione ma anche da un inestimabile valore paesaggistico, socioculturale e di conservazione delle pendici dal rischio erosivo.

CERVIM si occupa del coordinamento, su scala internazionale, di attività di ricerca e divulgazione inerenti ai seguenti temi: tecnica vitivinicola, ambiente e paesaggio, aspetti socio-economici del settore vitivinicolo in zone di montagna e in forte pendenza.

Cura, inoltre, la comunicazione scientifica e l'azione mediatica mirata alla divulgazione dei temi concernenti la viticoltura di montagna.

In particolare, ha pubblicato la rivista periodica 'Viticoltura di Montagna', senza dimenticare le singole collaborazioni con numerose riviste di settore ed il sito internet [www.cervim.org](http://www.cervim.org).

### Laboratorio Analisi Scientifiche per la Conservazione dei beni storico artistici<sup>21</sup>

Le attività del laboratorio di analisi nel settore del restauro e della conservazione presentano molteplici

<sup>20</sup> <http://www.cervim.org/>

<sup>21</sup> [https://www.regione.vda.it/cultura/patrimonio/LAS/default\\_i.aspx](https://www.regione.vda.it/cultura/patrimonio/LAS/default_i.aspx)

sfaccettature e si inseriscono in modo completo e generale nelle attività conservative del patrimonio culturale materico.

I compiti istituzionali del LAS sono:

- studi per la conservazione del patrimonio culturale;
- diagnostica per la caratterizzazione dei materiali;
- diagnostica per le interazioni ambientali con i monumenti;
- diagnostica per la conservazione;
- materiali di restauro, processi di identificazione della qualità;
- metodi di intervento, processi di analisi a supporto dei processi;
- controllo dei processi di conservazione;
- studi per la conoscenza dei materiali;
- archeometria.

❖ **Studi per la messa a punto di metodologie di intervento o dei materiali nuovi**

Gli studi messi a punto dal LAS riguardano sia la conoscenza generica e sia la verifica di metodi per una migliore comprensione dell'interazione monumento ambiente, sia in luoghi aperti e sia in luoghi confinati.

La Soprintendenza regionale è caratterizzata dal fatto di essere una Soprintendenza unica, ovvero che raccoglie sotto lo stesso Soprintendente tutti i settori classici della conservazione e della tutela, ovvero beni artistici-storici, beni archeologici e beni architettonici, con alcuni interessi anche nei beni archivistici. Questa caratteristica ha condizionato da sempre le attività del laboratorio, per cui attualmente nella struttura è possibile effettuare, a vario livello di approfondimento, diagnostiche relative a diverse tipologie di materiali: rocce, malte, ceramiche, stucchi, tessuti, policromie e controllo qualità sui prodotti di restauro.

Il laboratorio è dotato di una strumentazione tecnologicamente avanzata comprensiva, tra l'altro, di XRF portatile, colorimetro, spettrofotometria riflettanza (FORS), centraline microclimatiche e data logger, termocamera, camera climatica, FTIR con microscopio e fotoacustica, TG/DTA con transfer line di collegamento a FTIR, cromatografia ionica, diffrattometro con micro diffrattometro, microscopia stereo e petrografia.

**Sportello SPIN2 - Chambre valdôtaine des entreprises et des activités libérales  
- Unioncamere Piemonte<sup>22</sup>**

Lo Sportello SPIN2 è un servizio associato fra la Camera valdostana delle imprese e delle professioni e Unioncamere Piemonte, che ha come mission la promozione ed il sostegno delle attività economiche del territorio, favorendo i processi di internazionalizzazione, di innovazione e di ricerca e trasferimento tecnologico delle imprese locali. Lo Sportello, che fa parte della rete comunitaria Enterprise Europe Network (<https://www.een-italia.eu/>), opera per la promozione del sistema Valle d'Aosta attraverso:

- gestione di progetti a favore di settori strategici innovativi di particolare rilevanza per la Chambre e finalizzati a promuovere anche all'estero le attività delle imprese valdostane;
- gestione di sportelli telematici, banche dati, repertori e osservatori sull'attività delle imprese e sull'economia regionale
- promozione di occasioni di incontro e di cooperazione tra imprese: banche dati per la ricerca partner d'affari (tecnologici, commerciali, finanziari, ecc.), eventi di cooperazione (brokerage events);

<sup>22</sup> <http://www.madeinvda.it/datapage.asp?id=1&l=1>

- diffusione di dati, notizie ed informazioni sui mercati esteri e sul trasferimento tecnologico;
- organizzazione di iniziative promozionali: missioni e incontri d'affari, partecipazione a fiere nazionali ed internazionali, accoglienza buyer e fornitori di altri paesi;
- assistenza per la partecipazione a gare e progetti comunitari e per l'accesso ai finanziamenti
- collaborazione, grazie all'adesione alla rete comunitaria Enterprise Europe Network, con gli uffici della Commissione Europea per l'attuazione di progetti comunitari;
- collaborazione con altre istituzioni internazionali e con strutture specializzate dei sistemi camerali italiani ed esteri.

### Fondazione Courmayeur - Centro Internazionale su Diritto, Società e Economia<sup>23</sup>

La Fondazione Courmayeur – Centro internazionale su diritto, società e economia – istituita con l.r. 18/88, è nata dalla volontà congiunta della Regione Autonoma della Valle d'Aosta, del Comune di Courmayeur, del Centro nazionale di prevenzione e difesa sociale di Milano e del CENSIS di Roma di costituire in Valle d'Aosta un polo di cultura internazionale, autorevole punto di riferimento dell'elaborazione e dello sviluppo del pensiero giuridico economico e sociale nella nostra epoca. I programmi, le ricerche, gli studi e le iniziative culturali sono attuati nella prospettiva della crescente dimensione internazionale ed europea della società italiana.

La Fondazione, che ha sede a Courmayeur, promuove e coordina, attività di studio, ricerca ed incontro negli ambiti del diritto, dell'economia e delle scienze sociali per contribuire ad una migliore conoscenza di questi temi con il contributo di intellettuali e professionisti italiani e stranieri.

<sup>23</sup> <http://www.fondazionecourmayeur.it/homepage.asp?l=3>

## 1.3 Il processo di scoperta imprenditoriale

Il processo di scoperta imprenditoriale ha rappresentato una fase cruciale per l'aggiornamento della S3 della Valle d'Aosta: è un processo intenso che ha coinvolto sia le Strutture interne dell'Amministrazione regionale che gli Stakeholder.

### 1.3.1 Gli esiti delle survey

Al fine di acquisire una comprensione completa e aggiornata del contesto regionale, il Dipartimento Sviluppo economico ed energia della Regione, in ottemperanza alle Linee di indirizzo individuate dalla Giunta regionale, ha realizzato delle indagini specifiche, che hanno coinvolto:

1. I soggetti che hanno partecipato ai Gruppi di Lavoro Tematici (GLT) facenti parte della Governance della Strategia, con particolare riguardo al grado di efficacia dei gruppi nell'implementazione della Strategia. In particolare i soggetti aderenti l'indagine sono stati 30, di cui il 66% imprese, il 23% organismi di ricerca e il 10% liberi professionisti.
2. Imprese rappresentative del territorio che hanno beneficiato degli strumenti finanziari regionali e imprese che facevano parte dei GLT. Hanno aderito alla survey 25 imprese.
3. Imprese del territorio che non hanno beneficiato di incentivi pubblici con almeno 10 dipendenti e le start up innovative. Hanno aderito alla survey 17 imprese.

Le survey hanno fornito utili indicazioni sulla Governance della S3, alla luce dell'esperienza della S3 2014-2020, sulle Azioni prioritarie anche a seguito dell'emergenza COVID-19. In questo paragrafo sono riportate le principali evidenze emerse dalle indagini condotte e connesse alle sfide della S3.

#### ❖ Gli esiti dei soggetti che hanno partecipato ai Gruppi di Lavoro Tematici (GLT)

- I temi maggiormente rilevanti da considerare nella S3 2021-2027 sono, in ordine di interesse: lo sviluppo sostenibile e la green economy, lo sviluppo dell'intelligenza artificiale e, a pari merito, la decarbonizzazione e l'economia circolare. Hanno suscitato meno interesse tra gli intervistati le biotecnologie e le blockchain, nonostante siano estremamente innovativi e di grande interesse a livello internazionale, probabilmente perché sono ancora poco diffusi e conosciuti.
- Gli ambiti maggiormente rilevanti oltre a quelli già presenti nella S3 2014-2020 sono risultati: automazione, robotica, industria 4.0, big data, microelettronica, intelligenza artificiale, sviluppo sostenibile ed energia; si tratta di ambiti coerenti con le azioni per lo sviluppo della ricerca e dell'innovazione che la Regione sta portando avanti.

Inoltre è stato suggerito di considerare tra i settori di sviluppo della S3 la coesione e l'innovazione sociale, e l'integrazione dei soggetti fragili nel tessuto socio economico.

- È stata evidenziata l'importanza di sostenere le aggregazioni tra imprese e tra queste e Centri di ricerca, nonché il rafforzamento della cooperazione interregionale. Anche le grandi imprese valdostane per una gran parte degli intervistati possono rappresentare una forte potenzialità in quanto potrebbero costituire un soggetto aggregante per le imprese più piccole, per sviluppare progetti e azioni di reciproco interesse, per individuare filiere di attività (produttive o di servizi) che conducano realmente e concretamente ad una specializzazione del territorio, evitando una frammentazione delle risorse e aumentando l'efficacia delle azioni.
- Per quanto riguarda la necessità di azioni di modifica alla S3 connesse alla situazione

emergenziale da Covid-19 è emerso che la maggior parte degli intervistati ritiene che la pandemia porterà ritardi generalizzati con ricadute negative sulle imprese alle quali occorrerà contrapporre misure di tutela e di sostegno, ma potrà avere anche un impatto positivo fungendo da impulso nello sviluppo dei seguenti ambiti: sanità, coesione sociale, accelerazione dei processi per la totale decarbonizzazione, ricerca green, economia circolare.

- Le azioni che si ritengono rilevanti da inserire nella S3 come effetto dell'emergenza da Covid-19 sono le seguenti:
  - Digitalizzazione: sia essa interna, nei processi della Regione, nelle modalità di accesso e gestione dei bandi o delle informazioni, sia esterna presso le imprese; occorre favorire tale processo di trasformazione che insieme all'innovazione costituirà sicuramente un volano per il futuro sviluppo economico regionale, uno strumento per semplificare e aumentare l'accessibilità.
  - La ricerca di talenti, la necessità di figure formate e specializzate e, di conseguenza, l'esigenza di investire nella formazione per la creazione di nuovi posti di lavoro, per aumentare la competitività delle imprese e per portare i centri di ricerca regionali a confrontarsi con altri esterni a parità di competenze.
  - La necessità di monitorare le scadenze, in relazione al difficile periodo economico, per garantire il raggiungimento degli obiettivi previsti dai progetti;
  - Lo sviluppo di reti e filiere, che possano rafforzare il tessuto produttivo locale, composto in prevalenza da microimprese ed estremamente parcellizzato.

❖ **I suggerimenti derivanti dalle interviste alle imprese rappresentative del territorio e beneficiarie di incentivi:**

- Rafforzare la comunicazione delle opportunità attraverso newsletter informative, indirizzate in modo mirato ai soggetti potenzialmente interessati.
- Semplificare il sistema informativo Sispreg 2014 (sistema gestionale dei progetti finanziati con i Fondi Strutturali e di Investimento Europei), per superare un aspetto fortemente critico delle procedure di presentazione delle istanze e rendicontazione delle spese.
- Privilegiare, negli strumenti di finanziamento, un approccio valutativo che tenga maggiormente conto della qualità tecnica delle attività, migliorare la definizione delle spese ammissibili e aumentare i massimali di contributo a fronte di progetti con costi elevati. Inoltre, è opportuno cercare di uniformare le regole applicate nei diversi bandi nonché semplificare le procedure di accesso, gestione e rendicontazione dei diversi bandi e accelerare le procedure di valutazione, rendendoli più appetibili alle nuove iniziative produttive.
- Sostenere nelle nuove azioni:
  - bandi di ricerca collaborativa Valle d'Aosta/Piemonte che favoriscano il rafforzamento competitivo delle imprese valdostane attraverso il potenziamento del know-how, delle strumentazioni e delle collaborazioni di ricerca;
  - finanziamento di dottorati di ricerca, master e tesi in azienda, apprendistato alta formazione, sostegno all'occupazione di alto livello professionale e tecnico;

- potenziamento delle infrastrutture di ricerca delle aree industriali per trasformarle in “parchi tecnologici”.
- Infine, dall’analisi dei dati forniti dalle imprese sui loro fornitori e clienti emerge che esistono pochissimi legami tra imprese industriali operanti sul territorio valdostano, mentre si sono instaurate diverse relazioni con le imprese della Regione Piemonte. Questa situazione richiede lo sviluppo di misure che potenzino le reti di filiera sul territorio per creare un ecosistema favorevole.

È opportuno rilevare che sia dalle interviste alle imprese rappresentative del territorio e beneficiarie di incentivi che da quelle alle imprese non beneficiarie è emersa la necessità di:

- Azioni di animazione territoriale per informare maggiormente le imprese delle opportunità di finanziamento, anche rendendo maggiormente chiare le informazioni relative agli strumenti di sostegno finanziario alle imprese presenti nel sito internet della Regione.
- Semplificare le procedure per la presentazione delle domande di contributo.

### **1.3.2 I fabbisogni emersi dai lavori dei Tavoli relativi alla Programmazione 2021-2027**

La Cabina di regia della Politica regionale di sviluppo, incardinata nel Dipartimento politiche strutturali e affari europei, ha organizzato ai fini della definizione delle Azioni da promuovere nell’ambito della Programmazione 2021-2027 dei Tavoli di confronto per ciascun Obiettivo Strategico. Si riportano brevemente gli esiti dei tavoli nell’ambito della Ricerca, Innovazione e Digitalizzazione.

#### **❖ Ricerca e Innovazione**

Pur a fronte della presenza di centri di ricerca di qualità attivi sul territorio e di un quadro di prospettive di ricerca applicata foriera di sviluppo di prodotti che possono avere ricadute importanti anche in termini produttivi, vi sono diversi fattori di debolezza che sono stati messi in evidenza dal partenariato. Questi riguardano in particolare:

- la piccola dimensione e la frammentazione dei centri di ricerca che ne limitano la capacità di dare vita ad un competitivo ecosistema della ricerca e dell’innovazione;
- l’assenza di un *database* pubblico, condizione necessaria per dare visibilità ai risultati dei progetti di ricerca ed alle ipotesi di ricerca che si intendono condurre;
- l’assenza di un soggetto aggregatore/promotore territoriale (ruolo che potrebbe anche essere rivestito da grandi imprese);
- l’assenza di un’università/centro di ricerca che svolga attività di ricerca negli ambiti di interesse delle imprese;
- la difficoltà di reperire personale qualificato.

#### **❖ Digitalizzazione**

La regione presenta, quali suoi punti di forza, l’esistenza di avanzate piattaforme digitali di servizi della pubblica amministrazione e di una rete di banda larga e ultralarga che, grazie agli investimenti attuati nell’ultimo quinquennio, dovrebbe, entro un breve lasso di tempo, garantire il superamento del gap che registra nei confronti di altre realtà regionali del Nord-Ovest del Paese. Tale quadro di opportunità deve essere maggiormente valorizzato spingendo le imprese a trarre vantaggio dalle tecnologie digitali

in termini di innovazione organizzativa e dei processi di produzione, anche quelle che operano nel commercio e nell'agricoltura che mostrano maggiori difficoltà nell'utilizzo di tali tecnologie. È necessario inoltre potenziare digitalizzazione dei servizi della PA, la formazione di cittadini all'utilizzo delle nuove tecnologie digitali e colmare la carenza nell'offerta di figure professionali qualificate in tale ambito.

Inoltre **nel tavolo sulla competitività** è emerso che le opportunità finanziarie di stimolo e supporto all'implementazione di processi e/o allo sviluppo di prodotti innovativi, offerte nel corso del precedente periodo di programmazione, se da un lato hanno trovato accoglienza ed utilizzo nella parte più attiva del tessuto imprenditoriale valdostano, dall'altro hanno lasciato, per così dire, in ombra una quota maggioritaria dei soggetti economici del territorio. Si tratta in particolare di quella ampia platea di PMI che, per una molteplicità di ragioni, non sono state in grado non soltanto di cogliere le opportunità di collaborazione offerte, ma spesso neppure di conoscerle, mantenendosi così in condizione del tutto marginale rispetto ai processi di trasformazione e innovazione necessari per raggiungere un adeguato livello di competitività.

### 1.3.3 I tavoli di confronto con gli stakeholder sulla S3 2021-2027

I tavoli di confronto hanno costituito una fase importante nell'aggiornamento della S3 in quanto ha consentito di confrontarsi sulle Sfide, sulle Aree e gli Ambiti di specializzazione e sulla Governance.

L'aggiornamento del documento è stato oggetto, in un primo momento, di un confronto interno all'Amministrazione Regione con il coinvolgimento di tutte le Strutture di primo livello interessate dalla S3. Il Dipartimento sviluppo economico ed energia ha, a tal proposito, organizzato due momenti di incontro con le altre Strutture regionali coinvolte, il primo nel mese di marzo, con l'obiettivo di illustrare le novità introdotte a livello normativo, il percorso da seguire per addivenire all'aggiornamento della Strategia e una presentazione del lavoro sino ad allora svolto, il secondo nel mese di luglio, per sottoporre la bozza di S3 al fine di raccogliere le proposte di integrazione e modificazione formulate dalle Strutture.

Successivamente, la Strategia è stata oggetto di consultazione con la partecipazione di tutti gli stakeholder territoriali. Al documento è stata inoltre data ampia visibilità attraverso la pubblicazione sul sito internet della Camera di Commercio valdostana. In particolare, nel mese di luglio sono stati organizzati due incontri, il primo con gli i centri di eccellenza e il secondo con le imprese e le associazioni di categoria. Negli incontri si è avuto un confronto sui principali temi contenuti nell'aggiornamento della Strategia, a seguito dei quali è stata inviata la bozza del Documento di aggiornamento della S3 ed è stata data la possibilità agli stakeholder di inviare il proprio contributo.

Il documento aggiornato è, pertanto, il frutto di un'ampia condivisione con gli attori interessati dall'attuazione della S3 che hanno attivamente partecipato alla consultazione e contribuito a integrare e migliorare la Strategia, rendendola maggiormente aderente alle esigenze del territorio.

## 1.4 Analisi SWOT

Di seguito si riporta l'analisi SWOT che sintetizza punti di forza/debolezza e opportunità/minacce del contesto regionale.

