



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Reg. delib. n. 978

Prot. n.

VERBALE DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE

OGGETTO:

Approvazione preliminare del documento "Strategia per la specializzazione intelligente 2021-2027" della Provincia autonoma di Trento.

Il giorno **11 Giugno 2021** ad ore **10:42** nella sala delle Sedute
in seguito a convocazione disposta con avviso agli assessori, si è riunita

LA GIUNTA PROVINCIALE

sotto la presidenza del

PRESIDENTE

MAURIZIO FUGATTI

Presenti:

VICEPRESIDENTE
ASSESSORE

MARIO TONINA
MIRKO BISESTI
ROBERTO FAILONI
MATTIA GOTTARDI
STEFANIA SEGNANA
ACHILLE SPINELLI
GIULIA ZANOTELLI

Assiste:

IL DIRIGENTE

LUCA COMPER

Il Presidente, constatato il numero legale degli intervenuti, dichiara aperta la seduta

Il relatore comunica:

vista la proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio COM (2018) 375 final 2018/0196 recante le disposizioni comuni applicabili al Fondo europeo di sviluppo regionale, al Fondo sociale europeo Plus, al Fondo di coesione, al Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca e le regole finanziarie applicabili a tali fondi e al Fondo Asilo e migrazione, al Fondo per la Sicurezza interna e allo Strumento per la gestione delle frontiere e i visti; tale bozza di regolamento costituirà l'impianto normativo per la programmazione degli interventi in materia di fondi strutturali per il periodo 2021-2027;

considerato che:

- la Strategia di specializzazione intelligente (nel seguito anche "S3" o "Strategia") è lo strumento che le Regioni e le Province autonome devono adottare per individuare obiettivi, priorità, azioni in grado di massimizzare gli effetti degli investimenti in ricerca e innovazione, puntando a concentrare le risorse sugli ambiti di specializzazione caratteristici di ogni territorio per l'utilizzo delle risorse dei fondi strutturali;
- la Commissione Europea definisce le Strategie di Specializzazione Intelligente come delle strategie di innovazione regionali (e nazionali) finalizzate a delineare le priorità di sviluppo futuro allo scopo di creare un vantaggio competitivo, concentrando gli investimenti nei propri punti di forza in materia di ricerca e innovazione, allineandoli alle esigenze imprenditoriali, evitando la duplicazione e la frammentazione degli sforzi;
- il ruolo della S3 è pertanto sempre più strategico e centrale nella programmazione e per l'utilizzo dei fondi europei;

Considerato altresì che:

- la sopra richiamata proposta di regolamento comunitario prevede, con riferimento ai singoli obiettivi di policy, l'esistenza di prerequisiti - "condizioni abilitanti" - per un'efficace ed efficiente attuazione il cui soddisfacimento deve essere valutato in fase di predisposizione del Programma Operativo Regionale ed il cui mantenimento deve essere monitorato e garantito per l'intero periodo di programmazione;
- tra le condizioni abilitanti necessarie all'attivazione nell'ambito del futuro Programma Operativo Regionale del FESR dell'Obiettivo di Policy 1 "Un'Europa più intelligente e competitiva" rientra quella di assicurare una "Buona governance della strategia di specializzazione intelligente regionale";
- la struttura di governance della Strategia di Specializzazione Intelligente assume quindi un ruolo di primo piano nella definizione della Strategia stessa per assicurarne un'efficace attuazione;
- la Provincia autonoma di Trento ha provveduto nel settembre 2013 ad iscriversi sull'apposito portale della Commissione Europea-Joint Research Centre denominato "Smart Specialisation Platform";

Dato atto che:

- la Provincia autonoma di Trento ha provveduto nel settembre 2013 ad iscriversi sull'apposito portale della Commissione Europea-Joint Research Centre denominato "Smart Specialisation Platform";
- la Provincia autonoma di Trento ha approvato per la prima volta la sua Strategia di specializzazione intelligente per il periodo 2014-2020 con la deliberazione n. 1053/2014, come integrata con deliberazione n. 606/2016;
- in vista del nuovo periodo di programmazione 2021-2027, tenuto conto dei risultati del precedente settennato, dell'evoluzione della tecnologia, dei sistemi produttivi e dell'ecosistema provinciale della ricerca, ma in particolare delle nuove sfide di carattere globale anche conseguenti alla pandemia Covid-19, si è ritenuto necessario un aggiornamento della S3 provinciale che tenga conto

del nuovo scenario e degli obiettivi europei prioritari, in particolare correlati alla transizione verde e digitale;

- il processo di aggiornamento della S3 è stato avviato sul territorio provinciale in coerenza con le principali priorità definite dalla Commissione europea, con un percorso di ascolto e di scoperta imprenditoriale che ha visto il coinvolgimento di tutti gli stakeholder territoriali; a tal fine è stato attivato un apposito Gruppo di Lavoro operativo per la S3, che ha coinvolto oltre al Dipartimento Sviluppo economico, ricerca e Lavoro della Provincia, anche Trentino Sviluppo e HIT- Hub Innovazione Trentina;

- nel corso del 2020 sono stati svolti tavoli di discussione con focus sulle aree tematiche individuate che hanno visto la partecipazione, oltre che delle strutture provinciali competenti, di numerosi rappresentanti delle strutture di ricerca pubbliche e private, nonché di Associazioni di Categoria e singole realtà imprenditoriali, finalizzati ad un confronto diretto sulle aree di specializzazione, sulla loro valutazione e qualificazione e la relativa identificazione delle priorità di intervento e delle specifiche traiettorie tecnologiche; di tale processo è dato conto puntualmente nel documento di aggiornamento della S3;

- partendo dall'analisi del contesto europeo, nazionale e provinciale, dei punti di forza e debolezza del sistema trentino e delle sfide delineate anche in base agli esiti del confronto con gli stakeholder, è stato delineato il documento "Strategia di specializzazione intelligente – S3 2021-2027, che individua:

- le traiettorie e tecnologie abilitanti chiave (KET) prioritarie nell'ambito delle seguenti aree:

1. *Sostenibilità, Montagna e Risorse Energetiche*

2. *ICT e Trasformazione Digitale*

3. *Salute, alimentazione e stili di vita*

4. *Industria Intelligente*

- le azioni per il miglioramento del sistema di ricerca e innovazione,

- le misure per rafforzare la cooperazione interregionale,

- le modalità di governo, nonché di monitoraggio e valutazione della strategia;

- la S3 delinea inoltre una nuova governance multilivello (politico, operativo e territoriale) volta alla sua efficace attuazione, che attribuisce al Dipartimento Sviluppo economico, ricerca e lavoro la competenza della Strategia, seppure in collaborazione con gli altri dipartimenti provinciali competenti sui diversi ambiti;

- tenuto conto che gli strumenti di finanziamento, a partire dalle risorse FESR, sono ancora in fase di definizione, il budget della S3 sarà approvato con un successivo documento attuativo pluriennale aggiornabile, adottato dalla Giunta provinciale;

Tenuto conto che:

- gli obiettivi collegati alla elaborazione della S3 2021-2027 di supporto e sviluppo della capacità di innovazione del sistema trentino, in senso ampio, sono fortemente coerenti e rafforzativi rispetto alle linee strategiche della Provincia delineate a partire dal Programma di sviluppo provinciale, il Programma pluriennale della ricerca e la Strategia provinciale per lo sviluppo sostenibile;

- lo sviluppo di questa Strategia di medio-lungo termine per la ricerca e l'innovazione sul territorio trentino individua un limitato set di ambiti tematici in cui si intende investire nel corso dei prossimi anni, alla luce di chiari elementi che ne dimostrano l'importanza e l'impatto per il sistema produttivo (una massa critica considerevole, un vantaggio competitivo, un'eccellenza riconosciuta, prospettive rilevanti di sviluppo);

- tale Strategia intende essere un punto di riferimento all'interno della programmazione 2021-2027 nell'ambito delle politiche provinciali di ricerca industriale e di innovazione, in un'ottica di complementarità e sinergia con gli strumenti già esistenti e di altre fonti di finanziamento;

- è necessario che essa venga approvata preventivamente rispetto all'implementazione della prossima programmazione di Fondi Strutturali, in particolare del Fondo Europeo di Sviluppo

Regionale, in quanto condizionalità ex ante per l'Obiettivo Tematico 1 dei Fondi Strutturali per la prossima programmazione nel periodo 2021-2027;

Dato atto che il processo di aggiornamento della S3 trentina ha visto il coinvolgimento del Servizio Pianificazione Strategica e Programmazione europea e il confronto con l'Agenzia per la Coesione Territoriale e il Dipartimento per le politiche di coesione;

Considerato che, al fine di concludere l'iter di aggiornamento della S3, si ritiene opportuno approvare in via preliminare il documento "Strategia di specializzazione intelligente – S3 2021-2027", allegato quale parte integrante e sostanziale al presente provvedimento, che sarà pubblicato in apposita pagina web al fine di raccogliere e recepire ulteriori osservazioni da parte degli stakeholder e dei cittadini interessati e successivamente procedere all'approvazione in via definitiva;

Ritenuto inoltre opportuno approvare, anche nelle more dell'approvazione in via definitiva della Strategia 2021/2027, la struttura di governance della S3 come delineata al paragrafo 6.1 del documento "Strategia di specializzazione intelligente – S3 2021-2027", allegato quale parte integrante e sostanziale al presente provvedimento;

LA GIUNTA PROVINCIALE

visti gli atti citati in premessa;
a voti unanimi, espressi nelle forme di legge,

DELIBERA

1. di approvare il documento preliminare denominato "Strategia per la specializzazione intelligente 2021-2027" della Provincia autonoma di Trento, allegato parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;
2. di dare atto che il documento di cui al punto 1. sarà pubblicato in apposita pagina web al fine di raccogliere e recepire ulteriori osservazioni da parte degli stakeholder e dei cittadini interessati, e successivamente procedere all'approvazione in via definitiva;
3. di approvare, anche nelle more dell'approvazione in via definitiva della Strategia 2021/2027, la struttura di governance della S3 come delineata al paragrafo 6.1 del documento "Strategia di specializzazione intelligente – S3 2021-2027", allegato quale parte integrante e sostanziale al presente provvedimento.

Adunanza chiusa ad ore 11:53

Verbale letto, approvato e sottoscritto.

Elenco degli allegati parte integrante

001 "Strategia per la specializzazione intelligente 2021-2027" della Provincia autonoma di Trento

IL PRESIDENTE
Maurizio Fugatti

IL DIRIGENTE
Luca Comper



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Dipartimento Sviluppo economico, Ricerca e Lavoro
Servizio Industria, Ricerca e Minerario

STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE (S3) 2021-2027



TRENTINO



PROVINCIA AUTONOMIA DI TRENTO
Dipartimento Sviluppo economico, Ricerca e Lavoro
Servizio Industria, Ricerca e Minerario

STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE (S3) 2021-2027



TRENTINO

INDICE

Introduzione	6
1.1 Approccio metodologico	8
1.2 Principali contenuti del documento	11
2. Il sistema locale e le sfide per la diffusione dell'innovazione e la digitalizzazione	14
2.1 Il sistema locale	14
2.2 Il processo di scoperta imprenditoriale ed i feedback del territorio	40
2.3 L'analisi S.W.O.T.	42
2.4 Le sfide per la diffusione dell'innovazione e per la digitalizzazione	52
3. Le aree tematiche di specializzazione e le traiettorie prioritarie	60
3.1 Area Sostenibilità, Montagna e Risorse Energetiche	62
3.2 Area ICT e Trasformazione Digitale	66
3.3 Area Salute, alimentazione e stili di vita	69
3.4 Area Industria Intelligente	72
4. L'attuazione della S3: azioni e fonti di finanziamento	78
4.1 Le azioni necessarie per migliorare il sistema "Ricerca & Innovazione"	78
4.2. Gli strumenti e le fonti di finanziamento	83
5. Le misure per rafforzare la cooperazione interregionale	88
6. La governance, gli strumenti di monitoraggio e la valutazione	96
6.1 La struttura di governance	96
6.2 La cooperazione tra stakeholder	103
6.3 Gli strumenti di monitoraggio e valutazione	104
Allegati	109
Allegato I - Il quadro strategico europeo, nazionale e provinciale	110

I.1 La programmazione europea del prossimo settennio	110
I.2 I piani strategici nazionali	123
I.3 I piani ed i programmi provinciali	129
Allegato II - Focus sul sistema economico trentino	145
II.1 Agrifood e Bioeconomia	145
II.2 Energia e Ambiente: decarbonizzazione, idrogeno e batterie	149
II.3 Industria 4.0	158
Allegato III - Il processo di scoperta imprenditoriale	163
III.1 L'aggiornamento della S3 per il 2021-2027: un processo partecipato	163
III.2 Gli esiti del percorso partenariale	172
Allegato IV - Monitoraggio e valutazione Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020	183
Allegato V - Indicatori di monitoraggio S3 2021-2027	190

Introduzione



Introduzione

Il presente documento illustra il processo e le azioni con i quali la Provincia autonoma di Trento ha provveduto ad aggiornare e sviluppare la sua **Strategia di Specializzazione Intelligente 2021-2027** (S3, o come denominata in inglese *Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation - RIS3*).

Tale processo è stato avviato sul territorio provinciale in coerenza con le principali priorità definite dalla Commissione europea, nonché le proposte di regolamenti riguardanti i fondi strutturali europei e la politica di coesione.

All'interno dei regolamenti di riferimento per i fondi strutturali europei¹, la S3 viene identificata come **"condizionalità abilitante"** per il loro utilizzo e la possibilità di spesa, in particolare, **per l'Obiettivo di Policy 1 (OP1): "Un'europa più intelligente e competitiva"**. Secondo questa prospettiva, la Strategia - declinata nelle singole priorità indicate nel presente documento - **verrà attuata sul territorio trentino principalmente attraverso gli interventi previsti dai Programmi Operativi provinciali.**

Quanto viene richiesto dalla Commissione europea a ciascuna realtà regionale è di predisporre un documento condiviso e partecipato, che delinea la propria strategia di medio-lungo periodo per la ricerca e l'innovazione. Pertanto, in Trentino, la S3 si struttura come principale strumento di riferimento per la programmazione 2021-2027 delle politiche di ricerca industriale e di innovazione, finalizzato all'individuazione di **un set limitato di aree tematiche di specializzazione, traiettorie prioritarie ed ambiti trasversali** nei quali coesistano:

- una massa critica considerevole presente sul territorio;
- un'eccellenza riconosciuta a livello nazionale ed europeo;
- un vantaggio competitivo;
- un'interpretazione ampia del concetto di innovazione, che coinvolga pienamente il settore privato;
- prospettive di sviluppo di mercato particolarmente rilevanti.

L'obiettivo strategico è concentrare e investire le risorse disponibili per lo sviluppo del territorio nelle aree tematiche, nelle traiettorie prioritarie e negli ambiti trasversali individuati, promuovendo strategie di innovazione realistiche ed attuabili e una risposta unitaria, più efficiente ed efficace alle sfide sociali ed economiche.

¹ Proposta di Regolamento Disposizioni Comuni (CPR): COM(2018) 375 final (29 maggio 2018); Proposta di regolamento relativo al Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) e al Fondo di coesione: COM(2018) 372 final (29 maggio 2018); Proposta modificata del regolamento relativo al FESR: COM(2020) 452 final (27 maggio 2020).

È importante sottolineare come la definizione delle aree, delle traiettorie e degli ambiti S3 abbia dovuto tener conto anche della nuova situazione europea e mondiale delineatasi a seguito della pandemia da COVID-19.

Le quattro aree tematiche identificate - **1. Sostenibilità, montagna e risorse energetiche; 2. ICT e trasformazione digitale; 3. Salute, alimentazione e stili di vita; 4. Industria Intelligente** - che nei capitoli successivi verranno approfondite più in dettaglio, non sono da considerarsi come dei contenitori separati l'uno dall'altro. Esse vanno piuttosto trattate in modo sinergico, favorendo azioni di "*cross-fertilisation*" tra le diverse traiettorie, anche tenuto conto degli ambiti trasversali individuati, stimolando gli investimenti del settore privato in ricerca e innovazione e cercando di veicolare i benefici di queste innovazioni sulla porzione più ampia possibile della comunità sociale e del territorio provinciale nel suo complesso.

La Provincia autonoma di Trento riconosce pienamente la ricerca e l'innovazione come elementi portanti per lo sviluppo territoriale. Da molti anni, la Provincia promuove una precisa "Strategia per la Ricerca e l'Innovazione" attraverso un sistema articolato di normative, azioni e strumenti che - grazie anche al processo di definizione, aggiornamento e sviluppo della S3 trentina - hanno favorito un più forte spirito inclusivo e un approccio intelligente e *bottom-up*. Tali elementi hanno permesso di identificare le aree tematiche di specializzazione, prendendo in considerazione opportunità e criticità territoriali, sulle quali focalizzare gli investimenti e delineare, tramite il dialogo con gli attori più rilevanti del contesto locale, una **governance partecipativa** e una visione condivisa.

L'aggiornamento della Strategia della Provincia autonoma di Trento punta sul **rafforzamento del sistema provinciale di innovazione**, identificando le azioni concrete da attuare rispetto alla **transizione industriale**. In questo ambito, le Azioni sono focalizzate (1) sulle **tecnologie digitali** trasversali alle Aree, che rappresentano oggi un'opportunità unica per sostenere la competitività delle imprese, aumentare l'occupazione, in particolare giovanile, rafforzare e rendere più efficienti i servizi pubblici e migliorare la vita dei cittadini trentini; (2) sulla **sostenibilità**, in linea con il quadro delineato dai modelli del *Green Deal* europeo e dall'Agenda 2030. Il patrimonio ambientale del Trentino è fatto di ecosistemi, biodiversità e paesaggi che devono essere monitorati, tutelati e valorizzati per creare occasioni di crescita e di lavoro.

Inoltre, le misure per **rafforzare la cooperazione con i partner di altri Stati membri** in settori prioritari supportati dalla strategia di specializzazione intelligente sono di primaria importanza per un territorio delle dimensioni del Trentino. Pertanto nella Strategia, valorizzando le esperienze già intraprese, vengono specificate le misure e gli strumenti che si intendono sviluppare per rafforzare la cooperazione.

La rilevanza della S3 non riguarda solo le priorità individuate, ma anche il **modello di governance** multilivello con un processo interattivo di cooperazione tra settore pubblico e settore privato definito "**processo di scoperta imprenditoriale**"; la S3 cercherà di coinvolgere "innovatori", stimolare la loro aggregazione e collegarli all'ecosistema dell'innovazione, in quanto soggetti

ricettivi nello sviluppare progettualità sulle traiettorie prioritarie della S3, dare un contributo importante per l'identificazione di soluzioni innovative in risposta alle sfide sociali e fornire input rispetto a percorsi di innovazione e necessità di cambiamenti nella Strategia.

1.1 Approccio metodologico

Nell'ambito della programmazione europea - come indicato nell'Allegato IV della proposta di Regolamento recante le Disposizioni Comuni (RDC)² - la Strategia di Specializzazione Intelligente è la condizione abilitante legata all'Obiettivo Strategico 1 (OP1) *"Un'Europa più intelligente e competitiva"* ed in particolare agli obiettivi specifici: 1. *"Rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate"* e 4. *"Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità"*.

La S3 costituisce quindi, per gli obiettivi sopra richiamati, vincolo all'utilizzo dei fondi strutturali europei, in particolare per il FESR.

In concreto, *condizione abilitante* significa avere *"una buona governance della Strategia di Specializzazione Intelligente"* che si adempie attraverso :

1. un'analisi aggiornata delle sfide per la diffusione dell'innovazione e per la digitalizzazione;
2. l'esistenza di istituzioni o enti nazionali/regionali competenti responsabili per la gestione della strategia di specializzazione intelligente;
3. gli strumenti di monitoraggio e valutazione volti a misurare la performance rispetto agli obiettivi della strategia;
4. il funzionamento della cooperazione tra stakeholder ("processo di scoperta imprenditoriale");
5. le azioni necessarie per migliorare i sistemi nazionali o regionali di ricerca e innovazione, laddove opportuno;
6. dove pertinente, azioni per sostenere la transizione industriale;
7. e le misure per rafforzare la cooperazione con i partner di altri Stati membri in settori prioritari supportati dalla strategia di specializzazione intelligente.

² Proposta di Regolamento Disposizioni Comuni (CPR): COM(2018) 375 final (29 maggio 2018).

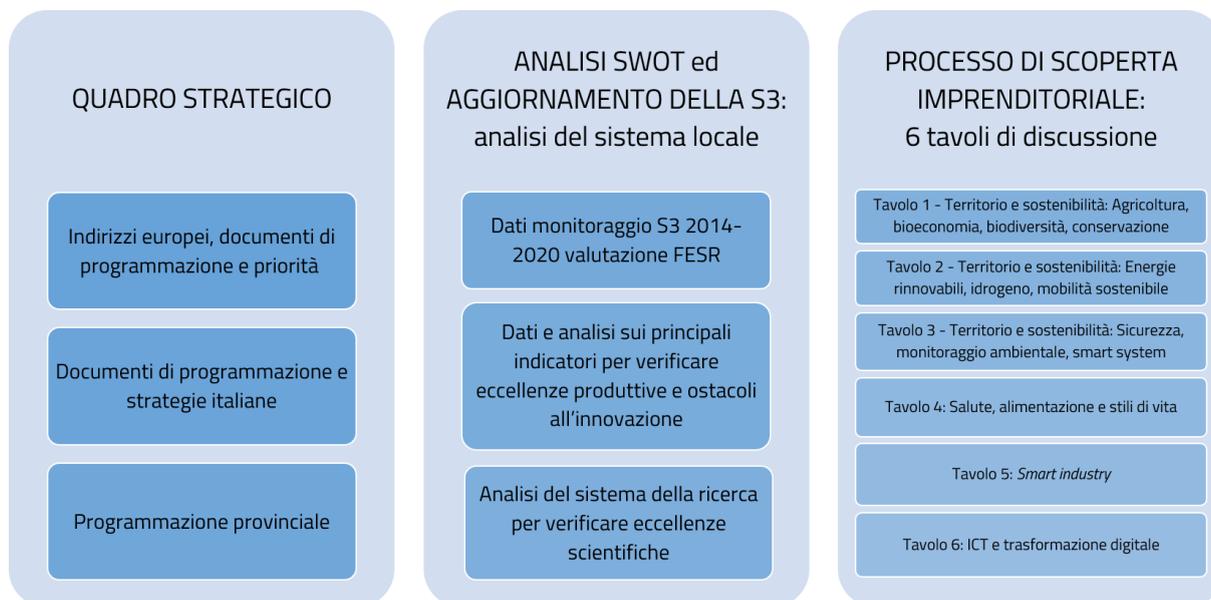
La tabella seguente indica la corrispondenza tra i criteri di soddisfacimento della Condizione abilitante e il documento.

CRITERI DI SODDISFACIMENTO DELLA CONDIZIONE ABILITANTE	Capitolo del documento
1) un'analisi aggiornata delle sfide per la diffusione dell'innovazione e per la digitalizzazione	Cap. 2
2) l'esistenza di istituzioni o enti nazionali/regionali competenti responsabili per la gestione della strategia di specializzazione intelligente	Cap. 6 - par. 6.1
3) gli strumenti di monitoraggio e valutazione volti a misurare la performance rispetto agli obiettivi della strategia	Cap. 6 - par. 6.3
4) il funzionamento della cooperazione tra stakeholder ("processo di scoperta imprenditoriale")	Cap. 6 - par. 6.2
5) le azioni necessarie per migliorare i sistemi nazionali o regionali di ricerca e innovazione, laddove opportuno	Cap. 4
6) dove pertinente, azioni per sostenere la transizione industriale	Cap. 4
7) le misure per rafforzare la cooperazione con i partner di altri Stati membri in settori prioritari supportati dalla strategia di specializzazione intelligente	Cap. 5

La S3 si deve inserire nel quadro delle priorità e delle strategie elaborate in ambito europeo, nazionale e provinciale, identificando - attraverso un processo partecipato (in termini tecnici, *Processo di scoperta imprenditoriale*) - i vantaggi competitivi e le specializzazioni più coerenti con il potenziale di innovazione del territorio. Essa rappresenta (e deve rappresentare) uno strumento operativo, per guidare le politiche di innovazione del Trentino verso la specializzazione su alcune specifiche priorità e la condivisione di obiettivi e di progetti tra il mercato, le imprese e il mondo della ricerca.

Il percorso che ha portato all'aggiornamento e allo sviluppo della S3 2021-2027 (si veda la figura seguente), vuole rispondere alla necessità di definire una S3 che **sia complementare a tutti gli strumenti di programmazione europea, nazionale e provinciale. Questa scelta è motivata dalla volontà di evitare la frammentazione** degli interventi e di mettere a sistema le politiche di ricerca e innovazione, favorendo un utilizzo più efficiente dei fondi e delle loro possibili sinergie.

Figura 1 – **Rappresentazione grafica del percorso di aggiornamento giornamento sviluppo della S3 2021-2027.**



Per questo si è lavorato affinché la S3 si integri con la visione proposta dai documenti provinciali di programmazione, come il Programma di Sviluppo Provinciale (PSP) e la Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSs), e si coordini al meglio con le strategie di riferimento, come il Programma Pluriennale della Ricerca (PPR), in una logica di filiera ricerca-innovazione-mercato, e .

L'analisi SWOT, basata su un attento studio del Sistema Economico e Produttivo locale e sulle potenzialità concrete del Sistema della Ricerca, nonché delle competenze presenti sul territorio, ha permesso di rileggere in modalità costruttiva l'esperienza derivante dalla programmazione precedente 2014-2020.

Il processo di scoperta imprenditoriale (che ha visto coinvolti rappresentanti di Ricerca, Impresa, Pubblica Amministrazione e Cittadinanza) ha supportato e completato la fase di analisi, permettendo di identificare ulteriori punti di forza e di debolezza del Sistema dell'Innovazione (da intendersi comprensivo anche della digitalizzazione), apportando conoscenza e valore aggiunto e contribuendo a migliorare la definizione delle traiettorie prioritarie incluse in questa nuova S3.

L'importante confronto con le strutture dirigenziali provinciali ha inoltre permesso di favorire sinergie tra i dipartimenti e un forte coordinamento tra la S3 e le altre strategie e documenti di programmazione, che includono aspetti di Ricerca & Innovazione, in modo trasversale rispetto ai settori di competenza.

1.2 Principali contenuti del documento

Il Documento si articola in diversi capitoli che includono le analisi rispetto all'esperienza della programmazione 2014-2020 e al contesto territoriale nonché le scelte per la prossima programmazione.

Più precisamente, **per l'aggiornamento delle sfide per la diffusione dell'innovazione e della digitalizzazione** è stata realizzata un'analisi del contesto socio economico provinciale e del quadro delle competenze del sistema della ricerca; sono stati analizzati i dati di monitoraggio e le analisi valutative; le analisi e i dati sono stati utilizzati al fine di supportare il processo di scoperta imprenditoriale per identificare le sfide, le Aree e le Traiettorie prioritarie per la S3 2021-2027.

Sulla governance è stata fatta una riflessione critica rispetto agli aspetti che sono risultati deboli nell'esperienza del 2014-2020, attraverso *in primis* un confronto con i Dipartimenti provinciali e successivamente con gli stakeholder per ciò che riguarda il "processo di scoperta imprenditoriale". Il nuovo assetto di governance è stato definito in modo da superare le criticità, anche attraverso l'analisi di *best practice* europee, in particolare il modello implementato dai Paesi Baschi che presenta alcune caratteristiche idonee a essere implementate in questo territorio. Il nuovo assetto di governance definisce in maniera chiara la responsabilità del coordinamento, del monitoraggio e della valutazione e indica il ruolo e le attività dei diversi soggetti che compongono la governance.

In un contesto sempre più complesso e mutevole, risulta imprescindibile avere un **sistema di monitoraggio e valutazione** in grado di fornire informazioni puntuali sui risultati che si conseguono, in modo da apportare tempestivamente dei correttivi nel caso fosse necessario. Il nuovo assetto di governance definisce le modalità in cui i risultati dovranno essere condivisi tra i soggetti coinvolti, anche in modo da orientare sempre maggiormente il **processo di scoperta imprenditoriale** verso strumenti di policy e ambiti che garantiscano di massimizzare le ricadute sul territorio provinciale.

Il documento si articola complessivamente in **sei** capitoli.

Il *primo capitolo* consiste nell'introduzione alla Strategia di Specializzazione Intelligente.

Il *secondo capitolo* riporta una presentazione ampia e approfondita del sistema economico-produttivo e tecnico-scientifico della provincia e un'analisi SWOT della Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020, con particolare attenzione ai punti di forza, ai punti di criticità, alle opportunità e alle minacce emersi dallo studio economico del territorio e del suo posizionamento a livello nazionale ed europeo e dai risultati del processo di scoperta imprenditoriale.

Il *terzo capitolo* descrive le priorità strategiche da perseguire attraverso la Strategia, ossia le Aree tematiche e le Traiettorie prioritarie.

Il *quarto capitolo* descrive le azioni da avviare in Trentino per realizzare gli obiettivi descritti nel documento, e un'indicazione sulle possibili fonti di finanziamento.

Il *quinto* capitolo descrive le misure per il rafforzamento della cooperazione interregionale.

Il *sesto* ed ultimo capitolo descrive il modello di *governance* definito per la fase attuativa della strategia, con particolare riferimento alle modalità di cooperazione con gli stakeholder, nonché il sistema di monitoraggio e valutazione della S3.

2.

Il sistema locale e le sfide per la diffusione dell'innovazione e la digitalizzazione



2. Il sistema locale e le sfide per la diffusione dell'innovazione e la digitalizzazione

Per l'aggiornamento e lo sviluppo della S3 sono state realizzate diverse analisi al fine di ottenere un quadro aggiornato del contesto provinciale e poter così definire le sfide a cui nel periodo 2021-2027. Le risposte a tali sfide contribuiranno a rendere la provincia di Trento più innovativa, competitiva e preparata a concorrere con successo in un contesto sempre più complesso e in continua evoluzione, anche tenuto conto dei cambiamenti indotti dalla pandemia da COVID-19.

Si riporta **nell'Allegato 1** un inquadramento rispetto ai documenti di programmazione e alle strategie europee, nazionali e provinciali, nel quale collocare la S3.

Inoltre sono state realizzati:

- una analisi del contesto socio economico provinciale ;
- una analisi dei dati di monitoraggio e delle informazioni rispetto all'esperienza della S3 nel periodo 2014-2020;
- incontri con i Dipartimenti provinciali;
- incontri con gli stakeholder.

Riportiamo nei paragrafi successivi una sintesi delle principali evidenze, rimandando agli Allegati per una lettura integrale delle analisi effettuate.

2.1 Il sistema locale

2.1.1 Il sistema economico e produttivo

Territorio e demografia. Il Trentino si colloca nelle Alpi centrali, per circa 6.200 Km² di superficie e presenta oltre il 70% del territorio al di sopra dei 1.000 metri sul livello del mare. La popolazione residente, pari a 545.425 unità a gennaio 2020, rappresenta circa l'1% del valore nazionale, con una crescita complessiva del 3,9% nel decennio 2009-2019 sostenuto soprattutto dalla componente migratoria e superiore al tasso italiano (2,9%).

Ricchezza. Il Trentino realizza un Prodotto Interno Lordo (PIL) a prezzi correnti pari a 21 mld € nel 2019 (valore a prezzi costanti con riferimento al 2015: 20,5 mld €) e un PIL pro-capite a prezzi correnti di 38.790 € (valore a prezzi costanti: 37.800 migliaia €), con una crescita dell'8% rispetto al 2014 ai prezzi correnti (4,8% a prezzi costanti)³. Prima della situazione emergenziale i risultati dell'economia e del mercato del lavoro confermavano l'elevato livello di benessere economico del Trentino, fra i migliori in Italia e fra le aree "ricche" nel contesto europeo. Il Trentino si colloca al 4° posto nella graduatoria delle regioni italiane dopo l'Alto Adige, la Valle d'Aosta e la Lombardia e fra le prime 50 regioni europee. Se comparato con quello delle altre regioni europee, il reddito pro-capite equivale infatti al 124% della media dell'Unione Europea⁴. In termini di reddito disponibile pro-capite, invece, il Trentino si attesta su quota 22.049 € nel 2019⁵, con un differenziale positivo di quasi 3.000 € rispetto all'Italia, un indice di disuguaglianza del reddito disponibile⁶ pari a 5,4 nel 2017, al di sotto del 6,1 nazionale, e una popolazione al 2018 che vive al di sotto della soglia di povertà contenuta al 7,2%, ben al di sotto del 14,7% dell'Italia. Ciononostante, il Trentino non è rimasto indenne agli effetti economici della pandemia da COVID-19 e alle conseguenti misure di contenimento. Secondo le stime riportate nella Nota di aggiornamento al DEF della Provincia autonoma di Trento, per il 2020 si prevede una contrazione del PIL compresa tra il 10,2 e l'11,6%, più del -9,5% stimato dalla stessa Banca d'Italia a livello nazionale e del -8,8% diffuso dall'Istat con le stime di febbraio 2021. Effetti più marcatamente negativi a livello locale dipendono dall'impatto asimmetrico della pandemia e delle conseguenti misure sull'economia, innanzitutto il quasi totale azzeramento e la successiva ripresa moderata delle attività turistiche e dei servizi connessi. Tali fenomeni si riverberano naturalmente sul mercato del lavoro, con una perdita di migliaia di posizioni di lavoro dipendente, soprattutto a carattere stagionale.

Occupazione. Nel 2019 il numero totale di occupati sfiora le 240mila unità (239.855), con un tasso di occupazione (per la fascia 15-64 anni) pari al 68,5%, superiore al dato nazionale (59%) e trainato in particolare da un tasso di occupazione femminile (62,1%) di molto al di sopra del dato italiano (50,1%). Il tasso di disoccupazione si conferma ancora abbastanza contenuto e pari al 5%. In particolare, il dato di disoccupazione giovanile (11,8%) rimane di molto inferiore a quello nazionale (29,2%). Anche il dato sui NEET, ovvero i giovani nella fascia 15-29 anni non occupati né inseriti in percorsi di istruzione e formazione, in Trentino (12,6%) è significativamente inferiore alla media nazionale (22,2%) nel 2019 e in calo di oltre 4 punti percentuali rispetto al 2014. Tuttavia, secondo

³ Fonte Conti territoriali Istat dicembre 2020.

⁴ Il Pil pro-capite a valori correnti 2019 per l'UE a 27 Paesi è pari a 31.160 euro. Il valore per l'Italia risulta di 29.660 euro per abitante.

⁵ Il dato fa riferimento alle sole famiglie consumatrici. Fonte Conti territoriali Istat dicembre 2020.

⁶ Rapporto fra il reddito equivalente totale ricevuto dal 20% della popolazione con il più alto reddito e quello ricevuto dal 20% della popolazione con il più basso reddito.

il monitoraggio trimestrale dell'Istituto di Statistica e dell'Agenzia del Lavoro di Trento⁷, a causa della pandemia il numero di occupati è diminuito nei primi 3 trimestri dell'anno di quasi 10mila unità (il 4% in termini relativi rispetto agli occupati 2019). Si tratta in prevalenza di lavoratori con contratto a tempo determinato dei servizi, in particolare a carattere stagionale, penalizzati dalle limitazioni imposte dalle misure di contenimento. A essere meno colpito per il momento è stato il lavoro dipendente a tempo indeterminato, tutelato dai vincoli introdotti dal governo legati al blocco dei licenziamenti e, in Trentino, il lavoro indipendente.

Le dinamiche del mercato del lavoro si riflettono sul numero di ore lavorate che risulta inevitabilmente in calo (in Trentino -13,2% e in Italia -15,4%). Nel contempo è decisamente esploso il ricorso alla Cassa Integrazione Guadagni: il numero delle ore autorizzate in Trentino nei primi 3 trimestri del 2020 è stato pari a 10,9 milioni contro i soli 0,9 milioni dello stesso periodo del 2019. Da non sottovalutare, inoltre, la maggior esposizione agli effetti negativi della pandemia dei lavoratori più giovani (15-34 anni) e che, più in generale, la situazione determinata dalla pandemia ha scoraggiato a partecipare al mercato del lavoro, riducendo il loro tasso di attività di 1,8 punti percentuali nel primo semestre del 2020 (-2,2 punti in Italia)⁸.

Struttura e dinamicità del sistema produttivo. Il sistema produttivo trentino nel 2018 si caratterizza per essere costituito per il 99% da piccole e piccolissime realtà imprenditoriali (con meno di 50 addetti) che occupano il 66% dell'occupazione complessiva. La media impresa (50-249 addetti) assorbe il 16,5% dei lavoratori e un restante 17% è occupato nelle grandi imprese (contro il 23% dell'Italia e il 22% del Nord-Est). In Trentino il numero medio di imprese ogni mille abitanti si attesta a 76,7, con un numero medio di 4,2 addetti per impresa (contro i 3,9 della media nazionale), evidenziando un sistema economico vivace in termini di diffusione dell'iniziativa privata e propensione all'imprenditorialità. Sul fronte della dinamicità nel 2019 il sistema produttivo trentino presenta peraltro un tasso di turnover piuttosto contenuto prossimo allo zero, che risulta guidato da livelli di natalità (6,1%) e mortalità (6,1%) praticamente simili.

Le esportazioni sfiorano nel 2019 un valore di 4 mld €, mentre le importazioni presentano un valore complessivo pari a 2,6 mld €. L'incidenza delle esportazioni sul PIL, tuttavia, è pari al 18,7%, un valore inferiore alla media nazionale (26,6%). Secondo l'aggiornamento dei dati dell'Istat, nei primi tre trimestri del 2020 gli effetti economici della pandemia da COVID-19 hanno determinato un calo del 18,8% delle esportazioni trentine, superiore al -15,3% nazionale. L'interscambio con i Paesi dell'Unione europea è diminuito del 20% mentre quello verso i Paesi extra Ue è calato del 16,3%. Il calo dell'export trentino è stato particolarmente marcato nei settori dei macchinari e apparecchi e dei mezzi di trasporto, pur coinvolgendo anche gli altri comparti di specializzazione con l'eccezione dei prodotti agricoli e dell'industria alimentare.

⁷ Cfr. Nota trimestrale congiunta sulle tendenze dell'occupazione in www.statistica.provincia.tn.it/statistiche/societa/mercato_lavoro/

⁸ Banca d'Italia (2020), Economie regionali: L'economia delle Province autonome di Trento e Bolzano – Aggiornamento congiunturale, novembre 2020, n. 26.

Settore primario. Il settore primario si caratterizza per un valore aggiunto a prezzi base pari a 742,1 Mln € nel 2019 (il 3,9% del valore aggiunto totale) e per oltre 18mila unità di lavoro totali interne. Operano in Trentino 11.844 imprese attive iscritte alla CCIAA (dato 2020), di cui 7.164 iscritte in prima e seconda sezione dell'Archivio provinciale delle imprese agricole (APIA). Peculiarità del settore è la ridotta dimensione media delle aziende, che ha portato al ricorso diffuso a forme aggregative, quali associazioni cooperative e organizzazioni dei produttori, in linea con la vocazione cooperativistica e associazionistica del territorio. La produzione ortofrutticola trentina si contraddistingue per la presenza di numerose produzioni DOP (quali "Mela Val di Non" e "Olio di Oliva Garda"), a cui si affiancano molteplici produzioni tipiche tradizionali e di alta qualità, tra cui si cita a titolo di esempio, la produzione di vino e spumantistica.

Industria in senso stretto. L'industria in senso stretto rappresenta in Trentino il comparto produttivo che pesa sul valore aggiunto complessivo per il 18% circa. Genera un valore aggiunto annuo che nel 2019 è pari, a prezzi base, a 3.381 Mln € e assorbe circa 34mila unità di lavoro. I dati Asia (Archivio statistico imprese attive) descrivono un mondo fatto da 3.700 imprese attive, principalmente manifatturiere. Tra i comparti "tradizionali", si segnalano:

- Siderurgia, Metalmeccanica, Meccanica di precisione, che sviluppa il 27% del valore aggiunto del settore (pari a circa 927 mln €) e assorbe il 29,9% delle unità di lavoro dell'industria in senso stretto;
- Chimica, Coke, Gomma e Plastica, con 457 mln € di valore aggiunto (il 13% del valore aggiunto dell'industria in senso stretto) e circa 400 aziende, caratterizzato da unità produttive di gruppi multinazionali e *leader* mondiali oltre che da realtà locali fortemente orientate all'export;
- Carta, Stampa, Editoria con circa 165 aziende prevalentemente di medio-grande dimensione e con elevata propensione all'export;
- Alimentare e Bevande, con 349 mln € di valore aggiunto (il 10% del totale del comparto) e 390 imprese strettamente connesse in gran parte alle produzioni agricole e zootecniche del territorio e all'attività di distribuzione (tra cui si cita, a titolo di esempio, la produzione del vino, la conservazione e trasformazione della frutta, la lavorazione di carne, latte e derivati e la produzione di prodotti gastronomici tipici);
- Legno e Industria del mobile, con oltre 1.290 imprese, prevalentemente di piccole dimensioni e integrate con le produzioni del comparto della silvicoltura.

Tra i comparti "emergenti" si segnalano l'ambito delle ICT e delle *smart digital technologies*, meccatronica e *smart industry*, l'ambito della salute e alimentazione, l'ambito della sostenibilità e territorio, a cui sono dedicati specifici approfondimenti.

L'emergenza sanitaria a causa della pandemia di coronavirus e le misure restrittive messe in atto dai governi per arginare il contagio hanno avuto conseguenze importanti sulla capacità produttiva delle aziende e sui consumi. Nel secondo trimestre del 2020 si manifestano in maniera evidente gli

effetti dell'emergenza causata dal COVID-19, che ha avuto avvio nel mese di marzo⁹. Nel periodo gennaio-giugno 2020 il fatturato delle imprese trentine risulta in calo del 13,3% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. In particolare, il fatturato diminuisce del 21,3% nel secondo trimestre rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. I settori più penalizzati, su base tendenziale, sono le costruzioni (-30,3%), il manifatturiero (-26,9%), i trasporti (-24,4%) e il commercio al dettaglio (-18%). Perdite meno pesanti si registrano per i servizi alle imprese (-9,7%), il commercio all'ingrosso (-9,4%) che sono stati interessati in misura minore dai provvedimenti di chiusura obbligatoria. Positiva la dinamica del fatturato per il settore estrattivo (+3,5%). Nell'ambito del comparto manifatturiero le imprese più penalizzate dall'emergenza sanitaria risultano essere quelle della chimica, gomma e plastica (-39,8% nel secondo trimestre), del tessile e vestiario (-39,6%), della carta, stampa ed editoria (-29,8%) e della metallurgia e meccanica (-29,6%). Molto positivo invece l'andamento del fatturato per il commercio al dettaglio alimentare, cresciuto nel secondo trimestre 2020 del 12,4%, per effetto della chiusura di bar, ristoranti e mense aziendali.

La variazione tendenziale del fatturato risulta più negativa per le grandi imprese con oltre 50 addetti (-22,5%) che più delle altre operano sui mercati esteri. Le microimprese, con meno di 10 addetti, più orientate al mercato locale e interno, subiscono una contrazione del 18,4% e quelle piccole, che contano da 11 a 50 addetti, segnano un calo del fatturato del 21,6%.

Il fatturato dei nuovi settori indagati, ricettivo, ristoranti-bar, impianti a fune, attività sportive e di intrattenimento, servizi alla persona, diminuisce sensibilmente su base tendenziale, con una contrazione che si colloca nell'ordine del 67% per le attività sportive e ricreative, del 63% per il comparto ricettivo, del 61% per i bar-ristoranti e del 49% per i servizi alla persona. Più contenuta la diminuzione tra le imprese degli impianti a fune (-25%) che hanno perso solo una parte contenuta della stagione invernale, risultata invece molto soddisfacente fino alla fine di febbraio.

Gli ordinativi si contraggono nel secondo trimestre 2020 del 7,6% su base annua, in particolare nel settore dei trasporti (-38,5%) e del manifatturiero (-14,8%).

Costruzioni. Le costruzioni rappresentano nel 2019 il 4,7% del valore aggiunto complessivo, con un valore in livello a prezzi base pari a 889 Mln €. Operano in Trentino 6.610 imprese attive iscritte alla CCIAA (2020) e circa 17mila unità di lavoro totali. La consistenza attuale del comparto edile e dell'impiantistica è il risultato di crisi strutturali che si sono sommate a crisi congiunturali che nell'ultimo decennio hanno determinato una progressiva perdita di rilevanza del settore: se nel 2007 esso rappresentava oltre il 6,5% del valore aggiunto complessivo dell'intera economia, oggi il settore risulta molto ridimensionato. Tale settore è costituito principalmente da microimprese,

⁹ La tradizionale indagine congiunturale della Camera di Commercio di Trento è stata affiancata, a partire dal primo trimestre 2020, da una rilevazione integrativa che ha coinvolto un campione di imprese appartenenti ai settori più colpiti dall'emergenza causata dal COVID-19 e solitamente non analizzati (ricettivo, ristoranti-bar, impianti a fune, attività sportive e di intrattenimento, servizi alla persona).

attive soprattutto nel campo dell'impiantistica. Grazie alla crescente sensibilità verso la sostenibilità ambientale, il settore si è via via focalizzato sulle costruzioni specializzate, con particolare riferimento alle tematiche dell'edilizia sostenibile. A tal proposito il territorio, anche sostenuto da importanti investimenti della Provincia autonoma di Trento, ha promosso l'attivazione di un distretto per l'edilizia sostenibile (Habitech), focalizzato sulla definizione di nuovi modelli dell'abitare, di sistemi di certificazione energetica e ambientale, di rapporti sempre più stretti tra i mondi della ricerca e della produzione edilizia, di nuovi sistemi costruttivi e materiali da costruzione.

Anche in questo settore gli effetti della pandemia sono stati evidenti con un calo tendenziale delle ore lavorate nel 2020 del 7,8% che nel primo semestre dell'anno aveva sfiorato il 20% (-19,8% secondo i dati della Cassa Edile di Trento).

Servizi. I servizi rappresentano il macro-comparto economicamente più rilevante, in Trentino, come in tutti i sistemi moderni. Al suo interno si collocano le attività *market*, vale a dire tutti quei servizi che operano nella logica di mercato con quasi 32.000 imprese e oltre 123.000 addetti¹⁰, e le attività *non market* che ricomprendono, oltre ai servizi forniti dalla P.A., i servizi di istruzione, i servizi sanitari e i servizi ricreativo-culturali. I servizi generano nel loro complesso 13.776 mln € di valore aggiunto e spiegano oltre il 73% del valore aggiunto provinciale. I dati territoriali dell'Istat non consentono di isolare la sola quota *non market*, ma considerando la preponderanza di alcuni servizi in cui convivono la componente privata e la componente pubblica, la quota stimata per il Trentino potrebbe aggirarsi tra il 17% e il 19%, una quota lievemente maggiore rispetto al dato nazionale.

Le attività *market* più incidenti sono rappresentate dai servizi tradizionali, vale a dire dal commercio all'ingrosso e al dettaglio, servizi di alloggio e ristorazione e servizi di trasporto (24% del valore aggiunto provinciale) e dai servizi alle imprese e attività professionale (27% del valore aggiunto complessivo).

In tale ambito rientrano anche i servizi del turismo, un comparto che rappresenta un'eccellenza per l'economia trentina e che risulta difficile delimitare nella sua reale dimensione economica in quanto ricomprende una pluralità di attività offerte e domandate dal turista. In generale, il peso dell'industria turistica regionale dal lato dell'offerta è approssimato con il valore aggiunto generato dalle attività dei servizi di alloggio e ristorazione che in Trentino risultano pari al 6,5% rispetto al totale del valore aggiunto prodotto (il Trentino segue la provincia di Bolzano con l'11,1% e la Valle d'Aosta con l'8,1%, mentre la media nazionale è pari al 3,9%). Spostando l'attenzione sul lato della domanda, il peso della componente della spesa per alberghi e ristoranti – quella domestica e quella relativa agli italiani non residenti e agli stranieri – sul totale dei consumi interni regionali risulta in Trentino notevolmente superiore al valore medio nazionale. Questo dato, tipico delle

¹⁰ Elaborazione ISPAT su dati Istat Asia imprese – anno 2018.

regioni caratterizzate da una forte specializzazione nelle attività turistiche, è pari al 22,8% (secondo valore dopo la provincia di Bolzano) contro una media nazionale che si colloca intorno al 10%.

In particolare, il Trentino ha registrato nell'ultimo decennio una crescita costante sia degli arrivi sia delle presenze (rispettivamente +41,5% e +21,3% considerando le sole strutture "certificate", vale a dire alberghi ed esercizi extralberghieri). Nel corso del 2019 si sono registrati 18,4 milioni di presenze, a cui si aggiunge il movimento in alloggi privati a uso turistico e nelle seconde case che conta altri 14 milioni di presenze. L'importanza della componente straniera è progressivamente aumentata negli anni fino a raggiungere il 42% nel complesso degli esercizi ricettivi e il 50% nelle strutture extralberghiere. Questo dato è molto significativo in quanto la componente internazionale del turismo ha una propensione alla spesa superiore rispetto a quella degli italiani e ciò rafforza la capacità di creazione di valore aggiunto a livello locale. Dal punto di vista dell'offerta nel 2019 risultano attivi 1.482 alberghi per un totale di oltre 92mila posti letto. Completano l'offerta ricettiva il variegato mondo dell'extralberghiero composto da 1.897 strutture e 79.584 posti letto e oltre 25mila appartamenti affittati per turismo, oltre a poco meno di 45mila seconde case.

La necessità di limitare l'impatto antropico del turismo ha portato negli ultimi anni a incentivare forme ricettive sempre più sostenibili caratterizzate da un basso impatto sulla popolazione e sull'ambiente circostante e, allo stesso tempo, in grado di generare sviluppo economico e sociale. Da questo punto di vista il turismo trentino sembra consapevole del problema ed è pronto ad affrontare le sfide importanti richieste anche da una domanda sempre più sensibile al tema della sostenibilità ambientale. La recente pandemia ha dimostrato l'importanza di poter offrire al turista un modello di vacanza a contatto con la ricchezza offerta dalla natura, dalla cultura e dalle tradizioni, ma anche un luogo dove ritrovare benessere ed equilibrio in sufficiente sicurezza. Ciononostante, l'impatto dell'emergenza sanitaria, che ha limitato gli spostamenti e impedito il normale svolgimento delle stagioni turistiche invernali ed estive, ha provocato una forte diminuzione del movimento durante il 2020. Il consuntivo tracciato dall'ISPAT descrive un calo degli arrivi sull'anno 2019 pari al 36,6% e una flessione delle presenze del 28,7% nel complesso delle strutture alberghiere ed extralberghiere.

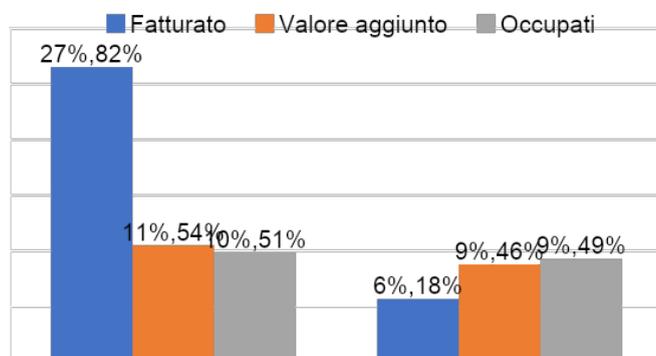
L'applicazione di tecnologie abilitanti come le ICT apre tuttavia a nuove opportunità. Ne è un esempio la realtà aumentata che, combinata a specifiche applicazioni digitali, sta permettendo a grandi istituzioni museali nel mondo di proporre visite virtuali delle proprie collezioni durante la fase di *lockdown* per contenere la diffusione del COVID-19. A questa si aggiungono poi altre applicazioni tecnologiche che promettono di trasformare la gestione di attività quotidiane e più ordinarie. Alcune di queste applicazioni sono già realtà come, ad esempio, il telecontrollo dei servizi di trasporto pubblico, nonché le applicazioni della domotica, che permettono di incrementare l'efficienza dei servizi e del consumo di energia, contribuendo ad aumentare la *smartness* delle comunità.

Sistema sanitario e socio-assistenziale. Il sistema della salute e dell'assistenza rappresenta in Trentino una delle eccellenze non solo a livello nazionale ma anche europeo, contribuendo a collocare la provincia di Trento ai primi posti nelle classifiche nazionali e internazionali sul tema del benessere e della qualità della vita (la provincia di Trento si è classificata terza in Italia per qualità della vita nell'indagine del Sole 24 ore, Qualità della vita 2019, con un contributo importante della categoria "Ambiente e servizi", che tra altri indicatori considera la spesa sociale degli enti locali per assistenza, emigrazione ospedaliera, spesa in farmaci). Il settore contribuisce al valore aggiunto locale per il 6,1% (1.137 milioni di euro nel 2018) e al suo interno convive in modo sinergico la dimensione pubblica e la dimensione privata.