*Punti di Forza*

- Valle d'Aosta è un **territorio con elevati pregi paesaggistici**: un unicum che conferisce alla Valle d'Aosta una caratteristica fortemente identitaria spendibile sia sul piano turistico che su quello del marketing territoriale.
- **Buon livello degli indicatori economici**: PIL e reddito disponibile pro capite, consumi e risparmio delle famiglie che permangono al di sopra dei dati medi nazionali e che collocano la Valle d'Aosta ai primi posti nel ranking nazionale per regioni.
- **Tasso di occupazione**. Nel 2019 il tasso di occupazione valdostano nella fascia di età 15-64 anni è del 68,4%, quasi 10 punti percentuali al di sopra del tasso a livello nazionale (59%) e circa 1 punto percentuale superiore a quello dell'area di riferimento (67,3%).
- **Popolazione nella fascia di età 30-34 anni che ha conseguito un titolo di studio universitario**. Tale valore è passato dal 18,8% del 2013 al 27,8% del 2019. Si tratta di un incremento di 9 punti percentuale in linea rispetto alla provincia di Trento (32,3% nel 2019 rispetto al 23,3% del 2013), ma superiore sia a quello del Nord-Ovest (31,2% nel 2019, +6 punti percentuale rispetto al 2013), sia al dato nazionale, che è cresciuto di 5,1 punti tra il 2013 (22,5%) e il 2019 (27,6%) e superiore anche alla provincia di Bolzano che ha registrato, nel medesimo periodo, un aumento di 5,6 punti percentuale.
- **Diffusione dell'accesso internet e della connessione a banda larga**. Tra le famiglie, questi valori raggiungono rispettivamente il 77,4% e il 75,9% del totale, percentuali lievemente al di sopra della media nazionale.
- **Popolazione nella fascia 25-64 anni che frequenta un corso di studio o di formazione professionale**. Tale dato contribuisce positivamente all'apprendimento permanente ed è lievemente aumentato dal 2013 al 2019, passando dal 6% al 9,1%. Tale aumento è in linea con quello del Nord-Ovest (9,1% nel 2019 rispetto al 6,4% del 2013) ma superiore a quello italiano che è aumentato di 1,9 punti percentuali, crescendo dal 6,2% del 2013 all'8,1% del 2019.
- **Riguardo alle tecnologie e innovazione**: presenza di una forte componente di offerta legata al turismo di montagna ha prodotto l'impiego di tecnologie ICT applicate alle più rilevanti attività turistiche organizzate, i maggiori comprensori sciistici.
- Esistenza di **avanzate piattaforme digitali di servizi della pubblica amministrazione** e di una **rete di banda larga e ultralarga** che, grazie agli investimenti attuati nell'ultimo quinquennio, dovrebbe, entro un breve lasso di tempo, garantire il superamento del gap che registra nei confronti di altre realtà regionali del Nord-Ovest del Paese.
- In termini più complessivi di **qualità della vita**, associando ai dati strettamente economico-reddituali quelli relativi a qualità e diffusione dei servizi di welfare forniti alla popolazione (ambiente e servizi, giustizia e sicurezza, affari e lavoro, demografia e società, cultura e tempo libero) si conferma un quadro ancora solido, malgrado il trend di contrazione delle risorse finanziarie regionali. La speciale classifica sulla qualità della vita elaborata annualmente dal Sole24 Ore, pur essendo redatta a base provinciale, colloca a fine 2020 la Valle d'Aosta (Aosta) al 7° posto tra le 107 province italiane in termini complessivi.
- **Autosufficienza nella produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile**, che si traduce in una capacità produttiva di energia idroelettrica quasi tripla rispetto al proprio fabbisogno interno regionale.

- Presenza sul territorio di **centri di eccellenza** che rappresentano l'ossatura sulla quale si inserisce la S3. Si tratta di centri che svolgono attività di ricerca e sperimentazione nei campi dell'elettronica, dell'agricoltura di montagna, in materia ambientale, nelle biotecnologie, nella conservazione dei beni culturali, nelle attività di trasferimento tecnologico e nella medicina di precisione.

*Punti di Debolezza e/o di Attenzione*

- **Morfologia del territorio.** Essa penalizza l'accessibilità delle località situate nelle vallate laterali e condiziona l'offerta di servizi, intesa come la garanzia di una rete di assistenza e cura diffusa, in quanto essa sconta, in un territorio di montagna, rilevanti difficoltà e comporta significativi costi aggiuntivi.
- **Demografia.** Tra il 2013 e il 2019 il numero dei residenti in Valle d'Aosta registra una diminuzione, spiegata dal contemporaneo calo delle nascite, ormai attestate ai minimi storici (nel 2019 le nascite sono state meno di 900 unità), cui si associano saldi migratori in contrazione, in ragione in particolare di una diminuzione degli ingressi. Nel complesso tra il 2015 ed il 2020 i residenti si sono ridotti di oltre 3.000 unità (-2,4%).
- **Crescita economica.** Tra il 2013 e il 2018 la crescita economica nominale è stata cumulativamente del 4,3% circa, inferiore sia al 9,5% dell'Italia nel suo complesso che all'11,0% del Nord-Ovest. Tale crescita è stata inferiore anche a quella di altri territori montani in Italia: provincia autonoma di Trento (+6,6%) e provincia autonoma di Bolzano (+10,8%).
- **La presenza delle attività a maggior contenuto tecnologico.** Essa risulta più limitata rispetto al Nord Ovest e al dato nazionale: meno del 2% del totale degli occupati nel 2018 (in linea con l'1,9% di Bolzano) contro il 4,5% del Nord-Ovest, il 3,6% della provincia di Trento e il 3,5% dell'Italia.
- **Frammentazione del sistema produttivo,** che è composta per la quasi totalità da micro e piccole imprese. Al fenomeno della frammentazione del tessuto produttivo va aggiunta, come debolezza, una storica bassa propensione delle imprese locali a forme di cooperazione o di organizzazioni reticolari, necessarie alle strutture più piccole per poter affrontare processi di sviluppo di nuovi prodotti o iniziative di internazionalizzazione.
- **Numero di giovani di età compresa tra 20 e 24 anni che hanno conseguito un titolo di scuola secondaria superiore.** Sebbene tra il 2013 (72,6%) e il 2019 (80,2%) in Valle d'Aosta sia notevolmente aumentato, il dato regionale è comunque al di sotto del livello del Nord-Ovest (83,6%), della media nazionale (81,8%) e della provincia di Trento (91,6%).
- **Disoccupazione giovanile:** Prossimo al 25% e superiore al dato del Nord-Ovest nel suo complesso, parrebbe, anche alla luce di altri indicatori su abbandono scolastico e livelli di alta scolarità, un segnale di debolezza strutturale del sistema, indicativo di uno scarso match anche qualitativo tra domanda e offerta di lavoro locale e con impatti potenzialmente significativi (negativi) anche sulle prospettive di attuazione di una strategia di sviluppo tecnologico e innovativo del sistema.
- **Spesa in R&S.** Nel 2018 la spesa totale della Valle d'Aosta in ricerca e sviluppo sul PIL era pari allo 0,48%, cioè una percentuale più bassa di quella del Nord-Ovest e dell'Italia (rispettivamente 1,53% e 1,43%) e di quella delle province di Trento e Bolzano (rispettivamente 1,54% e 0,83%).

- **Dimensione dei centri di ricerca.** La loro piccola dimensione e frammentazione ne limitano la capacità di dare vita a un competitivo ecosistema della ricerca e dell'innovazione.
- **Tasso di innovazione del sistema produttivo.** Nel 2018 la Valle d'Aosta aveva il 35,6% di imprese che hanno introdotto innovazioni tecnologiche, inferiore al 49,7% dell'Italia e al 52,4% del nord-ovest.
- **Valore aggiunto per unità di lavoro.** Nel 2016 (anno più recente disponibile), nel settore manifatturiero il valore aggiunto per unità di lavoro (migliaia di euro, valori concatenati, riferiti al 2010) era 63,01 in Valle D'Aosta, 77,1 nel Nord-Ovest, 78,2 a Bolzano, 74,9 a Trento e 69,1 in Italia.
- Valore delle **esportazioni** di merci. Nel 2018 rappresenta il 15,1% del PIL a fronte del 31,5% del Nord-Ovest, il 19,4% e 18,7% rispettivamente di Bolzano e Trento e del 26,3% dell'Italia.
- **Valori inferiori alla media nazionale nelle cinque aree del DESI (Digital Economy and Society Index).** l'indice Desi risulta pari al 53,5, posizionandosi lievemente al di sotto della media nazionale.
- **Indice di attrattività delle università.** Calcolato come il rapporto tra saldo migratorio netto degli studenti e totale degli studenti immatricolati, la Valle d'Aosta ha registrato nel 2018 un indice pari a -107,0%, ben lontano dall'indice del Nord ovest pari all'8,4% e a quello di Trento pari al 21,1%.
- **Limiti dell'accessibilità via trasporto pubblico alla Valle d'Aosta** per le carenze strutturali della rete ferroviaria che collega Aosta con Chivasso-Torino e per le difficoltà esistenti nei collegamenti tra i principali poli turistici valdostani (Aosta ma non solo) e gli aeroporti di riferimento della potenziale clientela nazionale e straniera (Torino Caselle, Milano Malpensa, Ginevra Cointrin) difficoltà di carattere tecnico- organizzativo dei servizi e conseguentemente di natura economica (tariffe a persona sovente più elevate della tratta aerea low-cost) che rappresentano un evidente problema per gli operatori più aperti ad una clientela estera di medio-lungo raggio.
- La qualità e unicità del territorio costituisce fattore di **vincolo** per le necessarie azioni di tutela e salvaguardi da porre in essere per la protezione del suo valore.

#### Opportunità

- **Importante ricorso al digitale da parte delle imprese.** Tale ricorso deve essere maggiormente valorizzato spingendo le imprese a trarre vantaggio dalle tecnologie digitali in termini di innovazione organizzativa e dei processi di produzione, anche quelle che operano nel commercio e nell'agricoltura, che mostrano maggiori difficoltà nell'utilizzo di tali tecnologie.
- Lo sviluppo o il consolidamento delle **attività ad elevato contenuto tecnologico già avviate in Valle d'Aosta** in grado di rendere il **territorio** nel suo insieme più gestito, controllato e sicuro.
- La valorizzazione delle opportunità fornite dalla presenza sul territorio di **strutture di eccellenza**.
- Consolidamento e rilancio di un forte **"brand" della montagna**, connotabile in un contesto di alta qualità del territorio (ambiente e paesaggio) e dell'offerta (turistica, di servizi ma anche manifatturiera).
- La capacità di cogliere le opportunità offerte dai comparti della **green economy**, centrati sulla sostenibilità di progetti e attività, su investimenti soft, su nuove competenze e sull'identità del

territorio; tali opportunità non risiedono solo nei più tradizionali ambiti delle energie rinnovabili o del risparmio energetico ma possono toccare l'agricoltura, le attività produttive nei comparti food e legno, le public utilities, la bio-edilizia, l'integrazione tra agricoltura-zootecnia e turismo, i servizi professionali green-oriented (servizi tecnici e di progettazione).

- **L'avvio di processi di aggregazione o di innovazione organizzativa (reti corte e lunghe)** tra PMI innovative, condizione necessaria per raggiungere economie di scala sufficienti ad operare nei settori innovativi e della ricerca e per verticalizzarne risultati ed applicazioni in direzione dei mercati di sbocco.
- Nuovi strumenti di finanziamento e importanti risorse collegate al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

#### *Minacce*

- Le **ricadute del Covid-19 sull'economia** che può radicalmente mutare lo scenario socio-economico.
- Alcune **distanze da colmare con le altre regioni nelle attività di ricerca e sviluppo** che se non venissero colmate, nel medio-lungo periodo potrebbero portare a un rallentamento della competitività.

## **1.5 Le sfide per il 2021-2027 per la diffusione dell'innovazione e per la digitalizzazione**

A partire dall'analisi del contesto regionale e dai feedback del territorio (survey e tavoli di lavoro 2021-2027, confronto con centri di ricerca e imprese) al fine di rafforzare la crescita e la competitività delle imprese riducendo i forti divari regionali esistenti, la S3 deve proseguire la sua azione avendo come priorità:

- i. **la digitalizzazione e la transizione industriale attraverso le nuove tecnologie;**
- ii. **la sostenibilità**, anche attraverso azioni di transizione verso forme di produzione a minore impatto energetico e ambientale, l'economia verde e circolare;
- iii. **la resilienza e l'adattamento** del sistema per garantire stabilità al tessuto socioeconomico valdostano
- iv. **le competenze**, per un efficace funzionamento dell'intera filiera delle politiche dell'innovazione (con il contributo del FESR e del FSE) occorre garantire:
  - la formazione di competenze per la transizione industriale;
  - la specializzazione intelligente e l'imprenditorialità, che corrispondono a professionalità nuove e, a volte, a cavallo fra diverse discipline;
  - l'individuazione di professionalità complementari: ricercatori ad alta specializzazione scientifica e figure professionali che fungano da raccordo tra imprese, soprattutto piccole e poco attrezzate, e mondo della ricerca, della formazione, della finanza e della proprietà intellettuale.

Si tratta di ambiti in cui la Regione sta investendo da anni e questo rappresenta un'opportunità da cui partire per ampliare gli strumenti di sostegno e più in generale gli strumenti di policy. Ad esempio, nell'ambito del sostegno alle PMI per consentire loro di affrontare al meglio la transizione digitale sono

state già avviate nel territorio diverse iniziative, tra cui: Voucher digitali 4.0, promossi dalla *Chambre valdôtaine des entreprises et des activités libérales*; Digital Innovation Hub, Confindustria e disposizioni normative regionali di contributi alle imprese industriali e artigiane. Si riportano di seguito le principali sfide.

**Sfida: Superare il gap con le altre regioni in termini di capacità di innovazione**

***Risposta strategica***

- ✓ Accrescere la consapevolezza delle imprese rispetto all'importanza dell'innovazione;
- ✓ Rafforzare i processi di collaborazione tra imprese, Università e centri di ricerca;
- ✓ Rafforzare le reti tra le imprese, stimolando anche il coinvolgimento delle grandi imprese;
- ✓ Valorizzare i risultati dei progetti di ricerca ("prodotti") attraverso iniziative di divulgazione;
- ✓ Rafforzare le attività di trasferimento tecnologico;
- ✓ Rafforzare i centri di ricerca per consolidare e sviluppare relazioni con il sistema imprenditoriale;
- ✓ Stimolare la cooperazione interregionale sia a livello nazionale sia a livello europeo tra imprese e le stesse e organismi di ricerca, al fine di sviluppare filiere strategiche territoriali;
- ✓ Creare una Zona franca per la R&S con regole amministrative più agili e condizioni fiscali privilegiate, che possano favorire la nascita di nuovi centri di ricerca e il potenziamento di quelli esistenti, grazie alla crescita della specializzazione e della professionalità degli operatori del settore incluso l'impiego di ricercatori e tecnici anche di profilo internazionale soprattutto costituire una policy qualificata per l'attrazione di talenti e investimenti in tre aree regionali particolarmente vocate all'innovazione. La Regione sta infatti predisponendo – nell'ambito di una Legge regionale- un pacchetto integrato di incentivi al fine di promuovere l'attrattività del territorio verso investitori e talenti (ricercatori e tecnici di profilo internazionale) e il potenziamento dei centri di R&S esistenti. E tale pacchetto - che verrà lanciato in una prima fase per un triennio- presumibilmente potrà avere un significativo impatto sulla attuazione della S3.

**Sfida: Sostenere le PMI per consentire loro di affrontare al meglio la transizione digitale e verde**

***Risposta strategica***

- ✓ Rafforzare la consapevolezza delle imprese sia attraverso azioni di orientamento e divulgazione, al fine di sviluppare un'adeguata consapevolezza tra le imprese stesse delle opportunità offerte dalle nuove tecnologie, che con azioni di accompagnamento alla trasformazione digitale per i piccoli operatori economici attraverso una rete di centri diffusa sul territorio con servizi di animazione digitale (sul modello dei "digital innovation hub");
- ✓ Supportare gli investimenti delle imprese attraverso incentivi e servizi specialistici;
- ✓ Promuovere l'adozione di nuovi modelli produttivi ed organizzativi incentrati sulla sostenibilità e sull'economia circolare;
- ✓ Valorizzare in termini di competitività lo sviluppo di tecniche innovative a ridotto impatto ambientale.

**Sfida: Superare il gap con le altre regioni in termini di imprese e occupati nei settori ad alta intensità di conoscenza**

***Risposta strategica***

- ✓ Sostenere la nascita e il consolidamento delle start up e degli spin off anche con riguardo alla

valorizzazione e tutela del delicato ambiente montano;

- ✓ Sviluppare misure di finanziamento che consentano di integrare le imprese valdostane in partenariati produttivi extra regionali al fine di creare circuiti virtuosi ad alta intensità di conoscenza.

**Sfida: Mancanza di lavoratori qualificati nei settori economici emergenti**

***Risposta strategica***

- ✓ Aumentare la disponibilità di figure tecniche di alto profilo;
- ✓ Rafforzare le competenze digitali;
- ✓ Attrarre i talenti negli ambiti di specializzazione della S3;
- ✓ Coinvolgere gli stakeholder nel “processo di scoperta imprenditoriale”, nella pianificazione e nella elaborazione delle iniziative riguardanti le competenze;
- ✓ Promuovere azioni di informazione e formazione mirate a potenziare e riqualificare le imprese esistenti anche attraverso il coinvolgimento dei centri di eccellenza.

**Sfida: Rafforzare la Pubblica Amministrazione al fine di rendere la regione un contesto favorevole all'innovazione**

***Risposta strategica***

- ✓ Semplificare le procedure amministrative ed investire sulla digitalizzazione dei servizi e dei processi interni della Pubblica Amministrazione rivolti agli operatori economici;
- ✓ Rafforzare le attività di comunicazione della Regione sulle azioni di sostegno;
- ✓ Rafforzare le possibilità di lavoro da remoto mediante lo sviluppo del lavoro agile nelle relazioni fra pubblico e privato;
- ✓ Rafforzare la Governance della S3 promuovendo networking tra PA, Università, centri di ricerca e imprese.

## 2. AREE TEMATICHE E AMBITI DI SPECIALIZZAZIONE NELLA S3 2021-2027

In continuità con quanto previsto dalla S3 2014-2020 gli ambiti di specializzazione prioritari per lo sviluppo della Regione Valle d'Aosta sono individuati nella **Montagna d'Eccellenza, Montagna Intelligente e Montagna Sostenibile**.

Tuttavia, si rende necessario un aggiornamento della S3 che non può non tenere conto delle profonde trasformazioni in atto, soprattutto su alcune tematiche la cui trattazione negli ultimi anni ha subito una forte accelerazione. Tra questi, è importante menzionare in primis la presa di coscienza riguardo al cambiamento climatico e la scarsità delle risorse, l'accelerazione del cambiamento tecnologico e l'aumento della digitalizzazione, nonché l'invecchiamento della popolazione. È necessario inoltre tenere presente che l'aggiornamento della S3, per il periodo 2021-2027, avviene in un momento di grande incertezza per l'economia determinato dalla pandemia da Covid-19. La revisione del documento di S3 non può, infine, non considerare le esigenze espresse dal tessuto imprenditoriale e le sfide della Politica di Coesione UE 2021-2027, tradotte nella Strategia "Aosta, la Valle Sostenibile" (DGR 98/2021).

Gli ambiti di specializzazione prioritari dovranno prevedere l'attuazione di azioni a tutti i livelli, di carattere orizzontale e verticale, al fine di potenziare la formazione e la qualificazione di capitale umano, giovani *in primis*, di livello adeguato, così da mantenere elevati i livelli di competitività. L'obiettivo è dunque gestire l'oggi mentre si pianifica lo sviluppo futuro del domani.

La *vision* di lungo periodo dovrà dunque essere condivisa da tutti i soggetti e le parti coinvolte, a partire dall'istruzione (coerenza e collegamento tra percorsi scolastici e priorità strategiche di lungo periodo), dal sistema della formazione (per la riqualificazione e la riconversione professionale), l'Università e i centri di ricerca operanti sul territorio (adeguamento programmi, stage finalizzati nelle imprese, indirizzi della ricerca) e le altre istituzioni impegnate sul territorio nella ricerca e nella sperimentazione delle nuove tecnologie.

Riguardo agli ambiti di specializzazione occorre precisare che la classificazione è indicativa in quanto ci sono forti interconnessioni tra le diverse traiettorie. Inoltre, tenuto conto che per sua natura la S3 è una strategia dinamica, gli ambiti e le traiettorie potranno essere revisionati, grazie al processo di governance definito, per poter cogliere nuove opportunità e adattarsi allo scenario che si svilupperà nel corso della Programmazione 2021-2027.

### 2.1 Montagna di eccellenza

Il modello di crescita ricomprende le attività produttive della montagna o per la montagna che, nell'ottica di essere sviluppate su livelli di eccellenza (qualità), grazie all'utilizzo di tecnologie e innovazione, costituiscono uno dei tre pilastri di sviluppo.

Il modello di "crescita caratterizzante e caratterizzata" nel periodo 2014-2020 ha visto il coinvolgimento dalle più significative attività industriali della regione, nei confronti delle quali va indirizzata particolare attenzione in termini di crescita innovativa per l'importanza che rivestono anche sul piano occupazionale, e le eccellenze dell'offerta valdostana sui mercati turistici internazionali dell'inverno (i principali comprensori sciistici) e dell'estate (Alte Vie/Sistema dei rifugi alpini). Quattro sono stati i principali settori di attività: produzioni specializzate per la montagna; attività manifatturiere esistenti a elevato contenuto tecnologico; l'offerta dei grandi comprensori sciistici; l'offerta escursionistica centrata sulle Alte Vie e la connessa rete di rifugi alpini.

Nella definizione della Strategia per il periodo 2021-2027 si sono tenuti in considerazione i benefici derivanti dall'ulteriore sviluppo che ha avuto l'**Industria 4.0** e si sono confermati i **materiali avanzati** per implementare l'efficienza e l'efficacia sul mercato nazionale e internazionale delle imprese manifatturiere.

### 2.1.1 Industria 4.0

Con il termine Industria 4.0, o quarta rivoluzione industriale, si identifica una modalità organizzativa della produzione di beni e servizi fondata sull'integrazione del digitale negli impianti industriali che persegue l'obiettivo di creare sistemi ibridi in grado di gestire, interpretare e valorizzare la grande mole di dati disponibile grazie all'utilizzo delle tecnologie digitali.

In Italia è stato varato più di quattro anni fa un piano governativo *ad hoc* che ha poi subito evoluzioni e revisioni: da Piano Industria 4.0 a Piano Impresa 4.0 fino a il piano nazionale della Transizione 4.0. Durante la pandemia da Covid-19 le tecnologie collegate all'industria 4.0 si sono rivelate fondamentali per contrastare la crisi e continuare a operare nonostante le difficili condizioni di contesto. A febbraio 2021 il presidente del Consiglio Mario Draghi ha espresso la necessità di "estendere e rendere facilmente fruibile il piano nazionale della Transizione 4.0 per accompagnare le imprese nel processo di innovazione tecnologica e di sostenibilità ambientale": si tratta di una priorità quindi che non può essere sottovalutata.

Quando si parla di Industria 4.0 non ci si riferisce a una mera rivoluzione tecnologica, ma alla sfida più importante per il sistema manifatturiero e per la catena globale del valore nel suo complesso. Proposto per la prima volta alla fiera di Hannover del 2011 per sviluppare l'economia tedesca, nel tempo la locuzione Industria 4.0 ha ampliato i propri confini. Alla base di questo nuovo fenomeno dell'industria 4.0. ci sono nove tecnologie: Internet of Things (IoT); Big Data; Cloud computing; Cyber security, System integration; Additive manufacturing (stampanti 3D); Augmented reality/Virtual reality, Simulazione e Autonomous robots.

Le tecnologie di produzione possono essere trasformate grazie all'Industria 4.0, garantendo un ininterrotto flusso di produzione e di conoscenza, trasversalmente ai settori. Non si produce dunque solo un prodotto, ma conoscenza che può essere utilizzata per la definizione di strategie più efficienti, grazie anche a un utilizzo massivo dei Big Data.

Internet of Things (IoT) è la declinazione di Industria 4.0 più diffusa nelle imprese della manifattura, il cui trend sta guidando la nuova rivoluzione industriale. Si trasforma così la relazione tra cliente, produttore e venditore. Le decisioni di produzione non saranno appannaggio unico della relazione tra produttore e venditore, ma vedranno un ruolo crescente delle scelte del consumatore, gestite in tempo reale e dei fornitori che miglioreranno i processi riducendo i fermi macchina, uno dei costi più importanti per un'impresa manifatturiera.

Industria 4.0. presenta numerosi vantaggi tra cui flessibilità, attraverso la produzione di piccoli lotti ai costi della grande scala; velocità, dal prototipo alla produzione in serie attraverso tecnologie innovative; maggiore efficienza nella produttività, attraverso minori tempi di set-up, riduzione di errori e fermi macchina; qualità e minori scarti, mediante sensori che monitorano la produzione in tempo reale e maggiore competitività del prodotto, grazie a maggiori funzionalità derivanti dall'Internet delle cose. La quarta rivoluzione industriale porta con sé diverse opportunità che impattano sul sistema socio economico nel suo complesso ad esempio con la creazione di nuovi mercati, l'accelerazione della crescita economica, la riduzione del time-to-market e lo sviluppo di nuove professionalità.

Importante ricordare che non esiste innovazione senza formazione, importante per le imprese assorbire questa filosofia nella cultura aziendale e poi formare adeguatamente le proprie persone, affinché si possa trarre il massimo beneficio. Il cambiamento tecnologico sul sistema produttivo di beni e servizi imporrà un cambiamento nelle professioni, scompariranno ruoli che siamo abituati a

conoscere, nuovi ne nasceranno e il sistema dell'istruzione dovrà essere in grado di rimanere connesso e coerente con il mercato del lavoro e del business.

### Traiettorie di sviluppo

**TRAIETTORIA N. 1** - Intelligent manufacturing con integrazione di componenti di Intelligenza artificiale, Big Data, Internet of things, block chain, sistemi elettronici embedded.

**TRAIETTORIA N. 2** - Zero-defect manufacturing e manutenzione predittiva grazie alla sensoristica avanzata.

**TRAIETTORIA N. 3** - Additive manufacturing.

**TRAIETTORIA N. 4** - Robotica collaborativa e tecnologie di Augmented Humanity per HMI.

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<b>INTELLIGENT MANUFACTURING CON INTEGRAZIONE DI COMPONENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE, BIG DATA, INTERNET OF THINGS, BLOCK CHAIN, SISTEMI ELETTRONICI EMBEDDED</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire maggiore efficacia ed efficienza alle attività produttive e ai singoli processi. Garantire la sicurezza della produzione, riducendo il rischio di contraffazione e la tracciabilità dei prodotti.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Migliorare i processi grazie alla raccolta di insight derivanti dall'analisi dei big data;</li> <li>○ Usare sistemi di block chain per garantire la sicurezza e l'autenticità del prodotto durante tutta la filiera;</li> <li>○ Creazione di sistemi embedded in grado di implementare le funzionalità del sistema in cui sono inseriti.</li> </ul>
<b>ZERO DEFECT MANUFACTURING, MANUTENZIONE PREDITTIVA E SENSORISTICA AVANZATA</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire produzioni di alta qualità riducendo il tasso di difettosità.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uso sensori connessi per la trasmissione delle informazioni di produzione alla centrale operativa;</li> <li>○ Uso dei sensori per la registrazione delle informazioni sull'uso e consumo della macchina/impianto al fine di ottimizzare le manutenzioni e ridurre i fermi macchina;</li> <li>○ Uso di sensoristica avanzata per il controllo qualità delle materie e del processo di produzione, in una logica zero-defect;</li> <li>○ <i>Uso di sistemi di visione e sistemi di misura non a contatto / tecnologie basate su fotonica</i></li> <li>○ Sensoristica avanzata in diversi ambiti come ad esempio quello ambientale e quello biologico.</li> </ul>
<b>ADDITIVE MANUFACTURING</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire lo sviluppo di nuove produzioni in grado di utilizzare la tecnologia additiva per la produzione in molteplici ambiti (Stampa 3D).</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ambito medico (protesi umane);</li> <li>○ Ambito tecnico di precisione (pezzi di dimensioni micro);</li> </ul>

TRAIETTORIE	CONTENUTI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ambito spare parts (parti di ricambio create ad hoc e in funzione della effettiva necessità).</li> </ul>
<p><b>ROBOTICA COLLABORATIVA E TECNOLOGIE DI AUGMENTED HUMANITY PER HMI</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire al massimo livello la collaborazione uomo-robot, per raggiungere un obiettivo produttivo comune – l'accelerazione della produttività dell'impresa e la sua crescita.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Assemblaggio (con componenti di ogni dimensione e materiale);</li> <li>○ Erogazione (es verniciatura, dosatura, ...);</li> <li>○ Finitura (finitura di superfici);</li> <li>○ Asservimento macchine (ritmo costante e massima resa con tornio, frese, presse, ...) riducendo anche lo spazio necessario a operare.</li> </ul>

## 2.1.2 Materiali avanzati

I Materiali Avanzati sono stati identificati dalla Commissione Europea tra le tecnologie abilitanti fondamentali (KET), in quanto permettono alle imprese di differenziarsi raggiungendo un vantaggio competitivo e di adottare innovazioni capaci di elevare la qualità e il valore dei propri prodotti.

Sono materiali con nuove funzionalità e migliori prestazioni d'uso, per prodotti più competitivi e sicuri che consentano di ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente e il consumo delle risorse. Di natura polimerica, ceramica, metallica, consentono di realizzare prodotti in grado di ridurre l'impatto ambientale e il consumo delle risorse.

Particolare attenzione dovrebbe essere posta anche nei confronti degli smart materials, ossia i materiali intelligenti in grado di reagire a opportuni stimoli ambientali, modificando le proprie caratteristiche come per esempio il colore, l'indice di rifrazione, il volume. Le scoperte scientifiche sui materiali avanzati possono essere funzionali a molteplici ambiti industriali, oltre a essere sovrapponibili ad altre tecnologie abilitanti come la micro/nanoelettronica, la fotonica o le nanotecnologie.

L'evoluzione continua dei materiali avanzati ha trovato applicazione in diversi settori dall'automotive, al biomedicale, fino a quello aerospaziale. Le case automobilistiche già da diversi anni utilizzano materiali compositi a base di fibra di carbonio per la produzione di automobili sportive e di alta gamma; le auto elettriche di nuova generazione sono in gran parte realizzate con materiali compositi leggeri per impattare meno sui consumi.

L'adozione di materiali non tradizionali per la produzione di specifici prodotti, oggi più di ieri, è diventata una priorità per le aziende di ogni settore industriale chiamate a competere con un numero sempre maggiore di player sui mercati internazionali. L'aumento della concorrenza, infatti, ha indotto i player di mercato a definire nuovi accordi di collaborazione con centri di R&D, oltre che a testare nuovi materiali e tecnologie di produzione: questa è la direzione che anche la Valle d'Aosta dovrebbe intraprendere.

### Traiettorie di sviluppo

**TRAIETTORIA N. 1** - Stampaggio a iniezione in plastica.

**TRAIETTORIA N. 2** – Produzione, utilizzo e sviluppo di nuovi materiali/leghe.

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<p><b>STAMPAGGIO A INIEZIONE IN PLASTICA</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire produzioni di qualità automatizzate.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Produzione in serie di componenti in plastica complessi;</li> <li>○ Sviluppo e consulenza per l'ottimizzazione delle geometrie dal punto di vista della tecnologia dei processi industriali;</li> <li>○ Modifiche relative a gradi di durezza e colorazioni.</li> </ul>
<p><b>PRODUZIONE, UTILIZZO E SVILUPPO DI NUOVI MATERIALI/LEGHE</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Studio e sperimentazione di nuovi materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Strutturali;</li> <li>○ Di produzione;</li> <li>○ Materiali funzionali.</li> </ul> <p>Capaci di autodiagnosi e monitoraggio continuo attraverso sistemi integrati. Nel campo delle costruzioni si pensi ai materiali eco-compatibili o particolarmente resistenti in grado di riusare determinati materiali di scarto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ In ambito "sicurezza", i sistemi di dissipazione dell'energia sismica, i sistemi di dissipazione dell'urto nei casi di incidenti stradali.</li> <li>○ In ambito produttivo, nuovi materiali più leggeri e resistenti in grado di ridurre volumi/costi di trasporto, riducendo così l'impatto ambientale.</li> <li>○ I materiali funzionali consentono un elevato livello di integrazione di funzioni all'interno dello stesso componente, ad esempio un elemento strutturale può integrare funzioni di sensore, attuatore, condizionamento termico. La funzione verrà ottenuta sia mediante la sostituzione del materiale esistente che con una integrazione di parti costituite da materiali diversi. Potrà essere inoltre attuata una sinergia con le tecniche di manifattura additiva, sia classiche (serigrafia) che di più recente introduzione (stampa 3D).</li> </ul> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Edilizia pubblica e privata, imprese di piccole, medie e grandi dimensioni che operano nel settore manifatturiero e della sicurezza stradale;</li> <li>○ Sviluppo di materiali a basso impatto ambientale, biodegradabili;</li> <li>○ Sviluppo di materiale per prodotti tecnici per la montagna;</li> <li>○ Componentistica per auto, elettrodomestici e settore industriale</li> </ul> <p><b>Settori:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automotive;</li> <li>○ Biomedicale;</li> <li>○ Spaziale;</li> <li>○ Industriale</li> <li>○ Elettrodomestico.</li> </ul>

## 2.2 Montagna Sostenibile

All'interno di quest'area tematica troviamo attività target caratterizzate dalla vocazione naturalmente green del territorio di montagna valdostano. È in questo modo che si può sviluppare un'offerta di prodotti e servizi ambientalmente, energeticamente e paesaggisticamente sostenibile, garantendo quindi opportunità di crescita economica a basso o nullo consumo ambientale.

Considerata nella sua più ampia accezione e tenendo conto delle specificità del tessuto produttivo esistente, i settori specifici individuati nell'area tematica sono: **Energia ed efficienza energetica** (energie rinnovabili e risparmio energetico); **Agricoltura e ambiente** (anche nell'ottica di valorizzazione della filiera corta e dell'agricoltura smart), **Economia circolare** (per ridurre l'impatto ambientale, economico e sociale), **Mobilità sostenibile** e **Salute**.

### 2.2.1 Energia ed efficienza energetica

Negli ultimi 40-50 anni, il consumo mondiale dell'energia ha subito un aumento vertiginoso, che ha dato origine al dibattito sulla disponibilità di alcune risorse, come quelle di origine fossile. Per questo motivo e per promuovere il contrasto delle emissioni di gas climalteranti, l'agenda politica internazionale si è impegnata a fare ricerca su nuove fonti di energia alternative, a garantire una maggiore efficienza negli usi finali dell'energia e a efficientare energeticamente il parco edilizio pubblico e privato in tutti i settori.

La Regione Valle d'Aosta ha quindi definito tra le sue priorità quella di pervenire all'obiettivo Fossil fuel free al 2040 attraverso la progressiva riduzione di consumi da fonte fossile mediante la promozione di azioni in ambiti diversi: sviluppo della mobilità sostenibile, efficientamento energetico del parco edilizio e dei processi produttivi, sviluppo delle fonti rinnovabili, ecc.. La S3, attraverso le traiettorie tecnologiche identificate, potrà contribuire al raggiungimento di questo obiettivo.

#### Traiettorie di sviluppo

**TRAIETTORIA N. 1** - Tecnologie e sistemi per incrementare l'efficienza energetica.

**TRAIETTORIA N. 2**- Tecnologie e sistemi per la produzione, trasmissione e gestione di energia da fonti rinnovabili.

**TRAIETTORIA N. 3** - Tecnologie e sistemi relativi alla filiera dell'idrogeno.

**TRAIETTORIA N. 4** - Infrastrutture energetiche, interconnessioni e smart energy systems, ivi inclusi sistemi di accumulo.

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<b>TECNOLOGIE E SISTEMI PER INCREMENTARE L'EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Introdurre e realizzare tecnologie, componenti elettronici, processi e procedure per ridurre i consumi e sostenere la transizione energetica e la decarbonizzazione.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Macchinari, impianti e sistemi produttivi, ivi inclusi sistemi domotici di regolazione, controllo e monitoraggio energeticamente efficienti;</li> <li>○ Sviluppo di sistemi di analisi a supporto delle diagnosi energetiche;</li> <li>○ Bioedilizia e Tecnologie per l'efficientamento energetico degli immobili;</li> <li>○ Realizzazione di componenti elettronici e integrazione di sistemi elettronici.</li> </ul>

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<p><b>TECNOLOGIE E SISTEMI PER LA PRODUZIONE, TRASMISSIONE E GESTIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Potenziare la ricerca e gli investimenti nel settore delle fonti energetiche rinnovabili, ivi inclusa la valorizzazione energetica di scarti alimentari, scarti agricoli e da allevamento anche attraverso l'identificazione, da parte della Regione, di concerto con gli altri enti locali, di potenziali aree idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica eolica o fotovoltaica.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nuove tecnologie, sistemi e componenti per la produzione da fonti rinnovabili, volte a raggiungere una maggiore efficienza di produzione, a ridurre le emissioni (nell'ambito della biomassa) o a rispondere a esigenze di utilizzo specifiche (es: integrazione architettonica, condizioni climatiche, ecc.);</li> <li>○ Sistemi di gestione, regolazione della produzione e/o di monitoraggio dei guasti, volti all'ottimizzazione delle fasi di O&amp;M di impianti nuovi ed esistenti;</li> <li>○ Sistemi di integrazione paesaggistica ed ambientale degli impianti di produzione;</li> <li>○ Sistemi di sviluppo di nuove tecnologie, sistemi e componenti per impianti c.d. "agrovoltaici" e istituzione di sistemi di monitoraggio e controllo di cui all'art. 31 del D.L. 77/2021.</li> </ul>
<p><b>TECNOLOGIE E SISTEMI RELATIVI ALLA FILIERA DELL'IDROGENO</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Sviluppare le tecnologie di produzione, accumulo e utilizzo dell'idrogeno, in particolare "verde" (prodotto da fonti rinnovabili) al fine di un utilizzo nel settore industriale, dei trasporti e nel processo di transizione energetica e decarbonizzazione del territorio.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tecnologie per la filiera dell'idrogeno verde;</li> <li>○ Applicazione innovative del vettore idrogeno nell'industria e negli usi finali.</li> <li>○ Componentistica per sistemi per l'utilizzo dell'idrogeno, ad esempio sensori per celle a combustibile e per motorizzazioni a idrogeno;</li> <li>○ Utilizzo dell'idrogeno nell'ambito del TPL e nei settori c.d. "hard-to-abate".</li> </ul>
<p><b>INFRASTRUTTURE ENERGETICHE, INTERCONNESSIONI E SMART ENERGY SYSTEM</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Sviluppare e implementare nuove tecnologie e sistemi, ivi inclusi i sistemi di accumulo (compresi dei pompaggi idroelettrici), per il miglioramento delle infrastrutture di produzione e distribuzione dell'energia, al fine di una efficace e sostenibile gestione della crescente produzione di energia da fonti rinnovabili da parte di "prosumer" distribuiti sul territorio.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemi di monitoraggio e gestione dei dati di produzione e consumo dell'energia e sviluppi nell'ambito IoE (Internet of Energy);</li> <li>○ Sviluppi nell'ambito del V2G (Vehicle to grid);</li> <li>○ Tecnologie per la produzione di batterie e Sistemi di accumulo, ivi incluse le fasi di "second life" delle batterie o di riciclo dei componenti;</li> <li>○ Infrastrutture di captazione, adduzione e distribuzione dell'acqua per i diversi usi, ivi inclusi i pompaggi;</li> <li>○ Sistemi innovativi di gestione delle reti di teleriscaldamento, ivi inclusa l'integrabilità di fonti energetiche rinnovabili;</li> <li>○ Sviluppo di sistemi e configurazioni volte a facilitare la diffusione e a consentire la gestione di Comunità energetiche.</li> </ul>

### 2.2.2 Agricoltura e ambiente

L'agricoltura ed il sistema agroalimentare rappresentano una delle chiavi per lo sviluppo dell'economia

regionale. Il sistema comprende l'intera filiera che dalla produzione della materia prima agricola arriva alla trasformazione alimentare fino alla distribuzione ed al consumo, attraverso il contributo di una serie articolata ed allargata di attori. Diversificate sono poi le aree di competenze e tecnologie necessarie: tra queste troviamo ad esempio sistemi di controllo analitici, bio/nanotecnologie, materiali avanzati per il packaging, tecnologie ICT e i sistemi informativi, logistica e distribuzione. Le tecnologie avanzate di produzione trovano la loro spontanea forma di integrazione con tematiche ambientali ed energetiche, del turismo, della salute.