Un contributo fondamentale al benessere e alla qualità della vita in Trentino viene dall'elevata propensione al volontariato e all'impegno sociale, con particolare attenzione agli ambiti dell'assistenza ad anziani, maternità e infanzia e della sanità e protezione civile, con elevati livelli di coinvolgimento (25,1% nel 2018 in apprezzabile crescita rispetto al 22,2% del 2013). A segnare un'espansione ancora più marcata sono state le attività nell'ambito della salute, sanità e biotecnologie, con una crescita superiore al dato nazionale per valore aggiunto e occupati, +11% e +10% rispettivamente tra il 2014 e 2017. Notevole soprattutto l'andamento dei fatturati con un +27%, a fronte del +6% a livello nazionale¹¹. Ciononostante, l'ambito della salute, sanità e biotecnologie si troverà probabilmente ad affrontare alcune tra le sfide tecnologiche più dirimpenti per il sistema socioeconomico regionale, ma anche quelle che possono riservare le maggiori opportunità. Si tratta in particolare delle nuove frontiere della telemedicina (o *digital health*) che promettono di trasformare le modalità di erogazione dei servizi sanitari e assistenziali nelle situazioni ordinarie o di emergenza, come l'App Immuni scelta dal Governo italiano per il monitoraggio della catena dei contagi del COVID-19. Tale trasformazione ha il suo fulcro nell'applicazione delle tecnologie ICT e di altre tecnologie abilitanti legate al mondo digitale, che rendono possibile il monitoraggio continuo e l'interazione da remoto con l'assistito.

¹¹ Elaborazioni Nomisma su dati Istat – I.Stat: risultati economici delle imprese. L'ambito della salute, sanità e biotecnologie include: 26 fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi; 61 telecomunicazioni; 63 attività dei servizi d'informazione e altri servizi informatici; 86 assistenza sanitaria; 87 servizi di assistenza sociale residenziale; 88 assistenza sociale non residenziale; 93 attività sportive, di intrattenimento e di divertimento; 96 altre attività di servizi per la persona. Dati non disponibili per 21 fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici.

Figura 2.1 – **Andamenti delle attività nell’ambito della salute, sanità e biotecnologie (2014–2017)**



Fonte: elaborazioni Nomisma su dati Istat – ISTAT

Competitività dell’ecosistema produttivo. Il sistema produttivo trentino si caratterizza per un’intensità di accumulazione di capitale superiore alla media nazionale, il 20,6% nel 2018 rispetto al 17,9% dell’Italia e al 20% del Nord-Est (percentuale di investimenti fissi lordi a valori correnti sul PIL). Tale caratteristica è in buona parte alimentata dalla rilevanza degli investimenti privati che nello stesso anno incidono per il 18% del PIL (16,8% in Italia, 18,7% nel Nord-Est). Negli anni il peso della componente pubblica degli investimenti in Trentino è notevolmente calato, perdendo dal 2008 al 2018 il 42%, anche per le minori disponibilità di risorse del bilancio provinciale.

La capacità di sviluppo dei servizi all’impresa, misurata dalla percentuale di unità di lavoro nei servizi alle imprese sul totale delle unità di lavoro nei servizi vendibili, invece, si attesta sullo stesso livello della media nazionale e del Nord-Est (32,5% PAT, 32,1% Nord-Est, 33% Italia).

Sostenibilità. Una tematica trasversale che caratterizza il sistema produttivo trentino è quello della sostenibilità ambientale. Tra le iniziative significative intraprese, anche con il sostegno della Provincia autonoma di Trento, sul tema *green economy* e sostenibilità si citano Habitech, distretto tecnologico trentino per l’energia e l’ambiente che opera negli ambiti di edilizia, energia e mobilità e Progetto Manifattura, catalizzatore di iniziative imprenditoriali, in ambito energia e *green tech*. Sul fronte energetico, nel 2018 la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in Trentino copre più del 100% dei consumi (113%) a fronte del 34,3% a livello nazionale¹². Il maggiore contributo arriva da fonti idroelettriche, senza le quali i consumi coperti da rinnovabili scende al 5,9%. Sul fronte del trasporto pubblico, infine, a usufruire dei servizi nel 2017 sono 180,7 passeggeri per mille abitanti, in linea con il dato nazionale (180,9).

¹² Cfr. Sistema informativo degli indicatori statistici – Sezione Bes Ambiente - ISPAT. I dati sono forniti da Terna Rete Italia Spa.

La Strategia per la Specializzazione Intelligente 2014-2020. L'implementazione della S3 2014-2020 con iniziative di intervento diffuso sul sistema socioeconomico provinciale, nonché di interventi focalizzati su quattro aree prioritarie di sviluppo (agrifood, qualità della vita, energia e ambiente, meccatronica) ha rafforzato l'ecosistema produttivo locale cogliendo nuove opportunità, consolidandone i punti di forza, affrontando alcune minacce e i principali punti di attenzione identificati al tempo della definizione della strategia stessa. Dopo aver delineato il quadro generale del sistema economico e produttivo della provincia di Trento facendo prevalentemente ricorso ai dati Istat, ISPAT e Unioncamere, si considera ora l'andamento di una selezione di indicatori estendendo il confronto, quando possibile, alla scala comunitaria, per comprendere i risultati ottenuti con riferimento agli elementi evidenziati nell'analisi SWOT inclusa nel documento "Strategia di Specializzazione Intelligente" dell'aprile 2016. Ci si limita qui a quegli aspetti su cui il governo locale ha potuto e può agire da protagonista con politiche proprie, tralasciando fattori congiunturali che dipendono da scenari nazionali e internazionali e le leve nel dominio delle politiche nazionali.

Buon vivere. La qualità della vita è un tratto distintivo riconosciuto e un importante punto di forza del Trentino. La già citata indagine condotta dal Sole24ore, infatti, classifica stabilmente la provincia di Trento nelle prime posizioni tra le province italiane. A tale piazzamento contribuiscono in modo sostanziale, come si è detto, l'ambiente e i servizi, e soprattutto i servizi in ambito sanitario e socio-assistenziale. Ciò si traduce nei fatti in una speranza di vita in buona salute (65,4 anni nel 2018) tra le più elevate del paese (6 anni più del Nord e 7 più della media nazionale).

Tavola 2.1 - **Speranza di vita in buona salute alla nascita** (anni)

	2014	2018	Variazione
Trentino	64,8	65,4	0,6
<i>Distanza da:</i>			
Nord	5,4	6,1	0,7
Italia	6,6	6,9	0,3

Fonte: elaborazioni Nomisma su dati Istat, Rapporto BES 2019

Istruzione e formazione. Il sistema socio-economico trentino si contraddistingue per un elevato tasso di partecipazione alle attività di istruzione e formazione, come evidenziato dal dato sugli abbandoni prematuri dei percorsi di istruzione e formazione (popolazione 18-24 anni con al più la licenza media, che non svolge attività formative): 6,8% nella provincia di Trento nel 2019, la metà del 13,5% nazionale, in calo di 1,7 punti percentuali rispetto al 2014. Gli adulti occupati in formazione sono invece il 12% nel 2019, sopra l'8,7% dell'Italia (con riferimento alla popolazione

25-64 anni). La percentuale di laureati nella popolazione 30-34 anni, inoltre, nel 2019 raggiunge il 32,3% a fronte del 27,6% nazionale, in crescita di 5 punti percentuali rispetto al 2014. Non solo, il tasso di occupazione dei laureati (20-34enni non più in istruzione/formazione con un titolo di studio terziario conseguito da 1 a 3 anni prima in Italia) in Trentino è del 77,6% nel 2018, più del 62,8% nazionale e in crescita all'88,4% nel 2019. Tuttavia, i livelli di istruzione terziaria raggiunti nella provincia di Trento si mantengono ancora lontani dalla media dell'EU27 (-8 punti percentuali nel 2019), nonostante una parziale riduzione del divario registrato nel 2014 (-9,2 punti percentuali).

Tavola 2.2 - **Popolazione con titolo di studio universitario** (% 30-34 anni)

	2014	2019	Variazione
Trentino	27,3	32,3	5,0
<i>Distanza da:</i>			
Nord-est	2,7	0,6	-2,1
Italia	3,4	4,7	1,3
EU27	-9,2	-8,0	1,2

Fonte: elaborazioni Nomisma su dati Eurostat

Ricerca, innovazione e supporto allo sviluppo economico. Nel 2018 l'intensità della R&S misurata dal rapporto tra la spesa e il PIL si colloca in Trentino all'1,56% (1,43% in Italia). Distintivo è anche l'indicatore che descrive il numero degli addetti alla R&S per 1.000 residenti che risulta pari a 8,1 per la provincia di Trento contro 5,7 per mille in Italia, mentre più allineato appare il dato per i soli lavoratori delle imprese (3,4 per mille residenti). In questo ambito la provincia di Trento mostra inoltre livelli comparabili, se non addirittura superiori, a quelli di regioni tra le più competitive in Europa. Per il secondo anno consecutivo il Trentino supera di poco l'obiettivo nazionale 2020 (rapporto spesa R&S/Pil) pari a 1,53% per l'Italia. Rimane ancora distante invece l'obiettivo del 3% fissato a livello di Unione Europea. In termini di composizione la spesa in R&S afferisce per il 57,4% al comparto pubblico, in cui al suo interno è ricompresa anche la spesa delle università. Va segnalato il calo generalizzato della spesa in R&S in Trentino (-0,17 punti percentuali tra il 2014 e il 2018), che scende sotto la media del Nord-Est (-0,08 punti percentuali) e si allontana dalla media dell'EU27 (-0,62 punti percentuali nel 2018 ancor meno del -0,38 nel 2014). Tale calo è prevalentemente associato alla diminuzione della spesa in R&S delle imprese (-0,18 punti percentuali tra il 2014 e il 2018 su una riduzione complessiva di -0,17), che scende anche al di sotto della media nazionale (-0,25 punti percentuali) e arriva a registrare un *gap* di quasi 1 punto percentuale rispetto alla media dell'EU27.

Tavola 2.3 - **Spesa in ricerca e sviluppo** (% su PIL)

	2014	2018	Variazione
Totale - Trentino	1,73	1,56	-0,17
<i>Distanza da:</i>			
Nord-Est	0,35	-0,08	-0,43
Italia	0,39	0,13	-0,26
EU27	-0,38	-0,62	-0,24
Imprese - Trentino	0,83	0,65	-0,18
<i>Distanza da:</i>			
Nord-Est	-0,06	-0,51	-0,45
Italia	0,07	-0,25	-0,32
EU27	-0,52	-0,80	-0,28
Università e PA - Trentino	0,86	0,89	0,03
<i>Distanza da:</i>			
Nord-Est	0,40	0,43	0,02
Italia	0,32	0,39	0,07
EU27	0,12	0,17	0,05

Fonte: elaborazioni Nomisma su dati Eurostat

Tavola 2.4 - **Addetti in R&S** (% FTE su totale)

	2014	2018	Variazione
Totale - Trentino	1,63	1,82	0,19
<i>Distanza da:</i>			
Nord-Est	0,32	-0,03	-0,35
Italia	0,49	0,29	-0,20
EU27	0,33	0,35	0,02
Imprese - Trentino	0,67	0,78	0,11
<i>Distanza da:</i>			
Nord-Est	-0,15	-0,52	-0,37
Italia	0,08	-0,19	-0,27
EU27	-0,06	-0,10	-0,04
Università e PA - Trentino	0,91	1,03	0,12
<i>Distanza da:</i>			
Nord-Est	0,44	0,50	0,06
Italia	0,39	0,50	0,11
EU27	0,33	0,44	0,11

Fonte: elaborazioni Nomisma su dati Eurostat

Gli addetti alla R&S (1,82% in FTE sul totale degli addetti nel 2018) sono invece in crescita rispetto al 2014 (+0,19 punti percentuali), e, seppure lievemente inferiori alla media del Nord-Est (-0,03 nel 2018), si mantengono sopra la media nazionale (+0,29) e la media dell'EU27 (+0,35). Va sottolineato che il dato è alimentato in modo sostanziale dall'occupazione nell'ambito universitario e della pubblica amministrazione (+0,12 punti percentuali tra il 2014 e il 2018), mentre il contributo al sistema delle imprese, seppur in aumento (+0,11 punti percentuali), si mantiene al di sotto di tutte e tre le aree di riferimento, soprattutto del Nord-Est (-0,52 punti percentuali).

Capacità innovativa di sistema. La capacità di sviluppo dell'ecosistema produttivo trentino si caratterizza anche per un'elevata propensione alla collaborazione delle imprese con soggetti terzi nelle attività di ricerca e sviluppo (31,8% nel 2018). Sebbene in calo rispetto al 2014 (-13,1 punti percentuali), tale propensione resta più marcata che nella media del Nord-Est (+3,1 punti percentuali) e analoga all'Italia (0,0 punti percentuali). L'occupazione nei settori a più elevato contenuto tecnologico (3,6% sul totale dell'occupazione nel 2019) è in crescita (+0,4 punti percentuali dal 2014) e superiore alla media del Nord-Est (+0,5 punti percentuali nel 2017), ma rimane più limitata rispetto alla media nazionale (-0,1 punti percentuali) e dell'EU27 (-0,5 punti percentuali).

Tavola 2.5 - **R&S in collaborazione** (% su imprese che hanno svolto R&S)

	2014	2018	Variazione
Trentino	44,9	31,8	-13,1
<i>Distanza da:</i>			
Nord-est	14,9	3,1	-11,8
Italia	10,9	0,0	-10,9

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

Tavola 2.6 - **Occupazione nei settori ad alta tecnologia** (% su totale)*

	2014	2019	Variazione
Trentino	3,2	3,6	0,4
<i>Distanza da:</i>			
Nord-est	0,4	0,5	0,1
Italia	-0,2	-0,1	0,1
EU27	-0,6	-0,5	0,1

* I "settori ad alta tecnologia", secondo la definizione Eurostat basata sulla classificazione Nace Rev. 2, sono i seguenti: - per la manifattura, le "High-technology manufacturing industries": divisioni 21, 26, 30.3; - per i servizi, gli "High-tech knowledge-intensive services": divisioni da 59 a 63 e divisione 72.

Fonte: elaborazioni Nomisma su dati Eurostat

Infrastrutture e digitalizzazione. Nel 2019, il 92% delle famiglie trentine (con almeno un componente nella fascia d'età 16-74 anni) ha accesso a internet, un dato in linea con quello di altre regioni tra le più competitive in Europa, come Tirolo (93%) e Catalogna (94%), e superiore a quello dell'Italia (85%) e di territori come la Lombardia e la provincia di Bolzano (entrambi 88%). Se ci si limita all'accesso delle famiglie alla banda larga, il dato resta molto simile attestandosi al 91%, in forte crescita rispetto al 77% del 2014 (in Italia aumenta dal 71% del 2014 all'84% del 2019, nell'EU27 dal 77% all'88%). L'utilizzo di internet nella popolazione si consolida al 71,8% circa (+5,3 punti percentuali rispetto all'Italia), in aumento di oltre 10 punti percentuali dal 61,6% del 2014.

Tavola 2.7 - **Famiglie con accesso alla banda larga (% su totale)**

	2014	2019	Variazione
Trentino	77	91	14
<i>Distanza da:</i>			
Nord-est	2	3	1
Italia	6	7	1
EU27	0	3	3

Fonte: elaborazioni Nomisma su dati Eurostat

Tavola 2.8 - **Persone che utilizzano Internet (% fascia 6 anni e oltre)***

	2014	2019	Variazione
Trentino	61,6	71,8	10,2
<i>Distanza da:</i>			
Nord-est	2,0	1,4	-0,6
Italia	6,1	5,3	-0,8

* Dichiarazione relativa agli ultimi tre mesi

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

Tavola 2.9 - **Imprese che dispongono di un sito web (%)***

	2014	2019	Variazione
Trentino	77,9	81,6	3,7
<i>Distanza da:</i>			
Nord-est	2,9	1,2	-1,7
Italia	8,7	9,5	0,8

* Imprese dell'industria e dei servizi con dieci o più addetti

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

Tavola 2.10 - **Imprese che hanno avuto rapporti *online* con la PA (%)**

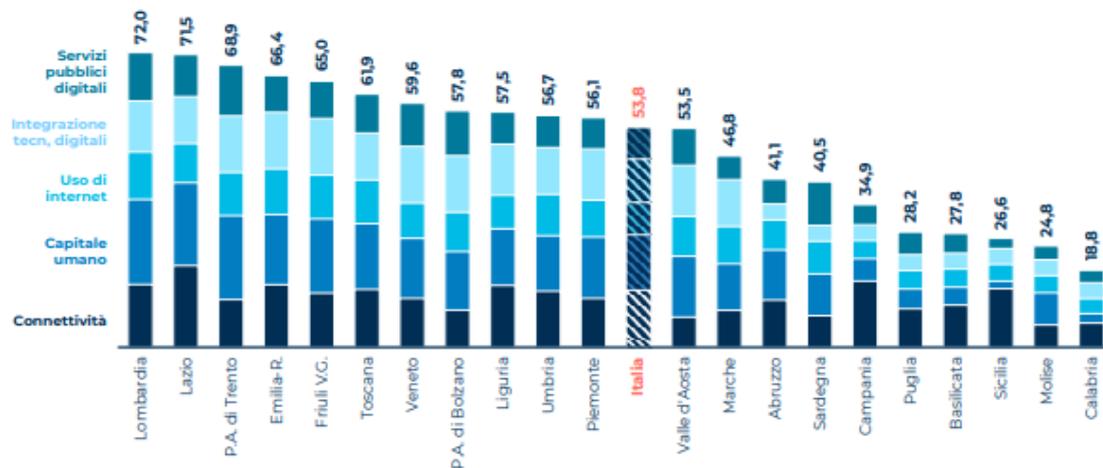
	2015	2019	Variazione
Trentino	81,7	80,5	-1,2
<i>Distanza da:</i>			
Nord-est	10,8	7,3	-3,5
Italia	12,5	10,7	-1,8

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

Anche la diffusione della banda larga nelle imprese con più di 10 addetti si consolida al 99,4% (di quelle che ne hanno accesso) nel 2020, un valore leggermente maggiore rispetto al dato nazionale (97,5%). L'utilizzo di internet delle imprese, misurato dal numero di addetti che lavorano a postazioni informatiche connesse a Internet, è invece cresciuto dal 35,5% del 2014 al 52,0% del 2020, di poco inferiore al 53,2% dell'Italia. La diffusione dei siti web tra le imprese, inoltre, raggiunge l'81,6% in Trentino nel 2019 (+1,2 punti percentuali rispetto al Nord-Est e +9,5 rispetto all'Italia), in aumento di 3,6 punti percentuali rispetto al 2014. L'utilizzo dell'*e-government* da parte delle imprese si attesta infine all'80,5% nel 2019, in lieve diminuzione rispetto al 2014 (-1,2 punti percentuali), ma comunque molto al di sopra della media nazionale e del Nord-Est (rispettivamente +7,3 e +10,7 punti percentuali).

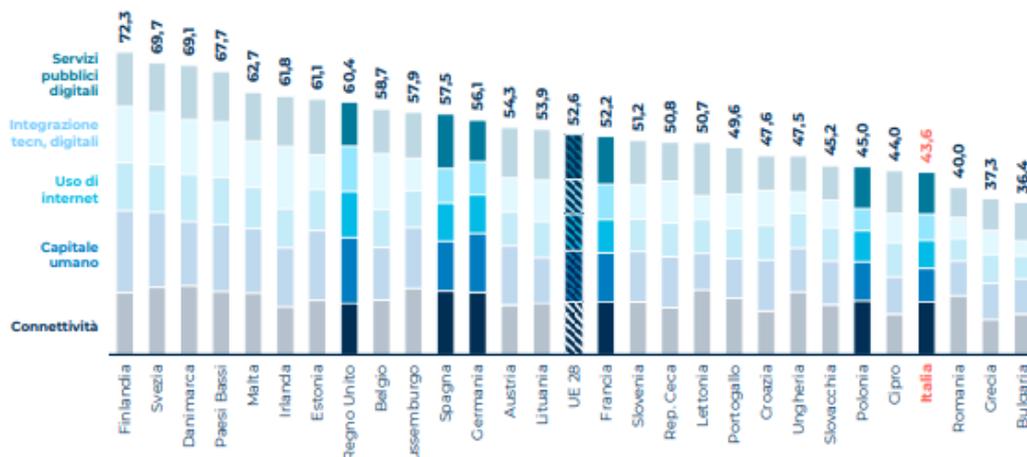
Nel complesso, la provincia di Trento si presenta dunque come **uno dei territori italiani più digitalizzati del Paese**. Il DESI (Digital Economy and Society Index), introdotto nel 2015 da Eurostat per il monitoraggio dell'agenda digitale degli stati membri dell'Unione Europea, e calcolato per le regioni italiane dall'Osservatorio Agenda Digitale del Politecnico di Milano utilizzando il medesimo approccio, infatti, classifica il Trentino ai primi posti, preceduto solo da Lombardia e Lazio. L'indice conferma che a contribuire maggiormente al posizionamento del Trentino sono proprio le competenze digitali del capitale umano (utilizzo e sviluppo di internet), seguite da integrazione delle tecnologie digitali (*e-commerce* e digitalizzazione delle attività d'impresa) e servizi pubblici digitali (digitalizzazione della PA ed *e-Government*).

Figura 2.2 - **Punteggi delle regioni e delle province autonome italiane sul DESI, 2019**



Fonte: Osservatorio Agenda Digitale del Politecnico di Milano

Figura 2.3 - **Punteggi dei paesi europei sul DESI 2020 relativo a dati di metà 2019**



Fonte Osservatorio Agenda Digitale del Politecnico di Milano

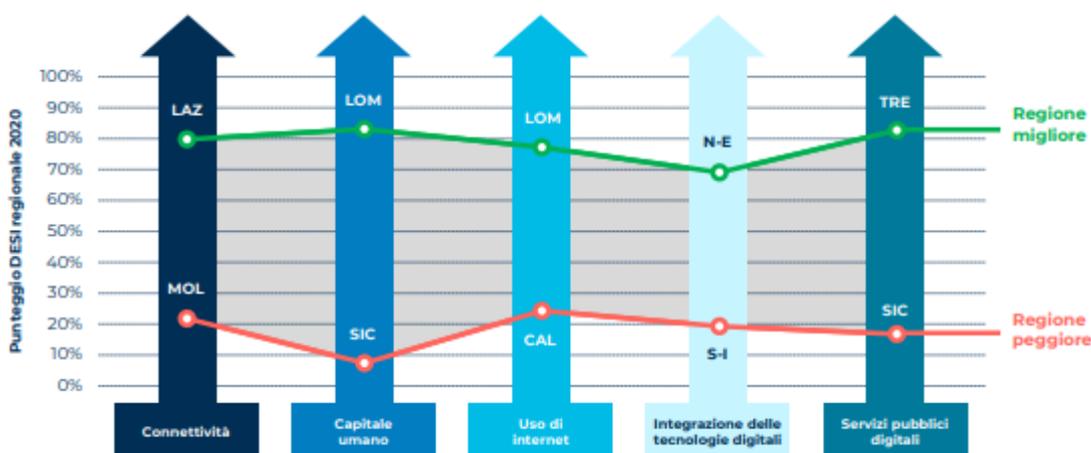
La provincia autonoma di Trento con un punteggio pari a 68,9 si colloca ben al di sopra della media italiana¹³. Nel valutare tale dato va considerata la posizione italiana nel panorama europeo, dove risulta quartultima.

Tra le aree considerate dal DESI la provincia autonoma di Trento spicca per quanto concerne il capitale umano, l'integrazione delle tecnologie digitali e i servizi pubblici digitali. Nell'area capitale

¹³ Bisogna però considerare che il valore medio dell'Italia calcolato come media ponderata dei punteggi delle regioni (53,8%) è differente da quello fornito dalla Commissione Europea (43,6%) in quanto alcuni degli indicatori usati per replicare il DESI a livello regionale, a causa di indisponibilità di dati comparabili, non sono esattamente gli stessi utilizzati a livello europeo. In base al DESI comunitario.

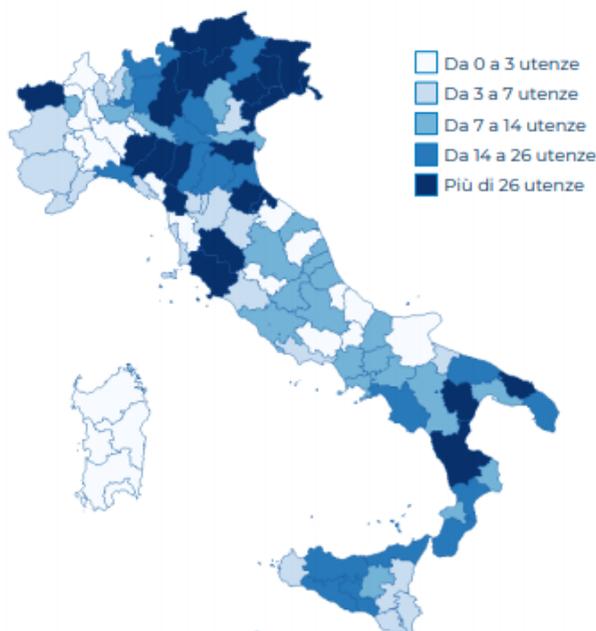
umano nell'ambito delle **competenze digitali** la provincia autonoma di Trento è seconda solo alla Lombardia con uno score di 82,0 punti su 100. Ma si posiziona prima per quanto riguarda l'indicatore circa le competenze digitali di base e per le competenze in ambito software. Nell'area **integrazione delle tecnologie digitali** i dati sono disponibili solo a livello di ripartizione geografica. Le regioni del Nord-est, e tra loro il Trentino, hanno la performance migliore (punteggio pari a 69,1 su 100). In particolare, primeggiano per la quota di imprese che utilizzano servizi cloud (26%) e per imprese presenti su almeno due social media (24%). Nell'area dei **servizi pubblici digitali**, infine, la provincia autonoma di Trento ha il punteggio migliore tra tutte le regioni e province autonome italiane, pari a 82,7 su 100. In particolare, eccelle sia per quota di individui che usano i servizi di eGovernment (19% in tutto il Trentino-Alto Adige), sia per individui che inviano moduli a compilati alla PA (37%). Naturalmente, ciò è possibile anche grazie a una eccellente dotazione infrastrutturale che in Trentino permette di registrare una penetrazione della fibra ottica superiore alle 26 utenze per centomila abitanti (media provinciale).

Figura 2.4 - Posizione delle regioni italiane



Fonte: Osservatorio Agenda Digitale del Politecnico di Milano

Figura 2.5 - **Utilizzo della fibra ottica e velocità della connessione in fibra nei comuni Italiani nel 2019**



Fonte: Osservatorio Agenda Digitale del Politecnico di Milano

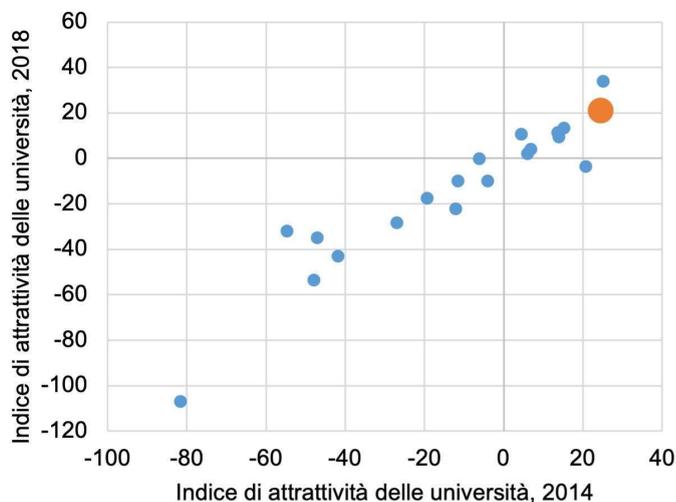
Attrattività del territorio. Tra il 2014 e il 2018 il Trentino ha saputo consolidare la propria capacità di attrarre capitale umano, mantenendo un indicatore di attrattività universitaria tra i più elevati tra quelli delle regioni italiane. È inoltre cresciuta la percentuale di addetti nelle imprese a controllo estero (+0,5 punti percentuali tra il 2014 e il 2016), dimostrando pertanto pure una certa capacità di attrarre capitali dall'estero. Ciononostante, tale indicatore (4,38% nel 2017) resta stabilmente al di sotto della media del Nord-est (-2,08 punti percentuali nel 2017) e dell'Italia (-3,62 punti percentuali).

Tavola 2.11 - **Addetti nelle unità locali di imprese a controllo estero (%)**

	2014	2017	Variazione
Trentino	3,88	4,38	0,50
<i>Distanza da:</i>			
Nord-est	-2,46	-2,08	0,38
Italia	-3,57	-3,62	-0,05

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

Figura 2.6 - **Attrattività delle università (rapporto tra saldo migratorio netto degli studenti e il totale degli studenti immatricolati, percentuale, 2014 e 2018), regioni italiane, provincia di Trento (evidenziata in rosso)**



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

Internazionalizzazione dell'ecosistema produttivo. La capacità di esportare delle imprese trentine nel 2019 (18,7%) è aumentata rispetto al 2014 (17,0%). Nel 2018 oltre un quinto del valore delle merci esportate è rappresentato da macchinari (21%), seguiti da agroalimentare (16%), mezzi di trasporto (15%) e produzioni chimiche (10%). Le principali destinazioni di tali esportazioni sono Germania (18%), Francia (9%) e la confinante Austria (6%). Il sistema produttivo trentino non è però riuscito ad aumentare la propria capacità di esportare tanto quanto le altre regioni del Nord-est e dell'Italia, vedendo quindi aumentare nel 2019 il divario nei confronti di tali gruppi di riferimento: -18,8 punti percentuali sulla media del Nord-est (erano -17,2 nel 2014); -7,9 punti percentuali rispetto alla media dell'Italia (erano -7,5 nel 2014).

Potenziati criticità. Sebbene l'analisi mostri come la Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020 abbia sostanzialmente rafforzato l'ecosistema sociale, economico e produttivo del Trentino, rimangono ancora alcune distanze da colmare rispetto alle regioni italiane ed europee più dinamiche, soprattutto in ambiti come il coinvolgimento delle imprese private nelle attività di R&S, la diffusione di attività ad alta tecnologia o l'attrazione di capitali esteri. Non va sottovalutato il rischio che nel medio-lungo periodo tali elementi possano tradursi in vere e proprie criticità, limitando in questo modo le possibilità del Trentino di esprimere appieno il proprio potenziale e sfruttarlo per avvicinare le regioni più competitive dell'Unione Europea. Un esempio è il contributo delle imprese alla spesa in R&S, che è più ridotto che in altre regioni italiane e che mostra una relazione diretta con la più limitata presenza di imprese a controllo estero. Un altro esempio è la

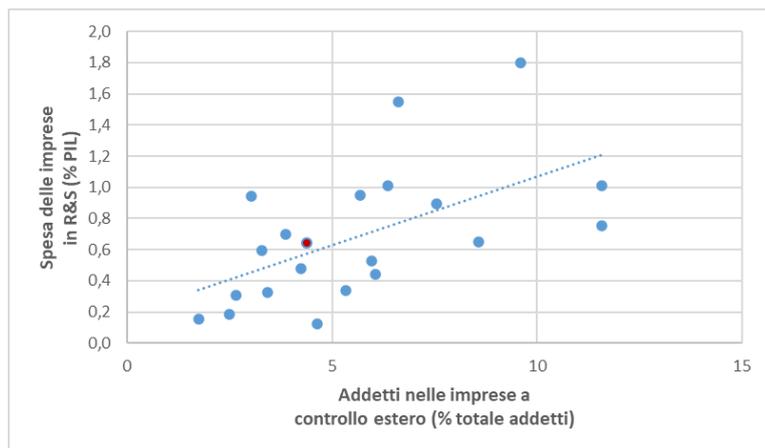
dinamica contenuta dell'ecosistema produttivo, che si associa a una più ridotta natalità di imprese in settori a elevato contenuto di conoscenza.

Tavola 2.12 - **Capacità di esportare (valore esportazioni su PIL)**

	2014	2019	Variazione
Trentino	17,0	18,7	1,7
<i>Distanza da:</i>			
Nord-est	-17,2	-18,8	-1,6
Italia	-7,5	-7,9	-0,4

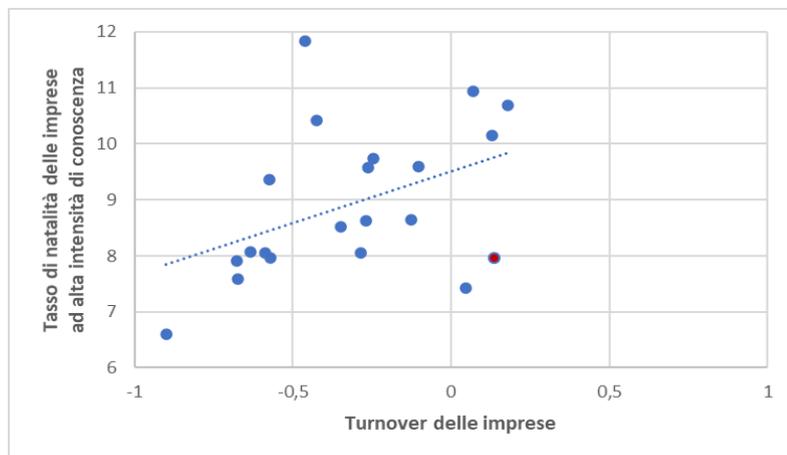
Fonte: elaborazioni Nomisma su dati Istat, Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

Figura 2.7 - **Investimenti esteri e spesa in ricerca e sviluppo (addetti nelle imprese a controllo estero in percentuale sul totale degli addetti nel 2017, spesa in R&S delle imprese pubbliche e private in percentuale sul PIL nel 2018), regioni italiane, provincia di Trento (evidenziata in rosso)**



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

Figura 2.8 - **Dinamica dell’ecosistema produttivo e sviluppo di attività ad alta intensità di conoscenza (differenza tra il tasso di natalità e di mortalità delle imprese nel 2018, tasso di natalità delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza nel 2018), regioni italiane, provincia di Trento (evidenziata in rosso)**

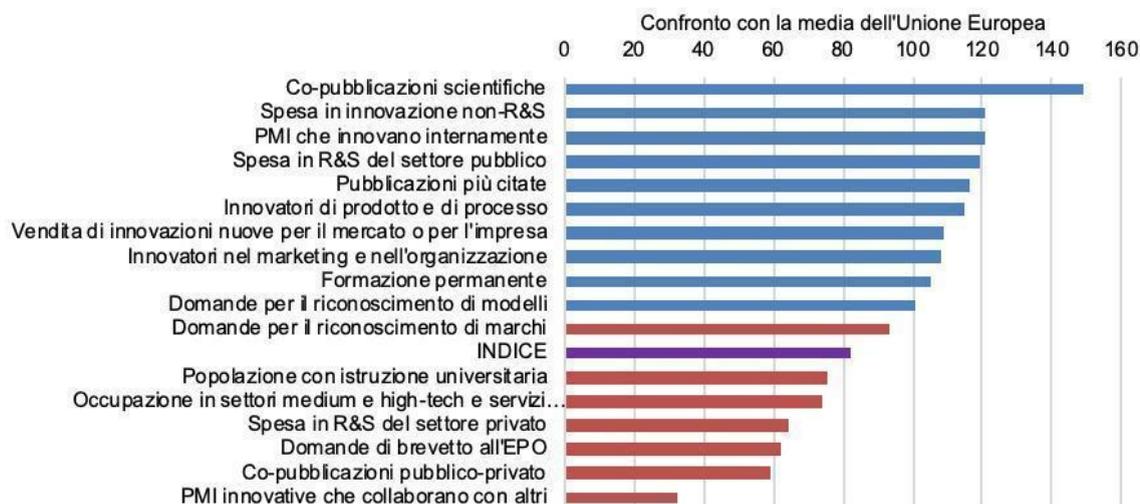


Fonte: elaborazioni su dati Istat, Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

Il posizionamento del Trentino tra le regioni d’Europa. Il Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2019 dell’Unione Europea classifica il Trentino tra gli Innovatori Moderati + con un RII (Regional Innovation Index) di 82,1 fatto 100 il valore dell’Unione Europea¹⁴. Tale indice sintetizza alcuni dei punti di forza e dei punti di attenzione già emersi in precedenza e li integra con altri profili, restituendo un’immagine complessiva della capacità di innovare del territorio provinciale. A penalizzare il posizionamento del Trentino tra le regioni innovative d’Europa sono, tra gli altri, fattori come la quota di popolazione con un titolo di istruzione universitario (75 fatto 100 il valore dell’UE), l’occupazione nei settori *medium/high-tech* e nei servizi *knowledge-intensive* (74), la spesa in ricerca e sviluppo del settore privato (64), le domande di brevetto all’Ufficio Europeo dei Brevetti (62) e le PMI che svolgono attività di ricerca e sviluppo in collaborazione con soggetti esterni (33). A contribuire positivamente al piazzamento del Trentino tra le regioni europee, invece, sono componenti dell’indicatore come le co-pubblicazioni scientifiche internazionali (149), le PMI che innovano internamente (120), la spesa in ricerca e sviluppo del settore pubblico (119), l’innovazione di prodotto e di processo (115), l’innovazione di marketing e organizzativa (108) e la formazione permanente (105).

¹⁴ Commissione Europea (2019), Regional Profiles, Italy, https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/regional_en

Figura 2.9 - **Confronto della provincia di Trento con l'Unione Europea (Regional Innovation Index), 2019, media UE = 100, in blu le componenti sopra la media, in rosso le componenti sotto la media (in viola l'indice complessivo)**



Fonte: EU (2019) Regional Innovation Scoreboard, https://interactivetool.eu/RIS/RIS_2.html#b

Il risultato positivo raggiunto in queste componenti riflette un percorso di crescita delle capacità innovative del territorio provinciale, con un aumento dell'11% del RII (score) tra il 2011 e il 2019. Tale percorso, inoltre, ha portato la provincia di Trento a consolidare il proprio posizionamento tra le regioni più innovative in Italia, con un RII di 105,2 nel 2019 fatto 100 la media nazionale. Questo mette in luce come il posizionamento del Trentino tra le regioni europee dipenda in parte anche da fattori di contesto. Tra i principali punti di forza rispetto alle altre regioni italiane, infatti, la quota di popolazione con un titolo di istruzione terziaria (153 fatto 100 il valore nazionale, 75 fatto 100 il valore dell'UE), mentre altre componenti come la formazione permanente (148) e la spesa in ricerca e sviluppo del settore pubblico (143) aumentano considerevolmente il proprio contributo al RII su scala nazionale. **Nell'Allegato 2** è stato realizzato un approfondimento su alcuni ambiti tematici della Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020.

2.1.2 Il Sistema della Ricerca ed Innovazione

La Provincia autonoma di Trento ha promosso e costruito il sistema provinciale della ricerca e dell'innovazione, che rappresenta un elemento di pregio e distintività del territorio stesso, riconosciuto come principale mezzo per la realizzazione dei propri fini istituzionali in questi ambiti.

La spesa della Provincia in ricerca e sviluppo ammonta in totale a 184,42 milioni di euro l'anno (dato del 2018) di cui e si concentra attorno a quattro obiettivi prioritari che riguardano: produzioni

e tecnologie industriali, promozione della conoscenza di base, agricoltura, sistemi di trasporto, telecomunicazioni e altre infrastrutture (ISPAT).

Il sistema trentino della ricerca e dell'innovazione¹⁵ si caratterizza per le sue competenze in una molteplicità di discipline tecnico-scientifiche in cui i principali attori sono la Fondazione Bruno Kessler, la Fondazione Edmund Mach e l'Università degli Studi di Trento, attorno alle quali operano organismi di ricerca pubblici e centri di ricerca privati considerati eccellenze nazionali e internazionali nei settori di riferimento.

La **Fondazione Bruno Kessler** (FBK) è costituita da un polo dedicato alle tecnologie e all'innovazione e un polo indirizzato alle scienze umane e sociali, contando in totale undici centri di ricerca. Il primo ha sede sulla collina di Trento e si articola in otto Centri ridisegnati a fine 2020 coerentemente con sfide attuali: *Cybersecurity, Digital Society, Digital Industry, Digital Health & Wellbeing, Health Emergencies, Sustainable Energy, Sensor and Devices* e lo *European Center for Theoretical Studies in nuclear physics and related areas* (ECT*). Il secondo, nel centro di Trento, comprende l'Istituto Storico Italo Germanico (ISIG), l'Istituto per le Scienze Religiose (ISR) e l'Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche (IRVAPP). I principali obiettivi strategici riguardano *digital industry, digital society, salute e wellbeing, cybersecurity*, ambiente ed energia. Essi sono perseguiti indirizzando la ricerca verso l'avanzamento scientifico-tecnologico volto all'innovazione anche sociale e culturale. Questo si ottiene mediante l'utilizzo, tra gli altri, di approcci allo dell'arte come l'intelligenza artificiale, la sensoristica avanzata, le applicazioni a sistemi energetici innovativi.

La **Fondazione Edmund Mach** (FEM) ha sede a San Michele all'Adige ed è formata dal Centro di Ricerca e Innovazione (CRI), dal Centro di Trasferimento Tecnologico (CTT), dal Centro di Istruzione e Formazione (CIF) e dall'azienda agricola. La ricerca della Fondazione si concentra su studi di genetica e genomica vegetale e animale, nutrizione e qualità alimentare, ambiente e cambiamento climatico, biodiversità e controllo sostenibile delle emergenze fito e zoonositarie. FEM svolge inoltre attività di trasferimento tecnologico avanzato rivolte al settore agro-forestale e ambientale.

L'**Università degli Studi di Trento** (UNITN) è così strutturata: nel centro storico si concentrano i dipartimenti umanistici, nel polo universitario in collina i dipartimenti scientifici. A Rovereto si collocano il dipartimento di Psicologia e il centro Mente e Cervello. A San Michele all'Adige, localizzato all'interno di FEM, è presente anche il Centro agricoltura alimenti e ambienti (C3A), nato come iniziativa congiunta tra le due istituzioni per valorizzare le collaborazioni. Valutati sulla base della qualità della ricerca e per la progettualità scientifica, organizzativa e didattica, nel 2018 dieci dipartimenti dell'Università vengono ammessi alla graduatoria nazionale dei dipartimenti di eccellenza. L'Università ha recentemente ampliato la sua offerta formativa verso le scienze della vita con l'avvio della nuova scuola di medicina e chirurgia come corso interateneo con l'Università

¹⁵ Per un'analisi più approfondita si veda il documento Trentino Research Habitat che presenta il sistema economico produttivo e il sistema della ricerca e dell'innovazione della Provincia di Trento rispetto ai dati disponibili nel 2019.

degli Studi di Verona. Essa, assieme al Dipartimento di Biologia Cellulare, Computazionale e Integrata, porrà le basi all'avvio di nuove attività di ricerca congiunte in questi settori strategici.

Fanno inoltre parte del sistema Hub Innovazione Trentino Fondazione e Trentino Sviluppo S.p.a:

- **Hub Innovazione Trentino Fondazione (HIT)** è la fondazione costituita dall'Università degli Studi di Trento, le fondazioni Bruno Kessler ed Edmund Mach e Trentino Sviluppo. Essa focalizza le proprie attività sulla disseminazione dei risultati della ricerca del sistema trentino, allo scopo di stimolare il trasferimento tecnologico verso potenziali utilizzi e la valorizzazione dei risultati scientifico tecnologici, nonché sulla messa in rete degli ecosistemi innovativi, anche attraverso la partecipazione a progetti strategici e a network internazionali in rappresentanza del sistema. È in corso di attuazione il percorso per la trasformazione di HIT in ente strumentale della Provincia autonoma di Trento.
- **Trentino Sviluppo** è la società *in-house* della Provincia. Essa si dedica a favorire lo sviluppo sostenibile del sistema trentino supportando la crescita dell'imprenditorialità e la capacità di innovare sostenendo la collaborazione tra imprese e lo sviluppo di cluster strategici e filiere sul territorio. Trentino Sviluppo gestisce anche sette Innovation Centre. Tra questi Polo Meccatronica e Progetto Manifattura si focalizzano su specifiche tematiche di innovazione. Polo Meccatronica, uno spazio dedicato al mondo dell'ingegneria che combina informatica, meccanica, elettronica, idraulica, sensoristica e pneumatica; Progetto Manifattura, è l'incubatore incentrato sulle tematiche dell'edilizia sostenibile, della mobilità verde e dello sport. In questi poli sono presenti infrastrutture di ricerca della Provincia, che grazie alle loro dotazioni e laboratori all'avanguardia, favoriscono l'incontro tra la ricerca pubblica e privata stimolando *open innovation* e trasferimento tecnologico.

Sul territorio sono inoltre presenti realtà di ricerca e innovazione, quali:

- *Consiglio Nazionale delle Ricerche*: il più grande ente pubblico di ricerca in Italia trova sede anche in Trentino con l'Istituto dei Materiali per Elettronica e Magnetismo (IMEM), l'Istituto di Biofisica (IBF), l'Istituto di Fotonica e Nanotecnologie (IFN), l'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione (ISTC) l'Istituto Nazionale di Ottica (INO) e l'Istituto di Bioeconomia (IBE).
- *Centro BEC – Bose-Einstein Condensation*: un'iniziativa congiunta tra l'Istituto Nazionale di Ottica del CNR e il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Trento che promuove la ricerca su vari fenomeni legati al condensato di Bose-Einstein e gas atomici freddi e la diffusione dei risultati scientifici attraverso pubblicazioni, la creazione di collaborazioni internazionali, l'organizzazione di workshop e conferenze e la formazione di giovani ricercatori.
- *Trento Institute for Fundamental Physics and Applications (TIFPA)*: costituito in partenariato tra l'Università degli Studi di Trento e la Fondazione Bruno Kessler opera nei settori della fisica delle particelle, della fisica teorica e nella fisica applicata con studi anche nel settore aerospaziale.

- *Centro di Protonterapia, parte dell'Azienda Provinciale Servizi Sanitari (APSS)*, è una struttura altamente specialistica dedicata alla terapia oncologica attraverso la protonterapia che rappresenta anche un'infrastruttura di ricerca nazionale e internazionale per attività scientifiche dirette a migliorare la terapia e la tecnologia radiante e per tutte quelle attività di ricerca e sviluppo che richiedono la presenza di un fascio di protoni.
- *Museo delle Scienze di Trento (MUSE)*: conduce attività di ricerca multidisciplinare nel settore dell'ambiente ponendo particolare attenzione ai temi della biodiversità e dell'ecologia dei sistemi montani, concentrandosi principalmente sulla documentazione e il monitoraggio di specie protette e/o minacciate di estinzione e la valutazione degli effetti dei cambiamenti ambientali e climatici sulla biodiversità in ambiente montano (alpino, tropicale e subtropicale)..
- *Centro di ricerca sport montagna salute (CERISM)*: istituito dall'Università di Verona a fine 2010, svolge attività di ricerca di base e applicata nell'ambito dell'attività fisica e sportiva con particolare attenzione alle risposte all'ambiente naturale e in condizioni straordinarie (ipossia e ipo/ipertermia), allo studio su specificità quali genere ed età nella popolazione sana e a filoni di ricerca con il coinvolgimento pazienti affetti da patologie cronico-degenerative. CERISM conduce inoltre attività didattica, supporto medico e valutazione funzionale.
- *Fondazione European Research Institute on Cooperative and Social Enterprises (EURICSE)*: svolge attività di ricerca teorica e applicata nell'ambito delle imprese cooperative e sociali e delle altre organizzazioni no-profit valutando il loro impatto sullo sviluppo economico e sociale accompagnandone la crescita e migliorandone l'efficacia. Gli ambiti di ricerca riguardano impatto sociale, innovazione, imprenditoria sociale, sviluppo locale, welfare e servizi;
- *Fondazione The Microsoft Research – University of Trento Centre for Computational and Systems Biology (COSBI)*: la fondazione conduce attività di ricerca e sviluppo nel settore della bioinformatica, tra scienze della vita e informatica, sviluppando specifici linguaggi e meccanismi di analisi, modellazione e simulazione orientate ad applicazioni nell'area biomedica.
- *Centro OCSE di Trento (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico)*: elabora raccomandazioni e sviluppa competenze necessarie per ideare e mettere in atto interventi politici commisurati alle esigenze locali e focalizzati sui fattori chiave per la crescita economica e il benessere nei paesi membri e non-membri dell'OCSE. Il Centro OCSE di Trento è stato istituito dall'OCSE, il Governo italiano e la Provincia autonoma di Trento nel 2003. Insieme all'Ufficio di Venezia creato nel 2015, è parte integrante del Centro OCSE per l'Imprenditorialità, PMI, Regioni e Città.

Il Trentino ha inoltre avviato una serie di iniziative con lo scopo di valorizzare il patrimonio conoscitivo delle realtà di ricerca e dell'Università e di promuoverne il trasferimento al sistema produttivo, favorendo lo sviluppo di nuova imprenditorialità sul territorio. In particolare, tra queste iniziative rientra il programma **Trentino Start-up Valley**, che si propone come punto di accesso a

supporto dello sviluppo di idee imprenditoriali nate in Trentino o attratte da altri territori, offrendo un ventaglio di servizi per i diversi stadi di sviluppo dell'impresa.

Attraverso il modello di classificazione ERC¹⁶ è possibile raggruppare i centri e i dipartimenti dei tre maggiori enti di ricerca del territorio (Università degli Studi di Trento, Fondazione Bruno Kessler, Fondazione Edmund Mach) in tre macro-aree scientifiche: scienze della vita; scienze fisiche, chimiche e ingegneristiche; scienze sociali e umanistiche.

Questa classificazione consente di evidenziare i risultati del sistema della ricerca trentino sulla base di questi indicatori¹⁷:

- capacità di creare e diffondere nuova conoscenza attraverso le pubblicazioni scientifiche;
- capacità di attrarre finanziamenti europei nel periodo 2016-2018;
- capacità di attrarre finanziamenti e di collaborazione con le imprese nel periodo 2016-2018;
- capacità innovativa in relazione alle domande di brevetto presentate nel periodo 2016-2018, allo stato del portafoglio brevetti al 2019, e delle startup e spin-off create nel periodo 2016-2018.

Per quanto riguarda le **pubblicazioni su riviste scientifiche, nel periodo 2016-2018** si rileva un totale di 9.476 articoli che sono distribuiti tra i centri/dipartimenti appartenenti alle diverse aree come segue: il 52% degli articoli proviene da centri/dipartimenti collocati nelle scienze fisiche, chimiche e ingegneristiche, il 30% da quelli nelle sociali e umanistiche e il 18% da quelli nelle scienze della vita.

Il totale dei finanziamenti derivanti da programmi europei a gestione diretta ammonta a circa 71 milioni di euro nel triennio 2016-2018. Emerge come il 75% dei finanziamenti europei sia riconducibile ad attività svolte nell'ambito delle scienze fisiche, chimiche e ingegneristiche, il 20% a quello dell'area delle scienze della vita e il 5% proviene dall'area delle scienze sociali e umanistiche¹⁸.

Per quanto riguarda le attività di ricerca con imprese (totale di circa 40 milioni di euro nel triennio 2016-2018), il 58% del valore generato è derivante dalle attività svolte nell'area delle scienze fisiche, chimiche e ingegneristiche, il 37% dall'area delle scienze della vita e il 5% dall'area delle scienze sociali e umanistiche¹⁹. Quest'ultimo dato è da ricondursi alla natura delle attività di ricerca svolta nelle prime due aree, che sviluppano tipicamente un maggior numero applicazione ai sistemi produttivi. Oltre a ciò, questo dato trova riscontro nei risultati emersi

¹⁶ I settori ERC (European Research Council) sono raggruppamenti di discipline ai fini di agevolare la ricerca scientifica nell'ordinamento europeo. I settori sono stati stabiliti dal Consiglio europeo della ricerca: https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/Revision_ERC_panel_structure.pdf

¹⁷ Per un'analisi più approfondita si veda il documento Trentino Research Habitat un'analisi del sistema economico produttivo e del sistema della ricerca e dell'innovazione della Provincia di Trento rispetto ai dati disponibili nel 2019.

¹⁸ Fonte: Trentino Research Habitat Analisi del sistema economico produttivo e del sistema della ricerca e dell'innovazione della Provincia autonoma di Trento, giugno 2019.

¹⁹ Ibidem

dall'analisi svolta sulle imprese che hanno ricevuto un finanziamento nell'ambito della Legge Provinciale sugli incentivi alle imprese (L.P. n. 6 del 1999) per progetti di ricerca industriale²⁰. Emerge infatti che le aree scientifiche prevalenti in cui si collocano i progetti di ricerca sono quelle dell'ingegneria industriale e dell'informazione e delle scienze matematiche e informatiche.

Per quanto riguarda le **domande di brevetto**, si registrano 59 domande depositate nel periodo 2016-2018 suddivise tra domande presentate da dipartimenti appartenenti all'area delle scienze della vita (44%) e all'area delle scienze fisiche, chimiche e ingegneristiche (56%). Nel triennio considerato non si registrano domande di brevetto presentate da centri/dipartimenti nell'area delle scienze umane e sociali.

La **dimensione del portfolio brevetti** al 2019 è di 82 brevetti. Nel complesso il portfolio brevettuale risulta frazionato tra i centri/dipartimenti appartenenti alle aree delle scienze della vita (35%) e all'area delle scienze fisiche, chimiche e ingegneristiche (64%), l'1% dei brevetti è da ricondursi a centri/dipartimenti dell'area scienze umane e sociali.

Infine, le **start-up** e gli **spin-off** creati nell'ultimo triennio sono 19 e riconducibili prevalentemente alle attività dei centri/dipartimenti dell'area delle scienze fisiche, chimiche e ingegneristiche (74%). La nuova imprenditorialità innovativa promossa dai centri/dipartimenti delle scienze della vita e delle scienze sociali e umanistiche vede percentuali molto più limitate (16%). In generale, secondo i dati del MISE (aprile 2019) il numero di start-up innovative attive nella provincia è pari a 171: il 42,11% lavora nel settore della produzione di software e consulenza; circa il 23% opera nel settore della ricerca e sviluppo, mentre circa il 20% nel settore della fabbricazione di prodotti macchinari e altre apparecchiature. Il restante 15% svolge altre attività.