La strategia di lungo periodo a sostegno dell'innovazione del sistema valdostano va contestualizzata nello scenario evolutivo che sta caratterizzando il sistema agroalimentare europeo, le cui direttrici sono state recentemente ridefinite da un punto di vista normativo e influenzate nella stessa direzione dalla pandemia di Covid-19, che ha generato significativi cambiamenti anche nel settore agroalimentare, in particolare nei canali di scelta dei cittadini.

Nel dicembre 2019 l'UE, con il lancio del piano di azione "Green Deal", ha posto le basi per un percorso di crescita sostenibile basato sulla riduzione dell'inquinamento, l'uso razionale delle risorse, la tutela la biodiversità, la promozione dell'economia circolare con l'obiettivo di raggiungere nel 2050 la neutralità climatica. Dato questo disegno, il contributo centrale dell'agricoltura e del sistema alimentare è stato sancito dalle strategie "Dal produttore al consumatore" (A Farm to Fork strategy, for a fair, healthy and environmentally-friendly food system). L'obiettivo ambizioso sarebbe quello di rendere i prodotti alimentari europei lo standard globale di riferimento in termini di sostenibilità. A tal fine definisce per il prossimo 2030 gli obiettivi relativi a 4 grandi macro-ambiti: la sostenibilità della produzione agricola e della filiera alimentare successiva (distribuzione, vendita, ristorazione, etc.), la promozione di un consumo alimentare sostenibile, la riduzione delle perdite e degli sprechi alimentari e la lotta alle frodi nelle filiere alimentari.

Emerge inoltre la necessità di garantire adeguati approvvigionamenti alimentari: l'attenzione alla Food Security è cresciuta, infatti, nel corso degli ultimi anni e la sua rilevanza è emersa con forza nel corso della pandemia Covid-19. Nell'ambito relativo alla sostenibilità della produzione agricola sono presenti importanti vincoli: la contrazioni nell'impiego di input chimici (fertilizzanti, agrofarmaci, antibiotici) entro il 2030 e una progressiva estensione dell'agricoltura biologica. La ricerca avrà il compito di favorire la transizione verso modalità alternative a quelle tradizionali e meno sostenibili.

Complementare a questa strategia è poi l'utilizzo del *precision farming*, soprattutto in una regione come quella valdostana in cui la particolare conformazione del territorio richiede di ottimizzare la produzione agroalimentare. Una strategia che mette a disposizione macchine e tecnologie innovative per le pratiche agronomiche e la distribuzione dei mezzi tecnici. In tale ambito risulta fondamentale promuovere iniziative di divulgazione della tecnologia innovativa anche favorendo le consulenze specialistiche. Non devono, infine, essere dimenticate le azioni atte a favorire l'adeguamento del sistema di macchinari e macchine.

In particolare, il telerilevamento attraverso l'utilizzo di droni rappresenta un pilastro dell'agricoltura di precisione, che permette di incrementare la capacità di gestire l'intero sistema di interventi da effettuare nell'azienda agricola e permette di gestire in modo automatico le singole operazioni colturali.

#### Traiettorie di sviluppo

**TRAIETTORIA N. 1** - Tecnologie per l'agricoltura e l'allevamento di precisione.

**TRAIETTORIA N. 2** - Biotecnologie per l'agricoltura.

**TRAIETTORIA N. 3** - Tecnologie per la trasformazione dei prodotti agricoli.

**TRAIETTORIA N. 4** – Tecnologie e soluzione nel campo dell'adattamento climatico.

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<p><b>TECNOLOGIE PER L'AGRICOLTURA E L'ALLEVAMENTO DI PRECISIONE</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Impiego dell'agricoltura di precisione per favorire efficienza, competitività e sostenibilità ambientale del sistema (ad es. uso razionale degli input chimici, risparmio idrico, tutela della biodiversità, contrazione dei costi di produzione, agrivoltaico, ecc.).</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agricoltura, zootecnia e acquacoltura di precisione;</li> <li>○ Internet farming; interventi per favorire l'agricoltura di precisione, il contrasto alle antibiotico-resistenze ed alle nuove emergenze fitosanitarie;</li> <li>○ Interventi per favorire la razionalizzazione dell'uso dell'acqua in agricoltura;</li> <li>○ Utilizzo di macchinari automatici di precisione.</li> </ul>
<p><b>BIOTECNOLOGIE PER L'AGRICOLTURA</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire produzioni di qualità, riducendo gli inquinanti e aumentando la resa.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Favorire riduzione componenti chimici a favore di quelli naturali in agricoltura.</li> </ul>
<p><b>TECNOLOGIE PER LA TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI AGRICOLI</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire produzioni di qualità automatizzate, in grado di ridurre gli sprechi, selezionare con accuratezza i prodotti, trasformarli in ambienti protetti.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Macchine per il packaging;</li> <li>○ Introduzione di nuove tipologie di packaging sostenibili.</li> </ul>
<p><b>TECNOLOGIE E SOLUZIONE NEL CAMPO DELL'ADATTAMENTO CLIMATICO</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Tutelare l'ambiente e promuovere soluzioni adatte al contesto montano nonché rendere più resilienti l'agricoltura e l'allevamento nei confronti delle interazioni tra cambiamenti climatici e stress biotici ed abiotici (ad esempio gelate tardive, e del benessere animale, fitopatologie, specie invasive)</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agricoltura;</li> <li>○ Allevamento;</li> <li>○ Biodiversità;</li> <li>○ Ottimizzazione delle risorse idriche</li> <li>○ Sistemi di monitoraggio evoluti per misurare e valutare gli effetti del cambiamento climatico in alta quota (stazioni di misura, dati meteo, dati valanghivi) e sistemi di trasmissione e di condivisione delle informazioni con il cittadino;</li> <li>○ earth observation per la mappatura ed il monitoraggio del territorio e delle risorse disponibili</li> </ul>

### 2.2.3 Economia circolare

Nell'Unione europea si producono ogni anno più di 2,5 miliardi di tonnellate di rifiuti. L'UE sta aggiornando la legislazione sulla gestione dei rifiuti per promuovere la transizione verso un'economia circolare, in alternativa all'attuale modello economico lineare. A marzo 2020 la Commissione europea ha presentato, sotto il Green Deal europeo in linea con la proposta per la nuova strategia industriale, il piano d'azione per una nuova economia circolare, che include proposte sulla progettazione di prodotti più sostenibili, sulla riduzione dei rifiuti e sul dare più potere ai cittadini, come per esempio attraverso il 'diritto alla riparazione'. I settori ad alta intensità di risorse, come elettronica e tecnologie dell'informazione e della comunicazione, plastiche, tessile e costruzioni, godono di specifica attenzione.

A febbraio 2021 il Parlamento europeo ha votato per il nuovo piano d'azione per l'economia circolare, chiedendo misure aggiuntive per raggiungere un'economia a zero emissioni di carbonio, sostenibile dal punto di vista ambientale, libera dalle sostanze tossiche e completamente circolare entro il 2050. Sono anche incluse norme più severe sul riciclo e obiettivi vincolanti per il 2030 sull'uso e l'impronta ecologica dei materiali.

In particolare, l'economia circolare si propone come modello di produzione e consumo orientato a condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e prodotti esistenti il più a lungo possibile. In questo modo si estende il ciclo di vita dei prodotti, contribuendo a ridurre i rifiuti al minimo. Una volta che il prodotto ha terminato la sua funzione, i materiali di cui è composto vengono infatti reintrodotti, laddove possibile, nel ciclo economico.

I principi dell'economia circolare contrastano con il tradizionale modello economico lineare, fondato invece sul tipico schema "estrarre, produrre, utilizzare e gettare". Il modello economico tradizionale dipende dalla disponibilità di grandi quantità di materiali e energia facilmente reperibili e a basso prezzo<sup>24</sup>. Tuttavia, il modello di economia circolare risulta l'unica strategia possibile in un mondo di risorse limitate che la popolazione umana sta gradualmente consumando.

L'Italia si conferma al primo posto nel 2020 in Europa per "indice complessivo di circolarità" con 100 punti. Il nostro Paese è seguito dalla Germania a 89 punti, dalla Francia a 88, dalla Polonia a 72 e dalla Spagna a 71. La transizione verso un'economia più circolare può portare numerosi vantaggi, per la nazione e per la regione, tra cui:

- Riduzione della pressione sull'ambiente;
- Saving sulla disponibilità di materie prime;
- Aumento della competitività;
- Impulso all'innovazione e alla crescita economica (un aumento del PIL dello 0,5%);
- Incremento dell'occupazione – si stima che nell'UE grazie all'economia circolare potrebbero esserci 700.000 nuovi posti di lavoro entro il 2030.

<sup>24</sup> <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circolare-definizione-importanza-e-vantaggi>

**Traiettorie di sviluppo**

**TRAIETTORIA N. 1** - Nuovi modelli di business circolari e sostenibili (sharing models, pay per use, product-as-service, reverse logistic, ...).

**TRAIETTORIA N. 2** - Valorizzazione degli scarti delle filiere produttive.

**TRAIETTORIA N. 3** - Sistemi per la tracciabilità e anticontraffazione dei prodotti.

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<b>NUOVI MODELLI DI BUSINESS CIRCOLARI E SOSTENIBILI</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Favorire il dialogo tra imprese e centri di ricerca per attivare modelli di business circolari in grado di favorire il riuso dei prodotti che escono dal ciclo economico.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sviluppo di modelli di business circolari nell’ambito manifatturiero, collegando centri di ricerca e imprese di altri settori;</li> <li>○ Sviluppo di tecnologie protette da blockchain, per offrire trasparenza all’interno delle supply chain globali, tracciando l’intero ciclo di vita di prodotti e materiali e aiutando le aziende a implementare un’economia circolare efficace;</li> <li>○ Soluzioni di intelligenza artificiale per la gestione dei rifiuti.</li> </ul>
<b>VALORIZZAZIONE DEGLI SCARTI DELLE FILIERE PRODUTTIVE</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Valorizzazione degli scarti e riduzione complessiva dei rifiuti.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Valorizzare i prodotti e sottoprodotti attraverso l’applicazione di soluzioni tecnologiche.</li> </ul>
<b>SISTEMI PER LA TRACCIABILITÀ E ANTICONTRAFFAZIONE DEI PRODOTTI</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire produzioni di qualità automatizzate.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemi di blockchain trasversali alla filiera per garantire la qualità e l’autenticità del prodotto.</li> </ul>

## 2.2.4 Mobilità sostenibile

Il settore dei trasporti ha un impatto significativo sull'ambiente, ma la mobilità sostenibile e smart può contribuire significativamente ad abbattere gli effetti negativi sul sistema. Si tratta di un insieme di soluzioni che danno vita a una mobilità che è vantaggiosa sia per l'ambiente che per le persone.

La mobilità sostenibile, nella definizione riportata nella strategia europea in materia di sviluppo sostenibile approvata nel 2006 dal Consiglio Europeo, ha l'obiettivo di garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente.

L'impatto del settore dei trasporti sull'ambiente è infatti attualmente molto elevato, in quanto in Europa è causa di circa un terzo del consumo totale di energia e di un quinto delle emissioni di gas serra, a cui si aggiungono altre tipologie di emissioni responsabili dell'inquinamento atmosferico. Sono quindi stati posti obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra, che vorrebbero vedere una diminuzione del 60% delle emissioni dei trasporti entro il 2050.

Per raggiungere tale traguardo, appare necessario un cambiamento radicale dei trasporti, incentivando le nuove tecnologie e l'utilizzo dei sistemi più efficienti. In Italia, per esempio, sono stati avviati progetti di mobilità ferroviaria per verificare la possibilità di sviluppare treni alimentati a idrogeno e le relative infrastrutture tecnologiche.

In tale contesto, la mobilità funiviaria per il trasporto pubblico urbano rappresenta una sfida e un'opportunità di sviluppo. Dal punto di vista energetico e ambientale il trasporto funiviario è tra le tecnologie di trasporto più sostenibili, relativamente meno costoso rispetto ai sistemi di trasporto tradizionali e con tempi di realizzazione più veloci. Inoltre, rappresenta una importante prospettiva di espansione per i costruttori di impianti a fune, poiché i mercati tradizionali sono ormai saturi.

### Traiettorie di sviluppo

**TRAIETTORIA N. 1** - Mezzi, tecnologie e soluzioni per la mobilità sostenibile, autonoma, individuale, collettiva e delle merci.

**TRAIETTORIA N. 2** - Mezzi, tecnologie e soluzioni per la gestione dei comprensori sciistici

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<b>MEZZI TECNOLOGICI E SOLUZIONI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE INDIVIDUALE, COLLETTIVA E DELLE MERCI NONCHÉ DELLA MOBILITÀ AUTONOMA</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Incremento della mobilità sostenibile e riduzione dell'impatto ambientale e acustico. In questa traiettoria sono comprese tutte le tecnologie abilitanti e i componenti e i sistemi per i nuovi tipi di mobilità e per i veicoli a impatto ambientale basso o nullo nonché per la guida autonoma.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tecnologie anche digitali per la mobilità sostenibile;</li> <li>○ Sviluppo di reti per la ricarica dei veicoli inclusi quelli alimentati ad idrogeno;</li> <li>○ Sistemi e componenti per la guida autonoma (ad esempio sistemi per la pulizia sensori ottici);</li> <li>○ Sensori distribuiti per l'ausilio alla guida e per la guida autonoma (es. cuscinetti sensorizzati, freni sensorizzati, integrazione di sensori in componenti strutturali del veicolo);</li> </ul>

TRAIETTORIE	CONTENUTI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestione termica sistemi e componenti (ad esempio controllo temperatura batterie per veicoli elettrici o ibridi, sistemi condizionamento abitacolo)</li> <li>○ Smart component per automotive</li> <li>○ Componenti per sistemi di propulsione a basso impatto ambientale (elettrico, a celle di combustibile, ibrido, combustione interna ad idrogeno, ecc..).</li> </ul>
<p><b>MEZZI, TECNOLOGIE E SOLUZIONI PER LA GESTIONE DEI COMPENSORI SCIISTICI</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Rendere la fruizione dei comprensori sciistici più facile e di qualità, rendere efficiente, introdurre tecnologie, processi e procedure per ridurre i consumi e sostenere la transizione energetica nella produzione e gestione della neve, migliorare la diagnostica dei macchinari</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemi di acquisto dei titoli di viaggio on line, sistemi di accesso agli impianti con tecnologie RFID e BLE, sistemi di acquisto e prenotazione integrati con le altre attività presenti sul territorio;</li> <li>○ Connettività, automazione, sensoristica e tecnologie di industria 4.0 per un uso efficiente degli impianti a fune, di innevamento e dei mezzi battipista.</li> <li>○ Transizione energetica dei mezzi battipista verso fonti rinnovabili</li> <li>○ Potenziamento delle reti di trasmissione nelle stazioni sciistiche per aumentare la connettività dei comprensori anche al fine di garantire informazioni in tempo reale agli utenti e aumentare la sicurezza e la qualità della fruizione dei comprensori.</li> </ul>

## 2.2.5 Salute

La Salute per tutti i cittadini e nello specifico la Digital Health rappresenta una delle principali sfide del futuro, anche alla luce della pandemia Covid-19 e degli eventi climatici estremi connessi al cambiamento climatico che hanno caratterizzato gli ultimi decenni e che sempre più impatteranno sulla popolazione.

Le nuove tecnologie nell'ambito della salute si applicano in tre fasi della catena del valore: ricerca, produzione e distribuzione, cura e del monitoraggio remoto dei pazienti. Le nuove tecnologie mediche possono essere in grado di ridurre l'ospedalizzazione e il ricorso alle cure di emergenza con enormi risparmi per il sistema sanitario.

Il piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr) dedica, proprio in relazione all'emergenza pandemica in atto, una parte importante degli investimenti per favorire la ricerca nell'ambito del trinomio clima, ambiente e salute, declinati in modo logicamente sequenziale fra loro. Il livello di attenzione sugli impatti dei cambiamenti climatici sul territorio regionale impone lo sviluppo di aree di conoscenza, oggi solo in parte indagate.

Tra le aree di innovazione emerge quella della nutraceutica e della nutragenomica. I nutraceutici sono oggi una realtà medico-scientifica in costante espansione, sia per quanto riguarda il numero e l'accuratezza degli studi scientifici che per la diffusione di prodotti specifici.

Le traiettorie di sviluppo nell'area di innovazione "Salute" sono orientate su tematiche con elevatissimo contenuto di ricerca e innovazione e rappresentano una opportunità per le imprese in quanto le tendenze in atto a livello globale mostrano una forte crescita proprio in questa direzione. La presenza sul territorio regionale del CMP3, che prevede la collaborazione tra centri di ricerca, in informatica, clinica e ospedale, può favorire lo sviluppo di soluzioni capaci di ottimizzare i processi di gestione dei pazienti e delle procedure.