2.2 Il processo di scoperta imprenditoriale ed i feedback del territorio

Il processo di scoperta imprenditoriale della S3 si inserisce in un processo di ascolto del territorio implementato dalla Provincia autonoma di Trento, con l'avvio della XVI Legislatura per l'elaborazione di piani e programmi provinciali strategici, quali Programma di Sviluppo Provinciale, Programma Pluriennale della Ricerca, Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile e Strategia provinciale di specializzazione intelligente.

Questo articolato processo ha attivato numerosi incontri con cittadini e attori economici, contributi di esperti settoriali e confronti con i rappresentanti politici e della pubblica amministrazione al fine di individuare aree di criticità e miglioramento, necessità emerse da scenari nuovi o in evoluzione, nonché nuovi elementi strategici, con l'obiettivo di ragionare verso uno sviluppo integrato dal punto di vista economico, sociale e ambientale.

²⁰ Fonte: Valutazione degli effetti e dell'impatto generato sulle imprese dai progetti di ricerca finanziati dalla Provincia autonoma di Trento Rapporto finale, 26 giugno 2018.

Il processo di scoperta imprenditoriale ha costituito una fase cruciale nell'aggiornamento della S3 in quanto ha consentito di acquisire una comprensione completa e aggiornata del contesto provinciale di riferimento, in particolare per le dinamiche innovative e per la digitalizzazione, per l'esperienza avuta nel 2014-2020 (di che cosa ha funzionato o non ha funzionato) nella S3, al fine di selezionare sia le aree e traiettorie prioritarie dove effettivamente esiste un vantaggio competitivo, sia le azioni per rimuovere gli ostacoli alla diffusione dell'innovazione e della digitalizzazione. È stata anche una fase importante per avere indicazioni sulle modalità di coinvolgimento degli stakeholder nella fase di implementazione della Strategia in modo da mantenere sempre stretto e attivo il rapporto tra le parti: con l'obiettivo di definire interventi per lo stimolo e il supporto all'innovazione rispondenti agli obiettivi della S3, ma in grado di intercettare e dialogare con i bisogni del territorio.

Da questo ampio e articolato processo che ha coinvolto oltre 250 stakeholder in qualità di referenti del mondo Ricerca, Impresa, Cittadinanza e pubblica amministrazione (si veda Allegato 3) sono emerse alcune lezioni utili a guidare la nuova programmazione della S3 sia in termini di contenuti strategici sia di procedure e governance. È possibile individuarne in particolare tre con un impatto diretto sulla definizione delle aree prioritarie di intervento, sulla loro articolazione e sulla gestione del programma:

- in termini strategici, la **definizione delle aree prioritarie** deve evolversi, valorizzando gli elementi cardine che le caratterizzano in modo trasversale: la crescita digitale, la sostenibilità, la coesione e il capitale umano e l'innovazione sociale;
- i **nuovi scenari di innovazione**, e ancor di più di adattamento resi necessari dall'emergenza sanitaria COVID-19, suggeriscono la necessità di ridefinire alcuni orientamenti tematici aumentandone la flessibilità e la corrispondenza al tessuto socioeconomico locale, nonché l'efficacia rispetto al raggiungimento degli obiettivi strategici, in particolare:
 - prendendo atto delle forti **interrelazioni reciproche tra le aree tematiche**, che favoriscono la possibilità di una forte **cross-fertilisation** in termini di competenze produttive e tecnologiche, l'incremento dei processi innovativi e la massimizzazione delle ricadute positive per il territorio;
 - ampliando le possibili priorità di intervento e tecnologie abilitanti **in coerenza con le caratteristiche del contesto tecnico-scientifico e imprenditoriale provinciale**;
 - attuando una **specifico rimodulazione relativamente all'area mecatronica**, che deve incorporare azioni e ambiti di intervento più ampi per supportare lo sviluppo dell'industria nel senso di una maggiore adozione di tecnologie e processi volti a favorire un modello di tipo Industria Intelligente, quali ad esempio: robotica, interazione uomo macchina, intelligenza artificiale, nuovi materiali, AI per l'industria;

- relativamente alla **governance**, l'ampia partecipazione e le numerose istanze emerse dal processo di ascolto hanno evidenziato la **necessità di disegnare, implementare e attuare un modello che permetta di:**
 - avere una chiara identificazione dei ruoli e delle responsabilità di ciascuno;
 - avere una sinergia tra i diversi soggetti, che integrano e implementano policy a supporto dell'innovazione;
 - garantire un flusso informativo costante per poter valutare le ricadute della strategia sul sistema socioeconomico provinciale;
 - fare della partecipazione degli stakeholder uno strumento sempre attivo e con un ruolo importante nell'evoluzione della strategia della S3, così come di tutti gli altri piani e programmi gestiti dalla Provincia;
 - stimolare i processi di scoperta e aggregazione degli input del territorio, in termini di proposte, buone pratiche, priorità e necessità;
 - aggregare i soggetti interessati intorno a progetti anche complessi ma dall'elevato valore strategico per il territorio.

2.3 L'analisi S.W.O.T.

Di seguito si riporta l'analisi SWOT che sintetizza punti di forza/debolezza e opportunità/minacce del contesto provinciale emersi dai dati statistici, dalle valutazioni dell'esperienza della programmazione 2014-2020 e dagli incontri realizzati nell'ambito del processo di scoperta imprenditoriale.

Punti di Forza

- La provincia autonoma di Trento è uno dei territori italiani, in cui **ricchezza e qualità della vita** sono tra le più elevate del Paese;
- il **sistema sanitario e socio-assistenziale** rappresenta un'**eccellenza** a livello internazionale;
- la provincia di Trento è caratterizzata da una **forte coesione sociale** e una vivacità del settore no profit, imprese sociali, volontariato, imprese cooperative e associazionismo;
- il **turismo sportivo è un segmento trainante**: 15.000 giornate di gare in un anno; presenza del più grande patrimonio impiantistico d'Italia e 372 discipline sportive;
- il Trentino secondo il **Regional Innovation Scoreboard** mostra **valori positivi rispetto alla media europea** riguardo alcuni indicatori:
 - le pubblicazioni scientifiche congiunte con co-autori internazionali;
 - le PMI che innovano internamente;

- o la spesa in ricerca e sviluppo del settore pubblico;
 - o l'innovazione di prodotto e di processo;
 - o l'innovazione di marketing e organizzativa;
 - o la formazione permanente;
- il processo di scoperta imprenditoriale – all'interno della programmazione 2014-2020 – ha fatto emergere **l'importanza dell'investimento di risorse finanziarie nelle tecnologie legate all'ambiente e all'energia, in quelle legate alle tecnologie digitali, alla smart manufacturing e all'agricoltura, nelle scienze della vita**, che hanno migliorato la competitività delle imprese e hanno stimolato importanti processi collaborativi con le strutture di ricerca;
 - **il sistema di ricerca presenta eccellenze** che possono essere maggiormente valorizzate rafforzando le collaborazioni con le imprese. Inoltre possono essere un veicolo importante per accedere ai finanziamenti diretti europei anche coinvolgendo le imprese trentine;
 - **il sistema di ricerca ha la potenzialità di stimolare lo sviluppo di nuova imprenditorialità**, con start-up e spin-off riconducibili prevalentemente alle attività nell'area delle scienze fisiche, chimiche, ingegneristiche e ICT/scienze dell'informazione;
 - il **grado di digitalizzazione del territorio è tra i più alti in Italia**, soprattutto grazie alle competenze digitali del capitale umano, alla connettività e all'integrazione delle tecnologie digitali nelle attività produttive;
 - **la disponibilità di dotazioni tecnologiche e accesso a internet** è tra le più elevate rispetto alla media nazionale;
 - nella **manifattura**, gli ambiti produttivi emergenti come **ICT, mecatronica, e smart technology affiancano attività più tradizionali** come l'agroalimentare e la trasformazione del legno.

l'Agricoltura è un'eccellenza dell'ambiente naturale trentino, ricco in biodiversità; la provincia è caratterizzata inoltre da un rilevante patrimonio forestale. Inoltre presenta:

- **specializzazione produttiva in settori ad alto valore aggiunto** e contemporanea presenza di un ampio paniere di prodotti di qualità e distintivi;
- **presenza di marchi di qualità identificativi del territorio**; integrazione verticale nei settori di eccellenza, grazie alla presenza di strutture organizzate;
- **riconoscibilità del brand "Trentino"** in Italia e all'estero; capacità di penetrazione dei mercati nazionali e internazionali;
- **collaborazione tra il sistema della ricerca e le imprese** e l'attivazione della **rete dei Partenariati** europei per l'innovazione (PEI) sostenuta dal FEASR. Il Trentino può contare sulla presenza di numerosi centri di ricerca e innovazione specializzati e percorsi di formazione specialistici.

L'Ambiente è tradizionalmente un pilastro dello sviluppo provinciale; il **territorio presenta un patrimonio naturale di eccellenza** (montagne, valli, laghi, biodiversità) – inclusa una parte delle Dolomiti, patrimonio UNESCO. **Vi è un alto livello di sensibilità della popolazione alle tematiche della sostenibilità.** I dati relativi all'energia rinnovabile e all'efficientamento energetico sono positivi: la provincia ha raggiunto i target europei per FER e EE. Vi è un rilevante patrimonio forestale e agricolo, i cui scarti sono adatti a uso biomasse. Nella programmazione 2014-2020 sono stati avviati progetti sul tema dell'idrogeno e delle fuel cell secondo le migliori best practices internazionali; si sono avviate realtà industriali come il nuovo stabilimento produttivo per la produzione di celle e stack SOFC. Il concetto di bio-economia circolare diventa un paradigma da ricercare e risolvere attraverso l'innovazione. Dal processo di scoperta imprenditoriale della S3 sono infatti emersi come particolarmente rilevanti i seguenti temi:

- decarbonizzazione;
- sostenibilità agricola connessa a produzioni di qualità e di maggiore valore aggiunto e l'economia circolare.

La Provincia autonoma di Trento ha investito per anni consistenti risorse in tecnologie per la decarbonizzazione. Il territorio si può considerare tra i primi territori in Europa in grado di offrire un ecosistema 100% sostenibile, basato su sistemi privi di emissioni carboniche e inquinanti e con un approccio alla produzione agricola efficiente, sostenibile e di elevata qualità.

Il Trentino può da questo punto di vista contare sulla presenza di numerosi centri di ricerca e innovazione specializzati e percorsi di formazione specialistici, ma anche su importanti "catalizzatori di innovazione" specializzati nell'ambito delle *greentech*, dell'edilizia sostenibile e delle tecnologie eco-compatibili (es. Progetto Manifattura).

A livello europeo il posizionamento del Trentino è particolarmente rilevante, in quanto il territorio svolge un ruolo attivo all'interno di: A livello europeo il posizionamento del Trentino è particolarmente rilevante, in quanto il territorio svolge un ruolo attivo all'interno di:

- KIC europee: EIT Manufacturing, EIT Food, KIC Raw materials e Climate KIC tramite HIT-Hub innovazione Trentino, EIT Digital (nodo);
- Cluster tecnologici nazionali: CTN Cluster *smart communities*, CTN Cluster Agrifood, CTN *Spring* per la Bioeconomia, CTN Cluster Energia, CTN Cluster ALISEI scienze della vita, CTN Cluster Tecnologie per ambienti di vita tramite *Hub innovazione Trentino*;
- Vanguard Initiative;
- Partenariato Europeo per l'Innovazione "Sostenibilità e Produttività in Agricoltura".

Industria 4.0 e meccatronica rappresentano una realtà consolidata nel sistema produttivo provinciale, anche grazie al supporto di iniziative pubbliche (Polo Meccatronica nato soprattutto grazie agli interventi della S3 2014-2020).

La meccatronica è un settore decisivo per lo sviluppo dell'economia provinciale, in quanto produce innovazione che trasferisce in moltissimi settori. Sono presenti alcune realtà industriali rilevanti e di recente, anche grazie alla Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020, si è assistito alla nascita di start-up focalizzate sulle principali tecnologie dell'Industria 4.0 e fabbrica intelligente che potranno contribuire, nel medio termine, a trasformare parte del sistema produttivo locale, aumentandone l'importanza su scala nazionale e internazionale.

Allo sviluppo dell'Area **Industria 4.0 e Meccatronica** hanno contribuito importanti investimenti pubblici e la presenza di importanti attori, che hanno consentito di generare competenze e un ecosistema in forte espansione.

ICT e Smart Digital: l'ecosistema trentino si è molto evoluto in questi settori negli ultimi anni grazie alle ricerche sviluppate sul territorio, alle competenze e agli investimenti del settore pubblico e privato. Inoltre, si sono sviluppate un'industria ICT e nell'ambito dello Smart Digital con applicazioni rilevanti in alcuni settori chiave quali ad esempio la sanità, il turismo e la finanza.

Il potenziale dell'area ICT e trasformazione digitale è elevato quanto più è sviluppato l'ecosistema tecnologico e umano nel quale viene implementato (complementarietà). Il progresso riscontrato nelle applicazioni ICT nell'ultimo decennio non è solo il frutto dell'avanzamento della ricerca nel campo specifico dell'Artificial intelligence (AI o IA), ma anche nell'*High Performance Computing* (HPC), nelle tecnologie di banda larga mobile, nella nanotecnologia e nello sviluppo di Internet of Things (IoT). Sono stati evidenziati i seguenti punti di forza **per la Pubblica Amministrazione**, grazie all'intenso lavoro su differenti ambiti:

- dati, essenziali per rafforzare i *big data analytics*;
- ambiti del co-design, per il ridisegno dei servizi pubblici e per la partecipazione nelle politiche pubbliche;
- interoperabilità (tecnologica e organizzativa) per lo scambio automatico di dati tra pubblica amministrazione e tra pubblica amministrazione/privati;
- dati pubblici e aperti, ovvero la corretta gestione del patrimonio informativo pubblico e la diffusione di open data.

Il sistema trentino della pubblica amministrazione, supportato dalle sue in-house, dalle fondazioni di ricerca e dall'università è capace di essere *trend leader*.

Fondamentale, ancora una volta, la presenza nella Provincia di importanti attori del mondo della ricerca e dell'innovazione specializzati.

Importante l'esperienza di FBK nelle politiche delle *Smart City* e *Smart Community*; presenza di importanti gruppi bancari e assicurativi con cui sviluppare progetti innovativi di Digital Finance.

Salute, alimentazione e stili di vita: gli importanti investimenti pubblici nelle passate programmazioni hanno creato in Trentino importanti competenze, grazie anche a una tradizione consolidata e internazionalmente riconosciuta. Questo è avvenuto nell'ICT, nella sensoristica così come nello studio sui nuovi materiali e nelle biotecnologie e nella fisica delle superfici che offrono un approccio interdisciplinare verso le sfide nei settori della salute, dell'alimentazione e degli stili di vita.

I trend globali verso la digitalizzazione del sistema sanitario e nell'approccio alle patologie come nella prevenzione e nel sostegno alle cronicità confermano la scelta di investire sulle diverse tecnologie volte allo sviluppo della medicina personalizzata, sulle quali si sono consolidate negli anni alcune delle competenze che hanno permesso al Trentino di posizionarsi come sistema sanitario di eccellenza e *best practice*.

La possibilità di effettuare da remoto diagnosi e analisi sta rappresentando e rappresenterà un efficace metodo di prevenzione in periodi come quello attuale caratterizzato dalla pandemia da COVID-19 e dalla generale necessità di contenere i costi sanitari.

Molte sono le competenze oramai diffuse sul territorio non solo nell'ambito della ricerca, ma anche in termini di aziende consolidate e nuove start up. Sotto il profilo della ricerca e dell'innovazione, la Provincia si caratterizza per la presenza di numerosi attori specializzati.

Il Dipartimento di Biologia Cellulare, Computazionale e Integrata (DiCIBIO) rappresenta una delle iniziative e strutture dell'Università degli Studi di Trento maggiormente determinanti per lo sviluppo di competenze nel territorio e per il posizionamento del Trentino su queste tematiche. Nato nel 2007, il DiCIBIO è attualmente al vertice della classifica delle università statali italiane per la qualità della ricerca in scienze biologiche e occupa ricercatori di talento che studiano in maniera integrata i processi biologici fondamentali delle malattie, attraverso approcci di ricerca di base e applicata. L'attività del DiCIBIO ha anche contribuito alla nascita di spin off e startup nei settori di riferimento.

Un ulteriore e nuovo slancio su questi temi è rappresentato dalla nuova Scuola di Medicina e chirurgia che l'Università degli Studi di Trento ha istituito assieme all'Università di Verona.

La scuola non vedrà solamente nascere nuove professionalità nei campi della medicina, ma anche nuovi innovativi filoni di ricerca. Il forte allineamento e il coinvolgimento delle politiche e degli attori locali all'interno delle principali iniziative nazionali ed europee del settore, come la partecipazione al Cluster Tecnologico Nazionale «Tecnologie per gli ambienti di vita», rappresentano un ulteriore e interessante punto di forza nello sviluppo di queste aree. Questo

slancio è inoltre supportato anche dalla presenza di acceleratori privati sul territorio trentino, che rafforzano le competenze di innovazione del settore.

Punti di Debolezza e/o di Attenzione

- Il **sistema produttivo** è caratterizzato dalla prevalenza di piccole e medie imprese;
- la **spesa pubblica** ha un ruolo fondamentale nel sostenere il sistema della ricerca e sviluppo;
- sebbene ancora al di sopra del dato nazionale, **diminuisce la propensione alle collaborazioni esterne** nelle attività di ricerca e sviluppo;
- sebbene in crescita, **l'occupazione nei settori ad alta tecnologia è inferiore alla media nazionale**;
- **il ritardo su alcuni fattori legati alla ricerca e al capitale nei confronti delle regioni che più innovano** in Europa minaccia la competitività del sistema produttivo;
- **necessità di sviluppare una mentalità "ambidestra" negli imprenditori, in particolare delle piccole e medie imprese**: gestire l'oggi mentre si pianifica il medio-lungo periodo;
- **il Trentino deve ancora colmare un gap con le regioni che più innovano in Europa**. Il *Regional Innovation Scoreboard* ha evidenziato che a penalizzare il posizionamento del Trentino rispetto alle regioni innovative d'Europa sono, tra gli altri, fattori come:
 - la quota di popolazione con un titolo di istruzione universitario;
 - l'occupazione nei settori *medium/high-tech* e nei servizi *knowledge-intensive*;
 - la spesa in ricerca e sviluppo del settore privato;
 - le domande di brevetto all'Ufficio europeo dei Brevetti;
 - le PMI che svolgono attività di ricerca e sviluppo in collaborazione con soggetti esterni.
- Nella programmazione 2014-2020, nonostante sia stato molto positivo avere la S3, **il sistema di governance non è stato in grado di tenere vivo il processo di scoperta imprenditoriale in maniera continuativa e il monitoraggio è stato efficace sui fondi SIE, più episodico e complicato sugli altri interventi**: in un contesto competitivo sempre più complesso e mutevole è fondamentale che questo processo diventi più efficace per orientare razionalmente le policy. Anche la condivisione dell'informazione sugli stati di avanzamento della S3 va rafforzata.

Agricoltura: il settore **dell'agricoltura e dell'agrifood** presenta:

- una limitata disponibilità di territorio;
- un tessuto produttivo frammentato;
- un alto tasso di senilizzazione degli imprenditori agricoli;
- una scarsa professionalizzazione della forza lavoro agricola;
- un'ampia presenza di stranieri.

Non sempre gli operatori agricoli sono sensibili all'utilizzo di tecnologie innovative disponibili e in alcuni ambiti le produzioni hanno ricadute negative sull'ambiente.

Ambiente: appare necessario **rafforzare il monitoraggio ambientale** (nella provincia, e in particolare nelle vallate più urbanizzate, vi sono aree ad alto inquinamento dell'aria) e, per le caratteristiche morfologiche, prevedere la costante manutenzione, tutela e messa in sicurezza. Rispetto alla programmazione 2014-2020 gli elementi critici evidenziati da alcuni stakeholder coinvolti nel processo di scoperta imprenditoriale riguardano:

- la limitata spinta all'incentivazione dell'utenza finale e della Provincia ai potenziali acquisti verdi, al fine di aumentare il peso dell'utilizzo delle *fuel cell* e idrogeno;
- lo scollamento tra azioni relative al contesto industriale e le analoghe priorità identificate sul fronte dei progetti territoriali. Il processo di dialogo tra industria, ricerca, territorio e stakeholder della filiera in aree di sviluppo identificate dal Forum per la Ricerca non è sfruttato nelle sue potenzialità;
- per quanto riguarda il tema più specifico dell'energia, è emerso che nelle aree montuose vi è una **frammentazione dell'approvvigionamento energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili e dell'efficiamento energetico è non diffusa ovunque**. In alcuni comparti-chiave come quello turistico-ricettivo e degli impianti sciistici si evidenzia ancora un'elevata incidenza di "sprechi" di energia e risorse;
- sempre nell'ambito dell'energia, alcuni aspetti normativi/regolamentari specialmente per nuove tecnologie, applicazioni e modelli rischiano di frenare l'innovazione nel settore.

Industria 4.0 e meccatronica: il settore pubblico ha un ruolo determinante nelle attività di ricerca e sviluppo sul territorio. L'eterogeneità degli ambiti applicativi della fabbrica intelligente richiedono un impegno crescente di risorse. Dal processo di scoperta imprenditoriale sono emersi i seguenti fattori critici:

- scarsa disponibilità di risorse umane con competenze elevate che ha anche come conseguenza la forte competizione per assicurarsi le risorse con maggiore talento;
- problemi con il trattamento dei dati disponibili e la loro resa, nonché l'elemento dimensionale dei dati stessi;
- esigenza di migliorare (incentivare) il rapporto pubblico/privato, l'interoperabilità e la concessione dei dati, connessa alla necessità di salvaguardare la proprietà intellettuale delle imprese.

ICT e smart digital: la criticità maggiore è rappresentata dal capitale umano, appare pertanto necessario **rafforzare le competenze digitali avanzate**, a favore sia del pubblico sia del privato. Inoltre, è emerso che le Università non sempre programmano le attività formative in relazione alle esigenze di crescita del territorio e che le interazioni tra mondo della ricerca e imprese non sono ancora diffuse quanto necessario; soprattutto sono deboli quelle con le imprese di minori dimensioni, che faticano a esprimere una domanda di innovazione.

Salute, alimentazione e stili di vita: le criticità maggiori sono rappresentate dai dati e in particolare:

- alcuni problemi con il trattamento, la resa e la disponibilità dei dati;
- interoperabilità e concessione dei dati da parte dei privati;
- alcuni dispositivi digitali non si integrano nel sistema perché non è stato concesso l'accesso al dato. È necessario integrare le informazioni, di proprietà del cittadino, all'interno dei sistemi connessi alla salute
- necessità di revisione dell'assetto normativo, sia per l'accesso e per l'immagazzinamento dei dati, sia per l'uso delle tecnologie digitali;
- la carenza dei dati diventa un importante vincolo per la nutraceutica. Al fine di utilizzare l'alimentazione in senso curativo, è necessario possedere una conoscenza di base del funzionamento del metabolismo delle persone sane (oggi si possiede un buon patrimonio informativo sulle persone con patologie, ma ciò non accade per quelle in salute);
- emerge l'esigenza di migliorare (incentivare) il rapporto pubblico/privato, che nella sanità ha ancora ampie potenzialità da esplorare, in particolare su tutta la dimensione della sanità digitale;
- infine, è cruciale anche in questo ambito la carenza di risorse con competenze elevate.

Opportunità

- **Coerenza** tra gli ambiti prioritari di sviluppo delle imprese e degli enti di ricerca con le strategie e i piani europei e regionali;
- il terreno "fertile" alla **forte coesione sociale** e la **vivacità del settore no profit** sono la base per la sperimentazione di nuovi modelli di innovazione sociale e imprenditorialità con un impatto sociale orientato alla crescita inclusiva;
- **il potenziale di sviluppo derivante dalla presenza di start-up innovative**, che operano prevalentemente nel settore della produzione di software e consulenza, che si aggiungono alle nuove imprese generate dal sistema della ricerca.

Agricoltura e agrifood: forte attenzione dei consumatori per i prodotti alimentari di qualità e tipici. La presenza di competenze nell'ambito della ricerca può inoltre far accrescere il valore aggiunto e la competitività del settore.

Ambiente: sono diverse le opportunità per i prossimi anni:

- aumentata disponibilità di risorse europee per le tematiche legate al clima e all'ambiente;
- crescita di nuove professionalità in particolare per le imprese locali, grazie alle eccellenze di ricerca che ancora non sono adeguatamente sfruttate nel territorio;
- promuovere il già avviato rafforzamento del processo di adozione di modelli di economia circolare;
- sviluppo di sinergie e iniziative interregionali, inclusi i territori vicini (Austria e Svizzera);
- sviluppo della filiera dell'idrogeno in cooperazione con la Provincia di Bolzano (H2, Hydrogen Valley);
- promozione internazionale del turismo eco-sostenibile e ad alta efficienza energetica in strutture FER.

Industria 4.0 e mecatronica:

- valorizzazione in ottica di attrattività delle infrastrutture di R&I;
- realizzazione di prodotti nuovi e straordinari in tutti i campi applicativi (industriale, sanitario, aerospaziale), grazie alla manifattura additiva;
- creazione di nuovi sistemi gestionali e potenziamento dell'interoperabilità tra le piattaforme, grazie all'utilizzo dei big data;
- utilizzo del cloud per immagazzinare i dati ed elaborazione in remoto come volano per la competitività delle imprese anche di piccole dimensioni nella gestione e nel processamento dei dati;
- dialogo tra le macchine all'interno delle medesime imprese, tra imprese della filiera e tra tutte le parti della catena del valore trasformando la produzione in un ininterrotto flusso di conoscenza grazie all'IoT.

L'attrattività del territorio sarà cruciale per riuscire ad attrarre o sedimentare le competenze avanzate richieste dalla nuova rivoluzione tecnologica e industriale.

ICT e smart digital rappresentano oggi una opportunità unica per sostenere la competitività delle imprese, aumentare l'occupazione, soprattutto quella giovanile, per rafforzare e rendere più efficienti i servizi e per migliorare la vita dei cittadini trentini.

La domanda potrà essere generata anche dal settore della PA (anche come acceleratore di innovazione) che necessita da questo punto di vista di nuovi modelli, finalizzati alla raccolta, gestione e valorizzazione dei dati con l'obiettivo di migliorare i servizi, anche quelli sul territorio, e contribuire alla crescita del sistema produttivo provinciale.

Esistono poi altri fattori che nel processo di scoperta imprenditoriale sono stati evidenziati come opportunità collegate anche al turismo:

- le Olimpiadi Invernali 2026 rappresentano un'opportunità: Trentino come laboratorio territoriale per le nuove tecnologie legate allo sport (ICT e IoT complesse e globali);
- il Trentino è un contesto adatto per creare laboratori di innovazione industriale che siano luoghi di incontro tra imprese, mondo della ricerca e mondo della formazione per avviare progetti anche formativi sulle figure delle quali il territorio ha bisogno nei settori che rappresentano traiettorie di crescita.

Un'opportunità potrebbe definirsi in un intervento del pubblico anche nel fornire il patrimonio informativo con una qualità superiore e attraverso servizi interoperabili.

Salute, Alimentazione e Stili di Vita

- scienze della vita: nuovi sistemi digitali per la sanità, sistemi diagnostici e prognostici, di previsione dell'andamento di patologie, sempre più precisi e sempre più personalizzati che integrino competenze ingegneristiche e di medtech con il sapere genomico e biomolecolare;
- scienze della vita: utilizzo di sistemi digitali per migliorare l'utilizzo del sistema sanitario;
- cure e servizi di maggior efficacia e valore aggiunto per il paziente e per la sanità nel suo complesso grazie all'utilizzo dei big data.

Minacce

- I dati hanno evidenziato alcune distanze da colmare con le altre regioni del Nord Est, come nell'impegno delle imprese nelle attività di ricerca e sviluppo o nella capacità di attrarre capitali esteri. Se questi gap non venissero colmati, nel medio-lungo periodo potrebbero portare a un rallentamento della crescita della produttività e della capacità di spesa in ricerca e sviluppo;
- **la crisi dovuta alla pandemia del COVID-19** può radicalmente mutare lo scenario socio-economico.

Agricoltura: si osserva una contrazione delle risorse europee a favore del settore agricolo.

Ambiente: il cambiamento climatico e i sempre più frequenti fenomeni estremi con impatti negativi sul patrimonio forestale e sui corsi d'acqua (i.e. Tempesta di Vaia dell'autunno 2018) sono una minaccia per un territorio come quello trentino in cui l'ambiente è una delle risorse fondamentali.

Industria 4.0 e mecatronica: la numerosità e l'eterogeneità degli ambiti di applicazione della fabbrica intelligente possono produrre uno scenario tecnologico locale parcellizzato, privo di una massa critica sufficiente a generare adeguati ritorni nel sistema economico-produttivo.

Inoltre, la continua evoluzione delle tendenze tecnologiche globali richiede un rapido consolidamento su più ampia scala delle realtà create sul territorio. Infine, l'affermazione di nuovi standard e un sistema regolatorio in divenire possono modificare repentinamente il perimetro della competizione.

Salute, Alimentazione e Stili di Vita: prosecuzione della situazione pandemica, del conseguente distanziamento sociale e necessità di azioni di remotizzazione.

2.4 Le sfide per la diffusione dell'innovazione e per la digitalizzazione

In coerenza con l'analisi SWOT, si illustrano di seguito le principali sfide per la diffusione dell'innovazione e per la digitalizzazione e le risposte strategiche della Provincia di Trento.

Sfida 1: **Colmare il gap con le regioni che innovano di più in Europa**

Risposta strategica

Accrescere la consapevolezza delle imprese rispetto all'importanza di definire una strategia innovativa di medio-lungo termine: per rafforzare il carattere innovativo delle imprese è necessario che l'imprenditore abbia consapevolezza del contesto in cui opera, propensione verso l'utilizzo di nuove conoscenze e tecnologie e sia disponibile a collaborare con altre imprese e strutture di ricerca. È altresì importante per le imprese conoscere il quadro strategico in cui l'ecosistema di ricerca e innovazione trentino si evolve nel tempo, influenzato da direttive e strategie europee, nazionali e provinciali caratterizzate a loro volta da investimenti mirati. Appare inoltre necessario

che le istituzioni e le associazioni di categoria predispongano azioni preliminari per far comprendere l'importanza della S3, rafforzino l'attività di sensibilizzazione con appropriate metodologie capaci di coinvolgere attivamente gli stakeholder territoriali e lavorino per rendere continuo e costante questo confronto.

Valorizzare le filiere e la relazione tra i vari comparti produttivi e tecnologici, proponendo un incremento dei processi innovativi attraverso traiettorie prioritarie ritenute cross settoriali e rilevanti per l'economia del territorio. La priorità è individuare specializzazioni e interrelazioni tra i diversi ambiti, al fine di contribuire al rafforzamento della competitività e/o alla generazione di nuova crescita. Di fatto si tratta di sviluppare sistemi integrati (o integrabili) attorno a fattori comuni: vocazioni dell'economia e dell'identità provinciale, capaci di generare innovazione anche nelle attività tradizionali e nuova occupazione qualificata, rispondere a esigenze e sfide sociali e sviluppare industrie nuove e moderne.

Incrementare gli investimenti per la trasformazione digitale in tutti i settori, promuovendo l'utilizzo dell'ICT, delle tecnologie IoT e dei dati (big data e open data) per lo sviluppo dell'economia e della società. La Provincia e il sistema pubblico detengono un ingente patrimonio di dati: la diffusione degli open data e del riuso del dato pubblico potrà costituire un driver strategico per creare e sostenere nuovi esperimenti imprenditoriali, oltre che essere strategico per il rafforzamento delle Smart Cities e Smart Community - in particolare, alla luce dell'allegato D del Country Report 2019 per l'Italia. La Commissione europea ha chiesto di migliorare la qualità dei servizi pubblici digitali, sia per i cittadini sia per le imprese, e di sostenere l'efficienza e la trasparenza delle pubbliche amministrazioni attraverso:

- **il co-design** nella definizione dei servizi pubblici e la partecipazione nelle politiche pubbliche;
- **l'interoperabilità** (sia tecnologica sia organizzativa) per lo scambio automatico di dati tra **PA** e tra **PA/privati**;
- una corretta gestione del patrimonio informativo pubblico e la diffusione di open data.

Il sistema trentino della Pubblica Amministrazione, supportato dalla sua in-house, dalle agenzie dedicate allo sviluppo innovativo, dalle fondazioni di ricerca, dall'Università e da HIT, deve essere capace di diventare un trend leader su temi quali:

- co-design e user experience (HIT);
- interoperabilità delle basi di dati pubbliche, digitalizzazione dei servizi pubblici, dematerializzazione e conservazione;
- pubblicazione dei dati nella piattaforma territoriale dati.trentino.it.

Promuovere l'adozione di nuovi modelli produttivi e organizzativi anche incentrati sulla sostenibilità e sull'economia circolare: i concetti di sostenibilità e circolarità (in senso ampio e diffuso) sono intesi dalla Provincia come assi portanti per lo sviluppo territoriale, opportunità di qualificazione del territorio ed elementi distintivi, competitivi e attrattivi. Il Trentino è impegnato a sostenere il processo di cambiamento nei diversi settori e a promuovere la sostenibilità e l'economia circolare ponendo le condizioni per la loro realizzazione come priorità nella programmazione provinciale. Questo approccio coinvolgerà i diversi settori economici e favorirà la diffusione di comportamenti volti al loro raggiungimento anche nella cittadinanza (per un approfondimento si veda il documento preliminare della Strategia per lo Sviluppo Sostenibile della Provincia²¹). Un ulteriore e importante punto di attenzione rispetto a questi temi è definito dal Programma Pluriennale della Ricerca, dove la sostenibilità diventa una tematica pervasiva a tutti i settori scientifico disciplinari e l'economia circolare è presente in diverse declinazioni tra le aree prioritarie da perseguire.

Rafforzare i processi di collaborazione tra imprese, università e centri di ricerca non solo in ambito provinciale, *ma anche nazionale ed europeo*. Si tratta di sostenere e favorire lo sviluppo di progetti innovativi, l'attivazione di processi di trasferimento tecnologico che valorizzino le infrastrutture di ricerca e attività di ricerca industriale sul territorio trentino. Risulta sempre più cruciale per avvicinare la ricerca pubblica alla ricerca privata, rafforzare i processi innovativi sia di trasferimento tecnologico sia di open innovation.

Esempi in tal senso sono già presenti, tra questi Polo Meccatronica e Progetto Manifattura: il primo uno spazio dedicato al mondo dell'ingegneria che combina informatica, meccanica, elettronica, idraulica, sensoristica e pneumatica; il secondo, incubatore incentrato sulle tematiche dell'edilizia sostenibile, della mobilità sostenibile e dello sport. In questi poli sono presenti infrastrutture di ricerca della provincia, che grazie alle loro facility e laboratori all'avanguardia, favoriscono l'incontro tra la ricerca pubblica e privata e stimolano trasferimento tecnologico e open innovation.

Tali iniziative saranno potenziate e ampliate verso i settori legati alle scienze della vita. Una nuova infrastruttura di ricerca di Trentino Sviluppo vedrà la luce a Rovereto presso il Progetto Manifattura rendendo possibili attività di ricerca e sviluppo di innovazione su tematiche nelle aree della salute, dell'alimentazione e degli stili di vita.

Esse spazieranno dalle biotecnologie applicate al settore della salute, industriale e agroalimentare, alla medicina personalizzata (inclusi drug discovery e digital therapeutics), fino allo studio e allo sviluppo di tecnologie e agli apparati per il settore medicale (medtech).

²¹<https://agenda2030.provincia.tn.it/Documenti/Documento-preliminare-della-Strategia-provinciale-per-lo-Sviluppo-Sostenibile>

L'avvicinamento tra le diverse anime del mondo della ricerca pubblica e privata può inoltre essere un importante stimolo affinché le aziende del territorio elevino i propri standard di innovazione verso obiettivi più elevati e specializzati, per raggiungere traguardi di mercato più ambiziosi.

Stimolare la cooperazione inter-regionale sia a livello nazionale sia a livello europeo tra le imprese e con il mondo della ricerca, al fine di sviluppare filiere strategiche territoriali, attraendo in loco partner di importanza primaria, cogliendo il più possibile le opportunità comunitarie. Tale sviluppo - focalizzato rispetto a determinate aree d'interesse strategico - sarà fruttuoso per il raggiungimento da parte delle aziende di standard competitivi più elevati.

Questo potrà favorire lo sviluppo di competenze all'avanguardia all'interno delle aziende e far sì che le stesse risultino maggiormente attrattive anche per la creazione di business con partner extra territoriali. La concentrazione delle priorità attorno a filiere strategiche potrà inoltre favorire la creazione di massa critica attorno ad aree specifiche e il conseguente posizionamento del territorio come eccellenza nei settori di riferimento. Tale effetto positivo può essere considerato anche come opportunità di miglioramento delle competenze professionali del territorio.

Sfida 2: Aumentare le imprese e l'occupazione nei settori medium/high-tech e nei servizi Knowledge-intensive

Risposta strategica

Sostenere le start-up e gli spin-off, rafforzare i rapporti tra imprese e il sistema della ricerca, rafforzare le reti imprenditoriali.

Si tratta di rafforzare e sviluppare un ecosistema della "Nuova Imprenditorialità" attraverso il sostegno di idee e progetti imprenditoriali innovativi (start-up e/o spin-off), sia in ambito tecnologico sia in ambito sociale, supportati da programmi di accompagnamento ed educazione imprenditoriale; anche con lo sviluppo di incubatori tematici (in primis Polo Meccatronica e Progetto Manifattura - *Green Innovation Factory*, ma anche i *Poli Digital, Biotech/Medtech e Agritech*) e l'attrazione di acceleratori con programmi specializzati negli ambiti di interesse individuati, nonché l'ampliamento dei network di investitori privati; importante il rafforzamento del dialogo in ambito formativo imprenditoriale con Università e altri soggetti, nonché il rafforzamento della collaborazione delle imprese col sistema della ricerca.

Facilitare l'attività di test e monitoraggio su tecnologie e idee progettuali sviluppate sul territorio grazie a:

- rafforzamento delle infrastrutture digitali (banda ultra larga, 5G, reti LoRa, ecc.);
- valorizzazione di laboratori di co-innovazione e innovazione esistenti presso i centri di ricerca o da crearsi ex-novo;
- sviluppo di metodologie innovative che permettano alle aziende o alla pubblica amministrazione di testare le tecnologie prima di investire ("*test before invest*");
- coinvolgimento diretto dei cittadini per l'eventuale rilascio dei dati (patto con i cittadini, *self-sovereign identity*);
- test, monitoraggio e diffusione dei risultati delle attività di ricerca verso la cittadinanza (*citizen science, living labs*, ecc.) e firma di partnership territoriali strategiche, che permettano di acquisire massa critica per future sperimentazioni, ampliando i confini del territorio.

Aprire nuove prospettive di mercato interno stimolato da una domanda innovativa del settore pubblico: per fronteggiare le sfide sociali sempre più complesse in un contesto di crescente riduzione delle risorse pubbliche: la pubblica amministrazione, ricoprendo il ruolo di primo acquirente di soluzioni innovative – per far fronte anche a sfide, impegni ed eventi di grande portata come le Olimpiadi Invernali 2026 – può favorire l'innovazione lato domanda per migliorare la qualità e l'efficacia dei servizi pubblici.

Sfida 3: **Mancanza di lavoratori qualificati nei settori economici emergenti**

Risposta strategica

Rafforzare il capitale umano, sostenendo interventi formativi in grado di rendere le risorse umane (operative, tecnico-scientifiche e manageriali) preparate a rispondere alle sfide competitive delle imprese, soprattutto dal punto di vista delle competenze digitali avanzate. L'organizzazione di percorsi mirati di alto livello, benefit specifici e un'offerta complessiva di servizi efficiente e moderna basata anche sull'interesse territoriale nel suo complesso (per esempio turistico-sportiva) permetterebbero non solo di trattenere le risorse umane sul territorio, ma anche di incentivare meccanismi di attrazione e fidelizzazione, innalzando le competenze del territorio nel suo complesso e facendolo diventare un punto di riferimento per gli ambiti di specializzazione.

In questo senso, la Provincia autonoma di Trento punta a rafforzare e sviluppare nell'ambito del sistema di istruzione, formazione e alta formazione professionale e formazione accademica

percorsi in grado di dare risposte alle richieste di competenze ricercate dal mercato, in primis quelle digitali avanzate. Ulteriori interventi sulle competenze potranno essere attivati anche attraverso le politiche attive del lavoro.

A tal fine, nel processo di scoperta imprenditoriale verranno coinvolti i portatori di interesse nella pianificazione e nell'elaborazione delle iniziative provinciali riguardanti le competenze.

Sfida 4: Migliorare il rapporto pubblico privato al fine di rendere la provincia un contesto favorevole all'innovazione

Risposta strategica

Favorire la collaborazione tra imprese e PA, rafforzando il clima di fiducia, l'efficienza del sistema amministrativo e la semplificazione burocratica. I benefici sarebbero così sintetizzabili: riduzione dei tempi, dei costi e, soprattutto, consentire alle imprese di intraprendere percorsi innovativi. L'importanza della PA in questi processi di trasformazione appare evidente soprattutto nel mantenere il livello dei servizi allo stato dell'arte, sviluppando la resilienza nei confronti del cambiamento pervasivo e continuo dato dalle nuove tecnologie (AI, grande capacità di calcolo di masse di dati, blockchain, 5G, cybersecurity). Proprio l'importanza del ruolo della PA nel supporto del trasferimento tecnologico verso le imprese è sottolineata anche dal ***network europeo degli Innovation Hub***.

La modernizzazione delle PA europee e l'accesso facile, fluido ed efficace ai servizi pubblici e alle tecnologie digitali più avanzate costituiscono una delle priorità fondamentali per un'attuazione efficace della strategia per il mercato unico digitale. La modernizzazione dei servizi pubblici tramite strumenti digitali è di importanza cruciale per ridurre gli oneri a carico delle imprese e dei cittadini, rendendo le loro interazioni con le autorità pubbliche più rapide, semplici e meno costose e aumentando la qualità dei servizi erogati a cittadini e imprese. Poiché alcuni servizi di interesse pubblico hanno già ora una dimensione europea, il sostegno alla loro attuazione e implementazione a livello dell'Unione dovrebbe garantire che i cittadini e le imprese possano beneficiare dei vantaggi offerti dall'accesso a servizi digitali di alta qualità in tutta Europa. ***Risulta pertanto strategico sostenere la progettazione, la sperimentazione e l'implementazione di un ecosistema coerente di infrastrutture di servizi digitali transfrontalieri sicuri, multilingue, interoperabili a livello transfrontaliero o intersettoriale all'interno della pubblica amministrazione***, in complementarietà con le azioni nazionali e regionali. Le sfide che abbiamo davanti con la "grande trasformazione digitale" dei prossimi 7 anni chiedono la messa in comune di quanto oggi fatto nella PA con quanto sarà capace di fare su queste nuove direzioni il sistema della ricerca e il sistema delle imprese innovative.

Sfida 5: **Promuovere una crescita inclusiva**

Risposta strategica

Sostenere l'innovazione sociale, supportando progetti in grado di dare risposta alle grandi sfide sociali con nuovi modelli di welfare e un approccio inclusivo. La provincia di Trento è un territorio caratterizzato da una forte coesione sociale e una grande vivacità del settore no profit, imprese sociali, volontariato, imprese cooperative, associazionismo, anche volte al coinvolgimento degli individui svantaggiati, ecc. Il territorio trentino può quindi essere considerato come contesto favorevole e privilegiato verso la sperimentazione di nuovi modelli di innovazione sociale e imprenditorialità con impatto sociale, in grado anche di rafforzare la coesione sociale.

Il Programma Pluriennale della Ricerca ha posto l'innovazione sociale tra gli obiettivi da perseguire. Questo al fine di favorire ulteriormente lo sviluppo economico e sociale del Trentino, considerando di primaria importanza la sostenibilità dei modelli economici e di sviluppo per il territorio.

Lo sviluppo di nuovi modelli di innovazione sociale potrebbe non solo rispondere alle profonde trasformazioni in corso nei modelli di impresa e finanza, ma anche dare risposta alle sfide legate all'ambiente, al clima e alle disuguaglianze (tra cui anche quelle di genere).

L'innovazione sociale e gli approcci inclusivi nelle loro declinazioni saranno considerati prioritari tra i criteri di valutazione delle varie iniziative messe in campo.

3.

Le aree tematiche di specializzazione e le traiettorie prioritarie



3. Le aree tematiche di specializzazione e le traiettorie prioritarie

Le priorità identificate dalla S3 della Provincia autonoma di Trento si dividono in **aree tematiche di specializzazione intelligente, traiettorie prioritarie, tecnologie abilitanti chiave (KET) e ambiti trasversali**.

Le **aree** consistono in grandi ambiti sui quali focalizzare le politiche provinciali di innovazione, mentre le **traiettorie** individuano ambiti specifici a cui si rivolge la Strategia di Specializzazione Intelligente. Infine, le **tecnologie abilitanti chiave** (Key Enabling Technologies o KET) sono *"tecnologie ad alta intensità di conoscenza e associate a elevata intensità di ricerca e sviluppo (R&S), a cicli di innovazione rapidi, a consistenti spese di investimento e a posti di lavoro altamente qualificati. Rendono possibile l'innovazione nei processi, nei beni e nei servizi in tutti i settori economici e hanno quindi rilevanza sistemica"*²². Le KET mirano a fungere da driver tecnologico per l'innovazione di prodotto e di processo e per la creazione di sinergie tra diversi settori.

Le priorità individuate dalla S3 della Provincia autonoma di Trento puntano a sostenere **ambiti trasversali** rappresentati da:

- **tecnologie digitali**, che rappresentano oggi un'opportunità unica per sostenere la competitività delle imprese, aumentare l'occupazione, soprattutto quella giovanile, per rafforzare e rendere più efficienti i servizi pubblici e per migliorare la vita dei cittadini trentini;
- **sostenibilità**, in linea con il quadro delineato dai modelli del Green Deal europeo e dall'Agenda 2030. Il patrimonio ambientale del Trentino è fatto di ecosistemi, biodiversità e paesaggi che se monitorati, tutelati e valorizzati creeranno occasioni di crescita e di lavoro.

Gli ambiti prioritari sono stati definiti a partire da quanto individuato nella Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020 e sono stati aggiornati e, ove necessario, ridefiniti o meglio specificati attraverso il percorso di scoperta imprenditoriale (descritto nella sezione 2.2 e nell'Allegato III.2).

Le traiettorie che sono state identificate rappresentano gli ambiti vincolanti per gli obiettivi specifici 1 e 4 dell'OS1 del FESR, su cui si sosterranno le azioni relative a ricerca e innovazione, e

²² Commissione Europea (2012), Una strategia europea per le tecnologie abilitanti – Un ponte verso la crescita e l'occupazione, COM(2012) 341 final

quindi attraverso cui la Provincia intende stimolare il sistema produttivo a innovarsi ed essere pronto ad affrontare la transizione “verde” e “digitale”.

Le aree di specializzazione intelligente della Provincia autonoma di Trento per la programmazione 2021-2027 sono:

- Sostenibilità, Montagna e Risorse Energetiche;
- ICT e Trasformazione Digitale;
- Salute, Alimentazione e Stili di vita;
- Industria Intelligente.

Aree di specializzazione intelligente



3.1 Area Sostenibilità, Montagna e Risorse Energetiche

L'area "**Sostenibilità, montagna e risorse energetiche**" comprende traiettorie tecnologiche per l'agricoltura e per l'energia che oggi, per le motivazioni già sopra delineate, connotano il concetto di sostenibilità territoriale in un ambito anche di montagna come il Trentino.

Traiettorie tecnologiche

Le traiettorie per **l'agricoltura intelligente** comprendono la possibilità di affrontare le sfide più importanti come la gestione della risorsa idrica, l'impatto ambientale e l'agricoltura di montagna (includendo anche la zootecnia), attraverso l'utilizzo di sistemi satellitari per la mappatura, di rilevazione automatica e sensoristica e sistemi di precisione per irrigazione e trattamento. L'agricoltura e l'agroalimentare sono le fondamenta della sfida verso lo sviluppo della bio-economia circolare. Lo scarto diventa una risorsa per lo sviluppo di una generazione di prodotti *bio-based* che possano essere utilizzati in diversi settori industriali, per citarne alcuni: dalle energie, al settore del legno, dal settore chimico, agli imballaggi e al tessile. È importante che le traiettorie della bio-economia circolare vengano sviluppate in ottica di filiera integrata e possibilmente anche con collaborazioni extra regionali.

La sostenibilità rappresenta una sfida globale nella quale possono essere utilizzate tecnologie **dei processi produttivi** come biotecnologie per il miglioramento genetico e le per sviluppare nuove varietà resistenti e più adatte all'ambiente anche in presenza di avversità e condizioni climatiche sfavorevoli. Grazie a queste innovazioni i cicli di miglioramento possono essere ora notevolmente velocizzati nel tempo e nella precisione dell'intervento. Inoltre, la sostenibilità dei processi passa anche da efficienti sistemi di monitoraggio e misurazione, dall'espansione di sistemi di coltivazione, come il biologico, e dall'utilizzo di sistemi avanzati per il benessere animale. È fondamentale che le traiettorie per la sostenibilità dei processi produttivi vengano integrate e rese compatibili con la conservazione del paesaggio, delle risorse del territorio. La protezione del suolo e dell'ambiente, la preservazione degli ecosistemi naturali (anche da agenti esterni) e della montagna sono priorità assolute che possono essere affrontate con tecnologie innovative.

La **sostenibilità energetica** rappresenta una sfida fondamentale e le tre traiettorie tecnologiche identificate confermano la scelta del territorio per la produzione di fonti di energia rinnovabile sfruttando al meglio le risorse naturali per energia eolica, idraulica, solare fotovoltaico, solare termico, eolico e da biomasse.

Inoltre, di grande importanza sarà il tema dello **sviluppo dell'utilizzo dell'idrogeno** anche con sperimentazioni territoriali sul tema trasporti. Una traiettoria tecnologica svilupperà poi il tema **dell'accumulo e delle batterie**. Sui temi dell'efficientamento energetico, la traiettoria vedrà lo

studio di **tecnologie connesse e dispositivi nonché di materiali che migliorano la performance e sostenibilità energetica per lo smart building.**

L'ultima traiettoria identificata riguarda la **mobilità sostenibile**. La connotazione geografica del territorio trentino e l'importanza di considerare la specificità nelle zone di montagna e delle valli a favore di una mobilità dei cittadini, dei turisti e delle merci che sia efficiente e sostenibile. L'utilizzo di sistemi intelligenti (anche per la bigliettazione), il trasporto pubblico, lo sviluppo dell'elettrico, l'integrazione e anche il collegamento con i territori limitrofi sono le priorità identificate.

La tabella seguente include la descrizione delle traiettorie per l'area sostenibilità, montagna e risorse energetiche con esempi di contenuti per ciascuna traiettoria. .

TRAIETTORIE	CONTENUTI INDICATIVI ²³
AGRICOLTURA INTELLIGENTE con particolare attenzione alla MONTAGNA	<ul style="list-style-type: none"> - Impiego della smart agriculture e delle sue applicazioni per esempio a favore dell'efficienza e della competitività del sistema e dell'uso razionale degli input chimici, del risparmio idrico, ecc. Agricoltura, zootecnia e acquacoltura di precisione, Internet farming.
BIOECONOMIA CIRCOLARE	<ul style="list-style-type: none"> - Riutilizzo degli scarti e dei sottoprodotti dell'agricoltura e dell'industria alimentare per produzione di prodotti bio-based (ad esempio nuovi ingredienti e materie prime per il food, mangimi, compost e biofertilizzanti, biocarburanti, ecc.), privilegiando progetti di rigenerazione sostenibile anche dal punto di vista ambientale. - Riutilizzo degli scarti e dei sottoprodotti della lavorazione del legno (per esempio del cippato). - Sostegno rivolto alle agroenergie e alle energie rinnovabili (biogas e biomasse). - Produzione di materiali impiegati nei cicli produttivi (ad esempio. bioplastiche per l'agricoltura) e imballaggi sostenibili e riciclabili (carta, legno, plastica, vetro, ecc.).
SOSTENIBILITÀ DEI PROCESSI PRODUTTIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento genetico e biotecnologie verdi per lo sviluppo di nuove varietà resistenti agli stress biotici e abiotici. - Monitoraggio e controllo sostenibile delle avversità delle piante e delle malattie degli animali. - Adozione di sistemi di produzione a ridotto impiego di input chimici (integrato volontario e biologico) e con risparmio idrico. - Rafforzamento di azioni per garantire il benessere animale. - Uso razionale di materiali e imballaggi. - Misurazione della sostenibilità dei processi produttivi (per esempio, life cycle assessment - LCA).

²³ I contenuti descritti potranno essere integrati a seguito dell'evoluzione della traiettoria.

<p>TECNOLOGIE E SISTEMI PER CONSERVAZIONE E TUTELA DELLE RISORSE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento genetico e biotecnologie verdi anche a sostegno della biodiversità/conservazione del patrimonio genico. - Protezione suolo (contenuto in sostanza organica, fertilità, carbon storage, qualità dei suoli, inquinamento e dal dissesto idrogeologico), acqua (anche dall'inquinamento), foreste e la relativa biodiversità con attenzione anche alla meteorologia e al contrasto al cambiamento climatico. - Conservazione e tutela degli ecosistemi (foreste, prati/pascoli, ecc.) e della biodiversità (micro e macrobioti, fauna e flora). - Protezione dalle specie esotiche invasive. - Sicurezza idrogeologica, stato dei ghiacciai e della neve per assicurare la percorribilità della provincia.
<p>ENERGIE RINNOVABILI: PRODUZIONE, GESTIONE E ACCUMULO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo e ottimizzazione di fonti di energia rinnovabili (FER) prodotte da elementi naturali, tra cui l'idraulico, solare fotovoltaico, solare termico, eolico, biomasse e il calore estratto da terra via pompe di calore, idrogeno da fonti rinnovabili. - Sviluppo di modelli di gestione dell'energia come le ENERGY COMMUNITIES e POSITIVE ENERGY DISTRICTS che integrano diversi fonti di energia rinnovabili che sono gestite in una maniera coordinata. - Nuovi sistemi di accumulo: BATTERIE e IDROGENO. Le batterie sono principalmente intese per la mobilità, mentre l'idrogeno può essere utilizzato sia per scopi di mobilità sia per quelli stazionari.
<p>SISTEMI INTELLIGENTI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi intelligenti per la mobilità sostenibile e connessi per migliorare i flussi del traffico, la mobilità di cittadini e turisti e la logistica. Comprendono sia i mezzi sia i sistemi ICT di gestione, integrazione e comunicazione. - Trasporto pubblico: mezzi elettrici o a carburanti alternativi (per esempio gas naturali e biocombustibili) e la disponibilità di opzioni multimodali e integrati, favorendo anche il collegamento con i territori vicini.
<p>SISTEMI INTELLIGENTI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO (SMART GRID E SMART BUILDING)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Smart systems, sistemi digitali che sostengono la gestione di edifici e strutture, compreso le reti elettriche. - Sviluppo di sistemi per l'efficienza energetica e insieme di tecnologie connesse e dispositivi e materiali che migliorano la performance e sostenibilità energetica oltre alla capacità di isolamento, ventilazione, comfort e salubrità degli edifici. - L'efficiamento energetico può essere anche applicato nei processi e negli edifici industriali.

Tecnologie abilitanti chiave (KET)

Dall'analisi delle caratteristiche del contesto tecnico-scientifico e imprenditoriale provinciale, sono state individuate le principali **tecnologie abilitanti chiave** (*Key Enabling Technology*). L'utilizzo di tali tecnologie verrà promosso dalla S3. Per quanto riguarda l'area "Sostenibilità montagna e risorse energetiche", le KET sono:

- Big data e analytics;
- Intelligenza Artificiale;
- Tecnologie riconducibili alla biologia computazionale;
- Biotecnologie;
- Computing (inclusi cloud, edge, quantum, high performance);
- Droni;
- Internet of Things;
- Blockchain;
- Materiali avanzati;
- Micro e nano elettronica.

Relazioni con altre aree

L'area "Sostenibilità, montagna e risorse energetiche" presenta importanti punti di contatto e complementarità con le altre aree di specializzazione identificate dalla Provincia autonoma di Trento e rappresenta sicuramente quella più trasversale anche in termini di impatto sui cittadini e su molte aziende del settore primario, industriale e terziario.

Si evidenziano punti di contatto molto importanti con l'area "Salute, alimentazione e stili di vita", sia con temi più strettamente legati alla qualità delle produzioni e dei prodotti agroalimentari, sia per quanto riguarda la salute e il benessere (prevenzione, stili di vita moderni all'interno di un territorio sostenibile).

Si riscontrano notevoli punti di contatto con l'Area "Industria Intelligente" con particolare riferimento alla tecnologia e alla componentistica utilizzabile nell'ambito dei sistemi produttivi energetici, dei nuovi materiali e anche agro-alimentari e forestali.

Gli investimenti nell'area impattano direttamente sia sul settore primario sia sui settori industriali e sulle realtà del terziario direttamente collegate ai temi energetici, agricoli, alimentari e forestali, turistico, e si riflettono inoltre, in maniera indiretta, su gran parte del sistema economico trentino.

3.2 Area ICT e Trasformazione Digitale

La modernizzazione dei servizi pubblici tramite strumenti digitali è di importanza cruciale per ridurre gli oneri a carico delle imprese e più in generale dei cittadini, rendendo le loro interazioni con la pubblica amministrazione più rapide, più semplici e meno costose e aumentando la qualità dei servizi erogati.

Le tecnologie digitali stanno diventando sempre più elementi chiave della competitività, della crescita del business e dell'innovazione; pertanto l'obiettivo è quello di stimolare la loro adozione nel maggior numero di imprese possibili, non solo nelle grandi imprese, ma anche in realtà produttive più piccole. L'obiettivo è agire non solo sulla domanda, ovvero sulle imprese che adottano queste traiettorie nei percorsi di crescita (banche, assicurazioni, imprese manifatturiere, utilities), ma anche supportare la crescita di quelle che forniscono servizi.

Risulta inoltre strategico sostenere la progettazione, la sperimentazione e l'implementazione di un ecosistema coerente di infrastrutture di servizi digitali internazionali sicuri, multilingue, interoperabili a livello transfrontaliero o intersettoriale all'interno della pubblica amministrazione, in complementarietà con le azioni nazionali e regionali.

Traiettorie tecnologiche

Le traiettorie tecnologiche per ICT e trasformazione digitale sono intese anche per le loro applicazioni alla vita del cittadino, dove stanno diventando sempre più centrali.

L'area "ICT e Trasformazione Digitale" è rappresentata da un **insieme di tecnologie che combinano dati, algoritmi e potenza di calcolo**. Il filo conduttore è legato al tema dello **sviluppo della Intelligenza artificiale**. Il Trentino è leader in questa tecnologia tanto da concorrere per la localizzazione di un istituto di rilevanza nazionale.

Le traiettorie vanno dallo sviluppo di sistemi di calcolo a basso consumo, all'edge computing ad alte prestazioni sia per la prossima generazione di calcolo ad alte prestazioni, sia al lavoro dell'impresa comune per l'utilizzo di tecnologie digitali chiave.

Altro ambito è quello del calcolo quantistico che può diventare rilevante per i prossimi investimenti e per le competenze accademiche e scientifiche nella simulazione quantistica e degli ambienti di programmazione, nonché per le tecnologie quantistiche inclusa la prototipazione di apparati che si basano su effetti quantistici.

Gli algoritmi di intelligenza artificiale necessitano di essere "allenati" per migliorare continuamente il loro livello di apprendimento e quindi di capacità di fornire soluzioni operative più efficaci rispetto a un problema. Per questo motivo è necessario possedere una grande quantità, varietà, affidabilità di dati. Essi saranno la vera discriminante competitiva anche in questo campo. Tutto quanto detto

spinge verso la ricerca di un maggior assetto dimensionale delle imprese. È necessario creare forti collegamenti tra discipline come l'apprendimento automatico (machine learning) e l'apprendimento profondo (deep learning).

Inoltre, fondamentale il tema della sicurezza informatica su cui anche la PA può essere oggetto di importanti sperimentazioni.

Tra le traiettorie si evidenziano inoltre le applicazioni nel settore del turismo e dello sport. Esse si collegano alla necessità di fare un salto tecnologico per tutto il comparto di riferimento ed essere pronti per affrontare la sfida della co-organizzazione dei giochi olimpici invernali del 2026.

In particolare, nel settore del turismo è fondamentale l'utilizzo di tecnologie innovative per far evolvere la relazione con il turista verso una maggiore personalizzazione e qualità del servizio reso (anche con una visione "esperienziale" della vacanza), in un'ottica di piattaforma digitale territoriale. In tale contesto, diventa strategico anche lo sviluppo delle competenze e della cultura digitale dei singoli operatori turistici al fine di interfacciarsi con maggiore efficacia e facilità con la piattaforma.

Altri esempi di applicazioni di mercato per il settore industriale in Trentino riguardano la sanità, l'agricoltura, il fintech e il settore dei servizi.

La tabella seguente include la descrizione delle traiettorie per l'area ICT e Trasformazione Digitale con esempi di contenuti per ciascuna traiettoria..

TRAIETTORIE	CONTENUTI INDICATIVI ²⁴
INTELLIGENZA ARTIFICIALE	<ul style="list-style-type: none"> - Intelligenza Artificiale (AI) con potenziali applicazioni nei settori strategici territoriale come turismo, salute e sanità, agricoltura, fintech, commercio. - Potenziamento delle infrastrutture necessarie all'integrazione con approcci di AI.
ADVANCED COMPUTING & DATA (Big Data e Open data)	<ul style="list-style-type: none"> - Piattaforme e progetti basati approcci big data e open data.
CYBER SECURITY	<ul style="list-style-type: none"> - Strumenti e tecnologie per la protezione di i sistemi informatici dagli attacchi dall'esterno - Tecnologie basate su approcci riconducibili alla cyber security della PA come ad esempio. l'identità digitale decentralizzata (Self Sovereign Identity).
TRASFORMAZIONE DIGITALE PA (PER LA SOCIETA' E L'ECONOMIA)	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di nuovi modelli finalizzati alla raccolta, gestione e valorizzazione dei dati con l'obiettivo di migliorare i servizi digitali, anche quelli sul territorio, e contribuire alla crescita del sistema produttivo provinciale. - Sviluppo sul territorio provinciale delle infrastrutture adeguate e abilitanti (rete di nuova generazione, 5G).

²⁴ I contenuti descritti potranno essere integrati a seguito dell'evoluzione della traiettoria.

TECNOLOGIE PER IL TURISMO E LO SPORT	<ul style="list-style-type: none"> - Sperimentazione di nuove tecnologie nei settori del turismo e dello sport. - Trentino come laboratorio sperimentale per applicazioni innovative di tecnologie, anche in vista dell'appuntamento delle Olimpiadi invernali, per offrire un servizio di qualità e far evolvere la relazione con l'ospite.
TECNOLOGIE QUANTISTICHE	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di tecnologie quantistiche: comunicazione, computazione, simulazione, sensoristica e metrologia del futuro, nonché delle scienze dell'informazione quantistica, anche volte allo sviluppo di applicazioni in questi settori.

Tecnologie abilitanti chiave (KET)

Sono state inoltre individuate le seguenti **tecnologie abilitanti** (*Key Enabling Technology*), coerentemente con le caratteristiche del contesto tecnico-scientifico e imprenditoriale provinciale::

- Voice (NLP-Natural Language Processing; NLU-Natural Language Understanding);
- Computing (inclusi cloud, edge, quantum, high performance);
- Big Data & Analytics;
- Banda ultra larga e 5G;
- Tecnologie riconducibili alla biologia computazionale;
- Internet of Things;
- Blockchain;
- Materiali avanzati;
- Micro e nano elettronica.

Relazioni con altre aree

Il settore "ICT e della trasformazione digitale" è da anni in costante evoluzione in Trentino e ha un impatto trasversale sulla vita dei cittadini e sullo sviluppo di innovazione per le imprese in diversi ambiti. In questo scenario, l'area ICT e trasformazione digitale è da considerarsi fondamentale per sviluppare una serie di condizioni abilitanti per tutti i settori di specializzazione individuati nella S3 e contemporaneamente dando vita a un ecosistema che conta ormai aziende importanti sul territorio nazionale e internazionale.

Un esempio è il progetto di Trentino Salute 4.0 sostenuto da investimenti pubblici e dalla collaborazione tra sistema pubblico della salute, sistema della ricerca e imprese.

Molto importante sarà lo sviluppo di applicazioni trasversali con il sistema turistico e sportivo, uno dei cardini territoriali, ma che necessita di un avanzamento tecnologico importante grazie al settore ICT. Le trasversalità principali riguardano la co-organizzazione dei giochi olimpici invernali, l'evoluzione della relazione con il turista in un'ottica di piattaforma digitale e più in generale il tema

delle reti e dei sistemi energetici considerando anche la tematica emergente dell'utilizzo del blockchain.

3.3 Area Salute, alimentazione e stili di vita

Il settore **Salute, Alimentazione e Stili di vita** risulta essere un ambito tematico ampio che abbraccia una condizione unica e irrinunciabile nella società trentina: la salute e il benessere della cittadinanza nelle sue diverse declinazioni. Il particolare momento storico in cui la S3 viene aggiornata caratterizzato dalla situazione di emergenza causata dal COVID-19, non può non avere un impatto significativo anche su quest'area di specializzazione intelligente.

Traiettorie tecnologiche

La ricerca e l'innovazione trentina stanno affrontando il tema della medicina personalizzata che è in continua evoluzione verso l'obiettivo di una assistenza sanitaria dove decisioni, trattamenti, pratiche e prodotti medici, terapia sono disegnati sul singolo paziente. Per affrontarla in modo "territoriale" viene richiesta una base dati il più ampia possibile, una diagnostica estremamente raffinata, come un'analisi dettagliata dei profili genetici di un paziente insieme ad abitudini di vita e fattori ambientali. Gli strumenti utilizzati nella medicina personalizzata comprendono diagnostica molecolare, imaging e analisi di dati e modelli (che includono per esempio approcci AI, apprendimento automatico e bioinformatica). La medicina personalizzata è una convergenza di più specializzazioni delle scienze della vita, come biotecnologie applicate al settore della salute (biotecnologie rosse), tecnologie ed apparati per il settore medicale (*medtech*), e *drug discovery*, *digital therapeutics*, tecnologie *omiche* (GPTA o Genomica, Proteomica e Tecnologie abilitanti).

All'interno delle traiettorie saranno sviluppate azioni innovative quali ad esempio: l'identificazione e lo sviluppo di marcatori biologici, lo sviluppo di modelli in vitro e in vivo per l'identificazione di molecole per strategie e terapie innovative, lo sviluppo di nuovi metodi diagnostici.

In continua evoluzione, il progetto Trentino Salute 4.0 è considerato un'eccellenza a livello nazionale. Esso esplora e integra i diversi servizi sanitari messi a disposizione del cittadino attraverso l'utilizzo di una cartella elettronica fruibile via web anche in modalità ottimizzata per dispositivi mobili. Tale assistenza da remoto può essere considerata un rafforzamento della sanità territoriale, grazie ai servizi rivolti al paziente in grado di assicurare il distanziamento sociale e consentirne l'utilizzo anche nella gestione dell'emergenza causata dal COVID19 e per evitare la diffusione del virus.

Il tema della sicurezza del dato e della gestione dei dati sanitari è sempre più rilevante. Il collegamento con l'ecosistema ICT può dare avvio a sperimentazioni innovative con la potenzialità di fare del Trentino un polo molto innovativo nel dominio della medicina personalizzata avanzata.

Un ulteriore punto di forte interesse sul tema della salute consiste nei dispositivi medicali, il Trentino ha elevate competenze scientifiche e aziende specializzate nello studio dei dispositivi medicali avanzati e delle loro interfacce. Le competenze vanno dalle analisi di biocompatibilità ed emocompatibilità, allo sviluppo dei materiali (inclusi polimeri e materiali di utilizzo per le superfici e i rivestimenti) e alla robotica.

La traiettoria “tecnologie per la sicurezza, qualità e tracciabilità degli alimenti” combinata con la traiettoria “prevenzione e benessere” rappresenta i primi passi fondamentali, propedeutici a costruire una filiera della salute di precisione. Lo sviluppo di prodotti di qualità del territorio ha già tra i suoi asset naturali produzioni come le mele e i frutti rossi. La tracciabilità e la gestione non solo sostenibile ma anche sana collegata allo stile di vita fanno sì che esista nella pratica un modello trentino. La sua valorizzazione in termini sanitari collegata a progetti innovativi come lo studio del microbioma rafforza anche la componente di dati scientifici e la possibilità per le aziende di costruire dei percorsi affinché i prodotti accompagnino i cittadini verso uno stile di vita salutare.

La tabella seguente include la descrizione delle traiettorie per l’area salute, alimentazione e stili di vita con esempi di contenuti per ciascuna traiettoria.

TRAIETTORIE	CONTENUTI INDICATIVI ²⁵
SANITÀ INTELLIGENTE & TELEMEDICINA TECNOLOGIE PER LA MEDICINA TERRITORIALE	<ul style="list-style-type: none"> - Sanità Intelligente raggruppa le iniziative in ambito e-Health e comprende le tecnologie digitali che permettono nuovi metodi di rilevazione dati, di diagnostica, cura e prevenzione. - Miglioramento degli strumenti esistenti a supporto del cittadino come app per la salute e sviluppo della telemedicina che permettono la gestione del paziente a distanza. - Sviluppo di progetti per la medicina territoriale anche in aree difficilmente accessibili e con presidi locali.
MEDICINA PERSONALIZZATA	<ul style="list-style-type: none"> - La medicina personalizzata è un nuovo paradigma nel settore della sanità e coinvolge una serie di discipline, tra cui un forte coinvolgimento della ricerca di base e applicata e delle omiche, per definire un approccio alla cura attraverso lo sviluppo di nuovi farmaci e terapie sempre più indirizzate a trattare pazienti singoli o gruppi. - Risultati della ricerca come lo sviluppo di nuove molecole, biomarcatori, diagnostici, che indirizzino il potenziale di innovazione verso la possibilità di offrire sperimentazioni avanzate. - Sviluppo di iniziative di ricerca biotecnologica avanzata in collaborazione con industrie di settore.
MEDICINA PREVENTIVA E DISPOSITIVI MEDICALI	<ul style="list-style-type: none"> - La medicina preventiva è una nuova frontiera della sanità intelligente. - Sviluppo di <i>Wellness Management app</i> che agevolano il monitoraggio e l’adozione di comportamenti corretti per la salute e il benessere fisico e mentale e <i>Health Condition Management app</i>, le quali forniscono informazioni

²⁵ I contenuti descritti potranno essere integrati a seguito dell’evoluzione della traiettoria.

	<p>sulle patologie e rendono disponibili dati per accedere ai trattamenti. Esse permetteranno ai medici di prescrivere non solo terapie convenzionali, ma anche utilizzo di app e l'avvicinamento alla medicina personalizzata.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di tecnologie ICT abbinata a metodi e protocolli evoluti che iniziano a diffondersi maggiormente: nella prevenzione di diabete e asma e nella riabilitazione cardiaca e polmonare. - Possibilità di utilizzo delle nuove tecnologie per ridurre l'ospedalizzazione e il ricorso alle cure di emergenza.
PREVENZIONE E BENESSERE: DIAGNOSTICA AVANZATA E STILI DI VITA	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di strumenti e soluzioni all'avanguardia di sistemi di diagnostica avanzata che consentano di monitorare e identificare precocemente specifiche patologie derivanti da stili di vita non corretti. Questi sono ritenuti fondamentali mezzi di prevenzione e benessere per una gestione migliore della salute dei cittadini - La nutrizione personalizzata e la nutraceutica contribuiscono a fornire strumenti moderni di supporto alla prevenzione.
TECNOLOGIE PER LA SICUREZZA, QUALITÀ E TRACCIABILITÀ DEGLI ALIMENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento delle caratteristiche delle produzioni alimentari e miglioramento delle caratteristiche organolettiche e nutrizionali dei prodotti alimentari. - Valorizzazione del microbioma nei sistemi produttivi agroalimentari - Recupero e valorizzazione di colture e prodotti locali e della montagna. Nuovi prodotti che intercettano nuove esigenze di mercato e alimenti "funzionali". - Sistemi di tracciabilità (garanzia origine, sicurezza, contrasto contraffazione). - Sistemi di certificazione e denominazione di origine ed etichettatura. Valutazione dell'impatto degli alimenti sulla salute (nutrizione e nutrigenomica).

Tecnologie abilitanti chiave (KET)

Sono state inoltre individuate le seguenti **tecnologie abilitanti** (*Key Enabling Technology*), coerentemente con le caratteristiche del contesto tecnico-scientifico e imprenditoriale provinciale:

- Micro e nano elettronica;
- Intelligenza artificiale;
- Computing (inclusi cloud, edge, quantum, high performance);
- Biotecnologie;
- Tecnologie riconducibili alla biologia computazionale;
- Materiali avanzati;
- Internet of Things;
- Blockchain;

- Big Data & Analytics;
- Digital Twin.

Relazioni con altre aree

L'area "Salute, alimentazione e stili di vita" rappresenta indubbiamente una delle eccellenze riconosciute del territorio trentino che da anni punta sul benessere del cittadino attivando percorsi virtuosi di sanità pubblica. La complementarietà con le altre aree di specializzazione identificate dalla Provincia autonoma di Trento è evidente soprattutto con le aree ICT e trasformazione digitale e Industria Intelligente legata agli investimenti effettuati per la digitalizzazione del sistema sanitario pubblico e alla trasformazione digitale e all'innovazione di prodotto e di processo delle aziende. Un ulteriore punto di convergenza con l'area "Industria Intelligente" è rappresentato dal settore del medtech con possibili innovazioni verso nuovi dispositivi diagnostici e di terapia. Vi è inoltre una forte sinergia con l'area "Sostenibilità, montagna e risorse energetiche" sui temi che riguardano l'utilizzo dei prodotti agricoli e alimentari del territorio come base principale per l'identificazione di corretti comportamenti e stili di vita alimentari creando una filiera *farm to fork* che coinvolga l'attività di qualità e nutrizione.

3.4 Area Industria Intelligente

L'Industria Intelligente rappresenta la più importante sfida futura per il sistema manifatturiero e per l'economia nel suo complesso. La produzione intelligente (*intelligent manufacturing*), permette una maggiore produttività e una riduzione dei tempi di produzione, uniti a una migliore qualità. L'aspetto più rilevante è che tale cambiamento renderà assai più flessibile la produzione, orientandola verso una personalizzazione di massa (*mass customization*), sia all'interno dell'impresa sia lungo l'intera catena del valore.

Traiettorie Tecnologiche

Fin dalle sue origini, il cuore dell'industria intelligente risiedeva nell'incontro tra l'universo digitale e il mondo fisico, riassunto nel cosiddetto Cyber Physical System (CPS). Nel tempo, il termine industria intelligente si è ampliato includendo molteplici approcci: Internet of Things (IoT); Big Data; Cloud manufacturing (cloud computing); Smart Manufacturing; tecnologie additive (3D); realtà aumentata. Di conseguenza si sono sviluppate molteplici definizioni di Industria 4.0, in base alle diverse prospettive e ai differenti ambiti di ricerca: oggi si inizia a parlare di Industria 5.0, pertanto il termine che noi utilizzeremo è industria intelligente.

Per alcuni **l'industria intelligente** è un nuovo livello di organizzazione e gestione della catena del valore lungo il ciclo di vita del prodotto, mentre altri definiscono **l'industria intelligente** come l'unione di tecnologie e concetti della catena del valore, laddove all'interno alla struttura modulare della fabbrica intelligente (Smart Factory) il Cyber Physical System (CPS) monitora il processo fisico creando una copia virtuale del mondo fisico.

Le tecnologie di produzione possono essere trasformate e migliorate dal CPS, che consente all'intero flusso di informazioni e al processo fisico di essere disponibili, quando e dove sono necessari, lungo tutta la filiera e catena del valore. Il CPS è il fulcro della **l'industria intelligente** e rappresenta la convergenza tra il mondo fisico e quello digitale, istituendo reti globali che incorporano macchinari, sistemi di immagazzinaggio e impianti produttivi. Questa combinazione di informazioni e componenti materiali, decentralizzata e autonoma, diventa una potente leva per migliorare la performance industriale attraverso l'interoperabilità: la capacità di due sistemi di comprendersi utilizzando le reciproche funzionalità. Questo è uno dei maggiori vantaggi dell'**Industria Intelligente**, perché permette a due sistemi di scambiarsi informazioni, diversificate ed eterogenee, assieme a conoscenza, conducendo a soluzioni applicative nei differenti livelli dei processi aziendali.

L'Internet of Things (IoT) è la declinazione dell'**industria intelligente** più diffusa nelle imprese della manifattura e in parte dei servizi, il cui trend guiderà la direzione della nuova rivoluzione industriale. Avvicinando esseri umani e macchine, lo IoT integra le conoscenze tra le organizzazioni, che una volta elaborate aumentano l'efficienza e l'efficacia nella gestione dell'impresa, della filiera e della catena del valore, oltre a ridefinire la relazione tra cliente, produttore e venditore. Le decisioni di produzione, un tempo appannaggio unico della relazione tra produttore e venditore, saranno condizionate anche dalle scelte del consumatore, gestite in tempo reale. Questo fenomeno si potrà spingere fino alla co-progettazione di un prodotto, le cui idee e suggerimenti saranno parte integrante della fase di progettazione stessa, nella quale sono coinvolti dal principio anche gli utilizzatori finali. Sarà anche sempre di più uno strumento legato a nuovi modelli di business orientati al servizio rispetto al prodotto (*servitization*).

L'industria intelligente non è soltanto un ambito che definisce un insieme di concetti tecnologici e organizzativi, ma rappresenta anche la visione di politica economica e industriale che dovrà guidare la rivoluzione economica in atto.

Un elemento che non può essere trascurato è la dimensione delle imprese in relazione alla capacità di implementazione delle potenzialità offerte dalla smart factory e **l'industria intelligente** nel suo complesso. Questo è particolarmente vero nella provincia di Trento, dove il tessuto imprenditoriale è prevalentemente costituito da micro e piccole imprese. Diventa quindi cruciale orientare l'azione di sostegno e di sviluppo non unicamente sulla singola impresa ma sulla filiera e sulla catena del valore nel suo complesso, favorendo una manifattura collaborativa.

In questa direzione si muove la strategia nazionale che sostiene la creazione di Cluster tecnologici-produttivi tesi a identificare le traiettorie tecnologiche, proprie dello specifico sistema

produttivo, all'interno di un più ampio quadro di riferimento, quale la Smart Specialisation Strategy. Inoltre, attraverso il cloud computing anche imprese di medie e piccole dimensioni potranno accedere a queste potenzialità mettendo in outsourcing l'immagazzinamento e l'elaborazione dei dati.

La tabella seguente include la descrizione delle traiettorie per l'area industria intelligente con esempi di contenuti per ciascuna traiettoria.

TRAIETTORIE	CONTENUTI INDICATIVI ²⁶
FAST PROTOTYPING (MANIFATTURA ADDITTIVA STAMPA 3D)	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di metodi e modelli per creare rapidamente un prototipo in scala di una parte o di un prodotto finito per uso industriale. - Produzione della parte effettuata principalmente con la stampa 3D o con la tecnologia di produzione degli strati additivi. - Sviluppo di innovazione per la produzione di componenti e semilavorati utilizzati nella produzione finale del bene e non soltanto nella sua prototipazione.
MATERIALI E SENSORI INTELLIGENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di materiali nuovi e tecnologicamente avanzati e sviluppo di sensoristica avanzata per applicazioni industriali in molteplici settori incluso l'aerospazio.
SISTEMI INTEGRATI & MICRO SISTEMI	<ul style="list-style-type: none"> - Design, sviluppo e produzioni di nuovi sistemi elettronici integrati per applicazione in molteplici settori incluso l'aerospazio.
ROBOTICA COLLABORATIVA INTEGRAZIONE UOMO E MACCHINA & AUTOMAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di progetti (che includano per esempio IoT) attraverso la declinazione dell'Industria Intelligente più diffusa nelle imprese della manifattura. - Sviluppo di iniziative e progetti per il Cyber Physical System (CPS) che rappresenta la convergenza tra il mondo fisico e digitale. - Sviluppo di reti per interazione tra macchinari, sistemi di immagazzinaggio e impianti produttivi.
ECONOMIA BASATA SUI SERVIZI DIGITALI (DIGITAL SERVITIZATION)	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di sistemi intelligenti per guidare l'innovazione industriale anche tramite le scelte del consumatore, gestite in tempo reale. - Sviluppo di tecnologie per tracciare e rendere connessa la catena del valore che diventa un unico flusso di conoscenza. Sistemi per inviare dati e informazioni dal consumatore ai reparti produttivi, logistici e distributivi.

Tecnologie abilitanti chiave (KET)

Sono state inoltre individuate le seguenti **tecnologie abilitanti** (*Key Enabling Technology*), coerentemente con le caratteristiche del contesto tecnico-scientifico e imprenditoriale provinciale:

- Big data & analytics;

²⁶ I contenuti descritti potranno essere integrati a seguito dell'evoluzione della traiettoria.

- Intelligenza Artificiale;
- Internet of Things;
- Blockchain;
- Computing (inclusi cloud, edge, quantum, high performance);
- Micro e nano elettronica;
- DLT (Distributed Ledger Technologies);
- Digital Twin e Virtual Commissioning.

Relazioni con altre aree

Le traiettorie individuate sono in forte relazione con le traiettorie delle altre Aree della S3 stimolando opportunità di innovazione trasversali.

In primo luogo le traiettorie tecnologiche dell'Area ICT & Trasformazione digitale sono strettamente connesse per la ridefinizione di prodotti/servizi e processi industriali.

Nell'ambito dell'area "Sostenibilità, Montagna e Risorse energetiche", sarà importante l'introduzione di nuove tecnologie e dispositivi migliorati che possono aiutare a incrementare la produttività e la sostenibilità dei sistemi agricoli, migliorando contemporaneamente il monitoraggio e l'utilizzo di sistemi integrati in agricoltura e nell'agrifood.

L'utilizzo della sensoristica avanzata potrà generare impatti positivi sulle energie, sul monitoraggio ambientale e della conservazione del territorio. Si potrà contribuire allo sviluppo di nuove tecniche e metodologie in grado di aumentare il livello di qualità dei sistemi di servizio, come ad esempio: sistemi di controllo, monitoraggio e attuazione derivanti da tecnologie meccatroniche anche legate a sistemi satellitari e aerospaziali.

Si potranno inoltre raggiungere impatti trasversali rispetto all'area della salute, benessere e stili di vita, per esempio l'industria innovativa dei dispositivi e del *medtech* potrà beneficiare di queste competenze.

4.

L'attuazione della S3: azioni e fonti di finanziamento



4. L'attuazione della S3: azioni e fonti di finanziamento

4.1 Le azioni necessarie per migliorare il sistema "Ricerca & Innovazione"

Per rafforzare il sistema provinciale di innovazione le Azioni saranno **focalizzate sul sostegno di progetti** in grado di:

- raggiungere gli obiettivi provinciali di innovazione (inclusa l'innovazione sociale) e di competitività;
- dare impulso allo sviluppo delle traiettorie tecnologiche individuate nella S3;
- coinvolgere Università e Centri di ricerca;
- avvalersi delle infrastrutture di R&S presenti sul territorio;
- sviluppare e rafforzare reti tra imprese e filiere, nell'ottica di positiva contaminazione tra competenze produttive e tecnologiche;
- rafforzare i processi di internazionalizzazione, favorendo la cooperazione extra regionale italiana ed europea;
- massimizzare le ricadute territoriali.

Il ruolo della Provincia è triplice:

- facilitare lo sviluppo di reti tra gli innovatori del sistema trentino, anche attraverso il sistema di governance definito nella S3;
- creare un contesto favorevole all'innovazione, rendendo la PA sempre più efficiente, investendo anche nelle reti e nei partenariati europei;
- indirizzare gli investimenti strategici del sistema, attivando risorse a supporto degli investimenti in particolare nelle Aree e Traiettorie della S3.

Coerentemente con le sfide, lo sviluppo di una strategia provinciale - in grado di accelerare le dinamiche innovative delle imprese e migliorarne la competitività - ha tenuto conto della complessità del sistema e ha cercato di agire contemporaneamente in diverse direzioni:

- **selezionando un numero limitato di priorità in termini di Aree tematiche e Traiettorie tecnologiche**, sulle quali verranno concentrati gli investimenti. L'identificazione delle traiettorie ha tenuto conto del posizionamento strategico territoriale e delle prospettive di sviluppo in un quadro economico nazionale e globale;
- **definendo una buona governance**, che possa agire per accrescere la consapevolezza delle imprese rispetto all'importanza di definire strategie innovative di medio lungo termine, creare le condizioni affinché le imprese possano esprimere una domanda collettiva, stimolare infine i processi di cooperazione tra le imprese e tra queste e le strutture di offerta;
- **identificando azioni e interventi da mettere in campo per migliorare il sistema di innovazione provinciale**, tra i quali:
 1. **acquisire analisi, studi, banche dati e foresight tecnologici inerenti trend innovativi globali e introduzione di metodologie digitali per l'analisi di ecosistemi, basate su tecnologie d'avanguardia**: supportare la PA nella comprensione evolutiva degli ecosistemi, attraverso l'introduzione nella programmazione di nuovi strumenti data-driven e conseguentemente definire una strategia di analisi che combini - in un'unica struttura interpretativa - valutazione, simulazione e rappresentazione dei dati al fine di generare report di analisi a supporto della definizione di nuove specifiche policy inerenti ricerca e innovazione;
 2. **sviluppare gli ecosistemi di ricerca e innovazione, attraendo progetti territoriali innovativi**: promuovere opportunità di business e innovazione nelle aree ritenute prioritarie, convogliando investimenti anche di natura privata con l'intento di rafforzare le competenze e le eccellenze degli ecosistemi di riferimento in ambito nazionale, comunitario e internazionale; in questo contesto sarà possibile supportare nuove idee di ricerca e innovazione anche attraverso i Seal of Excellence;
 3. **realizzare e promuovere infrastrutture di ricerca industriale**: all'interno dei Poli tematici - e laddove ritenuto necessario sul territorio, anche in linea con le esigenze delle imprese - valorizzare i servizi offerti dalle piattaforme di ricerca industriale come ad esempio quelle esistenti e/o in via di realizzazione a supporto dell'ambito industria intelligente, sostenibilità e risorse energetiche, biotech/medtech e agroalimentare al fine di migliorarne e velocizzarne l'accesso, nonché promuovere gli stessi in un'ottica intra-regionale nazionale e comunitaria;
 4. **rafforzare i processi di collaborazione tra imprese, università e centri di ricerca**: lavorare per migliorare il dialogo tra Impresa e Ricerca, attraverso attività di trasferimento tecnologico che rendano possibile la trasformazione dei risultati della ricerca scientifica in

prodotti e servizi per il mercato; per introdurre strumenti specifici quali ad esempio i programmi di “Proof-of-Concept” (PoC, finalizzati a dimostrare la validità tecnica e commerciale di tecnologie innovative e diminuire il rischio connesso alla potenziale adozione della tecnologia da parte dell’industria o più in generale all’investimento da parte di terzi) oppure le cosiddette “Open Innovation Challenge” promossi per risolvere problemi tecnologici e innovativi a livello industriale, presentati dalle imprese del territorio; e ancora, attività come il DIH - Digital Innovation Hub Trentino Alto Adige-Südtirol, un’iniziativa finalizzata a supportare le imprese locali nei processi di innovazione e trasformazione digitale;

- 5. sostenere progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale:** stimolare e sostenere con appositi strumenti progetti di ricerca e sviluppo market oriented e prossimi alla fase di applicazione e di produzione, che prevedano un alto grado di innovazione, come la realizzazione da parte di imprese e centri di prototipi, linee pilota e azioni di validazione precoce dei prodotti nelle aree tematiche di specializzazione intelligente;
- 6. sostenere azioni di test e sperimentazione in loco di nuove tecnologie:** facilitare azioni di test, monitoraggio e valutazione di tecnologie sviluppate in loco, definendo laddove possibile - anche a livello normativo - aree geografiche sperimentali, sviluppando partnership mirate con altri territori e usufruendo ad esempio dei cosiddetti *living-lab* presenti sul territorio trentino (infrastrutture per la sperimentazione di nuove tecnologie in condizioni reali in un contesto geografico circoscritto e in un arco di tempo limitato, con l’obiettivo di testarne la realizzabilità e il grado di utilità per gli utenti finali (cittadini, imprese, beneficiari, ecc). L’interazione con gli utenti permette un continuo miglioramento della tecnologia al fine di migliorarne le caratteristiche in vista di una sua applicazione su più larga scala);
- 7. favorire la nascita di start-up innovative, spin-off, incubatori e acceleratori:** rafforzare e sviluppare l’ecosistema della “Nuova Imprenditorialità”, trasversale alle aree di specializzazione individuate e riguardante prioritariamente:
 - o il sostegno di idee e progetti imprenditoriali innovativi (start-up e/o spin-off), sia in ambito tecnologico sia in ambito sociale, da effettuarsi seguendo logiche di *technology push e market pull* e idee e progetti imprenditoriali che possano trovare insediamento in ambito montano rafforzando anche i territori periferici;
 - o lo sviluppo di incubatori tematici (in primis Polo Meccatronica e Progetto Manifattura - Green Innovation Factory, ma anche di Poli nei settori digital, biotech/medtech e agritech) e l’attrazione di acceleratori con programmi specializzati negli ambiti di interesse individuati;
 - o la promozione di programmi di accompagnamento ed educazione imprenditoriale quali ad esempio “Trentino Startup Valley” (programma di accompagnamento d’eccellenza, pensato per offrire a startupper, aspiranti e neoimprenditori coaching personalizzato,

- supporto economico, spazi di lavoro, network dedicati e accesso a consulenti specialistici);
- o l'ampliamento dei network di investitori privati quali Venture Capitalist, Business Angel, Fondi di Equity e Fondazioni private nonché banche e istituti di credito;
 - o il rafforzamento del dialogo in ambito formativo imprenditoriale con Università e scuole superiori (StartupLab, Summer Camp, Business Game, ecc.) e l'organizzazione di Academy di settore e workshop tematici.
- 8. attrarre imprese e progetti territoriali innovativi:** insediare aziende, start-up, PMI e grandi aziende che si contraddistinguono per ricerca, innovazione e competenza negli ambiti tematici di interesse prioritario al fine di garantire ricadute territoriali quali crescita, occupazione e competitività; i servizi offerti, volti a supportare le imprese nel percorso di insediamento ed espansione del business vanno dalla ricerca di immobili all'accesso al credito, dal rapporto con la pubblica amministrazione all'individuazione di personale qualificato, al trasferimento tecnologico;
- 9. posizionare il Trentino nelle reti e nei network nazionali, europei e internazionali:** generare valore per gli ecosistemi prioritari e i Poli territoriali e per le imprese afferenti sia direttamente (imprese insediate) sia indirettamente (imprese operanti all'interno di filiere non ancora riconducibili a un preciso Polo), accreditando il territorio in network nazionali e internazionali. Importante anche generare opportunità di posizionamento internazionale e finanziamento per le attività di innovazione (*Vanguard Initiative*, Spazio Alpino, ecc.). E' bene sottolineare che l'approccio generale è quello di consolidare il sistema trentino della ricerca e innovazione in contesti nazionali e internazionali quali APSTI, CTN - Cluster Tecnologici Nazionali, IASP, KIC - Knowledge Innovation Community, SERN - Startup Europe Regions Network e in altri network di importanza strategica;
- 10. favorire processi di internazionalizzazione di imprese, filiere e cluster:** creare cultura d'impresa verso i mercati esteri e sensibilizzare le imprese e le filiere del territorio verso tematiche e approcci che possano stimolare la domanda di servizi innovativi e specialistici. Le principali finalità sono quelle di accrescere il numero delle imprese esportatrici (di piccole o grandi dimensioni), sviluppare e migliorare competenze specifiche legate all'approccio ai mercati esteri, preparare e qualificare le imprese per l'internazionalizzazione e allacciare nuove relazioni commerciali su cui costruire rapporti di business, definendo modalità più opportune per la promozione efficace del sistema trentino all'estero. Infine, favorire la nascita di cluster e iniziative di sistema, in modo da creare una massa critica tale da garantire una maggiore efficacia e offrire occasioni di networking tra imprenditori del territorio;
- 11. favorire l'accesso al credito:** favorire l'accesso al credito per l'innovazione, lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese: attraverso l'introduzione di strumenti innovativi (prestiti partecipativi, prestiti obbligazionari, *matching-fund*, equity crowdfunding, ecc.)

fornire alle imprese un supporto nella ricerca di finanziamenti, al fine di disporre delle risorse finanziarie necessarie per la crescita dell'attività, sviluppare il business su nuovi mercati o attraverso nuovi prodotti, innovare e svolgere attività di ricerca e sviluppo, rendendosi maggiormente competitive anche al di fuori dal contesto trentino. Sempre più importante appare l'attrazione della finanza privata sul territorio (operante in autonomia o in collaborazione con il sistema pubblico); in particolare si ritiene fondamentale sostenere il network degli investitori supportando l'attività, aumentando il numero dei membri e stimolando una partecipazione sempre più attiva mappando e monitorando anche iniziative di carattere nazionale (Fondi di Venture Capital finanziati da iniziativa Itatech, Fondo innovazione e Fondo trasferimento tecnologico CDP, Fondazione Enea Tech, e altre iniziative strategiche per la finanza per l'innovazione);

12. favorire la collaborazione tra imprese e PA e aprire nuove prospettive di mercato interno stimolato da una domanda innovativa da parte della stessa PA:

in riferimento al modello di interoperabilità di AGID - Agenzia per l'Italia Digitale e European Interoperability Framework (EIF), si tratta di rendere possibile la collaborazione tra PA e soggetti terzi, per mezzo di soluzioni tecnologiche che assicurano l'interazione e lo scambio di informazioni attraverso il miglioramento dei processi, lo sviluppo di nuove applicazioni per gli utenti, l'accesso - nel rispetto delle normative inerenti la privacy - al patrimonio informativo della PA per migliorare dinamiche di ricerca e innovazione e offrire concrete possibilità di business per i privati anche derivanti dal riutilizzo degli open data. Risulta quindi fondamentale la gestione della domanda pubblica come leva per l'innovazione territoriale, anche mediante appalti innovativi per contribuire a migliorare la fornitura di servizi pubblici, utilizzando meno risorse, affrontando al contempo sfide sociali complesse e dando un forte impulso alle attività di ricerca e innovazione in ambiti di interesse territoriale, creando condizioni favorevoli per la futura e potenziale commercializzazione da parte delle imprese delle soluzioni innovative sviluppate e risultanti dall'attività stessa. Tra queste attività, programmi e strumenti di valenza comunitaria, lo sviluppo di iniziative come gli EDIH - European Digital Innovation Hub ricoprono un ruolo strategico. Gli EDIH agiscono a supporto della PA (e di quanto si rapporta al settore pubblico in senso più generale) e delle imprese nell'accompagnamento verso l'innovazione inclusa la trasformazione digitale attraverso l'utilizzo di tecnologie ICT di tipo avanzato (come AI, HPC, cyber security, ecc.). Le azioni degli EDIH sono rivolte in modo privilegiato verso priorità trasversali quali: *"test before invest"*, *"skill and training"*, *"support to find investment and access to finance"* e *"innovation ecosystem and networking"*.

13. sostenere interventi formativi a favore delle risorse umane per supportare le aziende nel rispondere alle sfide competitive delle imprese, soprattutto dal punto di vista delle competenze digitali avanzate: tale azione, oltre a innalzare il livello di conoscenze tecnologiche e innovative del sistema produttivo locale (beni e servizi) attraverso l'introduzione di programmi e strumenti specifici, è volta a innescare meccanismi virtuosi di

scambio di competenze con il sistema della ricerca e dell'alta formazione e incentivare la collaborazione in un'ottica di sistema territoriale dell'innovazione. Sarà necessario sviluppare politiche per diffondere conoscenze avanzate in campo digitale con lo scopo di facilitare processi di formazione, fidelizzazione e attrazione di risorse umane che sappiano apportare valore aggiunto alla competitività aziendale e conseguentemente territoriale; in questo senso, anche sulla base delle positive azioni svolte nella passata programmazione saranno perseguite iniziative formative , **anche con ottica di coaching**, volte alla creazione delle figure in grado di rispondere alle nuove sfide in capo alle aziende. Grande attenzione sarà inoltre data alla definizione dell'offerta formativa (dall'istruzione alla formazione professionale, dall'alta formazione professionale alla formazione accademica) come risposta ai fabbisogni di innovazione e sviluppo del territorio, attraverso il confronto con il mondo delle imprese e con lo sguardo rivolto al futuro;

14. interventi a sostegno dell'innovazione sociale da collocare pienamente nella realtà trentina intesa come comunità intelligente (Smart Community) in senso ampio, con ricadute in termini di innovazione non solo tecnologica, ma anche di prodotto, di servizio, di processo e organizzativa. Le azioni da realizzare in questo contesto dovranno coinvolgere sempre più la cittadinanza e quelle fasce rappresentative di popolazione su cui le aree di specializzazione impattano in modo diretto o indiretto.

4.2. Gli strumenti e le fonti di finanziamento

Gli strumenti principali di attuazione della Strategia saranno, oltre a quelli dei Piani operativi provinciali FESR, FSE e FEASR, gli strumenti e programmi provinciali. La chiave sinergica tra programmi, come suggerito dalla Commissione, sarà la partecipazione ai programmi nazionali ed europei per la ricerca e l'innovazione, da favorire per quanto possibile nella direzione delle aree e traiettorie prioritarie della Strategia, come Horizon Europe ma anche gli altri strumenti finanziati dal Next Generation EU (NGEU) e il Piano Nazionale di Ripresa e resilienza (PNRR) .

Per quanto riguarda gli **strumenti di intervento provinciale**, ogni linea di intervento potrà essere perseguita attraverso uno o più degli strumenti attuativi, definiti dalla legge provinciale 2 agosto 2005, n. 14 (Accordi di Programma, bandi, fondo brevetti), dalla legge provinciale 13 dicembre 1999, n. 6 (agevolazioni per l'innovazione quali la ricerca industriale, il fondo *seed money*, i finanziamenti per i poli innovazione, ecc.) e da altre leggi di settore. Oltre agli interventi diretti appena menzionati, esistono altre tipologie di attività e programmi che possono essere ricondotti nella categoria generale di interventi indiretti rivolti alle imprese ed al sistema della ricerca e dell'innovazione, veicolati principalmente attraverso i piani attività di Trentino Sviluppo S.p.a. e HIT - Hub Innovazione Trentino.

Accanto agli strumenti provinciali, per l'attuazione della Strategia, la Provincia si avvarrà anche della partecipazione ai **programmi nazionali di ricerca e innovazione**. Si tratta in primo luogo degli interventi previsti dai Piani operativi nazionali (PON) e di quelli a valere sul Fondo Sviluppo e Coesione, che con i Fondi Strutturali europei, è lo strumento finanziario principale per lo sviluppo della coesione economica, sociale e territoriale. Vi sono poi ulteriori Programmi nazionali a valere sul Fondo per la crescita sostenibile e altri Fondi che prevedono il cofinanziamento di progetti di ricerca, sviluppo e innovazione delle imprese, anche attraverso gli Accordi per l'Innovazione che prevedono il cofinanziamento delle Regioni e Province autonome interessate, su tematiche ritenute rilevanti e prioritarie quali ad esempio economia circolare, materiali avanzati, biotecnologie, aerospazio, ecc.

Nella primavera 2019 hanno preso avvio i lavori per la programmazione della politica di coesione in Italia per il periodo 2021-2027. Tuttavia, la situazione di emergenza e crisi conseguente al COVID-19, ha rallentato il lavoro di confronto per la definizione di obiettivi e priorità dei **fondi strutturali europei**, in parallelo alla necessità di mettere in campo nuovi strumenti come contrasto alla crisi e sostegno alla resilienza. La Provincia autonoma di Trento ha individuato negli obiettivi specifici della S3 i principi ispiratori che meglio rispondono alla sfida di sviluppo economico e sociale per il territorio trentino. In modo coerente si colloca dunque la definizione del budget complessivo e della suddivisione nei diversi OP-Obiettivi Prioritari degli stanziamenti per il Programma Operativo del FESR 2021-2027. In modo sinergico, altri interventi, potranno essere attuati anche nell'ambito di altri Programmi.

Il tema delle **sinergie** tra fondi strutturali e finanziamenti provenienti da altre fonti è particolarmente rilevante nella realtà trentina dove l'ammontare complessivo dei fondi FESR per il periodo 2014-2020 è stato di circa 110 milioni di euro, comprensivi del co-finanziamento nazionale e provinciale, a fronte di un bilancio provinciale annuale che ammonta ad una cifra superiore ai 5000 milioni di euro. A tal proposito è importante sottolineare come l'Autonomia di cui gode la Provincia di Trento ha come diretta conseguenza il ruolo relativamente limitato del livello nazionale nel finanziamento e supporto delle attività di ricerca ed innovazione, risultando pertanto residuale in molti ambiti rispetto ai fondi propri ed a quelli di provenienza comunitaria.

In questo senso, risulta importante coinvolgere tutti gli attori territoriali in una azione di allineamento delle proprie priorità e traiettorie d'azione alla Strategia, all'interno di un ampio set di iniziative politiche e di finanziamento a livello nazionale ed europeo (ad esempio i Cluster Tecnologici ed i tavoli di lavoro nazionali; le Comunità della Conoscenza e dell'Innovazione-KIC; i Partenariati Europei per l'Innovazione-EIP; Horizon Europe, le KETs): tutto ciò al fine di garantire che le diverse attività e progettuali possano essere supportate in modo sinergico ed integrato da diverse fonti e tipologie di finanziamento multilivello, da fondi propri della Provincia autonoma di Trento, a fondi FESR, FSE e FEASR, a fondi nazionali ed europei gestiti direttamente dalla Commissione Europea.

Tenuto conto che gli strumenti di finanziamento sono in fase di definizione al momento dell'approvazione di questo documento, **il budget della S3 sarà approvato con documento attuativo pluriennale aggiornabile**, adottato dalla Giunta provinciale, che individua per ciascun anno le linee di intervento e le risorse per l'attuazione della RIS3 stessa, tenuto anche conto di quanto previsto dai Piani Operativi provinciali

La composizione finanziaria del Policy Mix per la Strategia della Provincia autonoma di Trento sarà articolata in:

- fondi provinciali;
- fondi Strutturali (in primis FESR, ma anche FSE e FEASR);
- altri Fondi, in particolare fondi europei gestiti direttamente dalla Commissione Europea (Horizon Europe e altri) e stanziamenti provenienti da fondi nazionali (es. fondi nazionali, fondi FAS) o di diversa provenienza, quali in particolare i finanziamenti relativi ai Cluster Tecnologici Nazionali e alla KIC EIT-DIGITAL attiva sul territorio.

5.

Le misure per rafforzare la cooperazione interregionale



5. Le misure per rafforzare la cooperazione interregionale

Le attività di confronto tra le Regioni sui temi legati alle strategie di specializzazione intelligente dei territori, 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, a rafforzare le connessioni tra i sistemi regionali dell’innovazione, sia a livello nazionale sia a livello europeo, con riferimento alla partecipazione alle piattaforme S3.

Le piattaforme tematiche della S3 sono state pertanto indicate tra gli strumenti strategici in materia di politiche regionali per l’innovazione e la ricerca, da monitorare nella seconda parte della programmazione e da incentivare in seno al dibattito delle politiche di coesione post-2020. Un più forte e articolato coinvolgimento delle Regioni in dette piattaforme, considerate anche le previsioni dei nuovi Regolamenti relative alla condizionalità abilitante S3, rappresenta in questa prospettiva:

- una condizione necessaria per consentire ai sistemi produttivi e della ricerca regionali di posizionarsi in maniera competitiva nei contesti internazionali e di sviluppare collaborazioni interregionali in materia di ricerca e innovazione;
- un percorso di lavoro utile a rispondere alle esigenze poste dal nuovo quadro di programmazione comunitaria, principalmente in relazione all’obiettivo delle S3 di promuovere il potenziamento della proiezione internazionale dei sistemi di innovazione regionali.

La Provincia autonoma di Trento, in linea con quanto riportato precedentemente, ha come obiettivo generale quello di promuovere la partecipazione del sistema trentino dell’innovazione a reti di collaborazione nazionale e internazionale definendo in particolare gli obiettivi stessi della partecipazione alle reti di cooperazione S3, in relazione ai fattori attinenti al contesto provinciale e allo scenario nazionale ed europeo. Obiettivi ripresi anche dal “Vademecum della Partecipazione italiana alle reti di cooperazione S3 – ottobre 2020” realizzato dal Laboratorio nazionale sulle Politiche di Ricerca e Innovazione:

- realizzare un’analisi costante degli scenari tecnologici e internazionali finalizzata a facilitare l’aggiornamento continuo della Strategia e l’individuazione di potenzialità di sviluppo tecnologico, a partire da una autodiagnosi delle capacità/competenze distintive negli ambiti S3;
- valorizzare i collegamenti già esistenti sui temi legati alle Strategie di specializzazione intelligente con altre Regioni italiane ed europee;

- incrementare la capacità di sviluppo di canali diretti di confronto con le istituzioni europee anche in funzione di lobbying;
- coinvolgere PMI e start up innovative nelle attività di cooperazione anche attraverso il supporto di soggetti intermedi dell'innovazione;
- individuare iniziative dal basso funzionali ai piani di sviluppo tecnologico dei soggetti di intermediazione della conoscenza (p. e. Cluster, Distretti e Poli);
- valorizzare le infrastrutture di ricerca presenti sul territorio nell'ottica di un accreditamento internazionale; portare a una dimensione internazionale progetti di ricerca industriale finanziati attraverso i fondi strutturali.

La partecipazione del sistema dell'innovazione trentino alle reti di cooperazione internazionale si inquadra all'interno di un disegno strategico della Provincia di lungo periodo, che pone le sue basi in un percorso pluriennale di interazione privilegiata con altre regioni italiane ed europee. Di seguito si riporta il quadro generale del lavoro svolto durante la programmazione precedente.

La Provincia autonoma di Trento partecipa a sei cluster tecnologici nazionali, cinque KICs (Knowledge Innovation Communities), tre partenariati tematici S3, la rete Vanguard.

In sintesi:

Rete	Partnership
CTN Agrifood	HIT+Fondazione Mach
CTN Fabbrica Intelligente	HIT+FBK+associazione industriale
CTN Smart Communities	HIT+FBK+Trentino digitale+ aziende
CTN Tecnologie per ambienti di Vita	HIT
CTN Energia	HIT
CTN Alisei	HIT
EIT Digital	HIT + FBK
EIT Climate KIC	HIT+UNITN+FBK+FEM+TS
EIT Raw materials	Hit+UNITN+TS
EIT food	HIT
EIT manufacturing	HIT
S3-AI&HMI	HIT
S3-High tech Farming	HIT
S3- Sport technologies	Trentino Sviluppo
Vanguard Initiative	HIT

Il soggetto delegato alla partecipazione di sistema alle reti nazionali e internazionali è la Fondazione Hub Innovazione Trentino, ente dedicato alla valorizzazione della ricerca e operante nell'ambito del trasferimento tecnologico, che agisce per conto del sistema pubblico della ricerca e innovazione svolgendo l'attività di coordinamento e supporto alla partecipazione ai cluster tecnologici nazionali, alle reti KICs e ai partenariati interregionali. In questo contesto, HIT coinvolge gli attori del sistema della ricerca dell'innovazione locale e li rappresenta in alcune di queste reti di cooperazione e partnership anche al fine di valorizzare il posizionamento del territorio su alcune aree prioritarie.