### Traiettorie di sviluppo

**TRAIETTORIA N. 1** - Medicina personalizzata, di precisione e predittiva.

**TRAIETTORIA N. 2** - Biomateriali, biotecnologie e tecnologie per la diagnosi precoce, la prevenzione e la cura.

**TRAIETTORIA N. 3** - Nutraceutica, nutragenomica e alimenti funzionali.

**TRAIETTORIA N. 4** - Tecnologie per la medicina di montagna (telemedicina, assistenza domiciliare e assistenza dei malati cronici).

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<b>MEDICINA PERSONALIZZATA, DI PRECISIONE E PREDITTIVA</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire le migliori cure possibili in una logica di patient-centricity.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Favorire la medicina personalizzata, di precisione e predittiva attraverso l'utilizzo delle tecnologie</li> <li>○ Indagare le relazioni nel trinomio clima, ambiente e salute;</li> <li>○ Migliorare e potenziare l'analisi delle informazioni sulla qualità dell'ambiente (qualità dell'aria, radiazione UV solare, radioattività naturale, ecc.e.....) in relazione agli impatti sulla salute al fine di minimizzare i danni, anche attraverso il rafforzamento dell'informazione agli stakeholders e ai cittadini e l'uso di nuovi media;</li> </ul>

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<p><b>BIOMATERIALI, BIOTECNOLOGIE E TECNOLOGIE PER LA DIAGNOSI PRECOCE, LA PREVENZIONE E LA CURA</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire le migliori cure possibili in una logica di patient-centricity applicate all'ambito delle protesi, dei trapianti di organi o tessuti e <b>sviluppare tecnologie innovative applicabili a strumenti diagnostici, di prevenzione, di cura e terapia destinati ad ogni tipo di patologia</b></p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ricerca nuovi materiali bio-compatibili;</li> <li>○ Ricerca nel campo delle biotecnologie;</li> <li>○ Ricerca di tecnologie per anticipare la diagnosi in ambito oncologico;</li> <li>○ Ricerca di tecnologie per prevenire la malattia o la degenerazione delle patologie</li> <li>○ Ricerca di tecnologie per terapie non convenzionali, personalizzate, innovative</li> </ul>
<p><b>NUTRACEUTICA, NUTRAGENOMICA E ALIMENTI FUNZIONALI</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire ricerca e innovazione al fine di migliorare gli alimenti, anche grazie ai cibi funzionali.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimento del benessere;</li> <li>○ Prevenzione delle patologie;</li> <li>○ Rafforzamento del sistema immunitario;</li> <li>○ Supporto per fini sportivi e cosmetici.</li> </ul>
<p><b>TECNOLOGIE PER LA MEDICINA DI MONTAGNA</b></p>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire le migliori cure possibili in una logica di patient-centricity.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Telemedicina (confronto diretto con il paziente, anche a distanza e in situazione di difficile raggiungibilità – pandemia, situazioni atmosferiche avverse);</li> <li>○ Applicazioni di telemedicina in contesti di alta montagna (Rifugi alpini);</li> <li>○ Test di materiale medico in quota;</li> <li>○ Test con droni per il trasporto di farmaci in Rifugi;</li> <li>○ Trasmissione dei dati di telemedicina ad una base (H di Aosta)</li> <li>○ Assistenza domiciliare;</li> <li>○ Supporto ai malati cronici.</li> </ul>

## 2.3 Montagna Intelligente

Quest'area tematica, nel precedente periodo 2014-2020, ha evidenziato tra le proprie priorità le attività necessarie e funzionali alla dotazione di infrastrutture di connessione, ma anche di monitoraggio e controllo del territorio. Questo ha imposto in passato un rilevante sforzo tecnico-organizzativo, oltre che finanziario, per assumere una configurazione tecnologica "smart" in grado, da un lato, di rendere il territorio più efficacemente gestibile e, dall'altro, di configurarlo per offrire a imprese, turisti e residenti, i servizi digitali a valore aggiunto che possono:

- migliorare la capacità di sviluppare business, nazionale e internazionale;
- vivere un'esperienza di vacanza unica e creando fidelizzazione nei turisti;
- migliorare la qualità della vita e la sicurezza dei cittadini.

Le attività che erano state individuate possono essere così sintetizzate: infrastrutture di rete (banda larga, wifi, public digital services); sicurezza e monitoraggio del territorio; networking e città-comunità intelligenti.

L'ambito tematico della *Montagna Intelligente* trova nell'infrastrutturazione tecnologica del territorio e nei suoi connessi sviluppi in termini di servizi e applicazioni la principale base di solidità per la Strategia di specializzazione, con positive ricadute trasversali su tutte le attività produttive, incluse quelle più tradizionali. In continuità, ma tenendo in considerazione l'evoluzione delle tecnologie che stanno trasformando la società moderna, lo sviluppo per il periodo 2021-2027 non può non tenere in considerazione le seguenti direttrici:

- **Digitalizzazione, intelligenza artificiale, Big Data**
- **Connettività**
- **Monitoraggio dell'ambiente e del territorio**
- **Valorizzazione del patrimonio culturale**

### 2.3.1 Digitalizzazione, intelligenza artificiale, Big Data

Le tecnologie digitali rappresentano, ancora di più con l'avvento della pandemia, uno dei principali driver di accelerazione per lo sviluppo economico e sociale dell'Italia dell'Europa stessa.

Il COVID-19 ha capovolto ogni logica dal punto di vista economico, sociale ed emozionale, e rappresenta un evento epocale che ha stravolto e sta tutt'oggi stravolgendo il modo di pensare, agire e consumare. È necessario essere pronti e reagire con consapevolezza del presente e flessibilità per disegnare il mondo futuro dopo aver compreso il cambio di paradigma.

I cambiamenti in atto, alcuni congiunturali ed altri strutturali (es. diffusione e-commerce, digitalizzazione della popolazione, pagamenti digitali, ...), sono caratterizzati da una velocissima evoluzione e investono tutti gli ambiti della società dall'economia alla medicina.

La Commissione Europea ha quindi istituito un nuovo programma, Europa Digitale. Il programma è stato approvato a marzo 2021 dal Consiglio, con un bilancio pari a 7.588 milioni di euro. I settori per lo sviluppo digitale su cui si concentra il programma, così come voluto dalla Commissione, riguardano:

- **calcolo ad alte prestazioni**, nell'ottica del potenziamento delle capacità di supercalcolo e trattamento dei dati;
- **Intelligenza artificiale**, per ampliare la diffusione dell'IA, facilitando il modo di fare impresa e trasformando la pubblica amministrazione in una PA agile;

- **Cibersicurezza**, per la protezione dei dati di PA, imprese e cittadini, facilitando la generazione di fiducia verso il digitale;
- **Skill digitali**, per favorire le politiche lavorative in un mondo in continua evoluzione, in cui professioni tradizionali muoiono e nuove professioni legate alle tecnologie nascono.

Solamente un ampio uso delle tecnologie digitali nell'economia e nella società può supportare la vera trasformazione digitale di cittadini, imprese e PA. Il programma Europa digitale sarà in questo senso uno dei componenti del puzzle di un insieme di programmi a sostegno della trasformazione digitale, tra gli altri merita essere citato Horizon Europe e l'investimento di almeno il 20% che i piani nazionali di ripresa e resilienza (PNRR) devono includere.

### Traiettorie di sviluppo

Attraverso le traiettorie individuate i cittadini, le imprese la PA saranno al centro dello sviluppo della società digitale: la promozione dello sviluppo sostenibile, etico e inclusivo verrà incentivato attraverso l'innovazione e la digitalizzazione al servizio di tutti i soggetti coinvolti. Lo sviluppo di progetti secondo le traiettorie individuate contribuirà alla diffusione delle nuove tecnologie nel tessuto produttivo regionale incentivando l'innovazione e la sperimentazione di nuovi prodotti e servizi e innalzando il grado di qualità dei servizi pubblici.

**TRAIETTORIA N. 1** - Digitalizzazione dei processi, sicurezza dei dati.

**TRAIETTORIA N. 2** - Sviluppo di nuovi servizi data driven per la Pubblica amministrazione.

**TRAIETTORIA N. 3** - Sviluppo di piattaforme di Decision Support System.

**TRAIETTORIA N. 4** - Smart home, sistemi antintrusione e domotica.

**TRAIETTORIA N. 5** – Sviluppo di sensori e loro possibilità di applicazione.

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<b>DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI, SICUREZZA DEI DATI</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Garantire attraverso la digitalizzazione ad ogni persona, utente, impresa, istituzione, processi e dei servizi che diano risposte istantanee, pertinenti, sempre online e soprattutto sicure. La <i>cybersecurity</i> garantirà la non violazione dei dati immagazzinati.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>PA e Sanità:</b> nuova progettazione dei processi amministrativi dematerializzati e sicuri;</li> <li>○ <b>Terziario e industria:</b> sviluppare sistemi per la protezione dei dati di interscambio e personali e il tracciamento dei prodotti al fine di contrastare il fenomeno della contraffazione;</li> <li>○ <b>Digitalizzazione dei processi in ambito d'impresa</b>, in particolare per le imprese di piccole e medie dimensioni che oggi dedicano risorse in attività time consuming.</li> </ul>
<b>SVILUPPO DI NUOVI SERVIZI DATA DRIVEN PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> <i>digital by default</i> - le pubbliche amministrazioni devono fornire servizi digitali come opzione predefinita e <i>once only</i> - once only: la PA non deve richiedere ai cittadini e alle imprese informazioni già fornite.</p> <p>Modelli di process mining in grado di ottimizzare i processi</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Valorizzazione dei dati e ottimizzazione dei processi</li> </ul>

TRAIETTORIE	CONTENUTI
	○
<b>SVILUPPO DI PIATTAFORME DI DECISION SUPPORT SYSTEM</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Aumentare la produttività dei dipendenti e facilitare l'innovazione sistematica dell'impresa.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analisi predittiva e prescrittiva;</li> <li>○ Facilitazione dei flussi di lavoro nelle imprese, in particolare quelle di più piccole dimensioni, per definizione meno strutturate;</li> <li>○ Controllo e pianificazione del rischio.</li> </ul>
<b>SMART HOME, SISTEMI ANTINTRUSIONE E DOMOTICA</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Rendere l'abitazione più accogliente e confortevole, ridurre gli sprechi, ad esempio energetici. Favorire la sicurezza dell'abitazione e dei cittadini.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controllo dinamico e smart degli impianti e dei sistemi a servizio degli edifici;</li> <li>○ Controllo remoto della centralina per irrigazione del giardino;</li> <li>○ Controllo a distanza degli elettrodomestici bianchi;</li> <li>○ Controllo a distanza delle videocamere di sorveglianza nel perimetro dell'abitazione;</li> <li>○ Controllo interattivo e integrato degli impianti di intrusione perimetrale e dei sistemi di antifurto.</li> </ul>
<b>SISTEMI SMART DI GESTIONE DELLE AREE E DEI VILLAGGI RURALI (APPROCCIO SMART VILLAGES)</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Rendere le aree rurali più funzionali ed adeguate attraverso l'utilizzo di tecnologie smart per rispondere alle esigenze delle comunità locali in particolare per quanto attiene la gestione di infrastrutture e servizi pubblici (approccio Smart villages).</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controllo e gestione dei servizi pubblici (illuminazione, viabilità, criticità ambientati es. idrogeologiche, ...);</li> <li>○ Centri di supporto per la telemedicina/teleassistenza, smart working e DAD.</li> </ul>
<b>SVILUPPO DI NUOVI SENSORI E LORO POSSIBILITÀ DI APPLICAZIONI</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> favorire e sostenere la ricerca e le evoluzioni applicative di nuovi sensori</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Applicazioni per monitoraggio del clima e dell'impatto ambientale</li> <li>○ Applicazioni per il monitoraggio del territorio montano</li> <li>○ Applicazioni campo agro-alimentare</li> <li>○ Applicazioni settore medico e biomedicale</li> <li>○ Applicazioni industriali</li> <li>○ Applicazioni settore trasporti</li> </ul>

### 2.3.2 Connettività

È crescente l'interesse di aziende pubbliche e private verso le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie digitali, non solo in ambito industriale, ma anche a supporto dei veicoli e della mobilità.

Oltre a sostenere la creazione e il consolidamento delle imprese in questi settori, le tecnologie digitali e nello specifico gli elementi di connettività sono indispensabili per la competitività delle imprese sia

di micro, sia di piccole, sia di grandi dimensioni. Lo stesso discorso può essere fatto per tutti i comparti, dalla manifattura al turismo e all'agrifood, e per garantire un miglioramento continuo della qualità della vita dei cittadini.

In questa logica, l'agire sulla connettività può accelerare il processo di trasformazione dei centri abitati in smart city, capaci di gestire le risorse in modo intelligente, mirando a diventare economicamente sostenibili ed energeticamente autosufficienti. Si possono sviluppare, ad esempio, infrastrutture "intelligenti" attraverso un alto livello di tecnologia high-tech, che grazie all'utilizzo combinato di IoT e sharing economy, possono facilitare la diffusione di politiche di trasporto "green" o a minor impatto ambientale, così come per migliorare la capacità di governo e di organizzazione dei servizi sul territorio in diversi ambiti tra cui quello sanitario, sociale, di promozione turistica, di valorizzazione del patrimonio culturale in un'ottica di maggiore agilità.

### Traiettorie di sviluppo

**TRAIETTORIA N. 1** - Reti di comunicazione digitale avanzata indoor e outdoor.

**TRAIETTORIA N. 2** - Diffusione banda ultralarga.

**TRAIETTORIA N. 3** - Reti, strumenti e prodotti per la comunicazione satellitare.

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<b>RETI DI COMUNICAZIONE DIGITALE AVANZATA INDOOR E OUTDOOR</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Impiego delle nuove tecnologie per mettere in connessione imprese in banda ultra larga, impianti all'interno delle imprese stesse, ma anche verso adiacenti aree (urbane e rurali), centri di controllo della sicurezza e migliorare la qualità della vita digitale del cittadino.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Città e Villaggi intelligenti:</b> sensori IoT in determinati punti della città possono comunicare in tempo reale a una centrale operativa i dati ambientali o sulla disponibilità dei servizi nelle aree rurali, sull'occupazione dello spazio ad esempio in occasione di grandi eventi, sulla mobilità, la congestione dei parcheggi, l'illuminazione, la situazione dei rifiuti (tramite cestini connessi).</li> <li>○ <b>Agricoltura intelligente:</b> sistemi di gestione e monitoraggio delle coltivazioni, supporto all'automazione delle macchine agricole per la lavorazione delle aree scoscese.</li> <li>○ <b>Industria:</b> sviluppo di servizi in realtà aumentata che consentono gli operatori grazie a visori di vedere sovrapposte alle immagini reali, immagini virtuali che danno istruzioni o informazioni per svolgere le attività in modo più rapido e sicuro.</li> </ul>
<b>DIFFUSIONE BANDA ULTRALARGA</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Diffusione della banda ultra larga in tutto il territorio regionale.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Industria:</b> favorire analisi big data e uso del cloud;</li> <li>○ <b>Cittadino:</b> gestione ottimale DAD e smart working;</li> <li>○ <b>Ambiente:</b> riduzione degli spostamenti per esigenze lavorative; o Territorio: favorire la sostenibilità nelle aree interne ed il mantenimento dei servizi locali, invertendo la tendenza allocontrastare lo spopolamento dei villaggi di montagna e facilitandone il recupero urbanistico;</li> <li>○ <b>PA:</b> facilitare le logiche di lavoro agile e smart working;</li> <li>○ <b>Medicina:</b> favorire strutture sempre connesse per interscambio di dati (ricerca) e informazioni (pazienti).</li> </ul>

### 2.3.3 Monitoraggio del territorio

Il monitoraggio del territorio e dell'ambiente rappresenta un'attività di fondamentale importanza in un territorio come quello regionale sia a fini conoscitivi che per la sicurezza della popolazione. L'attività di monitoraggio richiede informazioni aggiornate per descrivere l'evoluzione dei fenomeni ed evidenziare eventuali situazioni di criticità. Le immagini dei sensori satellitari, ad esempio, si prestano a questo scopo: oggi è possibile avere riprese della stessa porzione di territorio con rivisitazione quasi giornaliera. Le serie temporali di dati, integrate con i dati rilevati dalle reti IoT terrestri, possono fornire nel tempo parametri di diretto interesse modellistico per una loro assimilazione (i.e. mappe di superficie nevata per modelli idrologici, *change detection multitemporale*, movimenti gravitativi...), possono essere elaborate per estrarre informazioni stagionali sintetiche (stato degli ecosistemi) o, grazie al confronto con serie pluriannuali, fornire indicatori di criticità<sup>25</sup>. Il tele-rilevamento dallo spazio è sempre più utilizzato anche per la comprensione delle dinamiche atmosferiche legate alla qualità dell'aria. Queste tecniche in sinergia con la strumentazione ground-based già operante in ARPA, permettono di descrivere gli impatti a livello locale dei fenomeni a scala sinottica o globale. L'incentivo della connettività di aree remote può consentire iniziative di citizen science ambientale con la loro valenza da un lato di fonte di grandi moli di dati diffusi sul territorio e dall'altra di accrescimento della consapevolezza del significato del dato scientifico.

A ciò si aggiungono elementi collegati alla sicurezza urbana, nell'ottica di afflusso/deflusso, ma anche controllo del traffico. La possibilità di utilizzare congiuntamente Big Data, e connessioni satellitari, moltiplica le possibilità di monitoraggio e controllo del territorio.

Anche l'utilizzo delle tecnologie robotiche (veicoli/velivoli autonomi) per la raccolta automatica e coordinata dei dati può essere un importante campo di ricerca, innovazione e sviluppo di attività sul territorio.

#### Traiettorie di sviluppo

**TRAIETTORIA N. 1** - Sistemi e infrastrutture per il monitoraggio e la sicurezza della montagna e dell'intero territorio.

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<b>SISTEMI E INFRASTRUTTURE PER IL MONITORAGGIO E LA SICUREZZA DELLA MONTAGNA E DELL'INTERO TERRITORIO</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Valorizzazione di tecnologie e della ricerca sulle stesse per l'introduzione di soluzioni atte a controllare lo stato di salute del territorio, proteggere le risorse naturali e la loro conservazione.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Monitoraggio:</b> analizzare e gestire il territorio e tutelare l'ambiente, attraverso ad esempio lo sviluppo di piattaforme tecnologiche e tecniche di remote sensing basate su modelli di osservazione in prossimità e persistenza, sistemi evoluti di comunicazione dei rischi al cittadino e al turista (semplici, adatti ad un contesto montano, facilmente reperibili),</li> <li>○ <b>Earth Observation:</b> applicazioni di monitoraggio della criosfera e della biosfera nonché dei rischi naturali in montagna attraverso sistemi avanzati con l'utilizzo di immagini satellitari (detezione frane, valanghe, movimenti glaciali, formazione di laghi glaciali...)</li> <li>○ <b>Sicurezza:</b> le nuove tecnologie di rete ad alta velocità possono essere utilizzate per la trasmissione di video ad altissima risoluzione a una centrale operativa per il controllo delle aree urbane (traffico, afflusso, sicurezza</li> </ul>

<sup>25</sup> Irea, CNR.

TRAIETTORIE	CONTENUTI
	<p>cittadini), sistemi di trasmissione video ad altissima risoluzione per il monitoraggio qualitativo degli eventi in alta quota (valanghe, frane, colate detritiche, dinamiche glaciali);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Robotica di servizio:</b> sviluppo e/o utilizzo di flotte di veicoli terrestri/aerei (rover/droni) per la raccolta coordinata dei dati e per l'eventuale azione mirata di sorveglianza del territorio in coordinamento con le squadre di operatori umani. L'utilizzo di queste tecnologie può aumentare significativamente l'operatività, il raggio di azione e la sicurezza sia in condizioni critiche (situazioni di emergenza) che in condizioni di operatività normale (raccolta dati eventualmente in zone pericolose o difficilmente raggiungibili).</li> </ul>

### 2.3.4 Digitalizzazione della filiera del turismo e valorizzazione e tutela del patrimonio culturale e ambientale

Lo sviluppo delle nuove tecnologie, quali la realtà virtuale e la realtà aumentata, consente una più semplice e maggiore valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale, con ricadute positive anche sul. Fondamentale rimane la tutela del patrimonio intesa come conservazione storico-artistica e ambientale.

Ci sono numerosi esempi di progetti innovativi che hanno prodotto risultati importanti nell'ambito della valorizzazione, della conservazione e del restauro del patrimonio culturale.

#### Traiettorie di sviluppo

**TRAIETTORIA N. 1** - Tecnologie per il restauro e la conservazione.

**TRAIETTORIA N. 2** - Tecnologie per la valorizzazione del patrimonio, anche con tecniche di Intelligenza artificiale, di realtà aumentata, di Big Data.

**TRAIETTORIA N. 3** - Digitalizzazione della filiera del turismo favorendo l'integrazione degli operatori, la personalizzazione dei percorsi esperienziali e l'innovazione dei prodotti B2B/B2C.

TRAIETTORIE	CONTENUTI
<b>TECNOLOGIE PER IL RESTAURO E LA CONSERVAZIONE</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Impiego della sensoristica e delle competenze ingegneristiche per l'analisi delle strutture artistiche / archeologiche e l'analisi dello stato di conservazione.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cultura: sviluppo di nuovi strumenti, attraverso l'utilizzo di sensoristica e l'applicazione di competenze ingegneristiche, volti a prevedere la cinetica di alterazione dei materiali e i relativi tempi di durata.</li> </ul>
<b>TECNOLOGIE PER LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO, ANCHE CON TECNICHE DI IA, DI RA, DI BIG DATA</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Impiego della <i>tecnologia</i> per rafforzare il settore culturale del territorio migliorando l'experience degli utenti.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Cultura:</b> utilizzo dell'IA e della realtà aumentata/realtà virtuale per la valorizzazione dell'esperienza all'interno dei musei, aree archeologiche, di interesse della regione.</li> </ul>
<b>DIGITALIZZAZIONE FILIERA TURISMO FAVORENDO L'INTEGRAZIONE DEGLI OPERATORI, LA PERSONALIZZAZIONE DEI PERCORSI ESPERIENZIALI E L'INNOVAZIONE DEI PRODOTTI B2B/B2C</b>	<p><b>OBIETTIVO:</b> Promuovere la filiera del turismo attraverso tecnologie digitali e promuovere lo sviluppo di un'offerta turistica sostenibile che recepisca l'adattamento ai cambiamenti climatici, creando ad esempio un portale unico per la valorizzazione del territorio e delle eccellenze.</p> <p><b>POSSIBILI AMBITI APPLICATIVI</b></p> <p>Creazione di un portale per differenti soggetti quali: operatori turistici, produttori di prodotti tipici/tradizionali al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Promuovere il territorio con tecnologie digitali;</li> <li>○ Promuovere offerte competitive che si adattino ai cambiamenti climatici (pianificazione delle infrastrutture ... Edilizia sostenibile, Offerta turistica Sviluppo della cultura del territorio e dell'ambiente);</li> <li>○ Consentire tramite e-commerce l'acquisto dei prodotti degli aderenti;</li> <li>○ Consentire tramite e-commerce l'acquisto di esperienze.</li> </ul>

### 3. AZIONI NECESSARIE PER MIGLIORARE IL SISTEMA REGIONALE DI RICERCA E INNOVAZIONE

Coerentemente con le sfide, le Azioni che la Regione Valle d'Aosta intende perseguire per rafforzare il sistema regionale di innovazione sono diverse e intervengono a sostegno sia delle piccole e medie (MPMI) sia delle grandi imprese, supportando la collaborazione tra imprese e tra queste e le strutture di ricerca. Di seguito si riporta un elenco di Azioni non esaustivo, che potrà essere integrato in fase di definizione dei PR FESR e FSE 2021 – 2027, e anche successivamente, in relazione dell'evoluzione del sistema socio economico.

➤ **Sostenere progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, anche in collaborazione con altre imprese e/o organismi di ricerca.**

L'Azione è finalizzata a:

- Sostenere l'acquisizione di nuove conoscenze utili per la messa a punto di nuovi prodotti, processi produttivi e servizi, o che permettano un notevole miglioramento di prodotti, processi produttivi e servizi esistenti.
- Favorire attivamente la collaborazione tra centri di ricerca ed eccellenza e le imprese su tematiche prioritarie per la regione.
- Promuovere l'attività di sviluppo sperimentale precompetitivo, dando così concretizzazione ai risultati della ricerca industriale in un apposito piano o progetto che riguardi prodotti, processi produttivi o servizi nuovi, modificati o migliorati, fino alla eventuale creazione di prototipi.
- Rafforzare i collegamenti con altri programmi dell'UE come Horizon Europe e le politiche per la competitività industriale anche attraverso i *Seal of Excellence*.
- Sostenere progetti di collaborazione interregionale.

➤ **Favorire la nascita di start-up innovative e spin off e il loro consolidamento.**

L'Azione è finalizzata al supporto delle piccole e medie imprese operanti nel settore dei servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico, ritenuti una leva di innovazione tecnologica degli altri settori, fonte di innovazione sociale e di supporto alla diffusione nei territori del modello di Smart City e Smart Community, e prevede di sostenerne la nascita e la crescita contribuendo a sostenere i costi di avvio e di primo investimento.

➤ **Rafforzare le connessioni tra il mondo della ricerca e il mondo imprenditoriale.**

L'Azione mira a realizzare centri di ricerca di dimensioni adeguate al territorio valdostano attraverso la razionalizzazione, lo sviluppo dei centri esistenti e la realizzazione di nuovi centri qualificando in senso innovativo il settore regionale della ricerca, dando attuazione agli ambiti di specializzazione e al modello di trasferimento tecnologico previsti dalla Strategia regionale di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente della Valle d'Aosta per il periodo 2021/2027 (S3).

➤ **Sostenere la domanda pubblica di innovazione guidata dall'interesse pubblico in particolare negli ambiti sociali, ambientali e tecnologici.**

L'Azione si pone l'obiettivo di migliorare l'efficacia, l'efficienza e la qualità dei servizi della pubblica amministrazione prevedendo l'acquisizione, tramite lo strumento dell'appalto pre-commerciale o degli appalti per l'innovazione, di servizi di ricerca e sviluppo finalizzati all'individuazione, definizione e valutazione di soluzioni per il soddisfacimento di bisogni pubblici.

Inoltre, tale Azione consente di innalzare il livello di innovazione del sistema produttivo valdostano, attraverso il sostegno alla domanda di innovazione al fine di creare sinergie tra imprese, enti locali e centri di ricerca e sviluppo per permettere rispettivamente un aiuto alla prototipazione, pre-industrializzazione e commercializzazione di nuovi prodotti e servizi, l'erogazione di servizi pubblici più efficienti e di migliore qualità ed un efficace sostegno all'attività di ricerca.

➤ **Rafforzare le misure di formazione.**

L'Azione agisce sulle competenze delle persone per far sì che siano in grado di supportare lo sviluppo delle tecnologie anche mediante il riorientamento della formazione universitaria e l'attivazione di iniziative specifiche presso i centri di formazione e di innovazione quali gli incubatori/acceleratori di imprese regionali.

➤ **Sostenere una task force di Agenti per la digitalizzazione e l'innovazione con compiti di:**

- favorire la conoscenza e la diffusione della S3 con un piano strategico di coinvolgimento delle imprese, con particolare attenzione a strategie progettate a seconda dei settori economici e degli attori coinvolti;
- sostenere l'adesione delle imprese alle opportunità digitali accompagnandole concretamente nel predisporre azioni e progetti;
- analizzare i processi aziendali per favorire la messa in rete delle conoscenze e delle risorse;
- favorire la messa in rete tra imprese e centri di ricerca costituendosi come trait d'union e motore di ricerca attiva.

➤ **Predisporre uno sportello "Alte professionalità" all'interno dei servizi alle imprese previsti nel nuovo Piano politiche del lavoro (PPL), al fine di assicurare integrazione e una stretta sinergia tra le azioni del FSE e i fabbisogni delle imprese, per la promozione alle imprese di professionalità qualificate presenti sul territorio regionale o provenienti da altre regioni o nazioni e interessate a opportunità lavorative e di ricerca.**

➤ **Attivare misure per l'attrazione dei talenti** anche mediante la fornitura di servizi e incentivi che colmino i maggiori costi connessi alla logistica.

## 4. AZIONI PER SOSTENERE LA TRANSIZIONE INDUSTRIALE

### 4.1 Azioni per la transizione digitale

Al fine di favorire il processo di digitalizzazione, anche per far fronte alle mutate esigenze delle imprese e della pubblica amministrazione nell'ambito dell'emergenza epidemiologica, l'Amministrazione regionale sta definendo interventi volti a rafforzare la digitalizzazione sul territorio. Per garantire l'efficacia delle misure sarà necessaria una stretta sinergia tra i vari enti che si interfacciano con il mondo imprenditoriale, quali ad esempio la *Chambre valdôtaine des entreprises et des activités libérales*. Si elencano di seguito alcune ipotesi di Azione, puramente esemplificative e non esaustive:

1. implementazione di un sistema di interscambio di dati fra Enti del territorio in materia di esercizio di attività di impresa al fine di ridurre sensibilmente i tempi per l'acquisizione e la presentazione di documentazione amministrativa inerente l'attività dell'impresa nonché i tempi da dedicare ai controlli da parte della pubblica amministrazione;
2. misure di aiuto a favore delle micro, piccole e medie imprese valdostane per supportarle in progetti di consulenza, investimento e formazione in ambiti tecnologici di innovazione digitale sia ricompresi nel piano Impresa 4.0, sia più genericamente rientranti in processi di riorganizzazione in digitale di processi produttivi o servizi;
3. rafforzamento e consolidamento delle filiere strategiche valdostane attraverso lo sviluppo di un approccio integrato in grado di mettere in rete il territorio e le sue risorse e di favorire - anche in una logica di cooperazione - la nascita, il consolidamento e l'espansione sui mercati internazionali delle imprese operanti nei diversi settori economici, dai settori tradizionali dell'enogastronomia e dell'artigianato tipico, al commercio, industria e turismo e a tutte quelle imprese di servizio, anche culturali e creative, che operano a supporto delle attività produttive, commerciali e turistiche.

### 4.2 Azioni per la transizione verde

La Regione Valle d'Aosta è fortemente impegnata nello sviluppo di azioni volte a favorire la transizione verde. Con deliberazione della Giunta regionale n. 406/2019 è stata infatti approvata la costituzione di un gruppo di lavoro che coinvolge tutti i soggetti del territorio competenti in materia per l'individuazione delle azioni necessarie, i costi correlati e gli impatti sulla società regionale relativi alla certificazione "carbon free" e per definire la road map per addivenire all'obiettivo "fossil free" entro il 2040.

Obiettivo del gruppo di lavoro è stato quello di avviare un processo di raccordo tra piani e programmi già approvati e in fase di stesura al fine di poter acquisire e mantenere la certificazione "carbon free" e per addivenire all'obiettivo "fossil free" entro il 2040. Il processo per la certificazione dei consumi si è concluso ed è stata, inoltre, approvata dalla Giunta regionale, con propria deliberazione n. 151 del 22 febbraio 2021, la "Road map per una Valle d'Aosta Fossil fuel free al 2040", illustrata successivamente al Consiglio regionale che ne ha preso atto. La Strategia, in fase di definizione, prevederà obiettivi e azioni specifici, che comporteranno necessariamente l'investimento di ingenti risorse economiche e potrà fungere da volano economico per l'occupazione, per il recupero del patrimonio edilizio e turistico-ricettivo, per l'attrattività della regione nel suo complesso, per il benessere ambientale, contribuendo ad affermare l'immagine green e innovativa della Valle d'Aosta e collocandola al centro del contesto Europeo.

Il successo della strategia di decarbonizzazione richiederà notevoli sforzi di riduzione delle emissioni dei gas serra in tutti i settori e dipenderà in maniera imprescindibile:

1. dalla diffusione delle tecnologie e buone pratiche già disponibili;
2. dall'adozione di soluzioni tecnologiche innovative o ancora in fase di studio, ma che si auspica saranno disponibili su larga scala nel prossimo ventennio;
3. da una maggiore consapevolezza delle persone alle quali è richiesto un adattamento del proprio stile di vita.

La S3 della Regione Valle d'Aosta risulta pienamente coerente con la "Road map per una Valle d'Aosta Fossil fuel free al 2040", in quanto la Strategia stessa individua l'ambito tematico "Montagna sostenibile", entro il quale risulterà possibile finanziare iniziative e operazioni nell'ambito dei Programmi a cofinanziamento europeo (con particolare riferimento ai Programmi cofinanziati dal Fesr), direttamente e indirettamente connesse al raggiungimento dell'obiettivo di massimizzare l'ottenimento di certificazioni "carbon neutral" da parte di imprese, enti locali ed organismi operanti sul territorio regionale. L'ambito tematico "Montagna sostenibile" ricomprende, infatti, le attività target caratterizzate dalla vocazione naturalmente green del territorio di montagna valdostano per favorire lo sviluppo di un'offerta di prodotti e servizi ambientalmente, energeticamente e paesaggisticamente sostenibile, che garantiscano opportunità di crescita economica a ridotto consumo ambientale. Nel dettaglio, tenendo anche conto delle specificità del tessuto produttivo esistente, i settori specifici individuati nell'area tematica sono: Energia ed efficienza energetica (energie rinnovabili e risparmio energetico); Agricoltura e ambiente (anche nell'ottica di valorizzazione della filiera corta e dell'agricoltura smart), Economia circolare (per ridurre l'impatto ambientale, economico e sociale), Mobilità sostenibile e Salute.

Può risultare opportuno ricordare che la realtà valdostana è caratterizzata da una importante produzione di energia che consente una esportazione di oltre il 60% di quanto prodotto e che risulta green al 95%, in massima parte da fonte idroelettrica. La regione presenta, inoltre, un ricco patrimonio forestale, che costituisce un sink naturale per la compensazione della CO<sub>2</sub> emessa; tali elementi rendono il territorio ideale per lo sviluppo e la sperimentazione di politiche innovative volte a un utilizzo sempre maggiore delle fonti energetiche rinnovabili, in associazione all'efficientamento e alla riduzione dei consumi energetici in tutti i settori, da sostenere in via prioritaria.

La Politica regionale di sviluppo della Valle d'Aosta indirizza e coordina i Programmi a cofinanziamento europeo e statale, nella prospettiva di conseguire, attraverso i tanti progetti settoriali, risultati complessivamente più efficaci per i cittadini, le imprese e il territorio. Ciò si sostanzia, di fatto, nel Quadro Strategico Regionale (QSR), che esplicita la strategia, gli obiettivi, le principali azioni e le risorse finanziarie a disposizione per progetti che promuovano: le eccellenze culturali, naturalistiche e produttive in ambito turistico; lo sviluppo della ricerca, delle imprese innovative e del settore energetico; il rafforzamento del valore aggiunto rappresentato dall'agricoltura, dall'occupazione, dall'istruzione e dalla formazione, quali volano del cambiamento e della crescita; la mobilità sostenibile; la gestione dei rischi e lo sviluppo locale. Nella seduta del 6 ottobre 2021, il Consiglio Valle ha approvato, con propria deliberazione n. 894/XVI, il Quadro strategico regionale di sviluppo sostenibile 2030, una cornice programmatica unitaria che rappresenta la restituzione di un lavoro corale che ha visto la partecipazione tra giugno 2019 e maggio 2021, sotto il coordinamento del Dipartimento politiche strutturali e affari europei, delle diverse strutture regionali e dei principali stakeholder del partenariato istituzionale, socioeconomico, ambientale e della società civile. Il Quadro fa esplicito riferimento, al punto 3.2, alla Strategia di specializzazione intelligente regionale quale piano di settore di riferimento per la ricerca e l'innovazione.

In aggiunta a ciò, risulta in via di definizione la Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti

climatici, a cura dell'Assessorato ambiente, trasporti e mobilità sostenibile, in coerenza e integrazione rispetto agli altri strumenti regionali che governeranno, sulla base delle indicazioni fornite a livello eurocomunitario e nazionale, la transizione energetica e green.

Gli strumenti strategici attualmente in fase di costruzione si svilupperanno in coerenza con i contenuti della S3 regionale, laddove vi siano eventuali sinergie, considerando la ricerca e l'innovazione quale volano per la transizione verde.

Al fine di cogliere le importanti opportunità sul mercato del lavoro che gravitano intorno alla transizione green, la Regione si sta anche attivando per promuovere l'educazione, la formazione e l'informazione in tema di sviluppo e sostenibilità energetico-ambientale.

Tra le ipotesi di intervento finanziabili nel breve periodo, a titolo esemplificativo, si possono individuare:

1. lo sviluppo, successivamente alle fasi di concertazione previste dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica che porterà alla redazione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale entro i primi mesi del 2022, di una serie di Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e Clima (PAESC) a livello di Comuni o, preferibilmente, Unioni di Comuni (scala Unité des Communes), per implementare un nuovo modello di Governance della transizione energetica della regione Valle d'Aosta;
2. la creazione di un centro di ricerca, ivi inclusa la filiera dell'idrogeno, sulle energie rinnovabili e sui sistemi innovativi di produzione e stoccaggio dell'energia, finalizzato a garantire uno stabile coinvolgimento degli stakeholders operanti sul territorio in tali ambiti, nell'attuazione della strategia energetica regionale e nel creare sinergie, reti e contaminazione tra imprese e tra imprese e centri di ricerca;
3. il potenziale di sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo collettivo, la possibile applicazione sul territorio anche considerando l'implicazione con le reti di distribuzione, in un'ottica di smart grid;
4. l'erogazione di percorsi di formazione e informazione dei diversi soggetti a vario titolo coinvolti nella filiera costruttiva (professionisti, imprese, cittadini, amministratori di condominio, uffici tecnici della PA, ecc.), al fine di aumentare la consapevolezza e la conoscenza sulle tematiche energetiche, di lotta ai cambiamenti climatici e di sostenibilità ambientale da parte della committenza nonché la professionalità e competenza di professionisti e imprese, aumentando anche la corretta sinergia tra gli stessi;
5. l'organizzazione di un hackathon finalizzato all'individuazione di idee, progetti e soluzioni che convergono nella linea direttrice dell'Economia Circolare.