Un esempio rilevante è rappresentato dalla **Vanguard Initiative**, un'iniziativa nata il 6 aprile 2017 e costituita da 36 regioni dell'Ue, tra cui le seguenti Regioni e Province Autonome Italiane: Lombardia, Emilia Romagna, Piemonte, Provincia autonoma di Trento, Provincia autonoma di Bolzano e la regione Friuli Venezia Giulia. L'associazione dei partner costituisce una rete di enti territoriali che intendono stimolare la modernizzazione dell'industria attraverso un dispiegamento più efficace delle nuove tecnologie, a partire dalle aree prioritarie comuni individuate nelle strategie di specializzazione intelligente. L'associazione nasce sulla base di una dichiarazione di intenti sottoscritta a Milano il 13 novembre 2014, ove le regioni Vanguard si sono impegnate a sostenere la creazione di partenariati interregionali.

Lo slogan di Vanguard Initiative è *"unire le forze per gli investimenti nel futuro dell'Europa"* con un nuovo approccio alla crescita sostenibile, inclusiva e intelligente attraverso le strategie di specializzazione. L'iniziativa, infatti, sta sperimentando un nuovo approccio per sostenere l'internazionalizzazione dell'industria UE e la competitività attraverso il dialogo tra Regioni e i relativi cluster.

I partenariati interregionali si concretizzano in attività di collaborazione in specifiche aree tecnologiche (progetti pilota o pilots) e su casi di dimostrazione industriale vicini al mercato. Tali partenariati mirano a: promuovere il co-investimento in settori industriali strategici, sostenendo la costruzione di catene del valore europee che rendano i sistemi produttivi dei paesi e delle regioni dell'UE più competitivi; facilitare il finanziamento combinato per progetti di innovazione industriale; mettere in rete le infrastrutture e i laboratori per la ricerca industriale (facilities) secondo un approccio che ne favorisca l'accesso e l'utilizzazione da parte delle PMI europee per attività con dimensione interregionale; sfruttare migliori sinergie tra strumenti regionali, nazionali ed europei a sostegno della collaborazione interregionale.

Cinque sono i progetti pilota attivi all'interno dei quali sono raggruppati oltre trenta casi dimostrativi che vedono coinvolti imprese, centri di ricerca, cluster e agenzie regionali di sviluppo:

1. Bioeconomia - utilizzo innovativo delle bio-masse di origine non alimentare;
2. Manifattura efficiente e sostenibile;
3. Produzione ad alte prestazioni attraverso l'utilizzo della stampa 3D;

4. Energia – produzione di componenti per le energie rinnovabili marine e di applicazioni per la produzione di energia offshore;
5. Prodotti nano-abilitati.

Il Trentino partecipa attivamente alla rete Vanguard con un pilot attivo sul 3D printing in cui sono stati coinvolti il laboratorio ProM facility di Trentino Sviluppo e la Fondazione Bruno Kessler. Inoltre è in valutazione l'ingresso del Trentino su due pilot che riguardano rispettivamente la Medicina di precisione e l'Intelligenza Artificiale nel corso del 2021 e la valutazione dell'adesione in futuro rispetto a nuovi pilot.

La Provincia, in stretta collaborazione con HIT, intende definire ordinatamente il processo di identificazione e partecipazione alle reti di cooperazione e alla scelta delle partnership.

Come è noto, infatti, i Cluster Tecnologici Nazionali e le piattaforme S3 rappresentano per gli ecosistemi territoriali un riferimento tematico generale che viene declinato operativamente nell'ambito di partnership più specifiche che favoriscano la collaborazione su predefinite traiettorie di sviluppo tecnologico collegate alle politiche di innovazione e alle Strategie di specializzazione intelligente. Le partnership attive sulle piattaforme sono pertanto molteplici e, anche in ragione del profilo tecnico richiesto dalla partecipazione, è necessario operare una selezione rispetto all'adesione alle stesse.

Pertanto, preliminarmente alla decisione di aderire alle piattaforme di collaborazione attive in tema di S3, è opportuno individuare i **criteri di scelta della partnership** in termini di adeguatezza rispetto alle condizioni di contesto e organizzative di riferimento. A tal riguardo la Provincia intende operare nell'attuale Programmazione, dando continuità al lavoro svolto nella programmazione 2014-2020 e tenendo conto del set di aspetti individuato all'interno del Vademecum, che supportano la riflessione del policy maker nella decisione di adesione. Il seguente elenco sintetizza l'esito del lavoro di confronto svolto dalle Regioni nell'ambito delle attività del Laboratorio Nazionale sulle Politiche di Ricerca e Innovazione:

- verifica dell'esistenza di imprese e altri attori del sistema economico-sociale regionale/nazionale interessati e pronti a partecipare allo sviluppo dei progetti pilota/dimostratori;
- rilevazione dell'interesse diffuso a livello regionale sia con riferimento alle traiettorie tecnologiche S3 sia in relazione a nuove traiettorie tecnologiche/tematiche su cui si rilevano contiguità con i settori che vantano a livello territoriale significativa presenza;
- rilevazione di un interesse diffuso a livello interregionale verso una specifica tematica S3;
- valutazione dei rapporti pregressi tra regione candidata e regione leader nella partnership di piattaforma;

- individuazione di asset territoriali (imprese, centri di ricerca, infrastrutture tecnologiche, etc.) in grado di “confrontarsi” su scala interregionale (in posizioni di leadership o di follower);
- individuazione di opportunità di crescita per il sistema regionale delle start up.

Un maggior coinvolgimento del territorio nei cluster tecnologici nazionali, nelle reti tematiche della S3 Platform o nelle European Strategic Cluster Partnerships può capitalizzarsi per il territorio in un vantaggio competitivo legato a:

- un miglior posizionamento strategico all'interno di catene del valore europee;
- una maggiore opportunità di partecipazione a progetti europei e nella maggiore conoscenza e possibilità di partecipazione alle future opportunità di sostegno di derivazione comunitaria;
- la creazione di nuovi network e sinergie tra partner europei (centri di ricerca e imprese) con conseguente miglioramento dello scambio di esperienze e conoscenze tra soggetti coinvolti oltre che una migliore capacità di presidiare le traiettorie tecnologiche che operano sulla frontiera della conoscenza;
- la possibilità di effettuare investimenti condivisi con conseguente riduzione dei costi/rischi individuali;
- un miglior accesso a expertise, infrastrutture e servizi ad alto valore aggiunto in settori di interesse strategico; una maggiore tutela dell'IPR tramite accordi di riservatezza;
- una maggiore visibilità e presenza a livello internazionale.

La somma dei vantaggi sopra riportati dovrebbe quindi contribuire al progressivo miglioramento del posizionamento internazionale del sistema territoriale e alla creazione/stabilizzazione di una sufficiente “massa critica” in grado di rafforzare gli interessi dei player regionali su scala nazionale ed europea.

Oltre ai criteri di selezione, un altro elemento preliminare da considerare riguarda la **logica in cui la stessa partecipazione si inquadra**. Dato che possono sussistere varie forme di coordinamento multiregionale con differenti gradi di formalizzazione, la Provincia terrà conto di alcune questioni preliminari riportate nel Vademecum come ad esempio:

- individuazione di ambiti e stakeholder che possono facilitare/promuovere/realizzare dinamiche di scaling-up dell'innovazione grazie allo stabile coinvolgimento di specifiche expertise;
- valutazione dell'opportunità di definire l'adesione formale a una partnership (formalizzazione nomina referente, protocollo intesa, altro) o, alternativamente, modalità di partecipazione leggera (come osservatori);
- definizione delle modalità di partecipazione alle attività attraverso un piano di lavoro che individui le risorse necessarie, i risultati attesi e una calendarizzazione delle attività e degli output;

- definizione di un ufficio di coordinamento/referente per il coordinamento a livello regionale;
- presenza adeguata ad assicurare uno stabile e qualificato presidio delle attività, sia sotto il profilo istituzionale sia sotto il profilo più strettamente tecnico;
- individuazione e adozione di possibili strumenti tecnici in grado di facilitare il lavoro in rete a livello provinciale (aree intranet, repository accessibili in remoto, altro).

Qualsiasi forma di governance multiregionale richiede la considerazione dei seguenti ulteriori elementi:

- individuazione di sedi stabili di confronto istituzionale a livello nazionale (es. Conferenza delle Regioni) per la valutazione e la promozione di opportunità di sviluppo di percorsi multiregionali coordinati;
- definizione di ruoli, momenti e sedi per realizzare periodicamente una restituzione strutturata degli esiti della partecipazione alle partnership;
- individuazione e adozione di strumenti tecnici in grado di facilitare il lavoro in rete a livello interregionale: in tal senso, è importante valutare le possibilità di utilizzo di piattaforme di open innovation già esistenti, anche come strumento per una efficiente diffusione degli esiti delle attività svolte a target qualificati più estesi (imprese, organismi di ricerca, soggetti di rappresentanza dei cittadini);
- individuazione di formati/standard condivisi per la circolazione delle informazioni;
- condivisione di regole minime di condotta dei partecipanti mirate all'ampia condivisione delle informazioni (regole di ingaggio di facilitatori e/o expertise esterne) e opportunità di formalizzare tali regole all'interno di un documento.

Ulteriori elementi da considerare in relazione a una modalità di partecipazione alle piattaforme S3 coordinata a livello interregionale riguardano:

- verifica della necessità di definire eventuali meccanismi di rappresentanza e delega (anche di natura privatistica);
- esigenza di operare una distinzione tra referente "core" avente un profilo istituzionale e una visione strategica d'insieme e referente "additional", quali esperti su materie specifiche in grado di qualificare la partecipazione da un punto di vista tecnico;
- valutazione dell'opportunità di condividere gli obiettivi di una strategia di comunicazione comune, delimitandone l'oggetto specifico e individuando le responsabilità nella definizione della strategia, il contributo dei diversi partner e una ripartizione dei costi specifici.

Un'efficace partecipazione regionale alle reti di cooperazione S3 viene misurata sulla base della capacità non solo di produrre opportunità per lo sviluppo di iniziative con soggetti dell'innovazione extraregionali, ma anche di **promuovere effetti di spill over territoriali** della conoscenza dei processi legati all'evoluzione dello scenario tecnologico, fondamentali per alimentare i percorsi di

scoperta imprenditoriale a livello provinciale e il *fine tuning* di ogni Strategia di Specializzazione Intelligente. Pertanto, la Provincia agirà anche in questa direzione, lavorando il più possibile per diffondere gli esiti della cooperazione per mezzo di strumenti (ad esempio, piattaforme di open innovation) mirati ad alimentare in maniera continuativa il dibattito che scaturisce dal periodico confronto con gli altri attori dell'innovazione e a promuovere concrete opportunità di collaborazione su progetti specifici.

Infine, per quanto concerne il *budgeting*, è necessario definire la conoscenza della struttura e dell'entità dei costi correlati a una partecipazione ai partenariati e individuare una fonte di finanziamento per lo scouting di nuove opportunità e per la stabile partecipazione alle piattaforme S3. La Provincia lavorerà in tal senso per individuare un capitolo di spesa dedicato su fonti da individuare, che possa anche avere la funzione di richiamare in maniera concreta l'importanza del tema della cooperazione interregionale nell'agenda di policy regionale per l'innovazione, in vista di un *commitment* istituzionale solido verso la partecipazione alle reti nazionali, internazionali e Piattaforme S3 e soprattutto in funzione del supporto all'implementazione dei progetti interregionali di innovazione.

6.

La governance, gli strumenti di monitoraggio e la valutazione



6. La governance, gli strumenti di monitoraggio e la valutazione

6.1 La struttura di governance

Relativamente alla governance per la S3 2021-2027, l'esperienza della precedente programmazione l'ampia partecipazione e le numerose istanze emerse dal processo di ascolto hanno evidenziato la necessità di disegnare, implementare e attuare un modello di governance che permetta di:

- individuare il soggetto responsabile di coordinare e monitorare l'attuazione della S3;
- avere una chiara identificazione dei ruoli e delle responsabilità di ciascuno;
- ottenere una sinergia tra i diversi soggetti che integrano e implementano policy a supporto dell'innovazione;
- garantire un flusso informativo costante per poter valutare le ricadute della strategia sul sistema socioeconomico provinciale;
- fare della partecipazione degli stakeholder uno strumento sempre attivo e con un ruolo importante nell'evoluzione della strategia della S3, così come di tutti gli altri piani e programmi gestiti dalla Provincia;
- stimolare i processi di scoperta e aggregazione degli input del territorio, in termini di proposte, buone pratiche, priorità e necessità;
- aggregare i soggetti interessati intorno a progetti anche complessi ma dall'elevato valore strategico per il territorio.

La struttura delineata nella S3 2014-20 si fondava sulla struttura amministrativa della Provincia del 2014, in cui il tema della ricerca e innovazione era suddiviso tra il Dipartimento Università e Ricerca e il Dipartimento Sviluppo Economico.

Nel 2019, in coincidenza con l'avvio della XVI Legislatura provinciale, il tema della ricerca e dell'innovazione è stato unificato sotto un'unica struttura, il Dipartimento Sviluppo economico, ricerca e lavoro (atto organizzativo assunto con la deliberazione della giunta provinciale n. 425 del 25/3/2019), al fine di assicurare una regia unitaria dei temi dell'innovazione, anche per superare alcune difficoltà della precedente governance condivisa.

Conseguentemente la struttura di governance della S3 si è pertanto modificata come di seguito:

- **responsabile della S3** è il Dirigente generale del Dipartimento Sviluppo economico, ricerca e lavoro;
- **l'ufficio di riferimento per la S3** è l'Ufficio Programmazione del sistema di ricerca e innovazione, competente per i programmi strategici di sviluppo del sistema di ricerca e innovazione (istituito con la deliberazione n. 257 del 21/2/2020).

Inoltre, nel modello di governance ridefinito in sede di aggiornamento della S3 per il 2021/2027:

- è stato chiarito meglio il ruolo del livello politico;
- è stato previsto un comitato interdipartimentale a formazione variabile (cioè composto dai dirigenti dei Dipartimenti stabilmente interessati alla S3, allargato ad altri dirigenti nel caso in cui si affrontino temi di loro competenza);
- il *programme management* è svolto dal Dipartimento Sviluppo Economico – Ufficio Programmazione del sistema ricerca e innovazione, che si avvarrà anche del supporto operativo di Trentino Sviluppo, società in house della Provincia.

Le responsabilità di governance della S3 saranno formalizzate con il provvedimento di approvazione del Documento di aggiornamento della strategia provinciale.

Nello specifico, l'assetto di governance che è stato definito di basa sui seguenti principi:

- modello quadrupla elica;
- approccio aperto, inclusivo e multilivello;
- priorità alle necessità degli attori coinvolti;
- meccanismi e strutture flessibili, inclusivi e a geometria variabile;
- collaborazioni durature e regolari anche nelle fasi di implementazione, attuazione e monitoraggio.

La struttura governance si articola quindi secondo un modello multilivello:

1. livello – politico strategico;
2. livello – tecnico operativo;
3. livello – territoriale.

❖ Il primo livello, politico-strategico

Obiettivi

- definire gli indirizzi politici della S3;
- definire gli indirizzi strategici della S3;

- approvare la S3 2021-27, le successive modifiche e/o eventuali revisioni;
- comunicare la S3 a stakeholder esterni e potenziali investitori, anche come policy a supporto dell'attrattività del territorio.

Composizione

- Giunta Provinciale e dall'Assessore Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro che coordina il livello politico strategico;
- Comitato della modernizzazione del sistema pubblico e per lo sviluppo;
- CRI - Comitato per la Ricerca e l'Innovazione.

Il primo livello è coordinato dall'Assessore allo Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro, che ha il coordinamento politico della S3 e il compito di proporre alla Giunta gli indirizzi politici e strategici.

L'Assessore allo Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro si avvale anche del supporto:

- del Comitato della modernizzazione del sistema pubblico e per lo sviluppo, quale organo di consulenza tecnico-scientifica della Provincia; il comitato supporta la Giunta provinciale in materia di programmazione generale e settoriale, di miglioramento dell'efficienza dell'amministrazione provinciale e degli enti strumentali, di analisi e di qualificazione della spesa pubblica, di finanza locale, di finanza provinciale e di rapporti finanziari con lo Stato (art. 2 DPP 28 marzo 2014, n. 4-6/Leg);
- del CRI - Comitato per la Ricerca e l'Innovazione che ha il compito di realizzare gli approfondimenti richiesti dalla Giunta provinciale; il comitato è l'organo di supporto e di valutazione tecnico-scientifica della Provincia in materia di ricerca e innovazione, cui competono le valutazioni demandate allo stesso dalla LP 14/2005 legge provinciale sulla ricerca e dalla LP 6/99 in materia di aiuti alla ricerca (art. 5 DPP 28 marzo 2014, n. 4-6/Leg).

❖ **Il secondo livello, operativo**

Obiettivi

- Presiedere il processo di design, implementazione, attuazione e monitoraggio della S3;
- Favorire l'ascolto e la collaborazione tra i dipartimenti provinciali, con lo scopo di far nascere sinergie tra le politiche di innovazione nei diversi ambiti;
- Definire le modalità di collaborazione con lo Stato e con la Commissione europea.

Composizione

- Dipartimento Sviluppo economico, ricerca e lavoro – Ufficio programmazione del sistema di ricerca e innovazione;
- Comitato Interdipartimentale S3 (da costituirsi ex novo).

Al **Dipartimento Sviluppo Economico, ricerca e lavoro – Ufficio Programmazione del sistema di ricerca e innovazione** è affidato il *programme management* della S3 provinciale, assicurato anche attraverso il supporto operativo di Trentino Sviluppo, società in house della Provincia.

I compiti del Dipartimento Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro sono:

- elaborare il documento della S3 e gli eventuali aggiornamenti, sulla base degli indirizzi e orientamenti emersi nel livello politico, nel comitato interdipartimentale e nel livello territoriale;
- coordinare tutto il processo di definizione, attuazione, monitoraggio e valutazione della S3;
- coordinare i gruppi tematici degli stakeholder, con il supporto dei competenti dipartimenti provinciali;
- assicurare il costante coinvolgimento degli stakeholder attraverso la predisposizione di un apposito Piano (con modalità e tempi) e l'implementazione dello stesso;
- tradurre gli output dei tavoli degli stakeholder territoriali in proposte di strumenti;
- redigere la reportistica che illustra il processo di avanzamento della strategia;
- realizzare il monitoraggio della S3;
- attivare il processo di valutazione;
- diffondere i risultati del monitoraggio e delle valutazioni a tutti i componenti della governance;
- gestire i rapporti con i referenti nazionali e comunitari per le questioni tecniche;
- attivare le attività di Comunicazione della S3 interna alla pubblica amministrazione e verso gli stakeholder esterni;
- assicurare il coordinamento e l'implementazione delle misure volte a rafforzare le competenze del capitale umano a sostegno della S3.

L'organo centrale di questo secondo livello è il **Comitato Interdipartimentale S3**, una piattaforma di confronto tra i vari dipartimenti provinciali, tale da favorire sinergie tra le politiche di ciascuno in materia di innovazione; il Comitato è presieduto dal Direttore Generale della Provincia e **coordinato dal Dirigente Generale del Dipartimento Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro**, o da loro delegati, ed è composto da:

- **componenti fissi**, responsabili della concreta attuazione della S3 per le materie di competenza, attraverso la gestione delle risorse previste dal Policy mix, ovvero:
 - o Dirigenti Generali, o loro delegati, dei Dipartimenti competenti nelle seguenti materie:
 - Agricoltura Foreste e Difesa del suolo;
 - Artigianato Commercio Promozione Sport e Turismo;
 - Salute e Politiche Sociali;
 - Territorio Ambiente Energia e Cooperazione;
 - Istruzione e Cultura.
 - o Dirigente, o un suo delegato, del Servizio Pianificazione Strategica e Programmazione europea;
 - o Dirigenti o loro delegati, delle seguenti UMST:
 - Semplificazione e digitalizzazione;
 - Innovazione settori energia e telecomunicazioni.
- **componenti aggiuntivi** interessati per specifiche tematiche, ovvero i Dirigenti Generali, o loro delegati, degli altri Dipartimenti della Provincia che verranno convocati almeno una volta l'anno per un aggiornamento rispetto all'attuazione della Strategia e tutte le volte che si affrontano temi di loro competenza.

I compiti del Comitato Interdipartimentale S3 sono:

- supportare la definizione della S3 2021-27 provinciale;
- garantire la coerenza del processo di implementazione e attuazione della S3; ciascun dipartimento/servizio/UMST responsabile della predisposizione di bandi e/o avvisi inclusi nel policy mix della S3 dovrà inviarli al coordinatore del Comitato prima della sua pubblicazione in modo da assicurare coerenza con S3 (10 giorni di tempo silenzio assenso);
- identificare eventuali correttivi alle policy implementate nell'ambito della S3;
- fare delle proposte al livello politico per le modifiche e/o revisione della S3;
- tradurre gli output dei tavoli degli stakeholder territoriali in proposte di strumenti;
- definire possibili strumenti per le collaborazioni interregionali;
- assicurare il coordinamento con bandi complementari (nazionali ed europei);
- fornire indirizzi su specifici temi oggetto di valutazione;
- recepire e discutere i risultati delle valutazioni, i dati di monitoraggio, le indicazioni delle consultazioni pubbliche su questioni riguardanti la Strategia;
- assicurare azioni coerenti con la strategia sul fronte del rafforzamento delle competenze e del capitale umano.

Il Comitato si interfaccia con il livello politico strategico attraverso il Direttore Generale e/o il Dirigente Generale del Dipartimento Sviluppo Economico Ricerca e Lavoro, proponendo eventuali modifiche e/o elementi per la revisione della S3, sulla base dei risultati delle valutazioni, i dati di monitoraggio ed eventuali approfondimenti realizzati su questioni riguardanti la Strategia.

Il Comitato si riunisce su convocazione del Direttore Generale, che lo presiede, in base alle necessità in ordine ai compiti sopra citati.

Nel 2020, allo scopo di supportare il Dirigente generale del Dipartimento Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro nella impegnativa fase di aggiornamento della S3 2021/27, è stato attivato un apposito **Gruppo di Lavoro operativo S3, che ha coinvolto oltre al Dipartimento Sviluppo economico, ricerca e Lavoro della Provincia, anche Trentino Sviluppo e HIT- Hub Innovazione Trentino**, e che ha operativamente lavorato al fine di attivare le diverse componenti della nuova governance.

Il livello operativo coinvolgerà pertanto:

Per il *programme management*:

- Dirigente generale del Dipartimento Sviluppo economico, ricerca e lavoro;
- Direttore dell'Ufficio Programmazione sistema ricerca e innovazione, supportato da un funzionario;
- Nucleo di supporto operativo per la S3 presso Trentino Sviluppo che assicurerà le attività di segreteria organizzativa, attività di comunicazione, gestione strumenti e misure di partecipazione degli stakeholder, il monitoraggio e la valutazione della strategia.

Per assicurare il coordinamento tra i vari settori provinciali anche in fase attuativa:

- Comitato interdipartimentale (che coinvolge tutti i dirigenti generali della Provincia e un funzionario referente per ogni struttura).

La Provincia potrà inoltre avvalersi del supporto tecnico di società specializzate e dell'apporto di HIT- Hub Innovazione Trentino nell'ambito del suo ruolo istituzionale, in particolare per lo sviluppo delle collaborazioni interregionali.

❖ **Il terzo livello, territoriale**

Obiettivi

- Contribuire alla definizione e al miglioramento della S3, anche in fase di implementazione, presentando istanze del mercato innovative e aggiornate.

Composizione

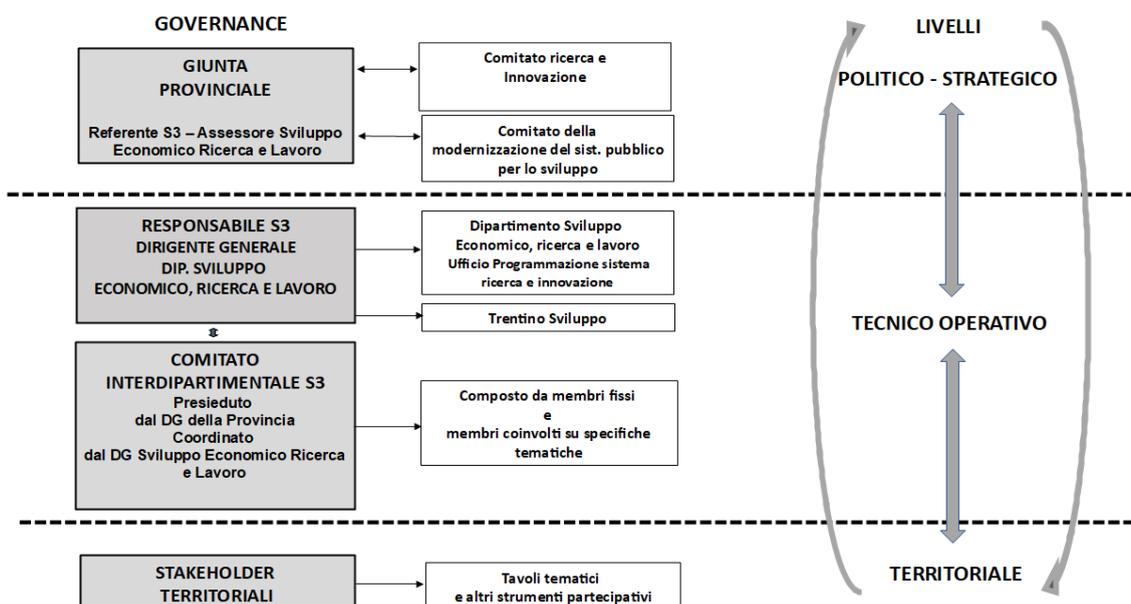
Il **terzo e ultimo livello** è quello territoriale e costituisce una parte molto rilevante della governance, poiché lo scopo dei suoi membri è quello di mantenere il processo di “scoperta imprenditoriale” sempre vivo:

- stimolando i processi di aggregazione dell’offerta e della domanda di innovazione;
- fornendo input per sviluppare la S3 rispetto alle evoluzioni del sistema e alle esigenze del contesto provinciale, condividendo analisi, priorità e proposte e diffondendo buone pratiche;
- valorizzando e promuovendo i risultati e mettendo a disposizione servizi per le imprese;
- predisponendo progetti strategici in collaborazione con le imprese, anche in funzione della partecipazione ai bandi di ricerca europei e nazionali.

Tale livello sarà implementato attraverso misure quali:

- tavoli tematici permanenti con il mondo delle imprese e della ricerca;
- strumenti di partecipazione aperti agli stakeholders e alla cittadinanza.

La struttura di *governance* può essere rappresentata come segue:



6.2 La cooperazione tra stakeholder

Il funzionamento della cooperazione tra stakeholder nel processo di scoperta imprenditoriale costituisce una parte molto rilevante della governance, i cui meccanismi vanno rafforzati rispetto a quelli messi in atto nel 2014-2020.

Si tratta di coinvolgere “innovatori”, stimolare la loro aggregazione e collegarli all’ecosistema dell’innovazione, in quanto questi soggetti possono essere ricettivi a sviluppare progetti sulle traiettorie prioritarie della S3, possono dare un contributo importante per l’identificazione di soluzioni innovative in risposta alle sfide sociali e fornire input rispetto a percorsi di innovazione e necessità di cambiamenti nella Strategia.

I **gruppi di stakeholder** sono coordinati dal Dirigente Generale del settore competente e dal Dirigente Generale del Dipartimento Sviluppo Economico Ricerca e Lavoro, o da loro delegati, e i componenti, che rappresentano la comunità degli innovatori provinciali, sono individuati all’interno del mondo delle imprese, di quello della ricerca, del governo del territorio e della società civile (**modello a quadrupla elica**).

Il lavoro di confronto si svolge attraverso **gruppi, corrispondenti alle aree di specializzazione della S3 della Provincia autonoma di Trento. Ogni gruppo non solo si occupa della propria area**, individuando progetti particolarmente significativi, ma è tenuto a **esplorare le sinergie possibili con le altre aree** di specializzazione, anche grazie alla presenza di “*boundary spanner*”, persone e organizzazioni del territorio e non, specializzate e riconosciute per la loro conoscenza interdisciplinare, al fine di moderare il processo, ma soprattutto per favorire azioni e obiettivi di *cross fertilisation* tra le diverse aree.

È fondamentale che **scaturiscano, anche in maniera interdisciplinare**, progetti strategici complessi atti a identificare **filieri strategiche**.

Al fine di garantire trasparenza, libero accesso e ampia partecipazione al processo di scoperta imprenditoriale saranno redatte le linee guida contenenti i compiti, le modalità di adesione, le regole di funzionamento, ecc.

Il processo di scoperta imprenditoriale sarà aperto a tutti gli operatori del sistema d’innovazione interessati alle tematiche della S3 e disponibili a offrire il proprio contributo e apporto di competenze per rafforzare la Strategia e la sua implementazione.

Il ruolo dei soggetti pubblici sarà quello di facilitare il network tra gli innovatori del sistema trentino, di condividere i risultati del monitoraggio e della valutazione e di recepire le indicazioni degli operatori dell’innovazione per indirizzare la S3 e gli strumenti di attuazione negli ambiti strategici, ecc. Il ruolo dei soggetti privati sarà quello di elaborare proposte e condividere priorità relative alla S3, trasferire e diffondere risultati e buone pratiche, ecc.

Per promuovere un dialogo continuo con gli stakeholder, come è stato già messo in evidenza, verrà redatto un piano con il programma di lavoro, le modalità e i tempi. Tale piano includerà anche le modalità di coinvolgimento dei Cluster Nazionali, che potranno dare un valido contributo al rafforzamento della S3 regionale.

Inoltre verrà rafforzato l'utilizzo di strumenti come le piattaforme innovation consolidando l'esperienza fatta in questi anni dalla Provincia di Trento²⁷.

6.3 Gli strumenti di monitoraggio e valutazione

Il monitoraggio e la valutazione della S3 2021-2027

L'attività di monitoraggio e valutazione rappresenta un elemento centrale della S3. Le lezioni apprese dalla programmazione 2014-2020 sono state un utile riferimento per l'aggiornamento della Strategia (si veda Allegato IV).

I meccanismi di monitoraggio e valutazione degli interventi della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) sono articolati su tre distinte attività:

- il monitoraggio degli indicatori;
- la valutazione periodica;
- la peer review.

Il monitoraggio

Il sistema di monitoraggio della S3 rappresenta una condizione essenziale per il successo della strategia stessa. 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.

Come è stato evidenziato, il sistema di monitoraggio è connesso con tutti i livelli della governance: con il livello politico-strategico, con il livello tecnico-operativo e con il livello territoriale. **Il responsabile del sistema di monitoraggio S3 è il Dirigente Generale del Dipartimento Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro**, che:

- propone il modello di monitoraggio;
- coordina il flusso di informazioni per l'implementazione;
- comunica/rende disponibili i risultati del monitoraggio ai diversi livelli della governance.

²⁷ <https://trentinosviluppo.it/it/ELE0014845/scintille-2021-il-bando-di-open-innovation;www.trentinoinnovation.eu/it/area/innovazione-e-mercato/iniziative-e-servizi-per-linnovazione/innovation-challenge/>

Il sistema di monitoraggio dovrà essere alimentato dai responsabili delle operazioni incluse nel policy mix. Per gli interventi che non sono di diretta competenza della Provincia autonoma di Trento, saranno i soggetti esterni a garantire l'implementazione dei dati nel sistema.

Il processo di monitoraggio e valutazione della S3 si inserisce, da un lato, nel processo già pienamente efficace di monitoraggio e valutazione dei fondi FESR vincolati alla strategia e, dall'altro, nel processo in corso di digitalizzazione dei processi e dati della PA, necessario per rendere possibile un monitoraggio automatico e costante esteso anche alle iniziative della strategia finanziate con altre fonti di finanziamento.

Il sistema dovrà assicurare un flusso informativo costante e dovrà essere in grado di garantire la disponibilità di dati per restituire tempestivamente dei feed-back sull'efficienza e l'efficacia dei processi connessi agli strumenti riportati nel quadro di azione.

Il nuovo sistema di monitoraggio legato alle operazioni dei PO 2021-2027 e agli strumenti provinciali in attuazione della S3, verrà strutturato in maniera tale da garantire che ciascuna operazione contenga in maniera chiara l'associazione alla S3.

Il sistema di monitoraggio adottato dalla Provincia autonoma di Trento partirà dal nucleo dei dati del Sistema Nazionale di Monitoraggio, utilizzando la Banca Dati Unitaria nell'ambito del Sistema Nazionale di Monitoraggio e attenendosi alla Nota IGRUE-ACT del 31 Ottobre 2018 "Monitoraggio dei progetti della Smart Specialisation Strategy (S3)" e nei suoi allegati.

Oltre agli indicatori comuni di output e di risultato del POR FESR 2021-2027, saranno utilizzati:

- **INDICATORI DI OUTPUT** (o di realizzazione) che indicano le realizzazioni fisiche, ovvero ciò che è legato all'attuazione della Strategia di Specializzazione Intelligente e che potrà essere articolato sulla base delle sue Traiettorie (ad es. numero di imprese beneficiarie di un sostegno per progetti di ricerca industriale per ciascuna Traiettoria). Tali indicatori sono necessari per misurare il livello di implementazione della strategia e delle relative azioni messe in atto;
- **INDICATORI DI RISULTATO** (o di efficacia) che misurano i progressi nel raggiungimento degli obiettivi prefissati dalla strategia attraverso dati di statistiche ufficiali. In particolare, verranno utilizzati prevalentemente i dati dell'Istat, Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo e i dati ISPAT.

Il set di indicatori è riportato all'Allegato V.

Gli indicatori potranno essere modificati e integrati anche a seguito del lavoro che l'ISTAT sta realizzando per conto dell'Agenzia della Coesione sugli indicatori e i dati delle Specializzazioni Intelligenti.

L'obiettivo a regime è quello di poter consultare gli indicatori on line attraverso un **cruscotto digitale**; in particolare gli indicatori saranno consultabili per:

- area prioritaria;

- programma di finanziamento (provinciale, nazionale o europeo);
- anno;
- tipologia di azione:
 - o azioni dirette finalizzate alla ricerca e innovazione in senso stretto (progetto di ricerca, progetto di innovazione, startup, infrastruttura e azione di sistema);
 - o azioni indirette (formazione, investimenti produttivi, ecc.);
- tipologia di beneficiario;
- comune.

Verrà realizzato annualmente anche il monitoraggio della governance e del coinvolgimento degli stakeholder; in particolare verrà monitorata l'attuazione del piano di coinvolgimento degli stakeholder.

La valutazione

La Valutazione sarà realizzata in determinati momenti della vita della Strategia, attraverso **valutazioni in itinere ed ex post** (a metà percorso e nella fase finale) con lo scopo di fornire elementi di giudizio sull'efficacia e sull'impatto delle politiche promosse rispetto alle priorità strategiche della S3. Per impatto si intende sia una stima degli effetti degli interventi promossi dalla strategia, sia una analisi del funzionamento della stessa.

La valutazione della Strategia farà proprie le risultanze delle valutazioni associate ai diversi strumenti di programmazione e finanziamento che concorrono alla stessa, comprese le valutazioni dei Programmi operativi provinciali.

Le dimensioni rispetto alle quali sarà condotta l'analisi di efficacia e impatto sono:

- a) gli **effetti degli interventi dei fondi SIE promossi sul territorio**, in primis quelli vincolanti per la S3; in questo caso la Strategia si avvarrà delle risultanze delle valutazioni dei programmi operativi;
- b) gli **effetti degli interventi complessivi**, considerando anche quelli non finanziati dai fondi SIE al fine di realizzare una meta-valutazione complessiva della Strategia.

In particolare, per le dimensioni a) e b), la valutazione cercherà di approfondire se e come gli obiettivi sono stati raggiunti, se gli interventi posti in essere sono stati efficienti ed efficaci.

La valutazione dovrà rispondere a domande incentrate sugli interventi attuati; seguono a titolo esemplificativo alcune delle domande valutative che potranno essere approfondite: in quale misura gli interventi attuati contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo dell'occupazione di qualità, alla competitività economica e al rafforzamento del sistema di innovazione? Quali interventi contribuiscono maggiormente al raggiungimento degli obiettivi? Quali lezioni si

possono trarre? Gli obiettivi ipotizzati sono stati raggiunti? Quali sono state le maggiori criticità attuative e a quali fattori sono imputabili?

E inoltre: il contesto dell'innovazione provinciale nelle aree individuate dalla S3 è cambiato in termini di collaborazioni tra imprese e mondo della ricerca, di incremento della spesa in R&S, di aumento di brevetti, di crescita dei progetti finanziati di fondi europei a gestione diretta, di rafforzamento della cooperazione interregionale? Quanto sono stati rilevanti gli interventi promossi nel policy mix della S3? Gli obiettivi strategici della S3 sono stati raggiunti?

- c) **benchmark/posizionamento della provincia** rispetto alle regioni contermini e nello scenario transnazionale, analizzando i fenomeni socio-economici interessati dall'attuazione della S3, letti a partire da un insieme di indicatori selezionati in modo da delineare con completezza il contesto di ogni specifico ambito tematico;
- d) **analisi dei processi di governance e gestione**, il cui obiettivo è di svolgere una continua verifica dell'adeguatezza del sistema di governo complessivo della Strategia, intesa come l'insieme dei processi di *governance*, gestionali e delle relazioni che si instaurano tra i diversi attori coinvolti nel percorso di attuazione. Le analisi forniranno ai decisori indicazioni e suggerimenti volti a migliorare l'efficienza, evidenziando eventuali problemi da rimuovere o modifiche da apportare alle procedure di gestione e controllo. Le attività valutative accompagneranno i processi decisionali e attuativi e l'attenzione sarà focalizzata sulle problematiche più rilevanti per l'operatività ottimale della Strategia, sulla sua capacità di mantenere attivo il processo di scoperta imprenditoriale (per proseguire in fase attuativa il coinvolgimento degli stakeholder del territorio), nonché sull'individuazione di misure correttive a eventuali problemi incontrati nell'attuazione.

La valutazione dovrà rispondere a domande quali:

- ✓ Il sistema di *governance* della Strategia risulta efficiente?
- ✓ Ha assicurato un sistema decisionale trasparente ed efficace?
- ✓ Il sistema di monitoraggio funziona in maniera adeguata?
- ✓ Quanto la *governance* della S3 ha garantito l'effettiva integrazione dei diversi strumenti di Programmazione?
- ✓ Quanto la *governance* della S3 ha garantito la partecipazione degli stakeholder (livello territoriale)?
- ✓ Quanto il processo di scoperta imprenditoriale si è mantenuto vivo durante l'implementazione della Strategia?
- ✓ Quanto sono state considerate le evidenze emerse nei tavoli per orientare le scelte della S3 (revisione della S3, input per bandi, ecc.)?

Verrà realizzato un approfondimento tematico volto a rilevare il contributo della S3 all'innovazione sociale.

Il Dirigente Generale del Dipartimento Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro ha in capo l'attività di valutazione della Strategia, eventualmente supportato dal Servizio Pianificazione strategica e Programmazione europea e da valutatori indipendenti.

La peer review

I risultati della valutazione della Strategia saranno resi pubblici e utilizzati nel processo di peer review. La Provincia autonoma di Trento si confronterà con altre esperienze nazionali ed europee, condividendo esperienze, difficoltà e buone pratiche

Allegati



Allegato I - Il quadro strategico europeo, nazionale e provinciale

I.1 La programmazione europea del prossimo settennio

Alla fine del 2019 la Commissione europea, guidata dalla nuova presidente Ursula von der Leyen, ha pubblicato i **sei orientamenti strategici** per l'Unione nel prossimo periodo di programmazione europea. Focalizzati sugli anni 2019-2024, essi rappresentano il risultato di un processo di analisi approfondita e trans-settoriale, frutto di una approfondita consultazione degli stakeholder e di una stretta collaborazione tra Commissione, Consiglio e Parlamento europeo. Le priorità della Commissione riguardano:

Tavola I.1 – **Le 6 priorità della Commissione per il 2019-2024**

Orientamento	Dettagli
Un Green Deal europeo	L'obiettivo è promuovere azioni verso la neutralità climatica in tutti i settori dell'economia , con l'ambizione di fare dell'Europa il primo continente a essere decarbonizzato entro il 2050. Propone un sostegno finanziario e assistenza tecnica per aiutare le persone, le imprese e le regioni più coinvolte dal passaggio all'economia verde tramite un " meccanismo per una transizione giusta ", che contribuirà a mobilitare almeno €100 miliardi per il periodo 2021-2027. Il piano di investimenti del Green Deal europeo (<i>Sustainable Europe Investment Plan</i>) mobiliterà gli investimenti pubblici e contribuirà a sbloccare i fondi privati attraverso strumenti finanziari dell'UE, in particolare Invest EU , che porterebbe ad almeno €1 trilione di investimenti complessivi anche tramite la BEI. L'approccio per il clima comprende una strategia per la conservazione della biodiversità 2030 , un nuovo Piano per l'Economia Circolare e la proposta di una prima legge europea sul Clima per sancire la neutralità climatica entro 2050 . E chiede la leadership dell'Europa per la questione della plastica monouso.
Un'economia per le PMI e al servizio delle persone	L'obiettivo principale di questo orientamento è di lavorare per l'equità sociale e la prosperità , mettendo in primo piano il rafforzamento delle piccole e medie imprese . Altro punto fondamentale riguarda il completamento dell'Unione dei mercati dei capitali e l'approfondimento dell'Unione economica e monetaria . Il focus è sulla promozione degli investimenti e la creazione di posti di lavoro, oltre che sull' aiuto alle imprese europee e ai consumatori a orientarsi verso un uso più sostenibile delle risorse . In ogni semestre europeo, saranno valutate le conformità alle norme economiche dell'UE, per facilitare la coordinazione delle politiche economiche dei paesi dell'UE in un ciclo annuale, ma in ottica al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibili dell'Agenda 2030. Tra le proposte per rafforzare il pilastro sociale ci sono un salario minimo europeo , un sistema europeo di riassicurazione delle indennità di disoccupazione , una strategia per l'uguaglianza di genere , una nuova Strategia per le PMI e una Garanzia per l'infanzia oltre a un piano europeo contro i tumori . Per le iniziative già esistenti ci sarà un aggiornamento della Skills Agenda e un rafforzamento della Garanzia Giovani.

<p>Un'Europa pronta per il Digitale</p>	<p>La strategia digitale dell'UE mira alla trasformazione digitale che vada a beneficio dei cittadini e delle imprese, contribuendo nel contempo a raggiungere l'obiettivo di un'Europa neutra dal punto di vista climatico entro il 2050. In particolare, le strategie dell'UE in materia di intelligenza artificiale (IA) e utilizzo di dati mirano a incoraggiare le imprese a lavorare con queste nuove tecnologie e a continuarne lo sviluppo, assicurando al contempo che godano della fiducia dei cittadini. Sono previste azioni in materia di protezione dei dati, per migliorare l'accesso dei consumatori e delle imprese ai beni online; creare un ambiente in cui le reti e i servizi digitali possano prosperare; promuovere il digitale come motore della crescita e formulare una strategia europea in materia di dati. Il programma Europa digitale (Digital Europe) proposto si adopererà per conseguire questi obiettivi. Inoltre, promuove l'educazione digitale e propone di triplicare i finanziamenti del programma ERASMUS+.</p>
<p>Proteggere lo stile di vita europeo</p>	<p>Lo Stato di diritto è al centro della visione europea di un'Unione all'insegna della parità, della tolleranza e dell'equità sociale. La Commissione attiverà un meccanismo globale europeo per lo Stato di diritto nell'ambito del quale s'impegna a riferire ogni anno in modo obiettivo sulla situazione dello Stato di diritto in tutta l'Unione. Un nuovo approccio sul fronte delle migrazioni presuppone frontiere solide, la modernizzazione del sistema di asilo dell'UE e la collaborazione con i paesi partner e punta verso un'agenda europea sulla migrazione. Gli elementi chiave dell'orientamento sono: un'agenda europea sulla sicurezza per permettere all'UE di rispondere in modo più forte, coordinato e globale al terrorismo e alla criminalità informatica; rafforzata cooperazione giudiziaria, tramite la creazione di uno spazio europeo di giustizia; garanzie dei diritti fondamentali e tramite la Direttiva antidiscriminazione promozione dell'integrazione e della parità di genere. Inoltre, ha l'obiettivo di migliorare la protezione dei consumatori.</p>
<p>Un'Europa più forte nel mondo</p>	<p>La Commissione europea continua a sostenere il multilateralismo e un ordine mondiale basato su regole, puntando su un ruolo più attivo e una voce più forte dell'UE nel mondo. Promuove un programma di commercio forte, aperto ed equo, che renda l'Europa un luogo attraente per le imprese, assicurando nel contempo i più elevati standard di protezione del clima, dell'ambiente e del lavoro. L'Europa cerca di rafforzare i partenariati esistenti e svilupparne nuovi, in particolare con il Regno Unito. Introduce una strategia globale sull'Africa e riafferma la prospettiva europea dei paesi dei Balcani occidentali. Inoltre, la Commissione persegue un approccio coordinato all'azione esterna – dalla cooperazione allo sviluppo agli aiuti umanitari alla politica estera e di sicurezza comune (verso una <i>European Defence Union</i>) – assicurando una voce europea più forte e più unita. Propone un piano di azione UE per i diritti umani e democrazia per 2020-2024.</p>
<p>Un nuovo slancio per la democrazia europea</p>	<p>La Commissione cerca di rafforzare il suo partenariato con il Parlamento europeo per assicurare il suo coinvolgimento in tutte le fasi dei negoziati internazionali, nonché per aumentare la trasparenza e l'integrità del processo legislativo in tutte le sue fasi e allontanarci dall'unanimità per le politiche climatiche, energetiche, sociali e fiscali. La Commissione nella definizione della conferenza sul futuro dell'Europa cerca di promuovere un dibattito pubblico aperto, inclusivo e trasparente e proporrà un Piano d'azione per la democrazia europea.</p>

Fonte: elaborazioni Nomisma sulla base di informazioni Commissione europea

Questi orientamenti strategici hanno guidato il pacchetto di proposte legislative del Quadro finanziario pluriennale (QFP) per il periodo 2021-2027, inizialmente pubblicato dalla Commissione europea il 29 maggio 2018 ed approvato dal Parlamento europeo il 16 dicembre 2020 e dal Consiglio dell'Unione europea il giorno successivo. L'iter di approvazione è stato lungo e complesso ed è durato più di due anni, anche alla luce della nuova situazione europea e mondiale delineatasi a seguito della pandemia da COVID-19.

La Commissione propone una programmazione basata sui principi della prosperità, della sostenibilità, della solidarietà e della sicurezza. Lo sviluppo sostenibile costituisce una priorità trasversale e viene promosso e integrato nell'ambito di numerosi programmi e strumenti di spesa. In particolare, è da evidenziare il dovuto allineamento con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e con gli obiettivi di sviluppo sostenibili (OSS) che comprendono, tra gli altri, le tematiche del clima e l'ambiente, l'innovazione e l'industria, l'uso efficiente delle risorse e il lavoro.

Si evidenzia un approccio più ambizioso per l'integrazione delle questioni climatiche in tutti i programmi dell'UE, destinando al contributo per il clima il 25% della spesa dell'Unione. In particolare, il 35% della dotazione totale per il programma di ricerca e innovazione "Horizon Europe" sarà su tematiche relative a questioni climatiche. L'enfasi sul clima è anche presente nella Politica di Coesione dove gli elementi centrali della proposta UE sono la crescita sostenibile, la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e circolare, l'ambiente e l'uso efficiente delle risorse, oltre all'inclusione sociale. La politica di coesione riformata dovrebbe consentire all'UE di raggiungere gli obiettivi dell'Accordo di Parigi sull'azione per il clima e contribuirà a dare una dimensione locale agli OSS dell'Agenda 2030, perché viene attuata in stretta collaborazione con le regioni e le autorità locali.

Con l'approvazione del QFP a fine 2020, sono stati avviati diversi programmi per i Fondi europei per il periodo 2021-2027. La programmazione evidenzia un'attenzione crescente nei confronti delle sfide globali dell'Unione (sicurezza e capacità di risposta alle crisi), rafforzando ulteriormente l'impegno nei confronti della **ricerca**, dell'**innovazione** e della **competitività, dell'agenda digitale, dell'ambiente**, dei valori europei e dell'inclusione sociale. Le negoziazioni dovevano finalizzarsi nel corso del 2020 per permettere il lancio del pacchetto dei nuovi programmi cominciando da gennaio 2021. Nella programmazione²⁸ per il settennio 2021-2027 sono previsti fondi indirizzati a vari scopi e obiettivi. Per la maggior parte, si evidenzia un incremento nei budget dei Fondi e programmi per il prossimo periodo rispetto al precedente²⁹.

Per quanto riguarda la **Politica di Coesione**, è da sottolineare il fatto che nella nuova programmazione ci sarà un *coordinamento rafforzato con le altre politiche e programmi europei e nazionali*, anche per sfruttare le sinergie e la possibilità degli effetti moltiplicatori, oltre a evitare sprechi e duplicazione degli sforzi.

²⁸ Commissione europea (2019), "Verso un'Europa sostenibile entro il 2030".

²⁹ Per un elenco dei Fondi e delle Iniziative europee con l'allocazione di risorse proposta e i principali obiettivi si veda l'Allegato I.

Tavola I.2 – **Obiettivi della politica di coesione europea e priorità per l'Italia**

Obiettivi - Europa	Priorità - Italia
 <p>Un'Europa più intelligente mediante l'innovazione, la digitalizzazione, la trasformazione economica e il sostegno alle piccole e medie imprese.</p>	<p>Incrementare la propensione a innovare e la produttività delle PMI, accelerare l'uso degli strumenti di e-government, delle competenze digitali e delle nuove tecnologie.</p>
 <p>Un'Europa più verde e priva di emissioni di carbonio, grazie all'attuazione dell'accordo di Parigi e agli investimenti nella transizione energetica, nelle energie rinnovabili e nella lotta contro i cambiamenti climatici.</p>	<p>Migliorare l'efficienza energetica e ridurre il rischio sismico negli edifici pubblici, aumentare le fonti rinnovabili, prevenire e gestire il rischio idrogeologico, tutelare la qualità dell'aria, aumentare i servizi ambientali.</p>
 <p>Un'Europa più connessa, dotata di reti di trasporto e digitali strategiche.</p>	<p>Potenziare le infrastrutture di trasporto sostenibili e resilienti, investire nella multi modalità e nella banda ultra-larga.</p>
 <p>Un'Europa più sociale, che raggiunga risultati concreti riguardo al pilastro europeo dei diritti sociali e sostenga l'occupazione di qualità, l'istruzione, le competenze professionali, l'inclusione sociale e un equo accesso alla sanità.</p>	<p>Garantire l'accesso al mercato del lavoro, investire nelle politiche di conciliazione, qualità e rilevanza di istruzione e formazione, contrastare la povertà e l'esclusione sociale.</p>
 <p>Un'Europa più vicina ai cittadini mediante il sostegno alle strategie di sviluppo gestite al livello locale e allo sviluppo urbano sostenibile in tutta l'UE.</p>	<p>Incentivare la crescita sostenibile nelle aree urbane e interne a maggiore disagio sociale; promuovere cultura e turismo.</p>

Nel 2019 la Commissione ha presentato la visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e a impatto climatico zero entro il 2050. La visione strategica crea i presupposti per un cambiamento strutturale dell'economia europea, che incentivi la crescita e l'occupazione assicurando al tempo stesso la neutralità climatica. Ciò richiederà in particolare soluzioni innovative e investimenti nella ricerca e nell'innovazione. Questi presupposti sono alla base della nuova programmazione per il 9° Programma Quadro di ricerca e innovazione "Horizon Europe".

Le novità della Strategia di Specializzazione Intelligente

Nella sua comunicazione al Consiglio del 2017 *"Rafforzare l'innovazione nelle regioni d'Europa: strategie per una crescita resiliente, inclusiva e sostenibile"*, la Commissione individua nell'introduzione delle Strategie di Specializzazione Intelligente per la **programmazione 2014-2020** uno dei fattori che hanno maggiormente contribuito al riorientamento della politica di coesione dell'Unione europea, nel senso di "promuovere nuovi modelli di crescita a livello regionale, indirizzando gli

investimenti verso settori innovativi con un significativo potenziale di crescita e un elevato valore aggiunto”.

Grazie all'introduzione delle S3 come **condizione “ex ante”** ai finanziamenti FESR, si è assistito a un cambiamento soprattutto nell'approccio all'individuazione delle aree tematiche a maggior valore aggiunto. Le oltre 120 strategie di specializzazione intelligente del periodo 2014-2020 sono state definite attraverso un processo partecipato, che ha coinvolto un largo numero di portatori di interesse - non più solo autorità pubbliche, ma anche imprese, università, centri di ricerca e società civile. Questo processo ha indirizzato gli investimenti verso le aree e i progetti con maggior potenziale, portando a un generale miglioramento della qualità degli investimenti.