## 5. MISURE PER RAFFORZARE LA COOPERAZIONE CON I PARTNER DI ALTRI STATI MEMBRI IN SETTORI PRIORITARI SUPPORTATI DALLA STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE

### 5.1 L'esperienza nella Programmazione 2014-2020

Nel Primo rapporto di valutazione in itinere dei progetti di Cooperazione territoriale europea (Allegato 4), che ha analizzato il contributo dei progetti di cooperazione territoriale europea allo sviluppo regionale, si è tenuto conto di una visione unitaria della Cooperazione Territoriale nell'ambito della programmazione del Quadro Strategico Regionale 2014 – 2020 (QSR) e della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3).

**Le valutazioni effettuate rilevano, nel complesso, una funzione importante e positiva della Cooperazione territoriale europea (CTE) per il territorio regionale sui seguenti aspetti:**

- a. **Le reti di cooperazione e lo sviluppo di conoscenza e innovazione:** In coerenza con il QSR, la valutazione ha evidenziato come la CTE abbia consentito e favorito la crescita e il consolidamento di reti su due livelli:
- **il livello regionale**, al quale si definiscono e attuano le politiche che pongono al centro il territorio: una scala alla quale l'integrazione e la sinergia degli attori è molto importante in quanto - considerata la piccola dimensione della Valle d'Aosta - assicura l'essenziale raccordo tra la scala regionale di definizione delle policy e quella locale della loro attuazione;
  - **il livello sovranazionale**, al quale la CTE agisce creando quella necessaria opportunità di apertura esterna del territorio alle scale macro-regionali superiori, da quella transfrontaliera dei/con i paesi confinanti a quella di rilievo continentale come lo Spazio Alpino.

Le reti di cooperazione e sviluppo, inoltre, hanno consentito lo sviluppo di conoscenza e innovazione attraverso modalità differenti:

1. nuovi metodi, come quello di supporto alle decisioni relative all'uso compatibile della risorsa idrica sperimentato nell'ambito del progetto di cooperazione SPARE - Strategic Planning for Alpine River Ecosystems<sup>24</sup> e che già ha trovato applicazioni di policy concreta e nel contesto regionale<sup>26</sup>;
2. nuovi servizi, come nel caso delle applicazioni di telemedicina sviluppate in ambito eRes@mont per un uso primario nelle strutture turistiche di alta montagna ma che sappiamo riutilizzabili per innovare l'organizzazione della "medicina di prossimità"; o come nel caso della piattaforma dati sul dissesto, realizzata da Art\_Up\_Web;
3. nuove forme organizzative e approcci alla valorizzazione delle risorse territoriali, come nel caso di Itineras, che è in primo luogo di valorizzazione del capitale sociale e culturale;
4. competenze professionali innovate, concepite per agire a una scala territoriale diversa e più ampia, come nel caso della promozione del profilo della Guida, promosso da Pro-Guides, non a caso generato nell'ambito di uno spazio di Governance pre-esistente, Espace Mont Blanc.

È dal confronto-incontro degli attori di queste reti locali - l'Amministrazione regionale, l'ARPA, l'AUSL, gli istituti di ricerca e di formazione, le fondazioni come Montagna Sicura, le Unioni professionali e dei loro omologhi francesi e in generale "alpini", che si sono sviluppate conoscenze

<sup>26</sup> <https://www.alpine-space.eu/projects/spare/en/home>

e innovazioni, proprio sugli ambiti di vulnerabilità che la programmazione strategica aveva indicato come prioritari.

b. **Le politiche per la sostenibilità ambientale:** i temi collegati alla sostenibilità ambientale sono stati un importante driver di formazione di nuova conoscenza e di significative innovazioni, al centro di una parte importante dei progetti CTE che sono stati considerati essenzialmente su due fronti:

- quello della gestione sostenibile delle risorse ambientali;
- quello della gestione efficace dei rischi.

I progetti valutati hanno recato un contributo importante al rafforzamento della “resilienza” del territorio di fronte alle pressioni di trasformazione, che si lega in particolare a:

- nuova conoscenza ecosistemica, generata dai progetti di Spazio Alpino e dal progetto di ALCOTRA Prev\_Risk;
- nuovi strumenti di gestione dei dati e delle informazioni, create dallo Spazio Alpino Links4soils e dagli ALCOTRA Art\_Up\_Web e, ancora, da Prev\_Risk;
- strumenti di supporto ai processi decisionali, specie inerenti l’acqua e i prelievi idrici, a opera dello Spazio Alpino SPARE.

c. **Il potenziale d’uso dei risultati nell’innovazione nelle policy:** l’obiettivo dei progetti della CTE risiede infatti nella loro capacità di trasformare gli output e i risultati che producono in cambiamenti effettivi nelle politiche ordinarie, siano esse settoriali o territoriali; è ciò che chiamiamo “mainstreaming”. Dai casi esaminati, la valutazione (2020) ha affermato che in generale l’esito in tal senso appare positivo, pur se differenziato in base al tipo, obiettivi, storia della cooperazione fra i partner di ciascun progetto. Sotto questo profilo - oltre a Spazio Alpino Links4soils e SPARE, i cui output vengono riutilizzati nell’attuazione di piani di impronta territoriale- è importante ricordare le applicazioni di telemedicina dell’ALCOTRA e-Res@mont, di cui si prospetta il riutilizzo nel quadro del Modello Integrato di Salute per una Montagna Inclusiva (MISMI), orientato alle aree demograficamente più deboli. I progetti CTE considerati offrono dunque il panorama di potenzialità non ancora pienamente espresse. Ci si riferisce in particolare:

1. agli usi preliminari delle applicazioni sviluppate da Art\_Up\_Web e Prev\_Risk, fin qui utilizzate nell’ambito dei partenariati che le hanno sviluppate ma di buone prospettive d’uso nella promozione della sicurezza del territorio;
2. alle potenzialità – in prospettiva – degli usi ricreativi ed educativi legati al metodo di lavoro di Tour Science, che ha inteso fare della conoscenza scientifica ecologica un’esperienza di fruizione “sul campo”, con una prospettiva di “destagionalizzazione”.

d. **La centralità della formazione** delle persone a fianco del mainstreaming nelle politiche pubbliche. Un aspetto che emerge dai progetti esaminati nella valutazione è l’orientamento a far crescere le competenze di attori economici e sociali che sappiano gestire il proprio spazio e le proprie attività economiche, con un’attenzione alla gestione dei rischi naturali, ma anche a una valorizzazione economico-turistica delle proprie risorse ambientali e storico-culturali, che sia effettivamente consapevole delle opportunità e dei rischi di un mercato che nella sua impostazione di fondo resta di consumo, per quanto oggi spesso virato sulle forme dette “esperienziali”.

e. **La comunità dei cittadini** (il “grande pubblico”)

L’obiettivo della “Valle sostenibile” richiama la centralità della crescita di conoscenza – e quindi di consapevolezza - della comunità territoriale nel suo complesso. Come sottolineato dalla pianificazione strategica generale, le sfide che la Valle d’Aosta ha di fronte appaiono molteplici e le scelte che ne conseguono porteranno con sé l’esigenza di disporre di un livello più avanzato di

conoscenze dei fenomeni ecologici ed economici e delle loro strette interazioni (positive e negative).

Quasi tutti i progetti – in varia misura – si sono riproposti di raggiungere i cittadini, il c.d. “grande pubblico”, per informare, sensibilizzare, coinvolgere, nonostante alcune difficoltà nel progetto Spazio Alpino SPARE. In ALCOTRA Tour Scienze e Art\_Up\_Web.

## 5.2 La cooperazione con i partner di altri Stati membri in settori prioritari supportati dalla Strategia di specializzazione intelligente nella programmazione 2021-2027

I contributi forniti al **Coordinamento nazionale della CTE** (cooperazione territoriale europea) (uno per ogni tavolo istituito per la preparazione dell’Accordo di partenariato) rispetto **alle priorità 2021/2027**, danno conto dei seguenti aspetti.

Per quanto riguarda le **specificità naturalistiche**, al fine di massimizzare i risultati, la Regione autonoma Valle d’Aosta individuerà, anche per il periodo di programmazione 2021/27, un ‘filo rosso’ che garantisca la coerenza e la sinergia degli interventi messi in campo a livello di strategia generale, valorizzando le specificità territoriali e il capitale di esperienze accumulato nel tempo. In continuità con la Strategia VdA 2020 del periodo 2014/2020 (“Aosta, la Valle sostenibile”, un territorio unico, la Valle dove l’agricoltura è biologica e DOP, la Valle delle imprese e del lavoro “verde”, la Valle del turismo eco-responsabile, la Valle sicura rispetto ai rischi di origine antropica e naturale), sarà opportuno riaffermare la centralità della **sostenibilità ambientale**, in linea con l’ambizione della Regione per la certificazione Carbon free 2040 e tenendo conto della Strategia regionale di sviluppo sostenibile che la Valle d’Aosta è chiamata a definire.

Tale filo conduttore assicurerà anche l’inclusione di obiettivi e azioni che la Regione perseguirà anche mediante i Programmi di cooperazione transfrontaliera, transnazionale e interregionale (CTE).

Nel complesso, i contributi rilevano come la **partecipazione ai Programmi di Cooperazione** sia un’opportunità importante per un territorio di dimensioni ridotte, la cui esigenza di apertura verso l’esterno emerge anche dall’analisi di contesto elaborata per il Quadro strategico regionale della programmazione 2007/2013. In questo senso, la Regione ha inteso sfruttare al meglio le opportunità offerte dai Programmi di Cooperazione, con riferimento alle priorità individuate dalla Strategia VdA 2020, per finanziare, principalmente, operazioni legate alle tematiche ambientali, culturali, del turismo, dell’efficienza energetica, della mobilità sostenibile, dell’innovazione nei servizi e dei rischi naturali.

È interessante sottolineare come l’impegno della Regione a fare rete su scala sovranazionale, rifletterà – per il periodo di programmazione 2021/2027 - quanto previsto dalle **‘Linee di indirizzo programmatiche per le attività di rilievo europeo e internazionale adottate dalla Regione per la XV legislatura’** approvate dal Consiglio regionale, il 23 maggio 2019, con deliberazione n. 667/XV.

In particolare, queste linee fanno emergere la necessità che le istituzioni dell’Unione sostengano **politiche territorializzate, integrate e adeguatamente adattate a favore dello sviluppo delle aree montane**, sottolineando come questi territori costituiscono, nel contempo, un bene comune, dalla cui corretta gestione e manutenzione derivano preziosi servizi ecosistemici, anche a beneficio della popolazione e delle attività di pianura. In quest’ottica, è importante valorizzare il ruolo **dell’agricoltura di montagna**, a favore anche della prevenzione dei rischi e **dell’attrattività turistica**, così come la

**necessità di garantire servizi di base (trasporti, sanità, scuole), secondo modalità innovative.**

Alla luce, in particolare, dei fenomeni di spopolamento e invecchiamento della popolazione che interessano buona parte delle valli alpine, è necessaria un'attenzione specifica alla messa a disposizione di risorse e strumenti dedicati allo sviluppo delle regioni di montagna, con un approccio integrato e trasversale. Nell'ambito delle attività della Strategia europea per la Regione alpina (EUSALP), la Valle d'Aosta guida il gruppo d'azione relativo all'obiettivo di 'Connettere digitalmente la popolazione e promuovere l'accesso ai servizi pubblici', chiamato a elaborare interventi finalizzati a definire e applicare soluzioni innovative, in grado di assicurare i servizi di base per le aree montane e interne, anche grazie all'utilizzo delle tecnologie digitali. Il gruppo si è finora occupato dei temi degli 'smart villages', come modalità per contrastare lo spopolamento dei centri montani, promuovendo lo sviluppo economico locale, e per garantire la salvaguardia del territorio alpino tramite un approccio di tipo bottom-up, che faccia ricorso alle possibilità derivanti dall'utilizzo delle nuove tecnologie. Si ritiene, quindi, che tale approccio possa apportare benefici all'arco alpino, anche in un'ottica di nuova attrattività della montagna.

La Regione Valle d'Aosta è altresì presente nel gruppo di azione 4, legato al tema della mobilità, nel gruppo di azione 8, riguardante la prevenzione del rischio idro-geologico e all'adattamento al cambiamento climatico e nel gruppo di azione 9 che mira a fare del territorio alpino una regione modello per l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.

La Regione Valle d'Aosta partecipa inoltre in qualità di Observer al progetto A-Ring che risponde all'esigenza di promuovere il coordinamento nella regione alpina tra le varie iniziative politiche di ricerca e innovazione e i quadri istituzionali, al fine di affrontare efficacemente le sfide poste dal contesto socio-economico, con l'obiettivo di creare le basi per una cooperazione transnazionale efficace e permanente per le politiche di ricerca e innovazione.

Considerato che queste esperienze si richiamano trasversalmente a numerosi ambiti tematici, sarà necessario, per capitalizzare le buone pratiche e i risultati delle prime sperimentazioni e per garantire la trasferibilità delle esperienze virtuose, promuovere il coinvolgimento e la partecipazione delle strutture regionali competenti ai lavori di tutti i gruppi d'azione di EUSALP.

Nell'ambito della Strategia EUSALP, tenuto conto delle regioni partner con le quali sono stati presentati alcuni progetti nell'ambito dei programmi di Cooperazione Territoriale Europea nei quali la Valle d'Aosta è attivamente coinvolta, e segnatamente, Spazio Alpino, ALCOTRA Italia-Francia e Italia-Svizzera, si individuano le seguenti regioni quali potenziali partner per il periodo di programmazione 2021-2027:

1. regione Auvergne-Rhône-Alpes;
2. regione Piemonte e regione Lombardia;
3. Canton Vallese.

I problemi delle aree rurali marginali sono, infatti, largamente comuni in tutto il territorio europeo e le innovazioni tecnologiche possono giocare un ruolo importante per rivitalizzare il tessuto economico e sociale di questi territori.

Le proposte e i settori interessati sono molteplici: agricoltura di precisione; piattaforme digitali per offrire i servizi essenziali, come e-learning, e-health, e-administration; nuove soluzioni per ottimizzare trasporti e logistica; modelli di economia circolare; energie rinnovabili. In questo senso, è quindi importante creare sinergie con territori analoghi per costruire progettualità e accedere a specifiche opportunità di finanziamento.

Inoltre, le attività di confronto tra le Regioni sui temi legati alle strategie di specializzazione intelligente dei territori (S3), promosse dall'Agenzia per la Coesione Territoriale nell'ambito del *Laboratorio Nazionale sulle Politiche per la Ricerca e l'Innovazione*, hanno fatto emergere l'importanza di realizzare

un'azione di sistema che possa condurre, nel medio periodo, al **rafforzamento delle connessioni tra i sistemi regionali dell'innovazione**, sia a livello nazionale sia a livello europeo, con riferimento alla **partecipazione alle piattaforme S3**.

È stato infatti riconosciuto come una **maggiore collaborazione tra le Regioni** sia essenziale per dare concretezza a un percorso di rafforzamento delle S3 basato sulla valorizzazione delle complementarità delle traiettorie tecnologiche di sviluppo esistenti a livello dei singoli territori. Pertanto la Regione Valle d'Aosta aderisce al progetto realizzato dall'Agenzia per la Coesione Territoriale con le Regioni e gli altri soggetti dell'innovazione. In particolare al fine di promuovere un percorso di Governance dei processi di collaborazione internazionale sui temi della S3 in grado di consentire un coordinamento efficace e la capitalizzazione dei risultati a livello interregionale, le attività, le iniziative e i progetti di cooperazione interregionale nelle aree prioritarie supportate dalla S3 saranno pianificati e realizzati tenendo conto della **mappatura delle opportunità di collaborazione internazionale e degli indirizzi di metodo e indicazioni operative descritti all'interno del "Vademecum per la partecipazione alle reti di cooperazione europee S3"**, elaborato nell'ambito del processo partecipativo di confronto tra l'Agenzia per la Coesione Territoriale, le Regioni e soggetti nazionali e regionali in grado di sostenere una più forte presenza internazionale dei sistemi regionali dell'innovazione nelle catene del valore globali.

Gli esiti delle attività di cooperazione internazionale sui temi della S3 saranno condivisi sulla base del modello operativo delineato dal Vademecum, anche attraverso la partecipazione al percorso di confronto istituzionale e tecnico promosso dall'Agenzia per la Coesione Territoriale.

## 6. LA GOVERNANCE, IL MONITORAGGIO E LA VALUTAZIONE

### 6.1 La Governance della S3 2021- 2027

Nel definire il nuovo assetto di governance si è tenuto conto sia delle criticità rilevate nell'esperienza 2014-2020 sia dei feedback degli Stakeholder, i cui gli esiti sono riportati nell'Allegato 3.

Il nuovo assetto presenta le seguenti caratteristiche:

- chiara attribuzione delle responsabilità dei diversi organi della Governance;
- meccanismi di coordinamento e di condivisione delle informazioni efficaci;
- definizione puntuale delle attività e dei risultati in capo a ciascun membro della Governance;
- collaborazione costante con attori privati e pubblici, prevedendo strumenti per pianificare il loro coinvolgimento, stabilendo obiettivi chiari per la collaborazione pubblico-privato e la trasparenza nel processo, condividendo le informazioni per costruire e rafforzare la fiducia tra gli attori;
- sistema di monitoraggio e di valutazione che sia in grado di monitorare l'implementazione della Strategia e l'impatto sul sistema socioeconomico regionale.

La struttura di *Governance* si articola secondo un modello multilivello:



#### **1° Livello - Politico-Istituzionale**

##### **Obiettivi/Compiti**

- Definire gli indirizzi politici e strategici della S3;
- Approvare la S3 2021-27, le successive modifiche e/o eventuali revisioni;
- Comunicare la S3 agli stakeholder e a potenziali investitori.

##### **Composizione**

- Giunta regionale;
- Presidente o Assessore delegato (Coordinamento del livello politico istituzionale).

## 2° Livello - Operativo- Istituzionale

### ❖ Comitato Interdipartimentale S3

#### Obiettivi

- Presiedere il processo di definizione, implementazione e monitoraggio della S3;
- Favorire la collaborazione tra i Dipartimenti, con lo scopo di far nascere sinergie tra le politiche di innovazione nei diversi settori;
- Promuovere la sinergia tra gli strumenti di attuazione delle policy.

#### Composizione

Il Comitato, nella sua forma ristretta, è coordinato dal Segretario Generale della Regione, o da un suo delegato, ed è altresì composto dai Coordinatori del Dipartimento sviluppo economico ed energia e del Dipartimento politiche del lavoro e della formazione o loro delegati dell'Assessorato Sviluppo economico, formazione e lavoro.

Allo scopo di garantire il Coordinamento con il Quadro strategico regionale di Sviluppo sostenibile 2030 e i Programmi regionali 2021/27, il Comitato potrà essere integrato con il Coordinatore del Dipartimento politiche strutturali e affari europei o suo delegato.

Il Comitato, nella sua forma allargata, comprenderà tutte le Strutture degli Assessorati coinvolti nell'attuazione di politiche per l'innovazione negli ambiti della S3.