La Commissione ha anche **riconosciuto l'esistenza di alcune rigidità ed eccessive complessità** che hanno condizionato l'implementazione delle S3 a livello regionale e ha quindi individuato nuove sfide, alle quali è necessario rispondere per continuare lungo la traiettoria di rafforzamento e miglioramento dei sistemi di ricerca, in particolare:

- continuare a riformare i sistemi di ricerca e innovazione all'interno delle regioni;
- aumentare la cooperazione tra le regioni nell'ambito degli investimenti nell'innovazione;
- promuovere la ricerca e l'innovazione nelle regioni meno sviluppate e in quelle interessate da una transizione industriale;
- avvalersi delle sinergie e delle complementarità fra le politiche e gli strumenti dell'UE.

Per rispondere a queste sfide, la Commissione ha **introdotto delle novità per la programmazione 2021-2027** delle Strategie di Specializzazione Intelligente: non è più un criterio di adempimento, ma una **condizione abilitante**³⁰: *“una buona governance della Strategia di specializzazione intelligente”*, legata all'Obiettivo di Policy 1 (OP1) *“Una Europa più Intelligente”* per i seguenti Obiettivi Specifici (OS):

- OS1 - Rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate;
- OS4 - Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità.

Queste novità avranno l'effetto di rendere più omogenei gli approcci delle regioni nell'individuazione e implementazione delle proprie S3 e di fare delle strategie di specializzazione degli strumenti operativi, che garantiscano attraverso il processo partecipativo un continuo aggiornamento e coordinamento delle diverse politiche di ricerca e sviluppo.

³⁰ Proposta di Regolamento “Disposizioni Comuni” per la programmazione 2021-2027. Allegato IV Condizioni abilitanti tematiche applicabili al FESR, FSE+ e al Fondo di coesione - articolo 11, paragrafo 1.

La cooperazione interregionale

L'altra grande novità, di particolare rilevanza nel panorama degli orientamenti per la Politica di Coesione 2021-2027, e in particolare per la specializzazione intelligente, è la **creazione di una specifica linea di finanziamento dedicata alla cooperazione interregionale per l'innovazione**.

Si tratta di una novità introdotta per la prima volta nei Regolamenti, che rafforza in maniera sostanziale i precedenti progetti di cooperazione che potevano essere finanziati nell'ambito dei programmi: in particolare, la componente Interreg Europe del programma Cooperazione Territoriale Europea (CTE), che promuove lo scambio di buone pratiche tra autorità pubbliche e le reti europee nate con l'obiettivo esplicito di promuovere la ricerca attraverso partenariati interregionali, come ad esempio la Vanguard Initiative, di cui la Provincia autonoma di Trento è partner insieme ad altre Regioni italiane (Lombardia, Emilia-Romagna, Piemonte, Provincia autonoma di Bolzano e Friuli-Venezia Giulia).

Nella programmazione 2021-2027 la Commissione pone come obiettivo strategico alle Regioni quello di lavorare insieme (indipendentemente dalla vicinanza geografica), valorizzando logiche di creazione e promozione di catene di valore, mettendo quindi a sistema le diverse strategie di specializzazione intelligente, ormai consolidate, e le piattaforme tematiche sviluppate all'interno della piattaforma generale dedicata alle S3.

A questo scopo è stata introdotta nei Regolamenti la cosiddetta **Componente 5 (C5) con l'obiettivo di incoraggiare "gli investimenti interregionali in materia di innovazione, mediante la commercializzazione e l'espansione dei progetti interregionali nel settore dell'innovazione, che potrebbero incentivare lo sviluppo delle catene di valore europee"**³¹.

La Componente 5 può essere vista come la risposta della Commissione alla richiesta della "comunità della specializzazione intelligente" (Regioni, Infrastrutture di ricerca, ecc.) di far crescere il supporto alla cooperazione interregionale in ambito specializzazione intelligente, ma anche come adattamento a un trend mondiale di cambiamento nelle catene del valore: il suo obiettivo è infatti quello di **incoraggiare investimenti in prodotti e servizi innovativi close-to market attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie o processi**³².

Argomento cruciale anche per le regioni meno sviluppate, che saranno i destinatari dello *Strand 2*, una delle due linee di finanziamento per la C5 proposte dalla Commissione. La prima linea della proposta è invece destinata al supporto degli investimenti in aree di priorità condivise da due o più Regioni nelle loro S3 per accelerare l'acquisizione nel mercato e la fase di *scale up* di soluzioni innovative.

³¹ Art. 3 della Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio recante disposizioni specifiche per l'obiettivo "Cooperazione territoriale europea" (Interreg) sostenuto dal Fondo europeo di sviluppo regionale e dagli strumenti di finanziamento esterno COM (2018) 374 final 2018/0199 (COD).

³² Peter Berkowitz, Head of Unit for Smart and Sustainable Growth at DG REGIO, citato da <https://www.s3vanguardinitiative.eu/news/component-5-discussion-swedish-permanent-representation-attracts-gre-at-level-interest>.

Allo stato attuale, le risorse del FESR a favore dell'obiettivo "Cooperazione territoriale europea" (Interreg) ammontano a 8,43 miliardi di euro a valere sulle risorse totali disponibili per gli impegni di bilancio del FESR, del FSE+ e del Fondo di coesione per il periodo di programmazione 2021-2027 (articolo 102, paragrafo 1, del regolamento (UE) [nuovo CPR]). Di queste, l'11,5% (vale a dire, un totale di 970 milioni di euro) è destinato agli investimenti interregionali in materia di innovazione (Componente 5). **La cooperazione interregionale potrebbe ulteriormente essere favorita dalla possibilità per ciascuna Regione di utilizzare parte delle proprie risorse per co-finanziare progetti in qualsiasi parte d'Europa, congiuntamente con altre Regioni, nell'ottica di creare "cluster" di livello europeo su settori prioritari.**

La maggior parte degli Stati membri sembra supportare l'inserimento della C5 nel Regolamento FESR, nell'ambito della più ampia discussione circa altri aspetti regolatori dell'iniziativa, in particolare: tipologia di attività finanziabili, potenziali beneficiari e gestione diretta o meno dell'iniziativa da parte della Commissione (sulla scorta di quanto succede per il programma Horizon).

E' da evidenziare che la cooperazione europea nel programma Interreg Spazio Alpino nel periodo 2014-2020 è stata un importante vettore per lo sviluppo di sinergie e scambio di esperienze, conoscenze, pratiche e tecnologie in aree tematiche legate alla S3. Per esempio, la cooperazione Alpine Space e EUSALP (l'Accordo per la Strategia Macroregionale Alpina di cui la Provincia autonoma di Trento fa parte) è stata pioniera nella digitalizzazione e attuazione di Smart Villages nelle comunità alpine oltre a progetti innovativi. Da segnalare anche la coerenza tra la S3 e le priorità adottate nel Manifesto degli Stati e regioni dell'EUSALP a giugno 2020. Le 8 priorità intercettano tematiche come lo sviluppo sostenibile secondo l'Agenda 2030 e l'attuazione dell'Accordo di Parigi, la preservazione della biodiversità e mitigazione dei rischi di cambiamento climatico, la transizione energetica, il trasporto e mobilità sostenibili, il turismo sostenibile, tra altre.

Horizon Europe 2021-2027

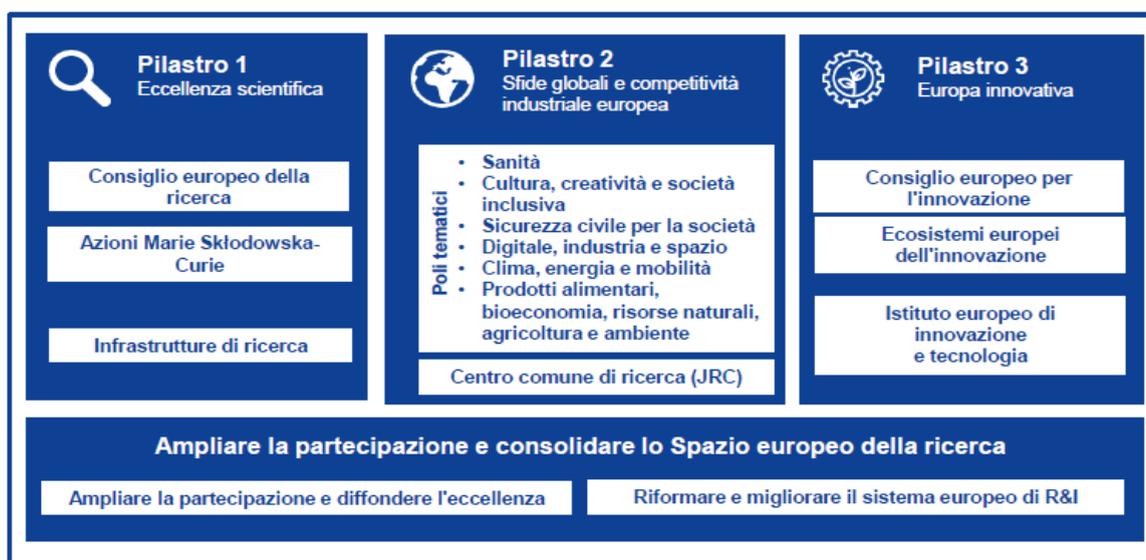
La massimizzazione delle sinergie tra politica territoriale e strumenti per promuovere la ricerca e l'innovazione europea è un elemento chiave per le strategie di specializzazione intelligente (S3). Il principale strumento a sostegno di R&I è il 9° *Programma Quadro per la Ricerca e Innovazione per il periodo 2021-2027* - "**Horizon Europe**". La natura trasversale di Horizon Europe **promuoverà sinergie con altri programmi** dell'UE tra cui Euratom, il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR), la Politica agricola comune (PAC), InvestEU, il Fondo europeo di difesa (European Defence Fund), il programma Europa digitale (Digital Europe Programme) e il meccanismo per collegare l'Europa (Connecting Europe Facility).

Uno degli obiettivi principali di Horizon Europe, in particolare quello del secondo pilastro, è generare conoscenze, rafforzare l'impatto della ricerca e dell'innovazione per lo sviluppo, il

sostegno e l'attuazione delle politiche dell'Unione e nel sostegno all'accesso e all'adozione di soluzioni innovative nell'industria europea, in particolare nelle PMI e nella società, per affrontare le sfide globali, compresi i cambiamenti climatici e gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030. **Nel contesto della politica di coesione, le sfide globali saranno anche indirizzate attraverso le strategie di specializzazione intelligente (S3), che possono essere sostenute nell'ambito di Horizon Europe attraverso inviti a presentare proposte inclusi nei programmi di lavoro.**

L'importanza di Horizon Europe va oltre il ruolo di erogare le sovvenzioni per consentire i progetti e le iniziative di R&I europea, esso è anche un **potente strumento per orientare l'insieme della R&I europea e indirizzare la politica europea**. Agisce come aggregatore, riunendo attori della scienza, dell'innovazione e delle imprese, per sviluppare congiuntamente programmi, dividere il lavoro e concentrarsi su condizioni quadro come la regolamentazione per migliorare l'ecosistema R&I nel suo insieme³³.

Tavola I.3 – **Horizon Europe - struttura**



Fonte: Commissione Europea

La Commissione europea ha già pubblicato le aree di intervento del Pilastro 2 del programma Horizon. Queste aree di intervento sono la base dei nuovi programmi di lavoro (Work Programme) e dei rispettivi topic, che saranno finanziati nella prossima programmazione. Le sfide globali rappresentano i poli tematici per le iniziative di ricerca e innovazione, mentre le aree di intervento identificano le specifiche aree di focus.

³³ Horizon Europe Factsheet, 2019.

Tavola I.4 – Incrocio tra poli tematici e aree di intervento Horizon Europe

Poli tematici	Aree di intervento	
Sanità	<ul style="list-style-type: none"> • Salute lungo l'arco della vita • Malattie non trasmissibili e rare • Strumenti, tecnologie e soluzioni digitali per la salute e l'assistenza, compresa la medicina personalizzata 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinanti ambientali e sociali della salute • Malattie infettive, comprese le malattie correlate alla povertà e trascurate • Sistemi sanitari
Cultura, creatività e società inclusiva	<ul style="list-style-type: none"> • Democrazia e governance • Trasformazioni sociali ed economiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura, patrimonio culturale e creatività
Sicurezza civile per la società	<ul style="list-style-type: none"> • Società in grado di far fronte alle calamità • Protezione e sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Cibersicurezza
Digitale, industria e spazio	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologie produttive • Materiali avanzati • Internet di prossima generazione • Industrie circolari • Spazio, compresa l'osservazione della terra • Tecnologie abilitanti emergenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologie digitali fondamentali, comprese le tecnologie quantistiche • Intelligenza artificiale e robotica • Calcolo avanzato e Big Data • Industria a basse emissioni di CO₂ e pulita • Tecnologie abilitanti emergenti
Clima, energia e mobilità	<ul style="list-style-type: none"> • Scienza e soluzioni climatiche • Sistemi energetici e reti • Comunità e città • Competitività industriale nei trasporti • Mobilità intelligente 	<ul style="list-style-type: none"> • Approvvigionamento energetico • Edifici e strutture industriali in transizione energetica • Trasporti e mobilità puliti, sicuri e accessibili • Immagazzinamento energetico
Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Osservazione ambientale • Agricoltura, silvicoltura e zone rurali • Sistemi circolari • Sistemi alimentari 	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversità e risorse naturali • Mari, oceani e acque interne • Sistemi di innovazione biologici nell'UE • Bioeconomia



Europa Digitale

La Commissione europea ha proposto di istituire all'interno della programmazione 2021-2027 un nuovissimo programma, Europa Digitale, a cui saranno destinati 7,5 miliardi di euro e che rientrerà nel capitolo "Mercato unico, innovazione e agenda digitale" della proposta di bilancio a lungo termine dell'UE.

La proposta della Commissione è articolata in questo modo:

- **supercomputer:** il programma intende finanziare progetti di sviluppo e rafforzamento delle capacità di supercalcolo e trattamento dei dati con 2,2 miliardi di euro, ritenendoli fondamentali per lo sviluppo di molti settori, dall'assistenza sanitaria alle energie rinnovabili, dalla sicurezza dei veicoli alla sicurezza informatica (cyber security);
- **intelligenza artificiale:** si prevede lo stanziamento di 2,1 miliardi di euro con l'obiettivo di stimolare gli investimenti per sfruttare al massimo l'intelligenza artificiale al servizio di autorità pubbliche e imprese;
- **sicurezza informatica e fiducia:** la Commissione intende investire 1,7 miliardi di euro in progetti di difesa e sicurezza informatica dell'industria, finanziando attrezzature e infrastrutture d'avanguardia;
- **competenze digitali:** si stanzieranno 580 milioni di euro per assicurare che i lavoratori abbiano la possibilità di acquisire le competenze digitali;

- **garantire un vasto uso delle tecnologie digitali nell'economia e nella società:** per la trasformazione digitale della pubblica amministrazione e dei servizi pubblici e la loro interoperabilità a livello europeo sono stati previsti 1,1 miliardi di euro.

Politica agricola comunitaria post 2020

Con la proposta di regolamento della nuova politica agricola comunitaria (PAC) dello scorso giugno 2018, la Commissione europea ne ha sancito i principali obiettivi, che di fatto si inseriscono nell'alveo di quelli tracciati dalle precedenti programmazioni:

- promuovere un settore agricolo intelligente, resiliente e diversificato che garantisca la sicurezza alimentare;
- rafforzare la tutela dell'ambiente e l'azione per il clima e contribuire al raggiungimento degli obiettivi in materia di ambiente e clima dell'Unione;
- rafforzare il tessuto socioeconomico delle aree rurali.

La significativa novità è legata al nuovo modello di attuazione: da un lato, un'integrazione degli strumenti di programmazione che un tempo individuavano il primo e il secondo pilastro (finanziati dal FEAGA e dal FEASR), con la fuoriuscita della politica di sviluppo rurale dalla programmazione della politica di coesione; dall'altro, si assiste a una sorta di rinazionalizzazione della PAC, attraverso l'elaborazione da parte di ciascuno Stato membro di un proprio piano strategico nazionale, sebbene sulla base dell'utilizzo di un set di misure definite dalla Commissione europea.

Le azioni del piano dovranno concorrere al raggiungimento di nove obiettivi specifici e uno trasversale, specificamente dedicato al sistema della conoscenza e innovazione in agricoltura (*Agricultural Knowledge and Innovation Systems - AKIS*), considerato fondamentale per conseguire l'ammodernamento del settore.

Obiettivi della P.A.C. 2021-2027

1. Sostenere un reddito agricolo sufficiente e la resilienza in tutta l'Unione per rafforzare la sicurezza alimentare;
2. Migliorare l'orientamento al mercato e aumentare la competitività, compresa una maggiore attenzione alla ricerca, alla tecnologia e alla digitalizzazione;
3. Migliorare la posizione degli agricoltori nella catena del valore;
4. Contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento a essi, come pure all'energia sostenibile;
5. Promuovere lo sviluppo sostenibile e un'efficiente gestione delle risorse naturali, come l'acqua, il suolo e l'aria;
6. Contribuire alla tutela della biodiversità, migliorare i servizi ecosistemici e preservare gli habitat e i paesaggi;
7. Attrarre i giovani agricoltori e facilitare lo sviluppo imprenditoriale nelle aree rurali;
8. Promuovere l'occupazione, la crescita, l'inclusione sociale e lo sviluppo locale nelle aree rurali, comprese la bioeconomia e la silvicoltura sostenibile;
9. Migliorare la risposta dell'agricoltura dell'UE alle esigenze della società in materia di alimentazione e salute, compresi alimenti sani, nutrienti e sostenibili, sprechi alimentari e benessere degli animali.

Obiettivo trasversale: ammodernamento del settore, promuovendo e condividendo conoscenze, innovazioni e processi di digitalizzazione nell'agricoltura e nelle aree rurali e incoraggiandone l'utilizzo.

Gli strumenti proposti potranno essere in continuità con quelli precedenti, fra i quali, accanto al nuovo Programma Quadro della ricerca Horizon Europe, l'attuazione del Partenariato europeo dell'Innovazione per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura (PEI AGRI) che ha portato nella Provincia autonoma di Trento alla selezione di 12 gruppi operativi, impegnando completamente la spesa programmata, a favore principalmente delle eccellenze agroalimentari e forestali locali.

La definizione del nuovo quadro normativo della PAC post 2020 si svilupperà nei prossimi due anni, a seguito della recente decisione di proroga delle regole attuali fino al 31 dicembre 2022, necessaria per garantire continuità e certezze alle imprese agricole colpite, al pari di quelle degli altri settori economici, dalla crisi indotta dalla della pandemia da COVID-19. La riforma sarà senz'altro influenzata anche dal nuovo Green Deal europeo, che pone un forte accento alla sostenibilità ambientale della produzione agroalimentare, in termini di tutela delle risorse naturali, della biodiversità, al contrasto dei cambiamenti climatici e alla lotta allo spreco, dedicando una specifica strategia "dal produttore al consumatore" che (con il coinvolgimento di tutti gli

stakeholder) porrà le basi per una politica alimentare più sostenibile, accompagnata dalle nuove tecnologie e dalle scoperte scientifiche.

European Green Deal

Il "Patto verde europeo" presentato dalla nuova Commissione può essere definito come un vero e proprio 'piano Marshall per il clima' che, insieme alla strategia di lungo periodo al 2050, dovrebbe porre l'Unione europea in rotta verso una completa decarbonizzazione. Si tratta di un'azione coordinata su più fronti, che prevede impegni sia a livello europeo sia nazionale, e che sarà sostenuta da un vasto piano di investimenti, ma che dovrà essere negoziata nei suoi molteplici aspetti. Per conseguire questi obiettivi, sarà fondamentale il contributo degli Stati membri: i piani nazionali integrati per l'energia e il clima, attualmente in fase di definizione, dovranno contemplare politiche in linea con il raggiungimento dei target continentali.

Lo European Green Deal, inoltre, **prevede che la Commissione adotti una strategia industriale che tenga insieme la transizione ecologica e la trasformazione digitale, fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.** Particolare attenzione viene rivolta ai settori industriali ad alta intensità energetica: la modernizzazione e la decarbonizzazione dei comparti dell'acciaio, dei prodotti chimici e del cemento, centrali nell'economia europea, sono obiettivi fondamentali.

Allo stesso modo, si immagina un **piano d'azione per l'economia circolare, all'insegna della riduzione dell'uso delle risorse, del rafforzamento della responsabilità del produttore e del sostegno alla creazione di prodotti sostenibili.** Sul fronte della sicurezza dell'approvvigionamento, si pensa soprattutto a un rafforzamento delle infrastrutture intelligenti in un quadro di maggiore cooperazione regionale e transfrontaliera. Lo spettro delle misure che compongono lo European Green Deal è vasto e non può essere qui restituito se non in piccola parte: si va dall'efficienza delle prestazioni energetiche degli edifici alle politiche per la mobilità intelligente e sostenibile, dalla riprogettazione del sistema alimentare alla tutela delle biodiversità, al contrasto all'inquinamento. La sostenibilità, inoltre, viene intesa come una chiave di ispirazione trasversale delle politiche pubbliche e perciò coinvolge settori come la ricerca e l'innovazione (con il contributo fondamentale del nuovo programma quadro per la ricerca e l'innovazione, Horizon Europe), l'istruzione e la formazione.

Gli obiettivi dello European Green Deal implicano un notevole fabbisogno di risorse: la Commissione stima, per di più in via prudenziale, la necessità di investimenti supplementari per una cifra che si aggira intorno ai 260 miliardi di euro l'anno, circa l'1,5% del prodotto interno lordo aggregato. Risulta necessario, pertanto, uno sforzo notevole da parte del settore pubblico, oltre a una mobilitazione efficace delle risorse dei privati. In questo caso, si prevede che almeno il 30% del Fondo InvestEu sia destinato alla lotta contro i cambiamenti climatici, oltre al lancio di un apposito piano di investimenti per un'Europa sostenibile da parte della Commissione. Viene richiamato,

inoltre, il ruolo della Banca europea per gli investimenti, impegnata a raddoppiare il proprio obiettivo climatico portandolo dal 25 al 50% entro il 2025. Al settore privato, invece, guarda una strategia in materia di finanza sostenibile che la Commissione presenterà nel terzo trimestre del 2020.

Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile

Nel settembre del 2015, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato l'**Agenda 2030** con i suoi **17 obiettivi di sviluppo sostenibile** (*Sustainable Development Goals* o SDGs), elementi chiave dell'agenda fissata dalla comunità globale per porre *fine alla povertà, proteggere il pianeta e assicurare prosperità a tutti gli individui entro il 2030*. I 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) sono stati sottoscritti da 193 Stati, tra i quali l'Unione europea e i suoi Stati membri. Lo sviluppo sostenibile è definito come *quello sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i propri bisogni*. Per raggiungere lo sviluppo sostenibile è importante armonizzare tre elementi fondamentali: la crescita economica, l'inclusione sociale e la tutela dell'ambiente (Nazioni Unite, 2016).

L'Unione europea è stata una delle forze trainanti dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e si è pienamente impegnata a darvi attuazione. Gli SDG/OSS informano la preparazione dell'**Agenda Strategica 2019-2024 dell'Unione europea** e costituiscono i target per designare la rotta nell'affrontare le sfide globali, alle quali siamo di fronte, e migliorare l'ambiente, l'economia e la società. Questi 17 obiettivi si articolano ulteriormente in **169 sotto-obiettivi** che fanno riferimento a diversi domini dello sviluppo relativi a tematiche di ordine ambientale, sociale, economico e istituzionale.

Nel documento di policy europea "**Verso un'Europa sostenibile entro il 2030**", la Commissione sostiene che "gli OSS, insieme all'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, costituiscano la *tabella di marcia per un mondo migliore* e per il quadro globale di cooperazione internazionale in materia di sviluppo sostenibile e le relative dimensioni economiche, sociali, ambientali e di governance." (CE, 2019). Tali OSS sono anche il cuore della politica e programmazione europea per il 2021-2027 (e quindi vengono anche presi in considerazione nella programmazione della politica di sviluppo regionale). Nel documento la Commissione evidenzia il forte impegno dell'UE per realizzare gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, anche in relazione all'**Accordo di Parigi** (2015) sui cambiamenti climatici, e intende orientare la discussione su come raggiungere al meglio questi obiettivi e sul modo migliore in cui l'Unione possa apportare il suo contributo entro il 2030 (Istat, 2019). Questo documento europeo definisce *l'approccio che deve essere abbracciato anche a livello regionale nell'ambito della politica di coesione*.

In particolare, i **17 Sustainable Development Goals** che compongono l'Agenda 2030 si riferiscono a diversi ambiti dello sviluppo sociale, economico e ambientale, che devono essere considerati in

maniera integrata, nonché ai processi che li possono accompagnare e favorire in maniera sostenibile. Ogni SDG ha obiettivi specifici da raggiungere nel corso dei prossimi anni.

Tavola I.5 – Sustainable Development Goals (SDGs) - Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS)



Fonte: Nazione Unite, pubblicato dalla Commissione europea

I.2 I piani strategici nazionali

I principali piani strategici definiti a livello nazionale che si intersecano con le aree di specializzazione intelligente della Provincia autonoma di Trento e che rappresentano un punto di riferimento, sono:

- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
- BIT – Bioeconomy in Italy;
- Piano Strategico di Sviluppo del Turismo;
- Strategia Digitale italiana;
- Strategia nazionale per l'Intelligenza Artificiale.

Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del Paese. Partendo dall'aggiornamento della "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", affidato al Ministero dell'Ambiente dalla Legge n. 221 del 28 dicembre 2015, la SNSvS assume una prospettiva più ampia e diventa quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia, disegnando un ruolo importante per istituzioni e società civile nel lungo percorso di attuazione, che si protrarrà sino al 2030.

La SNSvS si incardina in un rinnovato quadro globale, finalizzato a rafforzare il percorso, spesso frammentato, dello sviluppo sostenibile a livello mondiale. La Strategia rappresenta il primo passo per **declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030** per lo Sviluppo Sostenibile, adottata nel 2015 alle Nazioni Unite a livello di Capi di Stato e di Governo, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione. Essa è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette **"5P"** dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030: **Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership**.

Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. Ciascuna area contiene Scelte Strategiche e Obiettivi Strategici per l'Italia, correlati agli SDGs dell'Agenda 2030. Le scelte strategiche individuano le priorità cui l'Italia è chiamata a rispondere. Riflettono la natura trasversale dell'Agenda 2030, integrando le tre dimensioni della sostenibilità: ambiente, società ed economia.

Ciascuna scelta è associata a una selezione preliminare di strumenti di attuazione di livello nazionale. Il documento fornisce inoltre una prima serie di indicatori per il monitoraggio.

La SNSvS, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, è frutto di un intenso lavoro tecnico e di un ampio e complesso processo di consultazione con le amministrazioni centrali, le Regioni, la società civile, il mondo della ricerca e della conoscenza. In questo percorso, il Ministero dell'Ambiente – coordinato dalla DG SVI - ha lavorato in stretta collaborazione con la Presidenza del Consiglio dei Ministri, con il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale e con il Ministero dell'Economia.

Bioeconomy In Italy³⁴

Per bioeconomia si intende quell'insieme di attività economiche connesse all'invenzione, allo sviluppo, alla produzione e all'uso di prodotti, servizi e processi biologici all'interno di quattro macro-settori: agroalimentare, foreste, bioindustria e bioeconomia marina.

³⁴ Tratto da "Bioeconomia: una nuova strategia per un'Italia sostenibile", disponibile su: <http://cnbbsv.palazzochigi.it/media/1951/bit-italiano-14feb2020.pdf>

La “Strategia Italiana per la Bioeconomia” si pone come obiettivo di raggiungere entro il 2030 un aumento del 15% nella performance attuale della bioeconomia italiana. Tale obiettivo sarà realizzato attraverso:

- un **miglioramento della produzione sostenibile e della qualità dei prodotti** in ciascuno dei settori e una più efficiente interconnessione e sinergia fra i settori che consenta un’efficace valorizzazione della biodiversità terrestre e marina, dei servizi ecosistemici e della circolarità, creando catene del valore più lunghe e maggiormente radicate nel territorio dove le azioni degli stakeholder pubblici e privati si integrano trasversalmente, a livello regionale, nazionale ed europeo, e rigenerando aree abbandonate o marginali e vecchi siti industriali;
- la creazione di:
 - o maggiori investimenti in R&I, spin-off, start-up, istruzione, formazione e comunicazione;
 - o un migliore coordinamento tra gli stakeholder e le politiche a livello regionale, nazionale e comunitario;
 - o un migliore coinvolgimento del pubblico;
 - o azioni mirate per lo sviluppo del mercato.

La strategia comprende anche azioni volte a promuovere la bioeconomia nel bacino del Mediterraneo, soprattutto attraverso una efficace partecipazione italiana alle iniziative Bluemed e Prima, per una regione più verde e più produttiva, una più ampia coesione sociale e una maggiore stabilità politica nell’area. L’agenda di R&I della BIT e le azioni prioritarie sono accompagnate da misure che creano e garantiscono le condizioni quadro necessarie alla sua efficace attuazione. **La BIT sarà parte dei processi attuativi della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente e in particolare sarà incentrata sulle sue aree tematiche “Salute, alimentazione e qualità della vita” e “Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente”.** Sarà attuata in sinergia con i principi della Strategia Nazionale Italiana per lo Sviluppo Sostenibile, al fine di assicurare la riconciliazione della crescita economica con la sostenibilità ambientale”.

Piano Strategico per lo Sviluppo del Turismo³⁵

Il Piano Strategico del Turismo (PST) elaborato dal Comitato Permanente di Promozione del Turismo, con il coordinamento della Direzione Generale Turismo del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - MiBACT, rappresenta l’occasione per dare piena operatività all’indirizzo strategico di dotare di una visione unitaria l’Italia del turismo e della cultura, rispondendo all’esigenza di porre il settore turistico al centro delle politiche di sviluppo del Paese.

Il Piano intende promuovere una nuova modalità di fruizione turistica del patrimonio del nostro Paese, basata sul rinnovamento e ampliamento dell’offerta turistica delle destinazioni strategiche e sulla valorizzazione di nuove mete e nuovi prodotti, per accrescere il benessere economico,

³⁵ Tratto da “PST 2017-2022 – Italia Paese per Viaggiatori- Piano Strategico per lo Sviluppo del Turismo”, disponibile su: https://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1481892223634_PST_2017_IT.pdf

sociale e sostenibile e rilanciare così, su basi nuove, la leadership dell'Italia sul mercato turistico internazionale. Per perseguire tali obiettivi, il Piano **agisce su leve fondamentali come l'innovazione tecnologica e organizzativa, la capacità di adattamento alle trasformazioni del mercato, la valorizzazione del patrimonio territoriale e culturale; l'adeguamento delle competenze; le condizioni favorevoli per le attività imprenditoriali.**

Il Piano propone, da una parte, alcuni chiari orientamenti e individua linee strategiche di intervento, che possano aiutare l'Italia ad acquisire una nuova leadership fondata su sostenibilità, innovazione e competitività, e a integrare nelle politiche turistiche il tema della valorizzazione responsabile del patrimonio territoriale, ambientale e culturale. Dall'altra, il Piano, adeguandosi agli standard di programmazione dei Paesi competitor, fornisce gli strumenti utili a migliorare le politiche di settore e superarne la frammentazione attuale, a orientare gli operatori, a investire e operare nel turismo alla luce dei cambiamenti e delle innovazioni negli scenari internazionali, a mettere in sinergia le programmazioni regionali in campo turistico, a identificare e ad attuare azioni e progetti di valenza interregionale e nazionale.

A tal fine, il Piano segue una struttura logica articolata ma non complessa. Elaborando e radicando la visione per il futuro sull'analisi critica di alcuni, selezionati, elementi dello scenario internazionale che caratterizzano i modelli di domanda e di offerta turistica (che faranno da sfondo a tutte le scelte successive attraverso l'ampliamento del Sistema informativo e documentale), il Piano propone un "sistema organizzato" le cui linee strategiche perseguono **quattro grandi obiettivi generali:**

- 1. innovare, specializzare e integrare l'offerta nazionale;**
- 2. accrescere la competitività del sistema turistico;**
- 3. sviluppare un marketing efficace e innovativo;**
- 4. realizzare una governance efficiente e partecipata nel processo di elaborazione e definizione del Piano e delle politiche turistiche.**

Tali obiettivi generali sono, a loro volta, articolati in obiettivi specifici e linee di intervento strategico, nell'ambito delle quali, ogni anno, saranno inserite le azioni, intese come insiemi di progetti omogenei o interventi di particolare valenza di sistema. Tali azioni, coerenti con le linee strategiche individuate, garantiranno il perseguimento degli obiettivi specifici e generali del PST all'interno dei programmi attuativi annuali. Ciò permette, attraverso un sistema di articolazione a cascata dei vari livelli operativi, di poter ricostruire, nell'ambito del sistema di monitoraggio e sorveglianza, la coerenza degli esiti delle singole azioni dell'intero sistema turistico con gli obiettivi di programmazione del piano e individuare, in corso d'opera, eventuali necessità di rimodulazione e/o miglioramento dei processi. Data la loro particolare rilevanza per lo sviluppo del settore e in maniera coerente con la visione del PST condivisa dagli operatori e stakeholder, **il piano individua come principi trasversali: sostenibilità, innovazione e accessibilità/permeabilità dei territori.**

Inoltre, aspetti rilevanti per la pianificazione strategica del PST sono: integrazione, cooperazione istituzionale e partecipazione.

Strategia Digitale Italiana³⁶

Italia 2025 si basa su **tre sfide principali**, identificate a partire dagli Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) delle Nazioni Unite. Le tre sfide sono:

1. **una società digitale**, dove i servizi mettono al centro i cittadini e le imprese, sono efficienti, facili da usare e da integrare. Un obiettivo per far diventare la digitalizzazione un motore di sviluppo per tutto il Paese e ripensare il rapporto tra lo Stato e le persone;
2. **un obiettivo innovazione**, che punta su ricerca e sviluppo applicato, favorisce il proliferare di idee che diventino imprese hi-tech italiane e sostiene le filiere produttive tradizionali del nostro Paese;
3. **uno sviluppo sostenibile e inclusivo**, dove l'innovazione è al servizio delle persone, delle comunità e dei territori, nel rispetto della sostenibilità ambientale.

All'interno della strategia, queste tre sfide sono state declinate in **venti azioni di innovazione e digitalizzazione** alle quali il Dipartimento legato al Ministro per l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione sta lavorando di concerto con altri Ministeri, Pubbliche Amministrazioni centrali e locali, agenzie, aziende private e normali cittadini. Un processo che coinvolge tutto l'ecosistema, per **una trasformazione strutturale e radicale del nostro Paese**.

Strategia Nazionale per l'Intelligenza Artificiale³⁷

A fine 2018 il Ministero dello Sviluppo Economico ha istituito un gruppo di 30 esperti nazionali, chiamati ad analizzare lo stato di sviluppo e a formulare delle raccomandazioni per rendere il nostro Paese più competitivo in materia di IA. Elaborate tra il gennaio e il giugno del 2019, le *"Proposte per una strategia italiana per l'intelligenza artificiale"* costituiscono l'orizzonte concettuale della strategia nazionale sull'IA nonché un valido contributo al dibattito europeo.

La strategia del Governo italiano per l'IA è improntata ai principi dell'antropocentrismo, dell'affidabilità e sostenibilità dell'IA. Un forte accento viene posto sulla necessità di un utilizzo etico dell'IA e sull'esigenza di assicurarne l'affidabilità tecnica sin dalla progettazione. Tale approccio contribuirà a contrastare i rischi di esacerbazione delle discriminazioni e di inasprimento

³⁶ Tratto da "Italia 2025 - Strategia per l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione del Paese", disponibile su: <https://innovazione.gov.it/it/cosa-facciamo/italia-2025/>.

³⁷ Tratto da "Strategia nazionale per l'Intelligenza Artificiale", disponibile su:

<https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Strategia-Nazionale-Intelligenza-Artificiale-Bozza-Consultazione.pdf>

degli squilibri sociali e territoriali, potenzialmente derivanti da un uso inconsapevole dell'IA. Particolare attenzione in questo senso sarà prestata alle esigenze specifiche delle piccole e medie imprese, considerato il ruolo preponderante che esse, ancor più che altrove in Europa, rivestono nel nostro Paese in termini occupazionali (78,5% contro una media Ue del 66,4%) e di valore aggiunto (67,1% contro una media Ue del 56,8%).

La strategia nazionale per l'IA mira a raggiungere i seguenti obiettivi:

- incrementare gli investimenti, pubblici e privati, nell'IA e nelle tecnologie correlate;
- potenziare l'ecosistema della ricerca e dell'innovazione nel campo dell'IA;
- sostenere l'adozione delle tecnologie digitali basate sull'IA;
- rafforzare l'offerta educativa a ogni livello, per portare l'IA al servizio della forza lavoro;
- sfruttare il potenziale dell'economia dei dati, vero e proprio carburante per l'IA;
- consolidare il quadro normativo ed etico che regola lo sviluppo dell'IA;
- promuovere la consapevolezza e la fiducia nell'IA tra i cittadini;
- rilanciare la pubblica amministrazione e rendere più efficienti le politiche pubbliche;
- favorire la cooperazione europea e internazionale per un'IA responsabile e inclusiva.

Accogliendo un approccio di politica industriale modellato sui punti di forza dell'assetto produttivo italiano, il Governo ha identificato sette settori chiave, cui verrà data massima priorità nelle scelte allocative:

1. industria e manifattura;
2. agroalimentare;
3. turismo e cultura;
4. infrastrutture e reti energetiche;
5. salute e previdenza sociale;
6. città e mobilità intelligenti;
7. pubblica amministrazione.

Il partenariato pubblico-privato, la collaborazione intra e inter istituzionale, la sinergia con l'azione europea e il monitoraggio e la valutazione delle evidenze generate saranno i quattro punti cardinali che guideranno il Governo nell'attuazione della strategia. Una più intensa collaborazione tra attori pubblici e privati, e in particolare tra mondo accademico e produttivo, nonché tra imprese tradizionali e di nuova generazione, consentirà di migliorare la performance del nostro Paese nel trasferimento tecnologico e di sfruttare appieno il paradigma dell'innovazione aperta. Vista la sua natura interdisciplinare, l'IA richiederà un importante sforzo di coordinamento tra le varie istituzioni coinvolte (ministeri, agenzie pubbliche, organismi finanziari e grandi aziende partecipate, nonché tra l'amministrazione centrale e locale). La presente strategia si inserisce nel quadro del Piano Coordinato Europeo per l'Intelligenza Artificiale e può essere intesa come un contributo per

un'azione sinergica tra i Paesi dell'Unione europea, con l'auspicio che l'Europa possa presto competere con gli Stati Uniti e la Cina.

Attualmente la Provincia autonoma di Trento presenta un ecosistema di innovazione già prospero, prodotto di una scelta strategica fatta di una proficua collaborazione con enti, istituti di ricerca e stakeholder territoriali in materia di innovazione. Esso vanta alcuni elementi trasversali, nella forma di caratteristiche peculiari della società tridentina, che forniscono un contesto favorevole a una politica di innovazione più ambiziosa: coesione sociale, innovazione sociale, crescita digitale e TIC. Questi connotati sono sia di natura strutturale, derivanti da una cultura storica particolare legata al territorio trentino, sia il prodotto di una ben definita linea strategica operata in collaborazione con gli stakeholder provinciali.

I.3 I piani ed i programmi provinciali

PSP - Il Programma di Sviluppo Provinciale

È tramite il confronto con le parti sociali, le istituzioni e i singoli cittadini - ossia tramite il libero dispiegarsi delle energie e delle potenzialità presenti all'interno della società, consolidando quel senso di responsabilità necessario a perseguire uno sviluppo equilibrato e armonico - che si sono via via delineate **le linee guida della XVI Legislatura all'interno del Programma di Sviluppo Provinciale (PSP)**³⁸.

Quattro le vocazioni fondamentali individuate (territoriale, generativa, compositiva e facilitante), ciascuna con i suoi principi generali, che hanno portato all'individuazione delle sette aree strategiche del piano, che indicano più nello specifico gli obiettivi da perseguire e le conseguenti strategie da adottare. La **vocazione territoriale**, per custodire e alimentare il territorio, che è al tempo stesso motore di sviluppo e bene inalienabile, nonché elemento fondante dello spirito di appartenenza trentino; la **vocazione generativa**, per accrescere il valore di tutte le componenti del Trentino individuali, sociali, economiche e territoriali; la **vocazione compositiva** per ricomporre le fratture, creare reti, sinergie e connessioni a ogni livello; la **vocazione facilitante** per promuovere un più facile e produttivo rapporto tra le istituzioni e i cittadini.

³⁸ Programma di Sviluppo Provinciale XVI Legislatura:

http://www.provincia.tn.it/binary/pat_portale/approfondimenti/18_luglio_2019_PSP.1564047797.pdf

Lo schema seguente riporta le sette aree strategiche individuate dal PSP e le relative priorità:

Area strategica	Obiettivi e Priorità
<p>Area 1. "Per un Trentino della conoscenza, della cultura, del senso di appartenenza e delle responsabilità a ogni livello"</p>	<p>L'obiettivo è investire in conoscenza come scelta strategica irrinunciabile per la crescita culturale, sociale ed economica del Trentino. Si lavora per una scuola quale presidio del territorio, per una formazione connessa con le imprese e i territori e per sostenere l'Università nella sua eccellenza scientifica e formativa, come attore strategico di sviluppo. È assicurata forte attenzione a cultura e sport, determinanti per la qualità della vita e il benessere personale e collettivo, ed è promosso il protagonismo dei giovani.</p>
<p>Area 2. "Per un Trentino che fa leva sulla ricerca e l'innovazione, che sa creare ricchezza, lavoro e crescita diffusa"</p>	<p>L'obiettivo è perseguire l'eccellenza del sistema della ricerca, favorire l'ampliamento della base produttiva con elevato valore aggiunto legato al territorio e aumentare il lavoro di qualità. Importanti filoni d'intervento riguardano il sostegno all'innovazione attraverso il trasferimento in ambito produttivo dei risultati dei progetti di ricerca e sviluppo, il sostegno agli investimenti e al sistema finanziario che supportano la crescita, la promozione di forme di cooperazione tra imprese del territorio e dei processi di internazionalizzazione.</p>
<p>Area 3. "Per un Trentino in salute, dotato di servizi di qualità, in grado di assicurare benessere per tutti e per tutte le età"</p>	<p>L'obiettivo è perseguire livelli sempre più elevati di salute e di benessere per tutta la popolazione. Risulta strategico sviluppare la promozione della salute, il rafforzamento della prevenzione e lo sviluppo di reti tra ospedali, tra ospedale e territorio e tra sanità e sociale. Grande attenzione anche all'innovazione e alla ricerca clinica e organizzativa. La famiglia va sostenuta nell'esercizio delle proprie funzioni educative e sociali, con politiche integrate e trasversali a favore del benessere familiare e della natalità.</p>
<p>Area 4. "Per un Trentino dall'ambiente pregiato, attento alla biodiversità e vocato a preservare le risorse per le future generazioni"</p>	<p>L'obiettivo è consegnare alle generazioni future un ambiente, un paesaggio e un bagaglio di biodiversità ricco e variegato, in linea con Agenda 2030 e Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile. Capitoli importanti sono quelli dedicati alla rigenerazione urbana, agli equilibri uomo-natura, alla qualità dell'aria e dell'acqua, alla gestione dei rifiuti, ma anche quelli connessi all'energia rinnovabile, alla mobilità elettrica, all'efficiamento energetico e più in generale all'economia verde</p>
<p>Area 5. "Per un Trentino sicuro, affidabile, capace di prevenire e di reagire alle avversità"</p>	<p>L'obiettivo è migliorare la sicurezza dei cittadini, con un approccio trasversale che coinvolge istituzioni, famiglie, sanità, cittadinanza, lavoro, per prevenire e mitigare rischi e minacce e promuovere integrazione, libertà, inclusione sociale. Questo concetto appartiene sempre più anche agli interventi necessari per prevenire gli effetti degli eventi atmosferici estremi con un importante impegno a mantenere elevati gli investimenti per la prevenzione e il presidio del territorio.</p>

<p>Area 6. "Per un Trentino di qualità, funzionale, interconnesso al suo interno e con l'esterno"</p>	<p>L'obiettivo è rafforzare le connessioni materiali e immateriali tra aree di fondovalle e aree periferiche e verso l'esterno del territorio. Rientrano in quest'area il potenziamento, la messa in sicurezza e la manutenzione delle infrastrutture ferroviarie e viabilistiche e lo sviluppo di una mobilità sostenibile. È inoltre prioritaria la diffusione della banda ultralarga per lo sviluppo di servizi di connettività pubblici e privati.</p>
<p>Area 7. "Per un Trentino Autonomo, con istituzioni pubbliche accessibili, qualificate e in grado di creare valore per i territori e con i territori"</p>	<p>L'obiettivo è rafforzare e innovare l'autonomia provinciale e la capacità della pubblica amministrazione di essere fattore di competitività del territorio. Per consentire tutto questo occorre semplificare, riorganizzare i processi, agire sugli aspetti normativi, concepire l'innovazione come una revisione culturale che parte dall'interno. Occorre, inoltre, assicurare il ruolo di presidio territoriale e sociale degli enti locali.</p>

Nota: si evidenzia che trattandosi di una tabella di sintesi, gli obiettivi sono riportati in maniera generica. Per maggiori dettagli e puntuali specifiche, si rimanda al documento PSP integrale.

Rispetto alle sette aree strategiche menzionate, quella che maggiormente influisce nella definizione della S3 è sicuramente **l'Area Strategica – 2. "per un Trentino che fa leva sulla ricerca e l'innovazione, che sa creare ricchezza, lavoro e crescita diffusa"** con i relativi obiettivi. È essenziale stimolare il trasferimento in ambito produttivo dei risultati delle politiche di ricerca e di sviluppo e favorire l'innovazione, non solo tecnologica, ma anche di mercato. Occorre, inoltre, sostenere gli investimenti, rafforzare il sistema finanziario a supporto delle aziende, incoraggiare le iniziative imprenditoriali, promuovere il processo di internazionalizzazione e favorire la cooperazione tra imprese.

Sempre in un'ottica "trasversale" e dialogante, non si dovrebbe trascurare il fatto che ognuna delle sette aree strategiche individuate intrattiene relazioni complesse con tutte le altre e concorre al raggiungimento degli obiettivi. A tal riguardo, risulta interessante porre attenzione particolare alle sinergie tra l'Area 2 e le Aree³⁹ 3, 4, 5, 6 anche in un'ottica di sviluppo nazionale ed europeo.

Il Programma di Sviluppo Provinciale per la XVI Legislatura non indica solo la natura e gli indirizzi dei vari campi di intervento – le sette aree strategiche – ma anche e soprattutto una nuova visione del futuro del Trentino e dell'autonomia che lo deve e lo dovrà accompagnare. È di supporto la consapevolezza di avere alle spalle una storia e una cultura orientate allo sviluppo sussidiario, alla condivisione di responsabilità e impegni, al cooperativismo, al **"fare assieme"**. È questo il punto di forza che rende ottimisti in una fase non facile, anzi sfidante, in cui dovranno confrontarsi insieme – privato e pubblico, periferie e centri, donne e uomini, giovani e meno giovani – in un passaggio di ciclo arduo, inserito in dinamiche più grandi e fortemente problematiche. Se si vuole guardare il futuro con fondato ottimismo è questa una ragione in più per presentarsi compatti nella sfida che

³⁹ Sintesi Programma di Sviluppo Provinciale
http://www.provincia.tn.it/binary/pat_portale/approfondimenti/SINTESI_PROGRAMMA_DI_SVILUPPO_PROVINCIALE_DELLA_XVI_LEGISLATURA.1564047798.pdf

vede il territorio provinciale parte delle vicende del mondo, senza trascurare, anzi rinforzando, i tratti distintivi che lo caratterizzano come comunità trentina.

SMG - Gli Stati Generali della Montagna

È parte integrante del PSP anche la sintesi relativa agli "Stati Generali della Montagna del Trentino 2019"⁴⁰. Un progetto innovativo di ascolto dal basso delle esigenze dei territori: ai cittadini e portatori di interesse è stato chiesto di costruire il percorso verso una nuova stagione di sviluppo della montagna. Un ulteriore **progetto partecipativo**⁴¹ che dalla visione dei territori è passato alla visione provinciale, definendo le linee guida delle politiche di sviluppo delle terre alte nella provincia, basate su quattro macro-temi⁴² (governance, accesso ai servizi, sviluppo economico e sociale, ambiente territorio e paesaggio):

- l'area tematica della **governance** si sviluppa attorno a quattro temi: il tema della perdita da parte dei comuni del ruolo e della propria identità amministrativa e culturale, il tema della semplificazione amministrativa, il tema degli enti intermedi e delle gestioni associate obbligatorie e il tema delle reti e delle relazioni;
- il sistema delle politiche e dei **servizi territoriali** ha conosciuto un mutamento radicale: si è passati da una organizzazione centralizzata della pubblica amministrazione secondo le logiche del "new public management" all'assegnazione al livello decentrato di maggiori e più complesse competenze, con l'attore pubblico impegnato in un ruolo di "government" (indirizzo, coordinamento e valutazione d'impatto). Si tratta di costruire un nuovo sistema di sviluppo sostenibile basato sul principio di sussidiarietà circolare, secondo il quale i cittadini sono

⁴⁰ Gli Stati Generali della Montagna sono iniziati nel marzo 2019. La prima fase – durata due mesi – si è svolta nei 15 territori in cui è stato suddiviso il Trentino (privilegiando le aree marginali rispetto alle realtà urbane), attraverso 66 incontri, a cui hanno partecipato i rappresentanti di oltre 200 organizzazioni di categoria e associazioni, oltre agli esponenti delle Istituzioni. Ai 6 incontri accorpatisi che hanno coperto l'intero territorio hanno preso parte come interlocutori anche i rappresentanti della Giunta Provinciale, delle Comunità di valle e delle Amministrazioni comunali. La seconda fase, incentrata su quattro aree tematiche (governance; accessibilità ai servizi; sviluppo e coesione sociale; ambiente, territorio e paesaggio) si è conclusa nel giugno 2019 alla presenza di 130 stakeholders, dopo un intenso e partecipato confronto tra i numerosi esponenti dei mondi coinvolti.

⁴¹ La fase di ascolto del progetto ha occupato i due mesi scorsi e ha visto i sei incontri della Giunta provinciale e le attività dei gruppi di lavoro nelle 15 aree del Trentino.

⁴² Molte le istanze raccolte nella fase di ascolto. Per quanto riguarda la governance, i territori hanno chiesto un nuovo ruolo dei Comuni, intesi come primo presidio istituzionale, a cui sono collegati i temi della semplificazione, delle reti e dei servizi sul territorio con relativa accessibilità. Un'organizzazione sanitaria in grado di garantire anche alle vallate lo stesso livello di qualità e di accesso ai servizi della città è stata una delle questioni più approfondite. Più volte sono tornati i temi dell'identità e dell'alta formazione. Per quanto riguarda lo Sviluppo economico, i territori hanno chiesto migliore connettività: strada ma anche sviluppo di autostrade digitali. Ridurre le distanze può aiutare a fare impresa nelle valli, con l'introduzione di nuove misure di facilitazioni per le aziende. Tra i fattori di sviluppo rientrano, sempre secondo i territori, la sinergia tra agricoltura, turismo e artigianato. Mentre per tutti il paesaggio rappresenta la prima risorsa del Trentino che va tutelata con nuovi criteri di gestione dell'aria e dell'acqua, una pianificazione urbanistica adeguata. Da ultimo, ma non per importanza, si segnala il consenso al recupero degli insediamenti nei centri storici.

coinvolti nel processo di erogazione dei servizi (co-produzione) e assumono un ruolo sia gli operatori di mercato sia i soggetti dell'economia civile, protagonisti nella produzione di utilità sociali;

- gli obiettivi dello **sviluppo economico** dell'intero territorio provinciale sono raggiungibili solo se tutti i territori, compresi quelli di montagna che soffrono di uno svantaggio relativo, vengono interessati da politiche mirate alla crescita, puntando in particolare sui valori identitari quali la qualità del patrimonio ambientale, paesaggistico, sociale e sulla produzione del settore primario. È indispensabile promuovere politiche di coesione territoriale con l'obiettivo di raggiungere uno sviluppo maggiormente equilibrato riducendo le disparità esistenti, prevenendo gli squilibri territoriali e rendendo più coerenti le politiche settoriali, che hanno un impatto territoriale, e la politica provinciale. Fondamentale è la creazione di condizioni di base per rafforzare il benessere di chi abita e frequenta la montagna quali: la presenza di servizi adeguati, un'attenzione privilegiata ai residenti, l'integrazione fra i settori economici principali presenti nel territorio (agricoltura, artigianato e industria, commercio, turismo) in un contesto di equilibrio fra persona, sviluppo e ambiente. Il processo di sviluppo economico e coesione territoriale passa attraverso l'attivazione di gruppi di lavoro e sinergie territoriali fra pubblico e privato che coinvolgano attori diversi nell'identificare progetti comuni da realizzare sui territori;
- le parole chiave per dare lettura al **tema del paesaggio, ambiente e territorio** sono: qualità, vivibilità e consapevolezza.

PPR - Il Programma Pluriennale della Ricerca

Il Programma Pluriennale della Ricerca per la XVI legislatura (anche PPR) è stato approvato con la DGP n. 2193 del 22 dicembre 2020. La definizione di questo documento, che rappresenta lo strumento programmatico del sistema della ricerca provinciale ai sensi della legge provinciale sulla ricerca (LP 14/2005), si è svolto con un processo parallelo, coordinato e sinergico a quello della Strategia di specializzazione intelligente: si tratta infatti di due strumenti focalizzati sulla filiera ricerca-innovazione-mercato (il raccordo tra i due documenti viene affrontato al paragrafo 3.3).

Il PPR è frutto di una progettualità partita nella primavera del 2019 con l'istituzione del *Forum della Ricerca*, che ha coinvolto gli attori della ricerca a livello territoriale, unitamente a un gruppo di esperti esterni, al fine di delineare le priorità strategiche per il Trentino. Nella primavera 2020, a causa dei cambiamenti negli scenari globali intervenuti a seguito dell'emergenza sanitaria e della necessità di tenerne conto nell'elaborazione del PPR, ma anche della Strategia di Specializzazione Intelligente, la Provincia autonoma di Trento ha istituito un nuovo tavolo di confronto, denominato Nucleo PPR, composto da un gruppo di esperti in materia di innovazione, creazione di impresa e trasferimento tecnologico avanzato, alcuni esperti del Forum della Ricerca e il Presidente del Comitato per la ricerca e l'innovazione. Il Nucleo PPR ha fornito ulteriori elementi in continuità con

la Carta di Rovereto adattandoli al contesto attuale elaborando un documento finale che delinea le priorità per la ricerca e l'innovazione in Trentino. Nel seguito si riporta un'analisi approfondita del processo di definizione del PPR.

Trentino Research Habitat - il Forum per la Ricerca⁴³ è stato istituito dalla Provincia autonoma di Trento nell'aprile 2019 con **l'obiettivo di fare il punto sullo stato dell'arte della ricerca trentina per individuare le traiettorie di sviluppo future sulle quali concentrare il sistema di sostegno pubblico alla ricerca applicata e alla creazione e sviluppo d'impresa, in relazione sia ai trend globali sia ai settori di eccellenza che il sistema trentino è in grado di esprimere** e che garantiscono le maggiori e migliori ricadute sulle imprese e sul tessuto economico locale. I lavori del Forum hanno preso avvio da una mappatura del sistema trentino di ricerca e innovazione e dall'ascolto delle categorie economiche del territorio e dei principali stakeholder, per poi raccogliere i contributi tecnici dei quindici esperti e di ulteriori professionisti altamente qualificati del mondo della ricerca.

Il documento conclusivo dei lavori del Forum, la Carta di Rovereto per l'Innovazione, mette in luce aspetti relativi al supporto di specifiche traiettorie di ricerca, alla creazione d'impresa e al sostegno del processo di innovazione delle imprese nell'ottica di creare valore economico anche con attenzione all'impatto sociale, ambientale e culturale. La Carta di Rovereto propone, al fine di predisporre un terreno fertile allo sviluppo della ricerca, dell'innovazione, del fare impresa all'interno di un contesto già fortemente caratterizzato da un'alta qualità della vita, un approccio volto a favorire un ulteriore sviluppo che porti vantaggi a tutto il territorio, ai settori economici e a tutta la popolazione.

Il documento sottolinea inoltre l'importanza di rendere questi temi maggiormente 'popolari', per sviluppare, attraverso il coinvolgimento del territorio, un contesto fertile capace di produrre ricerca e innovazione di qualità. La creazione di un habitat innovativo diventa in questo modo un patrimonio quotidiano di tutti e permette di fare leva sulle specificità del territorio stesso, anche al fine di renderlo maggiormente attrattivo e capace di crescere in un contesto ampio, internazionale e interconnesso. I temi e le proposte trattate sono organizzati in **sei aree: sostegno e attrazione di impresa, traiettorie di ricerca e filiere di trasformazione, impatto sociale, capitale umano/formazione, infrastrutture territoriali abilitanti, posizionamento di sistema e promozione.** Per ciascuna area il Forum ha proposto **modelli, priorità, meccanismi e in generale aspetti operativi di supporto alla diffusione dei processi innovativi**, riassunti nello schema che segue.

⁴³ <https://forumperlaricerca.provincia.tn.it/>

Area strategica	Priorità
Sostegno e attrazione di impresa	<p>L'efficacia degli incentivi per le imprese può essere migliorata secondo modelli di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - open innovation per imprese ad alto contenuto tecnologico; - blended finance per startup e scaleup; - semplificazione dei processi e degli strumenti di finanziamento, con garanzia di qualità e legalità.
Traiettorie di ricerca e filiere di trasformazione	<p>Le tecnologie abilitanti individuate sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nuovi materiali, sensori, robotica e IoT; - AI per l'industria, fabbrica 4.0, mecatronica; - AI per la sicurezza; - AI per la società digitale. <p>Le filiere di trasformazione sulle quali specializzarsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tecnologie per la decarbonizzazione: idrogeno e batterie; - biotecnologie e tecnologie per la salute e la sanità; - agrifood, risorse naturali e bioeconomia.
Impatto sociale	<p>Gli effetti di sviluppo di nuove imprese devono avere ricadute anche sociali premiando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sperimentazione di imprenditorialità sociale; - crescita di imprese che integrano l'impatto sociale-culturale-ambientale nel loro core business (società benefit); - creazione di smart village.
Capitale umano e formazione	<p>I supporti formativi e informativi per la diffusione di una cultura imprenditoriale votata all'innovazione devono essere potenziati per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attrarre i migliori ricercatori; - attivare nuovi corsi di laurea specifici; - generare opportunità di crescita per i dottori di ricerca e ricercatori (stop brain drain).
Infrastrutture territoriali abilitanti	<p>Il potenziamento delle infrastrutture esistenti è necessario per massimizzare i risultati della ricerca. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - banda larga; - trasporti e logistica; - co-innovation lab e facility; - trasferimento tecnologico avanzato.

Il Gruppo di Lavoro costituito per la redazione del Programma Pluriennale della Ricerca a luglio del 2020 ha aggiornato la Carta di Rovereto con le seguenti:

Aree: Scienza della vita; Intelligenza artificiale e scienze computazionali; Agroalimentare e bioeconomia; Impresa 4.0, robotica, nuovi materiali e microsistemi; Energie e tecnologie per i cambiamenti climatici; Scienze umane e sociali.

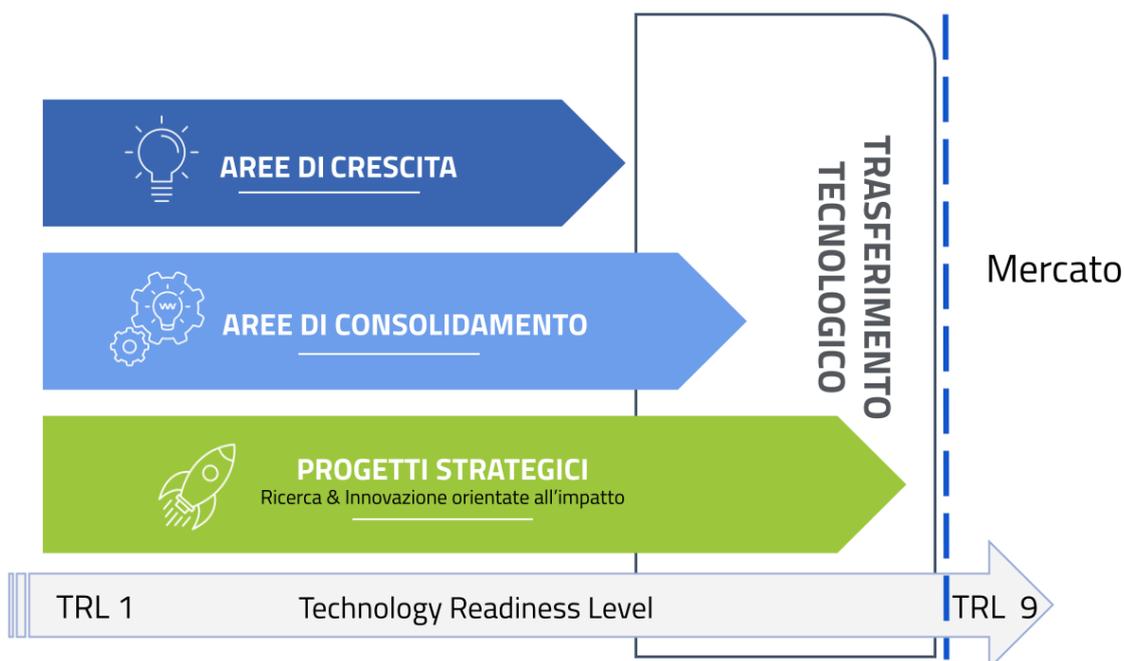
Azioni prioritarie: Turismo e territorio; Innovazione sociale; Sviluppo di sistemi imprenditoriali innovativi.



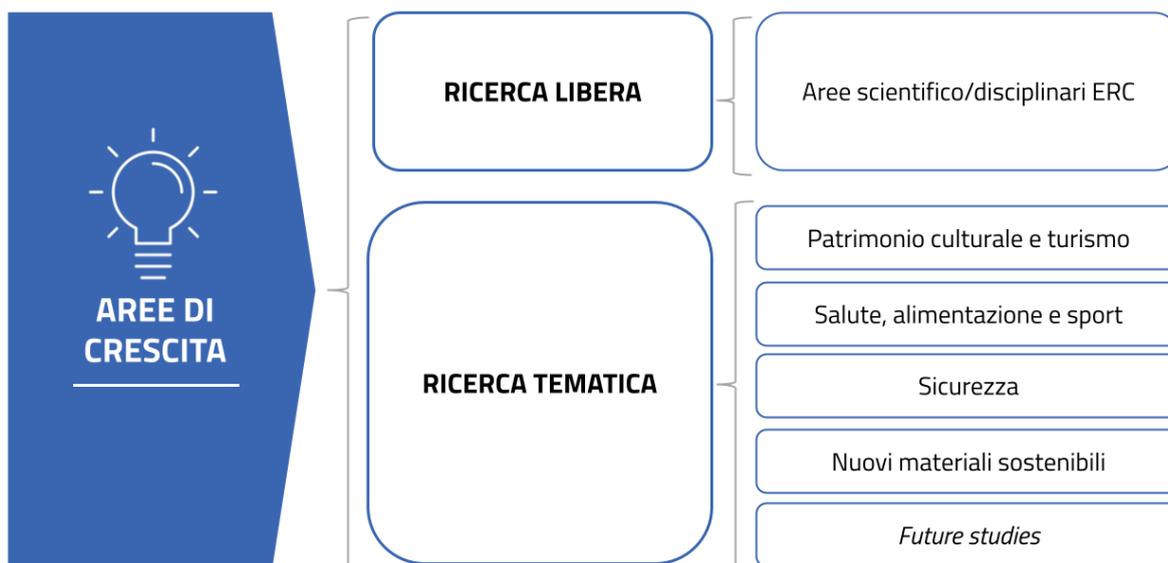
Nel quadro di riferimento degli indirizzi della Carta di Rovereto e delle indicazioni del Nucleo PPR, il Programma Pluriennale della Ricerca si pone l'obiettivo di fornire delle indicazioni di programma importanti affinché la ricerca di base, esplorativa e con livello di maturità iniziale, possa essere oggetto di futura conoscenza e veicolo di innovazione, anche nei settori strategici individuati a livello provinciale, nazionale ed europeo.

Le aree di ricerca di interesse prioritario individuate nel documento sono declinate in 4 dimensioni strategiche:

- aree di crescita, suddivise in ricerca libera e ricerca tematica, finalizzata al sostegno di idee emergenti e alla creazione di nuove unità di ricerca;
- aree di consolidamento delle eccellenze di ricerca, orientate alla valorizzazione degli asset scientifici e tecnologici strategici e consolidati del territorio;
- progetti strategici, caratterizzati da un impatto nel breve periodo;
- trasferimento tecnologico, dimensione trasversale che si concretizza in un contesto di innovazione e valorizzazione dei risultati ottenuti in contesti di ricerca e alla loro spinta verso il mercato.



Di seguito vengono rappresentate le aree prioritarie e i progetti strategici individuati dal PPR (per un puntuale approfondimento si rinvia al PPR).

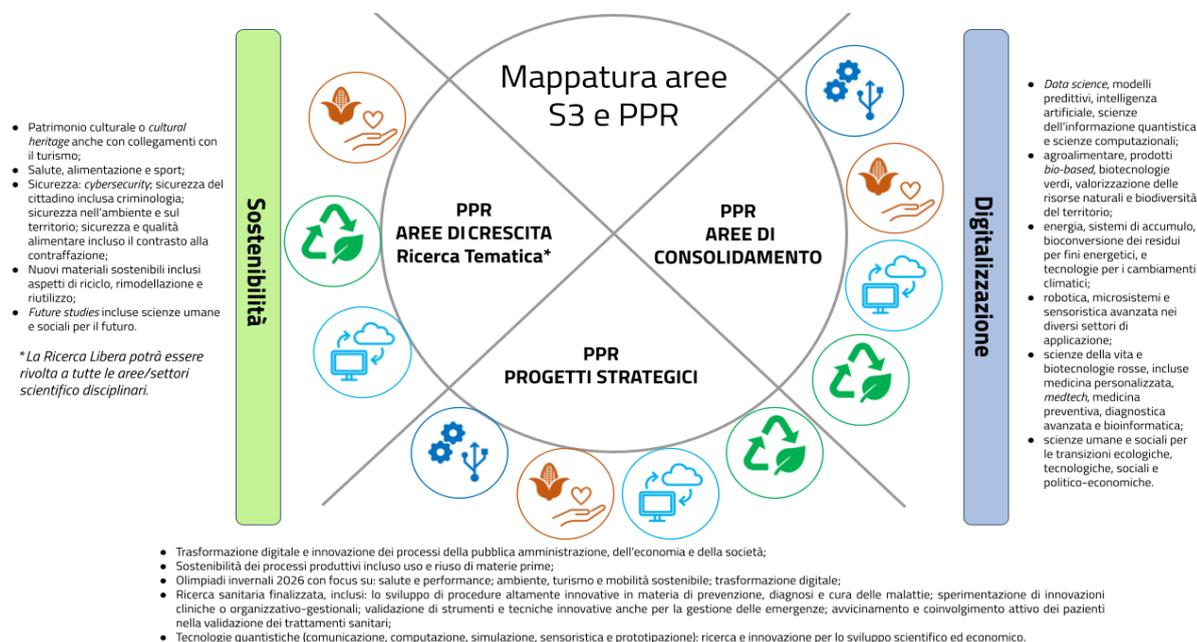




La Strategia di Specializzazione Intelligente ha avuto un processo di definizione parallelo, coordinato e sinergico a quello del Programma Pluriennale della Ricerca per la XVI legislatura, sebbene vada precisato che mentre il PPR è un documento programmatico di legislatura, la S3 ha un orizzonte temporale più lungo centrato sul periodo 2021/2027. Il coordinamento è infatti reso necessario dal fatto che i due documenti si collocano in modo sinergico nelle diverse fasi della filiera ricerca-innovazione-mercato, all'interno di una logica di integrazione con le politiche della

ricerca e dell'innovazione esistenti a livello nazionale ed europeo. In particolare, mentre il Programma Pluriennale della Ricerca si concentra principalmente sulla prima fase della filiera, quella della ricerca - anche di base, libera e dell'innovazione, il focus principale della S3 sono invece le politiche per la ricerca industriale, l'innovazione, l'applicazione ed il trasferimento dei risultati della ricerca al territorio e al mercato. Non si tratta di una demarcazione netta ma piuttosto di un continuum di azioni sinergiche che da un lato supportano il sostegno e il potenziamento delle attività di ricerca e dall'altro sostengono l'innovazione del mondo economico-produttivo trentino sulle aree individuate come prioritarie per lo sviluppo del Trentino.

Lo schema seguente rappresenta il raccordo delle aree prioritarie del PPR con le aree della S3.



SproSs - La Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile

Il 25 settembre 2015 l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato l'**Agenda 2030** per lo sviluppo sostenibile. Sottoscrivendola, 193 Paesi si sono impegnati a promuovere modelli di sviluppo sostenibile dal punto di vista ambientale, economico e sociale, raccogliendo la sfida dei 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals – SDGs), riconducibili a 5 aree prioritarie (5P): Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership.

Coerentemente con il percorso sviluppatosi a livello internazionale, l'Italia si è dotata nel 2017 della propria **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile** (SNSvS) e ha previsto che Regioni e Province autonome si debbano dotare di proprie strategie di sviluppo sostenibile che contribuiscano alla realizzazione degli obiettivi della SNSvS. Anche la Provincia autonoma di Trento, con DGP n. 2291 del 14 dicembre 2018, ha raccolto questa sfida decidendo di definire la propria

Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSs), attraverso un percorso partecipativo che coinvolge diversi attori della società civile.

Peraltro la Provincia autonoma di Trento persegue politiche sostenibili già da tempo e in molti settori, anche grazie agli atti programmatici approvati nel passato (nel 2000 l'“Atto di indirizzo sullo sviluppo sostenibile”, nel 2012 il “PA.S.SO. - Patto per lo Sviluppo Sostenibile”).

La **Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSs)** dovrà individuare le azioni concrete per il miglioramento/raggiungimento degli obiettivi strategici in diversi settori, individuando le linee di finanziamento dedicate in stretto raccordo con la Strategia di Specializzazione Intelligente (S3), il Programma di Sviluppo Provinciale (PSP) e il Documento di Economia e Finanza Provinciale (DEFP). La Provincia punta a una Strategia dinamica, in grado di individuare obiettivi e azioni concrete che diano contemporaneamente risposte ai bisogni del territorio e, nel suo piccolo, a quelli globali: per usare uno slogan sempre efficace, occorre agire localmente pensando globalmente. Ma il successo di ogni politica dipende anche dal grado di coinvolgimento dei sistemi sociali e produttivi del territorio, ognuno con particolarità ed esigenze proprie. Per questo si vuole ricercare, ancora una volta, una collaborazione virtuosa tra attori pubblici e privati, tra istituzioni, imprese, cittadini, associazionismo e volontariato, tra mondo del lavoro e realtà della ricerca e della formazione, per costruire una strategia sussidiaria che renda tutti responsabili: con gli obiettivi sfidanti di riuscire a creare opportunità di sviluppo qualificate e durature e occasioni di benessere economico e sociale, di costruire un territorio esemplare anche nei modelli di vita e di sviluppo, competitivo e attrattivo per le buone pratiche e le competenze che esprime e che può esportare. Perché, se non parte dal basso, nemmeno la migliore strategia potrà cambiare i nostri stili di vita e il nostro modello di sviluppo.

Quella a cui si punta è una strategia in grado di corrispondere alle nuove priorità della politica europea, che, con la nuova programmazione 2021–2027, punta a sostenere e dare priorità agli interventi e ai progetti in linea con i principi dello sviluppo sostenibile, ancor più a seguito della pandemia da COVID-19.

In tal senso con la DGP 2024/2019 è stato approvato il documento “Trentino Sostenibile” che descrive e analizza il posizionamento del Trentino rispetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile della SNSvS, individuando come prioritari i seguenti 20 obiettivi.

	OBIETTIVI PROVINCIALI DI SOSTENIBILITÀ'		OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSvS	
P E R S O N E	A	Povertà	1.	Ridurre l'intensità della povertà
			2.	Combattere la deprivazione materiale e alimentare
	B	Casa	3.	Ridurre il disagio abitativo
	C	Lavoro	4.	Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione
			31.	Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione
			32.	Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità
			47.	Eliminare ogni forma di sfruttamento del lavoro e garantire i diritti dei lavoratori
	D	Formazione scolastica	6.	Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell'istruzione
E	Stili di vita	9.	Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione	
F	Servizi sanitari	10.	Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali	
P I A N E T A	G	Biodiversità	11.	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici
			12.	Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive
			13.	Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione
			15.	Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità
			26.	Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali
	H	Territorio	17.	Arrestare il consumo del suolo
			25.	Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni

		27.	Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale
I	Acqua	18.	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali
		19.	Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione
		20.	Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua
J	Riduzione delle emissioni	21.	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera
		24.	Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti
		42.	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio
		43.	Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS
K	Resilienza del territorio	8.	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico
		22.	Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado
		23.	Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori
L	Innovazione e Agenda Digitale	28.	Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo
		29.	Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti
		30.	Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico
M	Economia circolare	33.	Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare
		37.	Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde

P R O S P E R I T À	N	Responsabilità sociale	34.	Promuovere la fiscalità ambientale			
			35.	Assicurare un equo accesso alle risorse finanziarie			
			36.	Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni			
	P	O	Turismo sostenibile	38.	Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile		
				P	Agricoltura	14.	Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura e silvicoltura e acquacoltura
						39.	Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera
						40.	Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera
41.	Promuovere le eccellenze italiane						
Q	Mobilità sostenibile	43.	Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci				
P A C E	R	Parità di genere	48.	Garantire la parità di genere			
	S	Legalità e Criminalità	7.	Combattere la devianza attraverso prevenzione e integrazione sociale dei soggetti a rischio			
			45.	Prevenire la violenza su donne e bambini e assicurare adeguata assistenza alle vittime			
			50.	Intensificare la lotta alla criminalità			
			51.	Contrastare corruzione e concussione nel sistema pubblico			
			52.	Garantire l'efficienza e la qualità del sistema giudiziario			
	T	Diritti	5.	Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale			
			46.	Garantire l'accoglienza di migranti richiedenti asilo e l'inclusione delle minoranze etniche e religiose			
49.			Combattere ogni discriminazione e promuovere il rispetto della diversità				

In coerenza con i 5 obiettivi prioritari della nuova programmazione europea 2021-2027 (Per un'Europa "più intelligente", "più verde", "più connessa", "più sociale" e "più vicina ai cittadini"), i suddetti 20 obiettivi della SproSs sono associati a 5 aree prioritarie così definite:

- per un Trentino più intelligente;
- per un Trentino più verde e privo di emissioni di carbonio;
- per un Trentino più connesso;
- per un Trentino più sociale;
- per un Trentino più vicino ai cittadini.

Il Documento di posizionamento individuava anche le fasi del processo partecipativo che avrebbero dovuto portare alla definizione della SproSs, con il coinvolgimento di tutte le componenti della società trentina (imprese, associazioni, categorie, istituzioni locali, università, centri di ricerca, giovani delle scuole superiori e studenti universitari, esperti e semplici cittadini) utilizzando gli **'esercizi del futuro'** quale metodo di lavoro e partecipazione. In conseguenza dell'impatto sanitario, economico e sociale dell'emergenza causata dal COVID-19 è stato necessario intervenire sulle modalità e le tempistiche del processo di partecipazione, che si svolgerà interamente su piattaforme web.

Con la DGP 2062 del 14 dicembre 2020 è stato pertanto approvato il Documento preliminare alla Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile, oggetto di un importante percorso di confronto e partecipazione, che porterà al Documento definitivo della SproSs da approvare entro il mese di maggio 2021.

Allegato II - Focus sul sistema economico trentino

Nell'Allegato II è stato realizzato un approfondimento su alcuni ambiti tematici della Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020.

II.1 Agrifood e Bioeconomia

Tavola II.1 - Agrifood e Bioeconomia

Indicatore	Agricoltura, silvicoltura, pesca e acquicoltura	Industria alimentare e delle bevande	Industria legno, mobile, carta, editoria
Valore aggiunto a prezzi base 2018	648,23 Mln €	360,81 Mln €	573,37 Mln €
Incidenza valore aggiunto agricoltura 2018	3,6%	2,0%	3,2%
Numero di occupati (Forze lavoro Istat) 2018	10.629 unità	-	-
Numero imprese attive iscritte alla CCIAA 2018	12.019 unità	297 unità	841 unità

Fonte: ISPAT

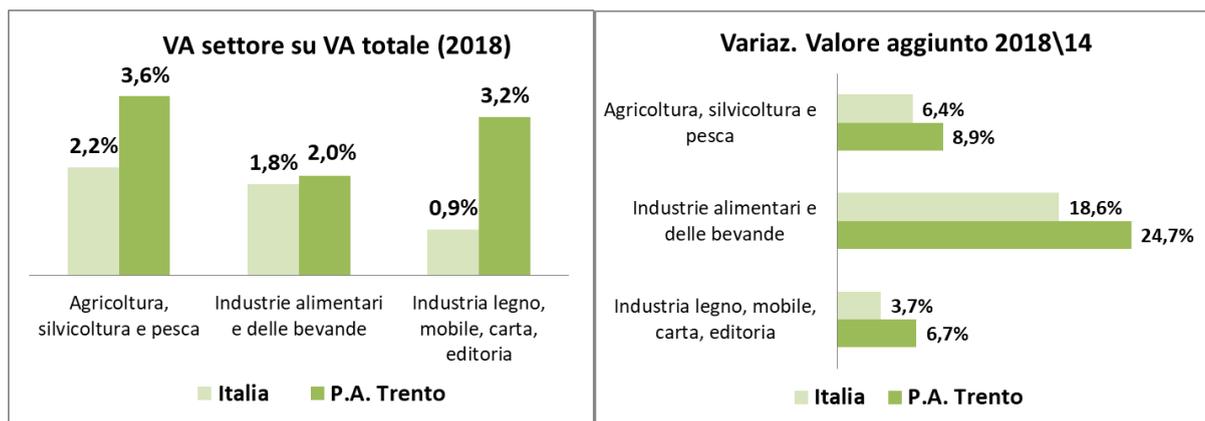
Per le caratteristiche peculiari e intrinseche del territorio, in Trentino la bioeconomia - e in special modo l'agroalimentare - detiene un ruolo più rilevante rispetto al contesto nazionale. Con un contributo in termini di valore aggiunto pari nel 2018 a 648 Mln € per l'agricoltura e 361 Mln € per l'industria alimentare e delle bevande, l'agrifood incide complessivamente per il 5,6% sul totale economia della Provincia autonoma, ponendosi al di sopra del dato nazionale pari al 4%. A esso si affianca l'industria del legno e della fabbricazione di mobili, che detiene un valore aggiunto di 573 Mln € e un'incidenza sul VA del Trentino pari al 3,2%, anche in questo caso nettamente più elevata rispetto a quella dell'Italia nel suo complesso (0,9%). I 3 aggregati economici mostrano, inoltre, in Trentino performance positive nel corso del periodo 2014-2018, con una crescita superiore rispetto al totale Italia, a testimonianza della loro vitalità e delle potenzialità di ulteriore rafforzamento.

La vocazione produttiva del Trentino si esprime in alcuni ambiti produttivi specialistici e di eccellenza, riconosciuti in Italia e all'estero, fra i quali il vitivinicolo, la frutticoltura - in particolare le mele (un quinto della produzione nazionale) e i piccoli frutti - e le produzioni lattiero-casearie; questi comparti mostrano valori della produzione in crescita nel 2014-2018, con la sola eccezione

del latte. A essi si aggiungono la silvicoltura e le attività secondarie, fra le quali un ruolo rilevante è detenuto dall'agriturismo e dalla produzione di energie rinnovabili in ambito agricolo.

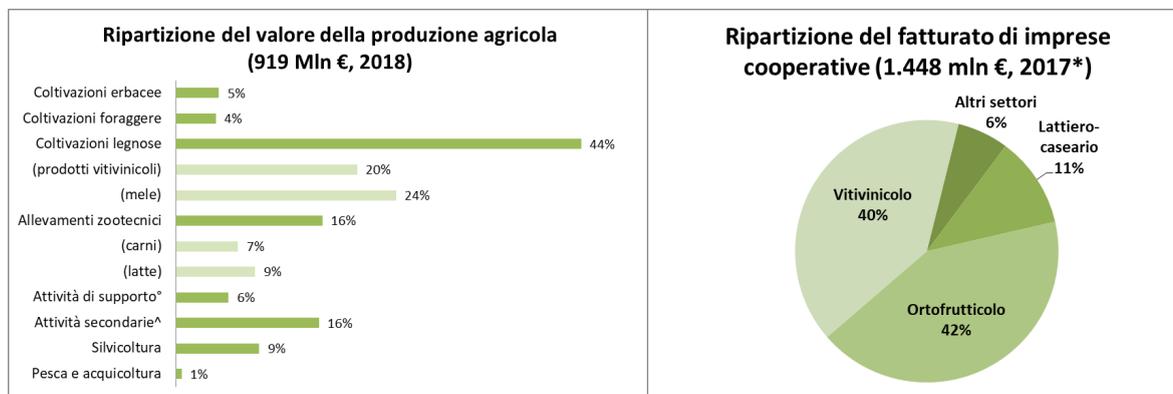
Figura II.1 - Provincia autonoma di Trento vs Italia: incidenza del valore aggiunto dei rilevanti settori della bioeconomia sul totale e variazione 2018\14

(valori correnti a prezzi base, 2018)



Fonte: ISTAT, ISPAT

Figura II.2 - Principali comparti del settore agricolo e della cooperazione agroalimentare nella P.A. di Trento



°Contoterzismo, prima lavorazione dei prodotti agricoli, ecc.

^Produzione di energia rinnovabile, agriturismo, sistemazione parchi e giardini, ecc.

*Fonte Osservatorio della cooperazione agricola italiana, a cura di Nomisma, che censisce le imprese cooperative aderenti alle 3 organizzazioni di rappresentanza Fedagri-pesca-Confocooperative, Legacoop Agroalimentare e AGCI-Agrital. Si è preferito riportare il dato 2017 invece del dato 2018 perché, a causa della difficile stagione produttiva delle mele, non riflette l'esatto peso economico dei diversi comparti.

Fonte: ISTAT e Osservatorio della cooperazione agricola italiana

Il rapporto fra queste attività produttive e il territorio è strettamente integrato e pertanto l'attenzione all'impiego razionale e sostenibile delle risorse naturali (suolo, acqua, ecc.) e alla salvaguardia della biodiversità e della resilienza degli ecosistemi è una priorità per il Trentino. Vi sono comportamenti virtuosi già adottati in alcuni ambiti, come ad esempio la produzione integrata che coinvolge la larga maggioranza della produzione frutticola trentina e quella biologica (con incidenza di circa l'8% nella frutta e del 15% nel vino) e la gestione delle risorse idriche. Ma si può ulteriormente proseguire nell'adozione di misure di mitigazione dell'impatto delle produzioni agro-alimentari e soprattutto individuare nuove strategie per interpretare una situazione in continua evoluzione, a causa degli effetti del cambiamento climatico, dell'insorgenza di nuove avversità, ecc. Questa traiettoria è tracciata nelle proposte della nuova politica agricola comunitaria 2021-2027 e ulteriormente rafforzata dall'European Green Deal, che pone un forte accento alla sostenibilità e a un approccio circolare nelle produzioni agroalimentari.

La sostenibilità del sistema va intesa sia in senso ambientale sia socioeconomico. L'attenzione alla produttività dell'agricoltura e la crescita della competitività del sistema agroalimentare sono, infatti, necessarie. In questa prospettiva, il Trentino grazie a una robusta integrazione di filiera ha in parte attenuato gli effetti di alcuni limiti strutturali del settore agricolo, che tuttavia permangono.

Il tessuto produttivo dell'agricoltura trentina è, infatti, costituito da un elevato numero di piccole e medie imprese (12.019 imprese agricole attive iscritte alla Camera di commercio nel 2018, pari al 26% delle imprese trentine). Più limitato è il numero di quelle in cui il titolare risponde ai requisiti di sufficiente capacità professionale (7.356 imprese agricole iscritte all'Archivio Provinciale APIA) e, fra queste ultime, è elevato il grado di senilizzazione degli imprenditori (solo l'8% ha un'età compresa fra i 18 e i 35 anni). La forza lavoro impiegata è costituita prevalentemente da operai (97% dei 26.560 lavoratori dipendenti iscritti a INPS e ENPAIA), fra i quali quelli a tempo determinato sono la stragrande maggioranza. La tendenza alla "precarizzazione" si va consolidando nel corso degli ultimi anni e si segnala un forte ricorso a lavoratori stranieri (circa la metà degli operai agricoli)⁴⁴. In questo contesto l'adozione dell'innovazione e la diffusione della conoscenza possono incontrare forti vincoli.

Fa da contraltare una fase della trasformazione più concentrata (297 imprese attive nel 2018), con grandi player dotati di orientamento al mercato e visione strategica, che operano nei diversi settori di punta dell'agrifood. Queste imprese giocano un ruolo di rilievo sia a livello nazionale sia internazionale. L'agroalimentare, infatti, è un importante protagonista del commercio estero trentino, con un'incidenza sul totale delle esportazioni pari al 17% nel 2018. Nell'industria alimentare un ruolo di primo piano è detenuto dalla forma di impresa cooperativa, la quale grazie al forte legame con la fase agricola, funge da collante rispetto alla frammentazione agricola e rappresenta uno strumento unico di valorizzazione in termini di sicurezza alimentare, rintracciabilità e qualità della produzione del territorio, grazie ad approvvigionamenti di materia

⁴⁴ Fonte Osservatorio EBAN sul lavoro agricolo a cura di Nomisma su dati INPS-ENPAIA.

prima esclusivamente locali. La stretta integrazione con la base sociale inoltre può garantire una cinghia di trasmissione dell'innovazione e della conoscenza.

In un contesto di debolezza della fase primaria è, infatti, difficile prevedere una permeabilità spontanea del *precision farming* e dello *smart agrifood* (con le applicazioni di raccolta e gestione dei *big data*, dell'intelligenza artificiale, dell'*internet of things*, ecc.) che rappresentano la nuova frontiera per un sistema agroalimentare efficiente, attento alla produttività, capace di valutare e gestire processi complessi, ma allo stesso tempo in grado di fare un uso intelligente delle risorse (suolo, acqua, ecc.), degli input tecnici (fertilizzanti, agrofarmaci, mangimi, ecc.) e di tutelare il benessere animale.

Questa nuova frontiera tecnologica, che si basa in gran parte su tecnologie dell'informazione e della comunicazione, richiede infrastrutture adeguate, competenza e capacità di investimento da parte dei fruitori e una dimensione di sistema che coinvolga orizzontalmente e verticalmente gli operatori economici coinvolti nelle diverse fasi, ma anche i soggetti pubblici e il sistema della ricerca (creazione di piattaforme aperte, interoperabilità, ecc.). La digitalizzazione dell'agroalimentare trentino può contare su condizioni più agevoli rispetto al resto d'Italia, grazie alla specializzazione produttiva nei settori a elevato valore aggiunto della frutta, del vino e della zootecnia, che mostrano maggiore propensione all'adozione di queste innovazioni rispetto ad altri settori produttivi. Inoltre, circa la metà delle imprese agricole della provincia dispone di apparecchi elettronici come pc, smartphone e tablet e ha una connessione internet contro il 18-19% delle imprese italiane; una su 4 ha adottato un software di controllo di gestione, mentre la media nazionale si ferma al 5%. Tuttavia molto ancora resta da fare, ad esempio a sostegno di un utilizzo integrato lungo la filiera di nuovi strumenti come la *blockchain* o l'*internet of things*, che possono costituire un *asset* funzionale alla tracciabilità e garanzia della sicurezza alimentare, alla gestione della *supply chain* e alla valorizzazione dei prodotti. Questi elementi divengono ancor più rilevanti per affrontare situazioni di crisi, come quella particolarmente grave vissuta con la pandemia da COVID-19, che ha mostrato come i paradigmi della produzione e della vendita possano stravolgersi con estrema velocità e sia quindi necessaria una capacità di rapida ed efficace risposta dei sistemi produttivi e distributivi.

Sul mercato il vantaggio competitivo si gioca sulla differenziazione e qualità dei prodotti, grazie alla proposta di caratteristiche distintive (qualità organolettiche e salutistiche, attributi nutraceutici, *free-from*, ecc.), all'incorporazione di servizio, alla garanzia dell'origine e di sistemi produttivi sostenibili, ecc. Da un lato, quindi, l'agrifood trentino deve essere in grado di sviluppare prodotti innovativi, che soddisfano i nuovi macro trend del consumo, dall'altro può attingere all'ampio patrimonio di tipicità del territorio. Trento si colloca al 13° posto nella graduatoria delle province italiane per valore delle produzioni a denominazione certificate (13 prodotti DOP, IGP, STG, con un valore della produzione pari a 354 milioni di euro nel 2018, fra i quali Grana Padano e Trentingrana, e Mela Val di Non solo per citare i più rappresentativi), cui si aggiunge l'ampia e qualificata produzione vinicola (Trentino DOC, Trento DOC, Teroldego Rotaliano DOC, ecc.). Ulteriori percorsi di valorizzazione sono inoltre promossi dal «Marchio di Qualità Trentino» e dall'indicazione di qualità

«prodotto di montagna», oltre che da importanti marchi privati. La distintività è un rilevante fattore di competitività sia nel mercato nazionale sia in quello estero, perché consente di comunicare gli attributi esclusivi del prodotto, legati sia ai processi produttivi adottati sia alle sue qualità intrinseche fino alla sua origine in un ambiente naturale e unico. Il brand " Trentino" è infatti un valore riconosciuto in Italia e all'estero, grazie all'associazione a concetti come natura, turismo, vacanza, salubrità, montagna. In questa chiave il patrimonio enogastronomico e l'offerta turistica della provincia sono strettamente integrati nella loro valorizzazione e promozione.

Il rapporto con il territorio è, infatti, un elemento caratteristico del sistema, presente anche in altri ambiti di eccellenza e specializzazione, come quello forestale, riconosciuto per il suo alto valore naturalistico e ambientale. Le superfici boschive si estendono per 390.000 ettari (per l'83% fustaie), occupando il 63% della superficie provinciale e ospitando una flora e una fauna che alimenta una ricca biodiversità. Svolgono importanti servizi eco-sistemici (protezione da caduta massi, protezione di sorgenti, aree Natura 2000, ecc.) oltre a costituire un importante serbatoio di carbone (71,5 Mt). Oltre a rappresentare un elemento valorizzante del territorio, la silvicoltura contribuisce in maniera sostanziale al sistema economico trentino. Nel 2017 ha prodotto 350.000 metri cubi di legname da lavoro e 131.000 tonnellate di legna da ardere. Anche in questo caso vi è una stretta integrazione a valle con l'industria del legno e la fabbricazione di mobili, che nel 2018 conta 841 imprese iscritte alla C.C.I.A.A. e contribuisce all'8% delle esportazioni trentine.

II.2 Energia e Ambiente: decarbonizzazione, idrogeno e batterie

Nella Provincia autonoma di Trento, la legge Quadro per l'Energia 20/2012 ha istituito il Piano Energetico Ambientale Provinciale (PEAP) e ha definito gli strumenti di supporto alla sua implementazione. Gli obiettivi del PEAP per il periodo 2013-2020 derivano in parte dal Decreto Ministeriale 15 marzo 2012 (c.d. "Burden Sharing"), che richiede alla Provincia di raggiungere nel 2020 almeno il 35,5% della quota di produzione di energia rinnovabile sui consumi finali lordi, e in parte dalla legge provinciale del 9 marzo 2010 n. 5 "*Trentino per il clima*" che prevede la riduzione delle emissioni di gas serra in misura del 50% rispetto ai livelli del 1990 entro l'anno 2030 e del 90% entro l'anno 2050. Nella proposta per il prossimo PEAP 2021-2030, i target per il Clima saranno ancora più ambiziosi, chiedendo un'autonomia energetica ed emissioni zero entro il 2050⁴⁵.

Altro aspetto chiave della sostenibilità è l'**efficientamento energetico**, per rispettare:

- la recente Direttiva 2018/2002 sull'efficienza energetica che pone un obiettivo di efficienza energetica per il 2030 di almeno il 32,5% rispetto all'andamento tendenziale, con una clausola

⁴⁵ Presentazione Agenzia Provinciale Risorse Idriche e l'Energia, al convegno CReIAMO PA, "La biomassa a fini energetici nel nuovo Piano energetico ambientale della Provincia di Trento: stato dell'arte e scenari", dicembre 2020.

per una possibile revisione al rialzo entro il 2023, in caso di riduzioni significative dei costi dovute a sviluppi economici o tecnologici;

- la Direttiva 2018/844 sulla Prestazione Energetica degli Edifici (EPBD) volta a migliorare il rendimento energetico degli edifici e a migliorare gli edifici esistenti sia in una prospettiva a breve sia a lungo termine; in particolare, tutti i nuovi edifici devono essere edifici a energia quasi zero (NZEB) dal 31 dicembre 2020.

Uno dei fattori più importanti nella transizione della Provincia verso la sostenibilità è la forte sensibilità e attenzione della comunità a queste tematiche, attenzione evidenziata dal fatto che 34 comuni e comunità di valle e montagna⁴⁶ hanno aderito al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia tra 2010 e 2019.

Per esempio, il Comune di Trento, nel rispetto degli obblighi previsti dalla Commissione Europea per l'adesione al Patto dei Sindaci, ha elaborato il primo rapporto di monitoraggio (2018), che prevede una verifica dell'avanzamento delle azioni descritte nel PAES e dei risultati quantitativi raggiunti in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂. Le analisi, riferite all'anno 2017, hanno rilevato una riduzione dei consumi energetici complessivi di quasi il 19% e una riduzione del 21,7% delle emissioni di CO₂ rispetto all'anno 2006, superando l'obiettivo dell'Unione Europea e raggiungendo quasi l'obiettivo fissato per il 2020 dal PAES (-22,2% delle emissioni rispetto al 2006)⁴⁷. Mentre la popolazione del Comune è aumentata 6% nel periodo tra 2006 e 2017, il consumo di energia pro capite è calato -23% (in MWh) e le emissioni di CO₂ sono diminuite del 26% (in tonnellate).

Il sistema dell'energia: produzione

Per quanto riguarda la produzione di energia, la Provincia autonoma di Trento è un grande produttore di energia da fonti rinnovabili. Il territorio non produce né petrolio né gas o carbone. A fine 2018 la Provincia vanta una **potenza installata** per generare elettricità da fonti rinnovabili di 1.832,4 MW, rappresentando il **3,4%** della capacità italiana di 54.301,3 MW. Per quanto riguarda la quantità di elettricità **prodotta**, con il suo output di 4.159,7 GWh ha contribuito per il 3,6% alla generazione totale italiana di 114.414,7 GWh.

⁴⁶ Alcuni, come Trento, San Michele all'Adige, Roveré della Luna, Riva del Garda, Pomarolo, Pergine Valsugana, Isera, Comunità di Val di Non e Comano Terme, hanno già monitorato il proprio Piano di Azione.

⁴⁷ <https://www.comune.trento.it/Aree-tematiche/Ambiente-e-territorio/Energia-sostenibile/Patto-dei-Sindaci/Documentazione/Monitoraggio-del-Piano-d-azione-per-l-energia-sostenibile>

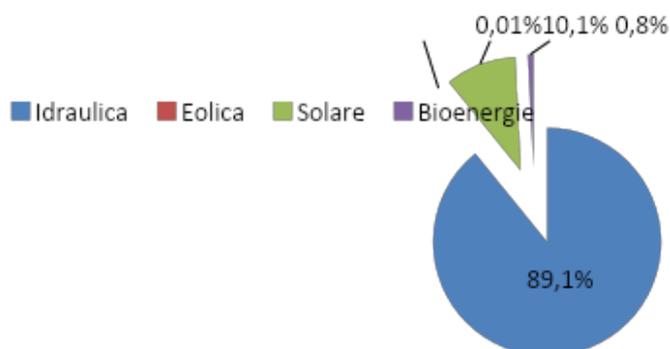
Tavola II.2 - **SETTORE ELETTRICO: Produzione di elettricità da fonti rinnovabili nel 2018 (GWh)**

Regione/ Territorio	Idrica	Eolica	Solare	Geotermica	Biomasse	Bioliquidi	Biogas	Totale
Provincia autonoma di Trento	3.916,3	0,0	181,5	--	23,8	9,8	28,2	4.159,7
Provincia autonoma di Bolzano	6.026,4	0,0	252,1	--	143,7	151,7	63,0	6.637,0
ITALIA	48.786,4	17.716,4	22.653,8	6.105,4	6562,3	4290,7	8299,6	114.414,7

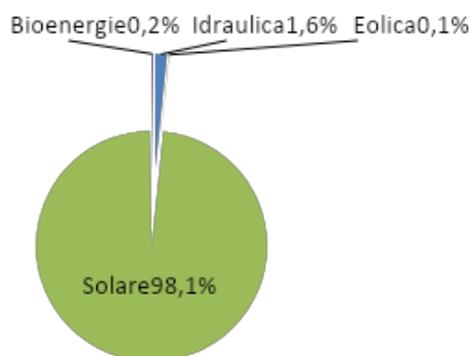
Fonte: GSE e Terna per la fonte solare; Terna per le altre fonti

Figura II.3 - **Potenza e n. di impianti a energie rinnovabili**

Settore elettrico: potenza degli impianti a fonti rinnovabili (MW)



Settore elettrico: N. di impianti a energie rinnovabili



Fonte: GSE e Terna per la fonte solare; Terna per le altre fonti

Più in dettaglio, le principali fonti rinnovabili disponibili sul territorio sono rappresentate da:

Fonti idroelettriche: la Provincia autonoma di Trento vanta una dotazione importante di impianti idroelettrici (nr 270, che rappresentano il 6,2% del totale nazionale) con una potenza lorda installata pari a 1.633,3MW (circa l'8,6% della potenza totale installata italiana), mentre nel 2018 ha generato 3.916 GWh, pari al 8% della elettricità rinnovabile generata in Italia. La provincia è quinta per numero di impianti, dopo Piemonte, Lombardia, Provincia di Bolzano e Veneto; in termini di potenza installata è quarta dopo Lombardia, Piemonte, e Provincia di Bolzano. In particolare, **l'idroelettrico soddisfa oltre il 90% del fabbisogno elettrico provinciale:** esso rappresenta l'89% della capacità elettrica da fonti rinnovabili nella provincia e conta per l'8,6% della potenza idroelettrica installata in Italia.

Tra i maggiori player nell'idroelettrico la multi-utility Gruppo Dolomiti Energia, che gestisce anche 3 centrali di cogenerazione a turbogas e a motore e altri centrali a turbogas a ciclo combinato oltre a impianti fotovoltaici.

Per quanto riguarda la fonte di energia idraulica, è da sottolineare che la potenza generata è molto dipendente dall'acqua disponibile nei fiumi e nei bacini ed è quindi molto sensibile ai cambiamenti climatici, alle frequenze e intensità delle piogge e nevicate nel territorio provinciale e limitrofo. In questo contesto è da sottolineare l'importanza di un costante e accurato monitoraggio e valutazione del flusso delle acque e delle condizioni climatiche e meteorologiche.

Energia solare: la Provincia autonoma di Trento ha un'irradiazione globale annua sul piano orizzontale di 1.423 kWh/m²/anno. Vi è una buona diffusione di **impianti solari termici** che ha permesso di raggiungere una superficie solare per abitante 7 volte superiore rispetto alla media nazionale. Le regioni italiane caratterizzate da consumi diretti più elevati di energia fornita da collettori solari termici nel 2018 sono la Lombardia, che concentra il 16,4% del totale nazionale, il Veneto (13,0%) e il Piemonte (9,7%), seguite da Sicilia (7,7%), Emilia-Romagna (6,5%) e Trento (5,6%). C'è stata inoltre una forte crescita di **installazioni fotovoltaiche** caratterizzata da una predominanza di piccoli impianti (il 91,1% degli impianti ha una potenza inferiore a 20 kW), anche come risultato di una precisa politica urbanistica ed energetica che ha vietato la realizzazione di "impianti a terra" che non fossero in aree produttive, al fine di limitare lo sfruttamento del territorio. Questa disposizione è anche stata evidenziata nel Comune di Trento⁴⁸ che nel 2017 registrava 1.559 impianti fotovoltaici, di cui 1422 avevano una potenza inferiore ai 20 kW. A fine 2018 sono stati registrati 16.594 impianti di energia solare (2,0% del totale nazionale) utilizzati per energia elettrica con una potenza totale di 184,7 MW (0,9% del totale nazionale). Il Trentino ha il doppio del numero degli impianti a energia solare della Provincia di Bolzano, ma solo il 75,5% della potenza installata degli altoatesini, attestando la larga diffusione di impianti di piccole dimensioni in confronto ai vicini. Da 2017 al 2018 si rileva una crescita nel numero di impianti installati del

⁴⁸ Primo Rapporto del monitoraggio del PAES.

4,2% e un aumento del 2,7% nella potenza. Per quanto riguarda la produzione fotovoltaica, la Provincia ha generato 190,5 GWh dal solare nel 2018, lo 0,8% del totale nazionale. Così come per l'idrico, questa forma di energia dipende molto dalle condizioni metereologiche.

Fonti da biomassa: a fine anno 2018 sono stati registrati **38 impianti di bioenergie** con una potenza totale di 14,3 MW, pari all'1,3% degli impianti e allo 0,3% della potenza e della produzione in Italia; se escludiamo l'utilizzo dei rifiuti urbani biodegradabili (che non si registra nella Provincia nel 2018) la quota di produzione sale allo 0,6% del totale nazionale. Le biomasse rappresentano la fonte rinnovabile di gran lunga più utilizzata in Provincia di Trento, dopo l'energia idroelettrica, con due filiere di particolare rilevanza: quella della **termo combustione** (biomassa legnosa) e quella del **biogas**. Nel 2018 le fonti di biomassa hanno generato un totale di 23,8 GWh di energia in confronto a 9,8 GWh da bioliquidi e 28,2 GWh da biogas. Non sono stati registrati impianti alimentati da rifiuti urbani biodegradabili nel 2018 e si nota nelle statistiche di GSE che non ci sono consumi diretti della frazione biodegradabile dei rifiuti dal 2017.

La **biomassa legnosa** si riferisce principalmente al comparto forestale e, in maniera più limitata, al comparto agricolo (i.e. residui da potature e da espianti di meli e viti, ramaglie e pezzi di legna medio-piccoli, ecc.). La disponibilità di biomassa legnosa da scarti di segheria ha favorito lo sviluppo di centrali di teleriscaldamento che possono sfruttare diversi combustibili, tra cui anche la biomassa, per produrre calore e possibilmente energia elettrica (ambito della cogenerazione). Come parte integrante del nuovo **PEAP 2021-2030**, la Provincia propone una **Strategia Biomasse Legnose – Trentino 2030**⁴⁹ che mira a: (1) incrementare l'uso di biomassa legnosa negli impianti centralizzati siti in aree non metanizzate; (2) ottimizzare l'uso di biomassa legnosa sia negli impianti centralizzati sia domestici nelle aree metanizzate e di prossima metanizzazione (con specifica attenzione alla qualità dell'aria).

Per la **biomassa destinata alla produzione di biogas** i comparti di maggior interesse sono quelli legati al trattamento dei reflui da zootecnia e della FORSU (Frazione organica del rifiuto solido urbano), a cui si affiancano anche i fanghi di depurazione delle acque reflue e gli scarti di lavorazione dei prodotti delle cantine, che rappresentano un interessante sottoprodotto per la produzione di biogas. Nel 2018 la provincia ha contribuito per lo 0,3% della produzione elettrica degli impianti alimentati da **biogas** a livello nazionale, mentre ha generato lo 0,2% della produzione elettrica degli impianti alimentati da **bioliquidi**.

Per quanto riguarda altre fonti di energia rinnovabili, il Rapporto GSE ha evidenziato che nel 2018 c'erano solo **9 impianti eolici** con una capacità di solo 0,1 MW (2 sono nel Comune di Trento con una potenza totale di 31 kW), e le **risorse geotermiche** non sono utilizzate come fonte di elettricità, ma solo per il riscaldamento degli edifici via pompa di calore.

⁴⁹ Presentazione Agenzia Provinciale Risorse Idriche e l'Energia, al convegno CReIAMO PA, "La biomassa a fini energetici nel nuovo Piano energetico ambientale della Provincia di Trento: stato dell'arte e scenari", dicembre 2020.

Guardando al futuro, la Provincia autonoma ha espresso un interesse nell'**idrogeno** come fonte di energia pulita⁵⁰. Il nuovo PNIEC20⁵¹ prevede per l'idrogeno un contributo realistico al 2030 intorno all'1% del target FER-Trasporti al livello nazionale. Questo avverrebbe attraverso l'uso diretto in auto e autobus oltre che nei treni a idrogeno (per alcune tratte non elettrificate) o attraverso l'immissione di idrogeno nella rete del metano, in quanto, entro determinate soglie di miscelazione, è possibile sfruttare le infrastrutture esistenti senza particolari interventi. Di particolare interesse è la produzione e l'utilizzo di idrogeno prodotto da elettricità rinnovabile che offre il duplice vantaggio di ridurre le emissioni da combustibili e da altri prodotti di raffinazione, consentendo allo stesso tempo di immagazzinare l'elettricità rinnovabile in eccesso generata quando l'offerta supera la domanda. È da segnalare che la Commissione europea propone una **Institutionalised European Partnership per "Clean Hydrogen"** per il nuovo programma **Horizon Europe 2021-2027**, seguendo l'attuale Joint Undertaking «Fuel Cells and Hydrogen 2» (JU FCH2), che sarà un'importante iniziativa che stimolerà la cooperazione tra industria e ricerca nel prossimo periodo.

L'altra tecnologia che potrà essere rilevante è quella relativa alle **batterie** e ai **sistemi di accumulo**, nella prospettiva dell'aumento della mobilità elettrica. In particolare, visto le prospettive per la mobilità elettrica, la EU Battery Alliance ha sviluppato un Piano di Azione Strategico per le Batterie, stimando che il valore del mercato delle batterie raggiungerà fino a €250 miliardi all'anno dal 2025 e che ci sarà la necessità di costruire almeno 10 a 20 mega-fabbriche per produrre le batterie. Inoltre, come seguito all'Iniziativa Flagship UE sulle Batterie è stata proposta una European Co-programmed Partnership on Batteries sotto il nuovo programma Horizon Europe.

Il sistema dell'energia: consumo

Nel consumo di energia, il sistema energetico della Provincia autonoma di Trento è caratterizzato da un alto tasso di utilizzo di fonti rinnovabili (prevalentemente energia elettrica generata dall'idrico e solare ed energia termica da FER, oltre al calore derivato) e una graduale ma costante decarbonizzazione. In particolare, la decarbonizzazione sarà basata sul potenziamento dell'uso delle risorse rinnovabili per generare l'elettricità che sarà la base di una mobilità sostenibile, non solo al livello provinciale, ma anche per potenziare la capacità di ricaricare i veicoli elettrici lungo l'asse Brennero.