I componenti saranno identificati in base all'aggiornamento delle Aree e Traiettorie.

I compiti del Comitato Interdipartimentale sono:

- favorire la sinergia tra le policy su ricerca e innovazione di ciascuna Struttura;
- identificare eventuali correttivi alle policy implementate nell'ambito della S3;
- proporre alla Giunta orientamenti per le modifiche e/o revisione della S3;
- definire Accordi / progetti / strumenti per le collaborazioni interregionali;
- assicurare il coordinamento con bandi complementari (regionali, nazionali ed europei);
- recepire e discutere i risultati delle valutazioni, i dati di monitoraggio, le indicazioni delle consultazioni pubbliche su questioni riguardanti la Strategia. Divulgare i risultati delle valutazioni e i dati di monitoraggio agli altri componenti del sistema di *Governance*;
- effettuare consultazioni periodiche della cittadinanza, di norma attraverso survey dedicate, in relazione ai contenuti e alle modifiche di contesto della S3.

Il Comitato si interfaccia con la Giunta attraverso il **Segretario Generale della Regione** proponendo eventuali modifiche e/o elementi per la revisione della S3, fornendo i risultati delle valutazioni, i dati di monitoraggio ed eventuali approfondimenti realizzati su questioni riguardanti la Strategia. Le eventuali raccomandazioni formulate dal Comitato Interdipartimentale, in esito alle attività di monitoraggio, valutazione, studio e consultazione, potranno essere portate all'attenzione della Giunta/dell'Assessore, discusse in incontri dedicati e poi, eventualmente, fatte oggetto di approvazione formale attraverso gli strumenti/modalità più opportune.

Il coinvolgimento attivo della cittadinanza nel processo decisionale sarà garantito, inoltre, dalla pubblicazione delle informazioni e attività inerenti la S3 sul sito internet dell'Amministrazione regionale, nonché attraverso l'implementazione di nuovi strumenti per il coinvolgimento degli

stakeholder quali la piattaforma di open innovation e attraverso attività di comunicazione con strumenti adatti a un pubblico non specialistico.

La responsabilità dell'implementazione degli strumenti di attuazione della S3 nonché del monitoraggio degli stessi è in capo a **ciascun Dipartimento competente**.

**L'organo di governo che ha le funzioni di coordinamento e monitoraggio dell'attuazione della S3 è il Dipartimento Sviluppo Economico ed Energia.**

❖ **Il Coordinatore del Dipartimento Sviluppo Economico ed Energia o un suo delegato**, sarà referente delle seguenti attività:

- Coordinare il monitoraggio della S3, i cui flussi di informazioni devono essere garantiti dai Dipartimenti competenti;
- Realizzare la stesura del rapporto annuale di attuazione della S3 (rapporto di monitoraggio);
- Attivare le attività di Comunicazione della S3, che terrà conto delle indicazioni degli stakeholder;
- Attivare la valutazione strategica, in accordo anche con il Piano Unitario di Valutazione, avvalendosi, qualora necessario, oltre che del Nucleo di Valutazione e verifica degli investimenti pubblici anche di soggetti specializzati esterni da individuare nel rispetto delle procedure di evidenza pubblica;
- Definire complementarità e sinergie con altre strategie e strumenti nazionali, regionali e UE;
- Definire un programma annuale di coinvolgimento dei Gruppi di Lavoro del 3° livello e curarne l'implementazione;
- Verificare che gli input e/o output del processo di scoperta imprenditoriale si siano tradotti in proposte di strumenti;
- Monitorare il funzionamento della governance e la cooperazione tra gli stakeholder.

Il Dipartimento responsabile del coordinamento della S3, nello svolgere tali attività, potrà avvalersi di un supporto esterno.

**Il Coordinatore del Dipartimento Politiche del lavoro e della formazione o un suo delegato**, sarà referente delle seguenti attività:

- Coordinare la programmazione unitaria delle attività del Dipartimento in materia di politiche del lavoro, di formazione professionale e di inclusione lavorativa, integrandola con la programmazione FSE e con gli altri strumenti programmatori nazionali e regionali, favorendo il raccordo con le altre strutture regionali che sovrintendono alle politiche settoriali;
- Collaborare alla stesura del rapporto annuale di attuazione della S3 (rapporto di monitoraggio);
- Collaborare alla definizione e implementazione del programma annuale di coinvolgimento dei Gruppi di Lavoro del 3° livello;
- Collaborare nel tradurre gli input e/o output del processo di scoperta imprenditoriale in proposte di strumenti.

Annualmente, il Comitato interdipartimentale ristretto, illustrerà alle altre Strutture Regionali, nonché ai Gruppi di lavoro/Stakeholder territoriali, gli esiti del rapporto annuale di attuazione della S3 della Valle d'Aosta e provvederà alla sua pubblicazione sul sito istituzionale regionale.

### **3° Livello operativo - Gruppi di lavoro / Stakeholder territoriali**

Il 3° livello costituisce una parte molto rilevante della Governance, poiché lo scopo dei suoi membri è quello di mantenere il processo di “scoperta imprenditoriale” sempre vivo e di fornire input per l’implementazione della Strategia, per adeguarla rispetto alle evoluzioni del contesto.

Affinché il sistema produttivo nel suo complesso risulti in grado di affrontare con successo le future sfide della S3 è necessaria una attività di animazione territoriale che tenga conto della varietà di situazioni presenti nel sistema industriale regionale. Come è stato messo in evidenza nell’analisi del contesto nella regione operano alcuni casi imprenditoriali di successo, che nei loro mercati hanno raggiunto posizioni di forza, ma il tessuto produttivo è caratterizzato principalmente di micro e piccole imprese.

La Strategia della regione deve innanzitutto mirare a rendere più compatta questa realtà industriale, favorendo un maggiore dialogo tra le imprese, i centri di ricerca e il territorio.

Il confronto costante con le imprese del territorio e con gli organismi di ricerca è quindi un elemento necessario per avere un monitoraggio continuo della domanda di innovazione, che è differenziata e continuamente mutevole.

Il livello operativo territoriale è coordinato dal Coordinatore del Dipartimento sviluppo economico ed energia o da un suo delegato che per le attività di animazione, comunicazione e per attuare il programma di coinvolgimento degli stakeholder si può avvalere di un supporto esterno.

#### **Composizione del livello operativo territoriale**

I **Gruppi di lavoro tematici** sono composti da:

- Dirigenti dei settori competenti o loro delegati;
- Università e organismi di ricerca;
- Imprese e associazioni datoriali.

I Gruppi di lavoro potranno anche essere riuniti in un solo gruppo a seconda delle tematiche affrontate.

Potranno partecipare tutti gli operatori del sistema di innovazione interessati alle tematiche della specifica area e disponibili ad alimentarle con il proprio apporto di competenze e contributi.

## **6.2 Il funzionamento della cooperazione tra stakeholder (“processo di scoperta imprenditoriale”)**

Per tenere sempre vivo il processo di scoperta imprenditoriale, considerata l’esperienza della programmazione 2014-2020, si potranno sperimentare strumenti di coinvolgimento meno “gravosi”, ma che siano in grado di dare la possibilità alle imprese e ai soggetti che operano nel campo della ricerca di fornire indicazioni significative per l’implementazione della S3 e, ove necessario, input per farla evolvere rispetto alle necessità/opportunità del contesto.

Più precisamente gli Stakeholder potranno essere coinvolti attraverso:

### **1. Piattaforma Open Innovation**

Con l'obiettivo di rafforzare l’intero sistema di innovazione regionale costituito da Pubblica Amministrazione, organismi e istituzioni, grandi imprese, PMI, startup, centri di ricerca, università e professionisti, la Regione autonoma Valle d’Aosta intende implementare una piattaforma Open Innovation, quale strumento di supporto all’attuazione della S3, anche allo scopo di intensificare e semplificare le relazioni tra gli attori economici e istituzionali, locali e non, e favorendo il dialogo tra la

domanda di innovazione e l'offerta di soluzioni.

L'obiettivo perseguito è di consentire ai soggetti interessati di pubblicare sulla piattaforma richieste e domande alle quali la rete creata potrà rispondere con soluzioni, consentendo da un lato di soddisfare la domanda di innovazione e dall'altro di incoraggiare l'offerta e lo sviluppo di nuove soluzioni e competenze. La piattaforma avrà inoltre lo scopo di rafforzare la Governance con il fine di migliorare la competitività del sistema valdostano della conoscenza intensificando, semplificando e innovando le relazioni tra gli attori del sistema. Tale sistema di interazione permetterà di mettere in rete le capacità di fare ricerca e innovazione presenti nella Regione, promuovendo la circolazione dell'informazione, la conoscenza sulle competenze e la generazione di progettualità concrete.

Nello specifico la creazione di questa piattaforma online intende facilitare la collaborazione fra gli iscritti in particolare attraverso strumenti per:

- far circolare informazioni e opportunità,
- favorire il networking;
- valorizzare le risorse,
- stimolare la condivisione di innovazione.

La piattaforma si aggiunge a strumenti e processi con l'obiettivo di fornire uno spazio aggiuntivo digitale che possa facilitare i contatti e lo sviluppo di progettualità condivise e di sistema, con la volontà di diventare una modalità all'avanguardia di comunicazione e di connessione del sistema d'innovazione con le imprese. Inoltre, la piattaforma Open Innovation dovrebbe fungere da hub per promuovere i servizi alle imprese già in essere sul territorio gestiti dai diversi attori (es. Portale delle imprese della Regione, Made in VdA e SPIN2 della Camera Valdostana delle imprese e delle professioni, ecc.).

La piattaforma dovrà quindi essere ricca di contenuti e periodicamente aggiornata e potrà diventare la piattaforma di gestione anche della governane (per tutti i tre livelli) della S3: convocazione tavoli, forum di discussione, survey ai portatori di interesse, upload e download di documentazione varia. In particolare trattandosi dello strumento privilegiato per il "processo di scoperta imprenditoriale" potrà essere utilizzato anche per tutta l'attività di animazione territoriale promossa dall'Assessorato includendo l'organizzazione di eventi (iscrizione, area dedicata, download delle presentazioni dei relatori), promozione dei bandi regionali e interregionali.

La piattaforma potrà inoltre essere utilizzata come un **sistema di ascolto dei fabbisogni formativi**, in grado di attuare un'interlocuzione individuale e di raccogliere un flusso costante di dati **sui profili e sulle figure professionali che sono ricercate dalle imprese**, consentendo quindi avere informazioni per definire percorsi formativi mirati in linea con le esigenze del territorio.

## 2. Survey specifiche rivolte alle imprese su determinate tematiche (digitalizzazione e trasformazione digitale, innovazione, ...) in base alle esigenze del contesto.

Le tematiche oggetto di survey potranno anche essere individuate nell'ambito dei GLT.

## 3. Incontri/laboratori di co-progettazione (tavoli di confronto tematici, hackathon, partnership, webinar, seminari di formazione/informazione).

Si tratterà di sperimentare anche questi nuovi strumenti e valutarne in itinere l'efficacia nel coinvolgimento degli Stakeholder.

Per assicurare un confronto continuo con gli Stakeholder, il Dipartimento Sviluppo Economico ed Energia provvederà a **redigere il programma annuale di coinvolgimento degli stessi**, che sarà

condiviso all'avvio dell'implementazione della Strategia S3 2021-2027 e conterrà le modalità e le tempistiche del coinvolgimento. Il **programma stabilirà inoltre le modalità di confronto con i cluster nazionali.**

Sarà garantita trasparenza e libero accesso al processo di scoperta imprenditoriale. Si partirà dai **Regolamenti** che sono stati redatti nell'ambito della S3 2014 -2020 definendo **le modalità per garantire la massima partecipazione.**

La Regione Valle d'Aosta, al fine di promuovere la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico a favore delle imprese valdostane, ha inoltre stipulato degli Accordi-quadro con i seguenti enti:

- Regione Piemonte: stipulato in data 29 gennaio 2016 e rinnovato in data 21 maggio 2019, ai sensi della DGR n. 422 del 5 aprile 2019;
- Polo di Innovazione Smart Products and Manufacturing (Mesap): stipulato in data 29 Gennaio 2016 e rinnovato in data 10 settembre 2019, ai sensi della Dgr N. 799 del 14 Giugno 2019;
- Fondazione Torino Wireless-Polo D'innovazione ICT: stipulato in data 27 Settembre 2016 e rinnovato in data 7 Maggio 2020, ai sensi della Dgr N. 216 del 27 Marzo 2020;
- Environment Park Spa (Envipark): stipulato in data 29 febbraio 2016 e rinnovato in data 14 Giugno 2019, ai sensi della Dgr n. 800 del 14 Giugno 2019;
- Cgreen stipulato in data 5 Agosto 2020, ai sensi della Dgr N. 451 del 5 Giugno 2020;
- Bioindustry Park e Biomed, stipulato in data 11 Febbraio 2016 e rinnovato in data 4 Ottobre 2019, ai sensi della Dgr n. 753 del 7 Giugno 2019;
- Istituto Superiore di Sanità, stipulato in data 2 Aprile 2020, ai sensi della Dgr N. 108 del 28 Febbraio 2020;
- Federmanager, stipulato in data 19 Dicembre 2016 e rinnovato in data 12 Giugno 2020, ai sensi della Dgr N. 215 del 27 Marzo 2020;
- Università Di Compiègne, stipulato in data 11 Luglio 2016 e in corso di rinnovo, ai sensi della Dgr N. 44 del 25 Gennaio 2021;
- Politecnico di Torino, stipulato il 23 Luglio 2010 "*Convenzione tra Politecnico di Torino, Università della Valle d'Aosta e Regione Valle d'Aosta per il polo Tecnologico di ricerca scientifica, innovazione tecnologica e di servizi formativi nell'edificio denominato "ex cotonificio Brambilla", in Comune di Verrès*", con scadenza prevista con la chiusura dell'a.a. 2019/2020", attualmente prorogata e in corso di ridefinizione.

### 6.3 Strumenti di monitoraggio e valutazione volti a misurare la performance rispetto agli obiettivi della Strategia

Il sistema di monitoraggio rappresenta una condizione essenziale per il successo della Strategia. L'obiettivo è pertanto quello di fornire dati utili per misurarne l'implementazione, verificare l'andamento delle aree di specializzazione e consentire la valutazione dei risultati raggiunti, anche al fine di apportare tempestivamente eventuali azioni correttive.

Il sistema di monitoraggio è connesso con tutti i livelli della Governance.

#### Il Dipartimento Sviluppo Economico ed Energia:

- Realizzerà annualmente il monitoraggio con i dati sull'attuazione delle priorità S3 per le diverse Aree e ambiti di specializzazione, coordinando il flusso di informazioni dell'implementazione della Strategia;
- Diffonderà, insieme ai membri del comitato interdipartimentale ristretto, i risultati del monitoraggio, sia internamente all'amministrazione regionale sia all'esterno.

Per quanto riguarda l'attività di monitoraggio, poi, lo strumento che sarà principalmente utilizzato è la Banca Dati Unitaria predisposta nell'ambito del Sistema Nazionale di Monitoraggio, che valorizzerà il lavoro svolto con tutte le Amministrazioni e con la Ragioneria Generale dello Stato nel 2017 e 2018 e confluito nella Nota IGRUE-ACT del 31 Ottobre 2018 "Monitoraggio dei progetti della Smart Specialisation Strategy (S3)" e nei suoi allegati.

Tale sistema potrà essere eventualmente integrato con uno specifico sistema di monitoraggio regionale con indicatori che meglio rispondono alle esigenze di monitoraggio sull'attuazione della S3 regionale.

Saranno utilizzati **indicatori di output** per monitorare le realizzazioni fisiche di ciascuna delle **Aree tematiche e degli ambiti di specializzazione** legate alle Azioni realizzate nell'ambito della S3.

Oltre agli indicatori comuni di output e di risultato del PR FESR 2021-2027, saranno utilizzati gli indicatori resi disponibili dalle statistiche ufficiali.

Per quanto riguarda gli indicatori di risultato, al fine di garantire disponibilità di dati e comparabilità con quelli delle altre regioni è intenzione dell'amministrazione regionale utilizzare, per il monitoraggio della S3, gli indicatori definiti sulla base dai dati rilevati da ISTAT e pubblicati nella banca dati "Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo". In particolare, saranno presi in considerazione i seguenti indicatori:

- RA 1.1 - Incremento dell'attività di innovazione delle imprese (Ind 416 -Ricercatori occupati nelle imprese sul totale degli addetti (totale) e Ind 417 - Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni);
- RA 1.2 - Rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale (Ind. 114 -Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL; Ind. 092 - Incidenza della spesa pubblica per R&S sul PIL e Ind. 418 - Incidenza della spesa per R&S del settore privato sul PIL);
- RA 1.3 - Promozione di nuovi mercati per l'innovazione (Ind. 523 - Quota degli addetti nei settori ad alta intensità di conoscenza nelle imprese dell'industria e dei servizi);
- RA 1.4 - Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza (Ind. 396 - Tasso di natalità delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza e Ind. 397 -Tasso di sopravvivenza a 3 anni delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza).

Gli indicatori potranno essere integrati anche a seguito del lavoro che l'Istat sta realizzando per conto

dell'Agencia della Coesione sugli indicatori e i dati delle Specializzazioni Intelligenti.

Per rendere disponibili a chiunque possa essere interessato i dati della S3, gli stessi saranno resi fruibili sul sito istituzionale della Regione.

**La valutazione**, tenendo conto dell'attuazione degli interventi, sarà svolta utilizzando *in primis* i rapporti annuali di monitoraggio, che consentiranno periodicamente di raccogliere dati quantitativi, che costituiscono infatti la necessaria base conoscitiva per lo svolgimento delle **attività valutative di natura strategica**.

**Le valutazioni si attueranno in determinati momenti della vita della Strategia (a metà percorso e finale)** e saranno finalizzate a fornire elementi di giudizio sull'efficacia e sull'impatto delle politiche promosse rispetto alle priorità della RIS3. Per impatto si intende sia una stima degli effetti degli interventi promossi dalla Strategia, sia un'analisi del funzionamento della stessa.

Le dimensioni rispetto alle quali potrà essere condotta l'analisi sono:

- a) **gli obiettivi raggiunti dagli interventi rispetto a quelli programmati;**
- b) **gli effetti degli interventi;**
- c) **l'analisi dei processi di Governance e gestione.**

Le domande valutative potranno essere definite in maniera puntuale solo una volta definite le Azioni. A titolo esemplificativo si riportano alcune domande valutative che potranno essere previste:

- Quali interventi contribuiscono maggiormente al raggiungimento degli obiettivi? Ci sono state criticità attuative e a quali fattori sono imputabili?
- Quali interventi hanno avuto maggiori ricadute sull'occupazione? Che tipologia di occupazione è stata creata (ad es. tempo determinato, indeterminato, risorse con qualifica universitaria, scuola secondaria superiore, ecc.)?
- Le performance delle imprese finanziate si discostano da quelle delle imprese non finanziate?
- Quali interventi hanno avuto maggiori ricadute in termini di rafforzamento delle reti tra i diversi soggetti regionali? Quali tra questi e altri soggetti con progetti di cooperazione interregionale?
- Il sistema di Governance della S3 è efficiente e garantisce la partecipazione degli Stakeholder?