Per quanto riguarda gli obblighi sotto le **Previsioni del D.M. 15/3/2012 "burden sharing"** per il 2020, già nel 2012 con 539 ktep⁵² la Provincia ha superato l'obiettivo di 490 ktep per il 2020 dei Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso il settore trasporti). L'ultimo dato disponibile è del 2017 quando un totale di 582 ktep è derivato da fonti rinnovabili. La quota dei consumi finali lordi di energia coperta da FER (escluso il settore dei trasporti) era tra i più alti

⁵⁰ L'idrogeno è indicato come uno delle traiettorie tecnologiche nella Carta di Rovereto.

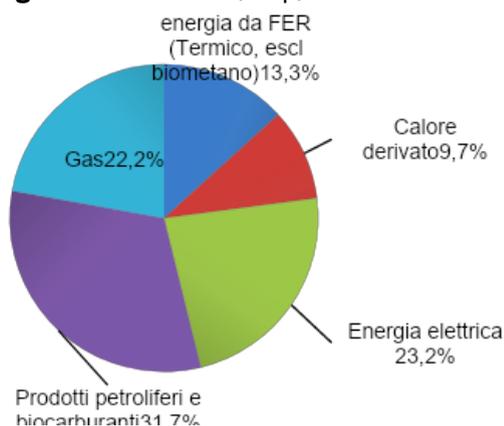
⁵¹ P. 33

⁵² Ktep: chilotonnellate equivalenti di petrolio.

dell'Italia nel 2017 — **44,6%**- (in confronto al target di 35,5% per il 2020) — tale quota è superata solo dalla Regione Valle d'Aosta (82,1%), dalla vicina Provincia di Bolzano (64,3%) e dalla Basilicata (45,0%).

Circa il 54% del consumo energetico è ancora a base di idrocarburi (22% gas che viene usato nelle zone metanizzate della provincia e quasi 32% di prodotti derivanti dal petrolio, compreso gasolio, GPL e benzine), mentre il 9,7% proviene da calore derivato.

Figura II.4 - **Consumi energetici finali 2017** (ktep)



Fonte: GSE

Per quanto riguarda i **consumi elettrici** della Provincia autonoma di Trento, il Rapporto Legambiente-ENEL sui Comuni Rinnovabili ha stimato che nel 2016 sono stati pari a 3,3 TWh/anno, distribuiti tra industria 45,3%, terziario 34,4% e domestico 17,7%. Il restante 2,5% è dovuto al consumo nel settore agricolo. Questa stima non prende in considerazione il trasporto, che nel 2016 non era ancora un consumatore elettrico di rilievo, ma che avrà un ruolo significativo nel futuro con l'incremento di elettrificazione del parco veicolare e la realizzazione di ulteriori iniziative di mobilità sostenibile nel territorio.

Altro tema di interesse associato al consumo di elettricità è la diffusione di **smart grid**. Le smart grid, o reti intelligenti, sono l'evoluzione delle reti di distribuzione elettrica tradizionali che incorporano l'automazione e la possibilità di monitoraggio e controllo del servizio elettrico da postazioni remote. Quindi un aspetto cruciale degli smart grid è la sinergia tra hardware e software, tra energia e ICT. Attualmente l'azienda SET Distribuzione (parte del Gruppo Dolomiti Energia che controlla i maggiori impianti di generazione elettricità nel territorio) gestisce lo smart grid tramite un Centro di Controllo Integrato a cui è delegato il compito di monitorare gran parte delle reti di distribuzione in media e bassa tensione della provincia di Trento. Lo smart grid trentino è dotato di dispositivi intelligenti di telecontrollo già installati o in via d'installazione in circa 1000 punti chiave delle reti di distribuzione elettrica in media tensione. Oltre alla visualizzazione dello stato della rete in tempo reale e alla possibilità di comandare da remoto i dispositivi installati, grazie ai sistemi di automazione delle reti è possibile individuare e risolvere in modo automatico

molti guasti sulla rete, diminuendo in modo netto il numero e la durata delle interruzioni nella fornitura dell'energia elettrica subite dagli utenti. Altro passo molto importante è stata l'introduzione dei contatori elettronici nelle reti in bassa tensione. Ci sono anche progetti per sviluppare **micro-smart grid**, per esempio per gestire l'elettricità da fonti rinnovabili di piccoli borghi isolati o da realtà industriali o edifici singoli (i.e. Progetto Manifattura), incorporando tecnologie IoT.

Sostenibilità ed efficienza

Altro asse fondamentale per arrivare alla decarbonizzazione e alla sostenibilità è l'**efficientamento energetico, particolarmente negli edifici**. Tra le iniziative significative sul tema, intraprese anche con il sostegno della Provincia autonoma di Trento, si citano **Habitech**, distretto tecnologico trentino per l'energia e l'ambiente che opera negli ambiti di edilizia, energia e mobilità, lo sviluppo e promozione della certificazione **ARCA** per le strutture in legno e **Progetto Manifattura**, catalizzatore di iniziative imprenditoriali, in ambito energia, *green tech ed edilizia sostenibile*.

Gli edifici contano per circa 40% del consumo energetico in Europa, il settore rappresenta un'area con uno spazio di miglioramento significativo. Una componente chiave dell'efficienza energetica è l'integrazione di sistemi digitali (compreso sensori, controlli elettronici e persino la capacità di interpretare Big Data e utilizzare l'Intelligenza Artificiale) che riescono sia a monitorare sia a regolare la performance energetica e diverse funzioni (come la sorveglianza e il monitoraggio degli accessi) degli edifici e degli impianti di produzione (ma possono essere anche applicate a sistemi di irrigazione, per esempio). Ma il concetto di "**smart building**" va oltre il contributo alla sostenibilità ed efficienza e comprende l'insieme di tecnologie, prodotti, materiali e applicazioni per migliorare la qualità della vita negli ambiti domestici, lavorativi e urbani. In Provincia sono stati costruiti vari esempi di **smart building** nuove (come frutto delle iniziative di Habitech), ma la più grande sfida sarà convertire la grande quantità di strutture vecchie in edifici più efficienti, anche se non "smart".

Altre iniziative di rilievo sono le "**Ecoristorazione Trentino**" in cui i locali aderenti devono sottoscrivere un protocollo che prevede l'adozione di azioni di sostenibilità ambientale, un "**concorso per ristoratori sostenibili in Trentino**" e la possibilità per eventi di ottenere un marchio di sostenibilità "**Eco-Eventi Trentino**" se si soddisfano e rispettano certi requisiti contro lo spreco e si segue un percorso di formazione ambientale.

Monitoraggio e sorveglianza ambientale del territorio

Per una politica ambientale efficace e per assicurare che un territorio raggiunga gli obiettivi stabiliti, è necessario un sistema di monitoraggio e sorveglianza del territorio, con dovuta attenzione ai rischi naturali e antropogeni. Un sistema di monitoraggio e raccolta delle

informazioni viene anche richiesto nell'ambito del futuro sistema condiviso di informazione ambientale (**Shared environmental information system, SEIS**) previsto per il 2021. Il SEIS è un'iniziativa internazionale per promuovere accessibilità, condivisione e armonizzazione di informazioni e dati ambientali tra i settori, al sostegno dell'Agenda 2030 delle Nazioni unite, l'Accordo di Parigi, la Dichiarazione di Batumi "Greener, cleaner, smarter" e il Pan-European Strategic Framework for Greening the Economy, compresa la Batumi Initiative on the Green Economy (BIG-E). È anche richiesto dal **Piano di Azione della Green Economy per le Alpi** (2019) e dalla **Strategia UE per la Regione Alpina (EUSALP)**. In particolare, un sistema di monitoraggio permette l'identificazione e il monitoraggio di aree fragili e problemi ambientali, inquinamento, erosione, copertura vegetale, livello delle acque, stato della neve e dei ghiacciai; di trasversalità e interdipendenza dei sistemi ambientali e produttivi nelle Alpi (agricoltura, turismo, energie rinnovabili; e la protezione della biodiversità e delle caratteristiche uniche (i.e. ghiacciai, paesaggi).

L'**Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (APPA)** si occupa del monitoraggio ambientale (aria, acque, suolo). A partire dal 2020, l'Agenzia ha inoltre acquisito nuove competenze in materia di cambiamenti climatici, rifiuti urbani e Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile per indirizzare i requisiti del SEIS.

Il monitoraggio verrà applicato dall'alto e dal basso, utilizzando varie tecnologie tra cui satelliti, aerei, droni e sensori, che possono essere integrate con le osservazioni ambientali dirette a terra. *I dati raccolti servono non solo a monitorare gli sviluppi nel territorio ed eventi in evoluzione (osservazione delle foreste, incendi, inquinamento dell'aria, ciclo delle acque, copertura della neve, biodiversità), ma anche a identificare e prevedere potenziali rischi ambientali e disastri naturali (frane, slavine, inondazioni, ...):*

- **osservazione della terra** (Earth observations, EO) per il monitoraggio ambientale, dei rischi climatici e delle calamità naturali via immagini: in situ (a terra o a qualche distanza) o tra **«remote sensing» via satellite**, approfittando delle infrastrutture di osservazione terrestre del GEOSS e dei nuovi servizi satellitari di **Copernicus**. *Per quanto riguarda le osservazioni dallo spazio, si può segnalare la vicina **Stazione di Ricezione EURAC** presso l'Institute for Applied Remote Sensing di Bolzano, che cattura le immagini di aspetti come qualità dell'aria, copertura neve e incendi;*
- **droni** per un monitoraggio più ravvicinato in aree difficilmente accessibili all'uomo per ragioni di costo o di sicurezza. Attualmente sono utilizzati per il monitoraggio e controllo per esempio in **agricoltura** (agricoltura di precisione) e silvicoltura, osservazione della fauna selvatica, controllo dei livelli delle acque o della viabilità di sentieri turistici in montagna. Inoltre vengono usati per una **mappatura degli ambienti urbani** (Rovereto);
- **sensori in situ e sistemi di connessione** possono registrare la quantità di acqua consumata, di anidride carbonica assorbita, la crescita della biomassa, il colore delle foglie degli alberi. Inoltre, c'è l'esempio del **parco naturale Paneveggio - Pale di San Martino**, che diventerà uno "smart park": i sensori monitoreranno alberi, piante, ambiente, animali del parco, per una completa raccolta e analisi dei dati naturali.

II.3 Industria 4.0

Il **Polo Meccatronica** è un progetto avviato nel 2011 dalla Provincia autonoma di Trento in collaborazione con Trentino Sviluppo, Confindustria Trento, Fondazione Bruno Kessler, Università degli Studi di Trento, a partire dall'esperienza del Polo Tecnologico a Rovereto. La finalità del progetto è creare un cluster di attori in grado di rispondere in maniera puntuale al bisogno di sviluppo, innovazione e ricerca del territorio. All'interno di Polo Meccatronica dialogano e collaborano interlocutori del mondo produttivo, della formazione, della ricerca, legati a vario titolo al tema della meccatronica: uno sviluppo dell'ingegneria che combina informatica, elettronica, meccanica, idraulica, pneumatica, sensoristica. Il progetto ha lo scopo di favorire la collaborazione tra sistema pubblico e sistema privato in una logica di **hub**. Si tratta di un hub innovativo a servizio di una filiera diffusa, dove la ricerca industriale, la formazione tecnico-professionale e l'alta formazione si incontrano con una presenza qualificata di imprese in settori che vanno dall'automotive, alla robotica, alla sensoristica, all'automazione industriale fino al biomedicale.

Le aree di specializzazione e i principi stessi che contraddistinguono la meccatronica rappresentano oggi il cuore di un perimetro di specializzazione più ampio, comunemente noto come "Industria 4.0". **Industria 4.0** è la sfida cruciale e più complessa del sistema manifatturiero. Attraverso la produzione intelligente, permette una maggiore produttività e una riduzione dei tempi di produzione, uniti a una migliore qualità. Inoltre, permetterà di coniugare le economie di scale proprie della produzione di massa con le economie di scopo, frutto di una produzione in parallelo, solitamente attivata su una scala dimensionale ridotta, orientando la produzione verso una personalizzazione di massa (mass customisation). Il concetto di Industria 4.0, fu proposto per la prima volta alla fiera di Hannover del 2011, per sviluppare l'economia tedesca, rintracciando le sue origini nel cosiddetto Cyber-Physical System (CPS), il cuore di questa "rivoluzione". L'elemento distintivo dell'Industria 4.0 risiede infatti nell'incontro tra l'universo digitale e il mondo fisico. Nel tempo, questo nucleo concettuale si è ampliato includendo Internet of Things (IoT), Big Data, Cloud manufacturing, tecnologie additive (3D), realtà aumentata. Per alcuni Industria 4.0 è un nuovo livello di organizzazione e gestione della catena del valore lungo il ciclo di vita del prodotto. Altri, invece, intendono Industria 4.0 come l'unione di tecnologie e anelli della catena del valore che, all'interno **fabbrica intelligente**, permettono la riproduzione (e anticipazione) virtuale dei processi fisici.

Indipendentemente dall'approccio concettuale, Industria 4.0 ha un perimetro ampio che include diverse e numerose attività industriali funzionali a un numero crescente di specializzazioni. Nella definizione della propria Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020, la Provincia autonoma di Trento aveva già identificato le principali specializzazioni, aprendo un sentiero verso nuove frontiere rispetto alle principali vocazioni produttive del territorio (tav. II.3).

La Meccatronica (contraddistinta da attività quali la fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi e la

fabbricazione di macchinari e apparecchiature nca) intarsiata su Industria 4.0 (che oltre a queste include tra altre la fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche, di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi, di altri mezzi di trasporto, e la complementare fabbricazione di nuovi materiali) è il fulcro sul quale fa leva il **presente in divenire** della naturale inclinazione del Trentino verso la meccanica. Con oltre 1 miliardo di euro di fatturato, 300 milioni di valore aggiunto (il 3,7% del totale prodotto dalle attività non agricole nella Provincia autonoma di Trento) e 4.100 occupati nel 2017, la meccatronica in Trentino rappresenta circa lo 0,7% del comparto a livello nazionale (tab 4.16). Tali valori crescono considerando le attività incluse nel perimetro più ampio di Industria 4.0 che nel 2017 hanno sfiorato i 3 miliardi di euro di fatturato, hanno prodotto oltre 830 milioni di euro di valore aggiunto (il 9,7% del totale prodotto dalle attività non agricole nella Provincia autonoma di Trento), e superato gli 11.500 occupati (tav.II.4).

Tavola II.3 - **Le attività economiche all'interno del perimetro della specializzazione**

Ateco 2007	Sistemi integrati, microelettronica, microsistemi	Modellizzazione, controllo, automazioni	Robotica, interazione uomo-macchina	Sensoristica, IoT, big data	Smart Materials	Aerospazio
22: fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche						
23: fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi						
24: metallurgia						
26: fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi						
27: fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche						
28: fabbricazione di macchinari e apparecchiature nca						
29: fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi						
30: fabbricazione di altri mezzi di trasporto						
33: riparazione, manutenzione e installazione di macchine e apparecchiature						

Tavola II.4 - **La specializzazione in sintesi** (dati Istat, 2017)

Indicatore	Industria 4.0	Meccatronica*
Fatturato	2.977,37 Mln euro	1.069,05 Mln euro
Valore aggiunto**	830,45 Mln euro	317,82 Mln euro
Valore aggiunto su totale***	9,66%	3,70%
Unità locali	1.149 unità	301 unità
Occupati	11.569 unità	4.121 unità
Incidenza su valore aggiunto Italia	0,73%	0,74%
Incidenza su occupati Italia	0,7%	0,7%

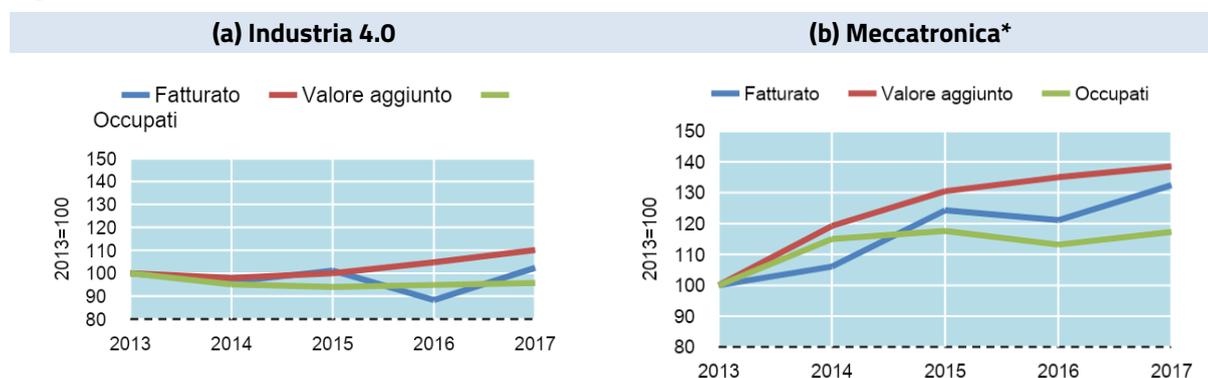
* *Meccatronica include: 26: fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi; 28: fabbricazione di macchinari e apparecchiature nca*

** *Valore aggiunto al costo dei fattori*

*** *Attività non agricole*

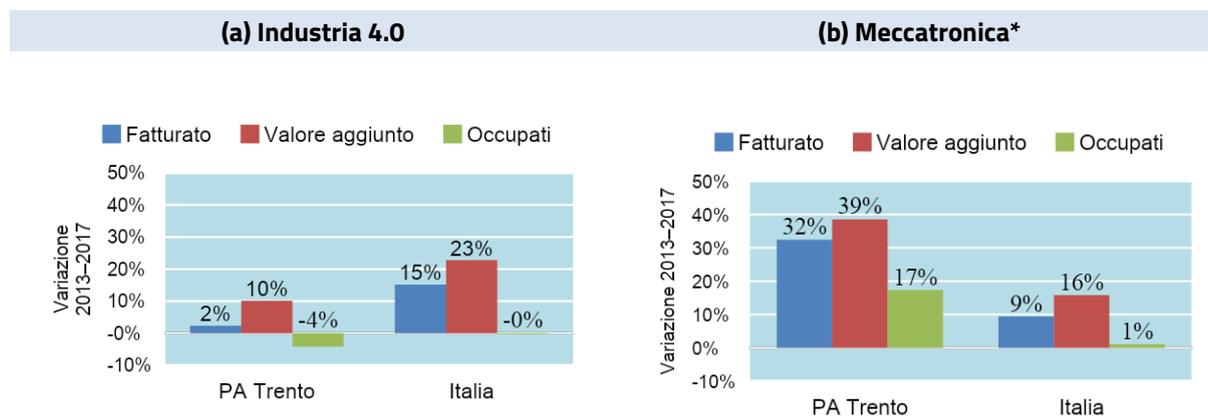
Tale realtà è il risultato di un processo di sviluppo ed espansione che, dal 2013, per la meccatronica è stato ininterrotto e straordinariamente sostenuto (fig.II.5b e II.6b). Tra il 2013 e il 2017, fatturati e valore aggiunto della meccatronica in Trentino (+32% e +39% rispettivamente) sono infatti cresciuti a una velocità circa 1,5 volte superiore al dato nazionale (+9% e +16% rispettivamente). Nello stesso periodo, gli occupati nel comparto in Trentino sono aumentati del 17% a fronte dell'1% a livello nazionale. Con simili performance, il comparto della meccatronica rappresenta senza dubbio il vero e proprio motore della più ampia specializzazione di Industria 4.0 in Trentino, specializzazione che deve fare i conti con una maggiore eterogeneità delle attività produttive e le loro specificità. Fatta eccezione per il numero di occupati che tra il 2013 e il 2017 si è ridotto del 4%, anche Industria 4.0 ha sperimentato una crescita dei fatturati (+2%) e in particolare del valore aggiunto (+10%), ma in questo caso inferiore al dato nazionale per lo stesso periodo (fig. II.5(a) e II.6(a)).

Figura II.5 - **L'evoluzione della specializzazione** (dati Istat, 2013–2017, 2013=100)



* *Meccatronica include: 26: fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi; 28: fabbricazione di macchinari e apparecchiature nca.*

Figura II.6 - **Il confronto con l'Italia** (dati Istat, 2017)



* Meccatronica include: 26: fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi; 28: fabbricazione di macchinari e apparecchiature nca.

Non solo l'eterogeneità delle attività, ma anche una frontiera tecnologica in rapida espansione, rappresentano le principali sfide di Industria 4.0, soprattutto se intesa come un nuovo e più ampio perimetro di specializzazione intelligente. Come si è detto, il fulcro di Industria 4.0 è quel Cyber-Physical System, che rappresenta la convergenza tra il mondo fisico e quello digitale alla base di reti globali che incorporano macchinari, sistemi di immagazzinaggio e impianti produttivi. Questa combinazione di informazioni e componenti materiali, decentralizzata e autonoma, diventa una potente leva per migliorare la **performance industriale**. La declinazione più diffusa tra le imprese di tale sistema è molto probabilmente l'Internet of Things (IoT). Connettendo uomini e macchine, lo IoT integra le conoscenze tra gli individui e le organizzazioni e trasforma la **relazione tra cliente/utente, produttore/erogatore e distributore**. Le decisioni di produzione ed erogazione di servizi possono dunque coinvolgere sempre di più le scelte del consumatore, gestite in tempo reale. Tali elementi prefigurano alcune grandi sfide per le imprese: la creazione di nuove linee produttive capaci di rispondere tempestivamente a una logica di maggiore efficienza produttiva accrescendo ulteriormente il livello di automazione; la gestione del personale e, soprattutto, dell'avvicendamento di competenze a più basso valore aggiunto con competenze a più alto valore aggiunto.

Da ultimo, ma non meno importante, Industria 4.0 richiede una visione tanto di strategia di impresa, quanto di politica industriale. Vi è la necessità di orientare l'azione di sostegno e di sviluppo non sulla singola impresa, ma sulla filiera e sulla catena del valore nel suo complesso, favorendo una manifattura collaborativa. In questa direzione si muove sia la strategia nazionale sia quella della Provincia autonoma di Trento che, con Polo Meccatronica, disegna un cluster tecnologico-produttivo alla base di una delle proprie traiettorie di specializzazione intelligente. Negli ultimi anni, nel territorio provinciale sono maturati i primi frutti dell'impegno delle politiche locali e delle collaborazioni pubblico-privato in ambiti e tecnologie chiave dell'Industria 4.0 e della fabbrica intelligente. Ne sono un esempio l'ingresso della Provincia autonoma di Trento nel network di eccellenze europee Vanguard focalizzato sul rilancio dello sviluppo industriale (2017), la

scuola estiva internazionale sul tema dei materiali e le strutture intelligenti ospitate dall'Università degli Studi di Trento nel 2018, l'evento Inn4Mech sul futuro del powertrain ospitato a Trento e Rovereto nel 2018, oppure la partecipazione di FBK e Comune di Trento a progetti di ricerca internazionali come Decenter, progetto finanziato nell'ambito del programma Horizon 2020 e dedicato al "fog computing" che coniuga IoT e big data per l'applicazione dell'intelligenza artificiale alla smart city (2018–2021). Sul piano delle applicazioni industriali e delle attività imprenditoriali, si contano poi la nascita di start-up nell'ambito della microelettronica, delle distributed ledger technologies e della robotica collaborativa.

Allegato III - Il processo di scoperta imprenditoriale

III.1 L'aggiornamento della S3 per il 2021-2027: un processo partecipato

L'aggiornamento della Strategia di Specializzazione Intelligente provinciale è partito da analisi e riflessioni sull'esperienza 2014-2020 e da un processo di scoperta imprenditoriale avviato nel 2019 nell'ambito dell'elaborazione di piani e programmi, nei quali sono stati coinvolti attori economici, del mondo della ricerca, della pubblica amministrazione e cittadini.

Il confronto sui temi della ricerca e innovazione, peraltro, ha rappresentato negli anni e rappresenta oggi una costante nella definizione delle *policy* provinciali.

Il percorso si è formalmente avviato con la costituzione di un Gruppo di lavoro⁵³ (GdL) avente come obiettivo ultimo l'aggiornamento della "Strategia di Specializzazione Intelligente - 2021/2027" della Provincia autonoma di Trento. Attraverso l'analisi dei piani e programmi e le riflessioni sull'esperienza 2014-2020, il Gruppo – con la supervisione del Dirigente Generale del Dipartimento Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro – ha elaborato una prima proposta di aree tematiche, traiettorie prioritarie e ambiti trasversali successivamente condivisa – attraverso un processo partecipativo – con le strutture provinciali ed il territorio nel suo complesso, al fine di acquisire indicazioni puntuali per una maggiore definizione e/o una ridefinizione di aree, traiettorie tecnologiche e ambiti proposti.

⁵³ Il Gruppo di lavoro "Aggiornamento RIS3 2021/2027" è composto da membri in rappresentanza della Provincia autonoma di Trento – Dipartimento Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro, di Trentino Sviluppo Spa e di Hub Innovazione Trentino.

La prima proposta delle Aree prioritarie e Traiettorie tecnologiche



Consultazione con i dipartimenti provinciali

La fase di confronto e consultazione con i dipartimenti provinciali ha visto coinvolti in prima persona i dirigenti generali, fin dalle prime fasi. Sono stati organizzati:

- una **riunione plenaria**, per condividere il percorso di definizione della Strategia e l'individuazione degli elementi principali e prioritari;
- **singoli incontri**, che hanno permesso di affrontare e discutere i seguenti temi:
 - i fattori di successo, criticità e ambiti di miglioramento della S3 nella programmazione 2014-2020;
 - la proposta delle Aree tematiche e Traiettorie prioritarie, inerenti la Strategia 2021-2027;
 - il modello di governance da adottare per l'implementazione della S3-2021/2027.

Interviste e attività di collaborazione

- Direzione Generale;
- Dip. Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro;
- Dip. Artigianato, Comm., prom Sport e Turismo;
- Dip. Agricoltura, Foreste e Difesa del Suolo;
- Dip. Territorio Ambiente Energia e Cooperazione;

- Dip. Salute e Politiche Sociali;
- Dip. Istruzione e Cultura;
- Dip. Protezione Civile;
- Dip. Infrastrutture e Trasporti;
- Dip. Affari finanziari;
- Dip. Organizzazione, personale e affari generali;
- Dip. Affari e relazioni istituzionali;
- UMST Semplificazione e digitalizzazione;
- UMST Innovazione settori energia e telecomunicazione;
- UMST Coordinamento Enti Locali Politiche territoriali e Montagna;
- UMST Aff. gen. della Presidenza, segreteria della Giunta e trasparenza;
- UMST Mobilità;
- Servizio Europa;
- Servizio Programmazione;
- ISPAT.

Consultazione con gli stakeholder territoriali

Successivamente, grazie alla collaborazione attiva e diretta dei dipartimenti provinciali sono stati individuati gli stakeholder, da coinvolgere nella fase di consultazione del territorio. Nel mese di luglio 2020, sono stati così organizzati sei tavoli⁵⁴ di discussione (via digitale, considerata la situazione causata dalla pandemia da COVID-19): uno riguardante *"Smart Industry"*, tre *"Sostenibilità e Territorio"*, uno *"ICT e Smart Digital"* e uno *"Salute, alimentazione e stili di vita"*. I tavoli sono stati gestiti con l'obiettivo di coinvolgere attivamente i partecipanti dapprima mostrando loro il percorso che ha portato alla proposta di S3 elaborata e successivamente presentando lo scenario internazionale, europeo, nazionale e provinciale in cui aree, traiettorie e ambiti si inseriscono e si connettono. Infine, il moderatore ha animato e coordinato la discussione, chiedendo ai partecipanti di intervenire (dopo essersi presentati con nome cognome e aziende/ente di appartenenza) con l'obiettivo di:

- dare una valutazione sulla proposta di «traiettorie», in particolare per verificare se quelle definite rappresentassero quelle con maggiore potenziale per il Trentino;

⁵⁴ I tavoli di discussione sono stati registrati, con il consenso degli stakeholder coinvolti

- fornire – qualora vi fossero state integrazioni e/o modifiche delle traiettorie - elementi che evidenziassero un effettivo impatto sulla competitività del sistema trentino;
- esplicitare eventuali ostacoli al rafforzamento del sistema di innovazione e della competitività del territorio.

È stato consentito a tutti i partecipanti di intervenire e, nei giorni successivi, è stata data loro anche l'opportunità di inviare un contributo scritto.

Successivamente, la proposta è stata condivisa anche con la Federazione Trentina della Cooperazione, le Comunità di Valle, i principali Comuni e i sindacati.

Dettaglio partecipanti ai Tavoli di discussione (250 partecipanti circa)

Tavola III.1 - **Territorio & Sostenibilità: coinvolti i rappresentanti dei seguenti enti, società, aziende**

	DATA	ARGOMENTI	SOCIETA'/AZIENDA
TAV. 1	02.07.2020 (14.30-16.30 durata 2h)	AGRICOLTURA 4.0 / AGRICOLTURA DI MONTAGNA	Provincia - SERV. POLITICHE SAN. E PER LA NON AUTOSUFF.
			APSS - Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari
			Provincia - Servizio Europa
			Provincia - Dip. Agricoltura, foreste e difesa del suolo
			Provincia - Pianificazione e controllo strategico
			Provincia - Settore informazione, formazione ed educazione ambientale
			UniTN - Università degli Studi di Trento
			FBK - Fondazione Bruno Kessler
			FEM - Fondazione Edmund Mach
			MUSE - Museo di Scienze
		BIOECONOMIA E UTILIZZO DEGLI SCARTI E SOTTOPRODOTTI	Confindustria Trento
			Associazione Artigiani
			Federazione Trentina della Cooperazione
			SDF Group
			Nature 4.0
		CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO FORESTALE E INDUSTRIA DEL LEGNO	F360/BlueTentacles
			Bitblocks
			Bio Energia Trentino
		BIOVERSITA' ANIMALE E VEGETALE E SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI	Distillerie Pisoni
			Segnana - F.Ili Lunelli
		TECNOLOGIE PER LA TRACCIABILITA' E LA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI	Aquafil
			Mobilificio Deflorian
			Magnifica Comunità di Fiemme
			Casearia Monti Trentini
			Cassa del Trentino
Gdl operativo - Provincia - Dip. Sviluppo economico, Ricerca e Lavoro			
Gdl operativo - Trentino Sviluppo Spa			
Gdl operativo - Hub Innovazione Trentino			
Gdl operativo - Nomisma			

Tavola III.2 - Territorio & Sostenibilità: coinvolti i rappresentanti dei seguenti enti, società, aziende

	DATA	ARGOMENTI	SOCIETA'/AZIENDA
TAV. 2	10.07.2020 (14.30-16.30 durata 2h)	ENERGIE RINNOVABILI/ SIST. ENERGETICI-DECARBONIZZAZIONE	Provincia - AG. PROV.LE PER LE RISORSE IDR. E L'ENERGIA
			Provincia - Servizio Europa
			Provincia - Pianificazione e controllo strategico
			Provincia - Settore informazione, formazione ed educazione ambientale
			Provincia - Dip. Affari Finanziari
			UniTN - Università degli Studi di Trento
			FBK - Fondazione Bruno Kessler
			FEM - Fondazione Edmund Mach
			Confindustria
			Federazione Trentina della Cooperazione
		MOBILITA' SOSTENIBILE E INTELLIGENTE	Habitech
			Dolomiti Energia
			E2C
			ACSM Primiero
			Bio Energia Trentino
		IDROGENO E BATTERIE (SISTEMI DI PRODUZIONE, ACCUMULO E GESTIONE)	Esco
			Solid Power
			Bioenergia Fiemme
			Sovecar
			Innovie
Gdl operativo - Provincia - Dip. Sviluppo economico, Ricerca e Lavoro			
Gdl operativo - Trentino Sviluppo Spa			
Gdl operativo - Hub Innovazione Trentino			
Gdl operativo - Nomisma			

Tavola III.3 - Territorio & Sostenibilità: coinvolti i rappresentanti dei seguenti enti, società, aziende

TAV. 3	02.07.2020 (9.00-11.00 durata 2h)	<p>SICUREZZA E MONITORAGGIO AMBIENTALE, GIS E REMOTE SENSING</p> <p>SMART SYSTEM (SMART GRID, SMART BUILDING DISPOSITIVI PER L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI)</p>	Provincia - AG. PROV.LE PER LE RISORSE IDR. E L'ENERGIA
			Provincia - Dip. Agricoltura, foreste e difesa del suolo
			Provincia - Servizio Europa
			Provincia - Pianificazione e controllo strategico
			Provincia - Settore informazione, formazione ed educazione ambientale
			Provincia - Servizio Bacini montani
			Provincia - Dip. Affari Finanziari
			Vigili del Fuoco - volontari
			Agenzia provinciale per i pagamenti
			ANCE
			UniTN - Università degli Studi di Trento
			FBK - Fondazione Bruno Kessler
			FEM - Fondazione Edmund Mach
			ITEA
			MUSE - Museo di Scienze
			Confindustria
			Associazione Artigiani
			Federazione Trentina della Cooperazione
			Ordine Ingegneri
			Ordine Architetti
			Habitech
			Polo Edilizia 4.0
			Energenius
			Glass to power
			Trilogis
			I&S Informatica e Servizi
			F360
			Acsm Primiero
			Ftcoop
			Magnifica Comunità di Fiemme
Gdl operativo - Provincia - Dip. Sviluppo economico, Ricerca e Lavoro			
Gdl operativo - Trentino Sviluppo Spa			
Gdl operativo - Hub Innovazione Trentino			
Gdl operativo - Nomisma			

Tavola III.4 - **Salute, Alimentazione, Stili di vita, coinvolti i rappresentanti dei seguenti enti, società, aziende**

TAV. 1	03.07.2020 (9.00-11.00 durata 2h)	SANITA' 4.0 & TELEMEDICINA E TECNOLOGIE PER LA MEDICINA TERRITORIALE	Provincia - Dip. Salute e politiche sociali
			APSS - Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari
			TS4.0 - Trentino Salute 4.0
			Provincia - Servizio Europa
			Provincia - Pianificazione e controllo strategico
			Provincia - Settore informazione, formazione ed educazione ambientale
			FEM - Fondazione Edmund Mach
			FBK - Fondazione Bruno Kessler
			UniTN - Università degli Studi di Trento
			MUSE - Museo di Scienze
			Trentino Digitale
			Cassa del Trentino
			Confindustria
			GPI
			DedaGroup
		MEDICINA PERSONALIZZATA E PREVENTIVA, DISPOSITIVI MEDICALI	Exprivia
			Armellin
			Corehab
			Neocogita
			Euleria
		PREVENZIONE & BENESSERE: DIAGNOSTICA AVANZATA E STILI DI VITA	Exprivia
			NTP
			Bio4Dreams
			Immagina Biotechnology
			Fondazione Pezcoller
		NUTRACEUTICA	Dr. Schär
			Social IT
			Cainelli
			SaunFarma
			Gdl operativo - Provincia - Dip. Sviluppo economico, Ricerca e Lavoro
Gdl operativo - Trentino Sviluppo Spa			
Gdl operativo - Hub Innovazione Trentino			
Gdl operativo - Nomisma			

Tavola III.5 - **Smart Industry, coinvolti i rappresentanti dei seguenti enti, società, aziende**

TAV. 1	10.07.2020 (9.00-11.00 durata 2h)	ADDITIVE MANUFACTURING E 3D PRINTING	Provincia - APOP
			Provincia - Servizio Opere civili
			Provincia - Progettazione e direzione lavori del Serv. Opere civili
			Provincia - Servizio Europa
			Provincia - Pianificazione e controllo strategico
			Provincia - Dip. Istruzione
		SMART MATERIALS & SMART SENSORS	Provincia - Dip. Artigianato, commercio, promozione, sport e turismo
			Provincia - Dip. Affari Finanziari
			UniTN - Università degli Studi di Trento
			FBK - Fondazione Bruno Kessler
		SISTEMI INTEGRATI, MICROELETTRONICA & MICROSISTEMI	FEM - Fondazione Edmund Mach
			Cassa del Trentino
			Confindustria Trento
			Associazione Artigiani
			Unione Commercio
		ROBOTICA, INTERAZIONE UOMO MACCHINA & AUTOMAZIONE	Confesercenti
			Optoi
			Novotic
		DIGITAL TWIN & VIRTUAL COMMISSIONING	Sydesign
			Exida
			Engine Soft
		DISTRIBUTED LEDGERS	HS Ingegneria
			HSL
DIGITAL SERVICIZATION	Aquafile		
	Meccanica Cainelli		
	Optoelettronica Italia		
SISTEMI E TECNOLOGIE PER INDUSTRIE AEROSPAZIALI	Adige Blm		
	Hypertec solutions		
	Gdl operativo - Provincia - Dip. Sviluppo economico, Ricerca e Lavoro		
	Gdl operativo - Trentino Sviluppo Spa		
	Gdl operativo - Hub Innovazione Trentino		
	Gdl operativo - Nomisma		

Tavola III.6 - ICT e Smart Digital, coinvolti i rappresentanti dei seguenti enti, società, aziende

TAV. 1	13.07.2020 (9.00-11.00 durata 2h)	SISTEMI E APPLICAZIONI PER IL TURISMO E LO SPORT	Provincia - UMST Innovazione settori energia e telecomunicazioni
			Trentino Digitale
			Provincia - Servizio Europa
			Provincia - Pianificazione e controllo strategico
		TECNOLOGIE PER CONSERVAZIONE E GESTIONE DEI BENI CULTURALI & TEMPO LIBERO	Provincia - Dip. Artigianato, commercio, promozione, sport e turismo
			Provincia - Settore informazione, formazione ed educazione ambientale
			Provincia - SERV. ATTIVITA' CULTURALI
			Provincia - SERV. FORMAZ. PROF.TERZIARIA E FUNZ. DI SIST
		INTELLIGENZA ARTIFICIALE	Provincia - SOPRINT. PER I BENI CULTURALI
			Provincia - Dip. Organizzazione, personale e affari generali
		ADVANCED COMPUTING & BIG DATA	Provincia - Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette
			Provincia - Dip. Affari Finanziari
		CYBER SECURITY	UniTN - Università degli Studi di Trento
			FBK - Fondazione Bruno Kessler
		INFRASTRUTTURE & PIATTAFORME DIGIATLI	FEM - Fondazione Edmund Mach
			MUSE - Museo di Scienze
		SMART CITY E SMART COMMUNITY	Cassa del Trentino
			TSM - Trentino School of Management
		SISTEMI E APPLICAZIONI PER IL TURISMO E LO SPORT	Trentino Marketing
			CONI Trento
			Confindustria
			Endu
		TECNOLOGIE PER CONSERVAZIONE E GESTIONE DEI BENI CULTURALI & TEMPO LIBERO	U-Hopper
			MonoKee
			Almaviva
			Strategie Srl
		GdI operativo - Provincia - Dip. Sviluppo economico, Ricerca e Lavoro	Telecom Italia
			Aquafil
			GPI
			Dedagroup
Algorab			
GdI operativo - Trentino Sviluppo Spa			
GdI operativo - Hub Innovazione Trentino			
GdI operativo - Nomisma			

III.2 Gli esiti del percorso partenariale

La presenza di numerosi soggetti (oltre 250 stakeholder in qualità di referenti del mondo Ricerca, Impresa, Cittadinanza e pubblica amministrazione) e le diversificate competenze apportate hanno permesso di osservare elementi peculiari dell'ecosistema trentino di "Ricerca e Innovazione" con maggiore chiarezza e far emergere interessanti tratti di potenziale sviluppo tecnologico, organizzativo e territoriale. Pertanto, gli interventi hanno dato modo non solo di definire con maggior dettaglio aree prioritarie e traiettorie tecnologiche specifiche del territorio, ma anche riflettere con attenzione su ostacoli all'introduzione di innovazioni, presenza di fenomeni globali in atto e opportunità per il futuro prossimo. Negli schemi seguenti, la sintesi degli esiti del percorso partenariale:

Elementi emersi nel Tavolo 1 - Sostenibilità e Territorio

Ostacoli all'innovazione e ambiti di opportunità

Ostacoli	Opportunità
<ul style="list-style-type: none"> - Poco dialogo ricerca-operatori economici. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ricerca e innovazione tecnologica per poter accrescere il valore aggiunto dell'agroalimentare, restituendo competitività al settore (razionalizzazione dei processi produttivi e diminuzione dei costi e valorizzazione delle qualità delle produzioni trentine sul mercato). - Possibilità di diffusione dei risultati tramite la Rete dei PEI e la Rete rurale. - Utilità che il processo di scoperta imprenditoriale rimanga sempre attivo con tavoli di lavoro.

Punti di forza e di debolezza nella programmazione 2014-2020

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Ampio coinvolgimento di stakeholder nel processo. - Interscambio e collaborazione fra sistema della conoscenza e operatori economici. - Attivazione della rete dei Partenariati europei per l'innovazione (PEI) sostenuta dal FEASR. 	<ul style="list-style-type: none"> - Condivisione dell'informazione sugli stati di avanzamento della S3. - Gestione amministrativa dei PEI. - Ridotto ruolo del tema "sostenibilità ambientale" (valutazione di un mero effetto incrementale e non di guida per lo sviluppo).

Elementi emersi nei Tavoli 2 e 3 - Sostenibilità e Territorio

Ostacoli all'innovazione e ambiti di opportunità

Ostacoli	Opportunità
<ul style="list-style-type: none"> – Eccellenze di ricerca non adeguatamente sfruttate nel territorio 	<ul style="list-style-type: none"> – Applicazione dei risultati della ricerca e innovazione tecnologica possono aprire nuove opportunità per le imprese locali e favorire l'emersione di nuove professionalità. – Possibilità di diffusione dei risultati tramite un sito dedicato. – Progetti pilota con azioni di comunicazione e diffusione.
<ul style="list-style-type: none"> – Certi ambienti di applicazione (i.e. Smart buildings) richiedono competenze specifiche professionali e informatiche 	<ul style="list-style-type: none"> – Facilitare i percorsi di formazione di BIM manager e progettisti, anche tramite i poli tecnologici e Cluster Tecnologie per l'Energia e Ambiente. – Favorire esperienze di mentoring e affiancamento. – Facilitare access ai software usati per BIM.
<ul style="list-style-type: none"> – Aspetti normativi/ regolamentari specialmente per nuove tecnologie, applicazioni e modelli 	<ul style="list-style-type: none"> – Studiare esempi da altre Regioni (ad esempio per l'idrogeno, leggi in Emilia-Romagna e Puglia) e Paesi. – Approfondire conoscenza, coinvolgendo stakeholder nel territorio. – Casi particolari: Energy Communities, Idrogeno, utilizzo di droni e sensori.

Punti di forza e di debolezza nella programmazione 2014-2020

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> – Proposte sul tema dell'idrogeno e delle fuel cell secondo le migliori best practices internazionali. – Costruzione di un nuovo stabilimento produttivo a Cirè Pergine per la produzione di celle e stack SOFC. – Dotazione di un Cluster sulle Tecnologie per L'Energia e l'Ambiente presso Progetto Manifattura. – Realizzazione dei TESSLabs—elemento di raccordo tra la ricerca e l'innovazione e il mondo dell'industria. – Politiche sull'attrazione industriale. 	<ul style="list-style-type: none"> – Nessuna reale spinta sia per incentivare l'utenza finale sia potenziali acquisti verdi della PAT al fine di aumentare il peso dell'utilizzo delle fuel cell e idrogeno lato pubblico. – Scollamento tra azioni relative al contesto industriale e le analoghe priorità identificate sul fronte dei progetti territoriali. – Non è sfruttato nelle sue potenzialità il processo di dialogo tra industria, ricerca, territorio, stakeholder della filiera, in aree di sviluppo identificate dal Forum per la Ricerca.

Elementi emersi nel Tavolo - ICT e Smart Digital

Ostacoli all'innovazione e ambiti di opportunità

Ostacoli	Opportunità
<ul style="list-style-type: none"> - Capitale Umano: particolarmente rilevante per questa area. Bisognerebbe rafforzare le competenze digitali avanzate; oggi le imprese non riescono a reperire le figure professionali necessarie per la loro crescita. - Le Università non sempre programmano le attività formative in relazione alle esigenze di crescita del territorio. - Le interazioni tra mondo della ricerca e imprese non sono ancora diffuse, soprattutto sono deboli quelle con le imprese di minori dimensioni che faticano a esprimere una domanda di innovazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trentino ha eccellenze in questa Area sia di imprese sia di strutture di ricerca. - PA: intenso lavoro sui dati, essenziali per rafforzare i BIG Data Analytics. - Sugli ambiti del co-design, per il ridisegno dei servizi pubblici e per la partecipazione nelle politiche pubbliche; dell'interoperabilità (sia tecnologica che organizzativa) per lo scambio automatico di dati tra pa e tra pa/privati; dei dati pubblici e aperti, ovvero la corretta gestione del patrimonio informativo pubblico e la diffusione di open data il sistema trentino della pubblica amministrazione, supportato dalla sua in-house, dalle agenzie dedicate allo sviluppo innovativo, dalle fondazioni di ricerca l'università e da HIT - come nodo di collegamento fra sistema della ricerca e delle imprese – è capace di essere trend leader. - Turismo sportivo segmento trainante: 15.000 giornate di gare in un anno. - Presenza del più grande patrimonio impiantistico d'Italia e 372 discipline sportive - Esperienza di FBK nelle politiche delle Smart City e Smart Community. - Olimpiadi Invernali 2026 rappresentano un'opportunità: Trentino come laboratorio territoriale per le nuove tecnologie legate allo sport (ICT e IoT complesse e globali). - Presenza di importanti gruppi bancari e assicurativi con cui sviluppare progetti innovativi di Digital Finance. - Trentino è un contesto adatto per creare laboratori di innovazione industriale che siano luoghi di incontro tra imprese, mondo della ricerca e mondo della formazione per fare dei progetti anche formativi sulle figure di cui il territorio ha bisogno perché rappresentano le traiettorie di crescita. - Una opportunità potrebbe essere rappresentata in un intervento del pubblico anche nel fornire il

	<p>Patrimonio Informativo Pubblico con una qualità superiore e attraverso servizi interoperabili.</p>
--	---

Punti di forza e di debolezza nella programmazione 2014-2020

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - È stato considerato strategico disporre di un documento, che permetta agli attori dell'ecosistema trentino di definire un quadro generale, di alto livello territoriale, di coerenza strategica e collocare i propri progetti di innovazione nel quadro delle strategie programmatiche nazionali ed europee, e definiti i punti di convergenza fra le politiche della legislatura e quelle nazionali ed europee, trovare anche linee di finanziamento a parte dell'Europa dei propri progetti. - Ha consentito e stimolato la collaborazione tra diversi soggetti in vari progetti sul territorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il sistema di governance (non è stato in grado di tenere vivo il processo di scoperta imprenditoriale) e il monitoraggio (episodico e non supportato da una piattaforma dedicata con un programma di monitoraggio al quale ogni soggetto interessato potesse relazionarsi e pianificare i tempi dei vari monitoraggi) della Strategia non sono stati efficaci. - Nella passata programmazione con il FESR non è stato attivato l'OT 2 e questo ha precluso la realizzazione di innovazioni nell'ambito digitale da parte della PA. - Non c'è spesso conoscenza rispetto ai progetti finanziati e ai risultati raggiunti.

Elementi emersi nel Tavolo - Salute, Alimentazione e Stili di Vita

Ostacoli all'innovazione e ambiti di opportunità

Ostacoli	Opportunità
<ul style="list-style-type: none"> - Vi sono ancora alcuni problemi con il trattamento e la disponibilità dei dati. - L'esigenza di migliorare (incentivare) il rapporto pubblico/privato, che nella sanità ha ancora ampie potenzialità da esplorare, in particolare su tutta la dimensione della sanità digitale. - Aspetto legato all'interoperabilità e alla concessione da parte dei privati e dei dati. Vi sono alcuni dispositivi digitali che non si riescono a integrare nel sistema perché non è stato concesso l'accesso al dato. È necessario integrare le informazioni, di proprietà del cittadino, all'interno dei sistemi connessi alla salute. - La carenza dei dati diventa un importante vincolo anche per la nutraceutica. Per utilizzare l'alimentazione in senso curativo, dobbiamo possedere una conoscenza di base del funzionamento del metabolismo delle persone 	<ul style="list-style-type: none"> - Consentire con la piattaforma provinciale l'interazione tra i medici e i pazienti. Si utilizzano, in alcuni casi, delle app sanitarie come nel caso della gestione dei diabetici, che prevede la possibilità anche di prescrivere apposite app. Spinti dall'emergenza causata dal COVID-19 si sta riflettendo anche alle cosiddette tele-visite. Sono primi passi, ancora lontani dal medico virtuale sperimentato negli Stati Uniti, ma si tratta di passi importanti. - L'utilizzo dei Big Data permetterà di offrire cure e servizi di maggior efficacia e valore aggiunto per il paziente e per la sanità nel suo complesso.

<p>sane. Mentre abbiamo tanti dati sulle persone con patologie non ne abbiamo quasi nessuno sulle persone sane.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rivedere l'assetto normativo, sia per l'accesso e per immagazzinare i dati sia per l'uso delle tecnologie digitali. - Il problema della carenza di risorse con competenze elevate. 	
---	--

Elementi emersi nel Tavolo - Smart Industry

Ostacoli all'innovazione e ambiti di opportunità

Ostacoli	Opportunità
<ul style="list-style-type: none"> - Problemi con il trattamento e la resa disponibilità dei dati. - Il problema della carenza di risorse con competenze elevate. - Il problema della competizione per accaparrarsi le risorse con maggiore talento. - L'esigenza di migliorare (incentivare) il rapporto pubblico/privato, connesso all'esigenza di salvaguardare i secrets of manufacturing delle imprese. - Aspetto legato all'interoperabilità e alla concessione da parte dei privati e dei dati. La necessità che le imprese utilizzino "linguaggi simili". - La questione dimensionale. Su talune partite competitive la dimensione diventa un fattore dirimente. 	<ul style="list-style-type: none"> - La manifattura additiva consente la realizzazione di prodotti nuovi e straordinari in tutti i campi applicativi, industriale, sanitario, aerospaziale. - L'utilizzo dei Big Data, unita all'intelligenza artificiale, permetterà di realizzare nuovi sistemi gestionali ma soprattutto l'interoperatività tra le piattaforme. - L'utilizzo del cloud per lo storage dei dati e la loro elaborazione in remoto permetterà a imprese anche di piccole dimensioni di poter addentrarsi e competere nella dimensione della gestione e dell'elaborazione dei dati. - L'IoT permetterà un dialogo tra le macchine all'interno delle medesime imprese, tra imprese della filiera e tra tutte le parti della catena del valore trasformando la produzione in un ininterrotto flusso di conoscenza. - L'attrattività del territorio sarà cruciale per riuscire ad attrarre o sedimentare le competenze avanzate richieste dalla nuova rivoluzione tecnologica e industriale.

Aree tematiche e Traiettorie tecnologiche

Per quanto riguarda Aree e Traiettorie, di seguito viene riportata dapprima la proposta iniziale e successivamente la rielaborazione della stessa integrata con le indicazioni degli stakeholder, coinvolti nelle discussioni.

Proposta Aree iniziale



Proposta Aree **rielaborata**



Sostenibilità e Territorio - proposta iniziale

AGRICOLTURA 4.0/ AGRICOLTURA DI MONTAGNA	BIOECONOMIA E UTILIZZO DEGLI SCARTI E SOTTOPRODOTTI	SISTEMI E APPLICAZIONI PER IL TURISMO E LO SPORT	TECNOLOGIE PER LA CONSERVAZIONE E GESTIONE DEI BENI CULTURALI E TEMPO LIBERO	MOBILITÀ' SOSTENIBILE E INTELLIGENTE
--	--	---	--	--

ENERGIE RINNOVABILI/SISTEMI ENERGETICI PER LA DECARBONIZZAZIONE	IDROGENO E BATTERIE (SISTEMI DI PRODUZIONE, ACCUMULO E GESTIONE)	SICUREZZA, MONITORAGGIO AMBIENTALE, GIS E REMOTE SENSING	SMART SYSTEM (SMART GRID, SMART BUILDING)	CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO FORESTALE E INDUSTRIA DEL LEGNO
--	---	--	---	--

KET:

- Big Data;

- ICT;
- Materiali avanzati;
- Micro nano elettronica;
- Nanotech;
- Sensoristica avanzata;
- Sistemi manifatturieri avanzati;
- Sistemi Intelligenti.

Sostenibilità, Montagna e Risorse Energetiche – proposta finale

BIOECONOMIA CIRCOLARE	AGRICOLTURA INTELLIGENTE	SOSTENIBILITÀ DEI PROCESSI PRODUTTIVI	TECNOLOGIE PER LA CONSERVAZIONE E TUTELA DELLE RISORSE	ENERGIE RINNOVABILI: SISTEMI DI PRODUZIONE, GESTIONE E ACCUMULO	SISTEMI INTELLIGENTI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO: SMART GRID E SMART BUILDING	SISTEMI INTELLIGENTI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE
-----------------------	--------------------------	---------------------------------------	--	---	---	--

KET:

- Big data e analytics;
- Intelligenza artificiale;
- Tecnologie riconducibili alla biologia computazionale;
- Biotecnologie;
- Computing (inclusi cloud, edge, quantum, high performance);
- Droni;
- Internet of Things;
- Blockchain;
- Materiali avanzati;
- Micro e nano elettronica.

ICT e Smart Digital - proposta iniziale

INTELLIGENZA ARTIFICIALE	ADVANCED COMPUTING & BIG DATA	CYBER SECURITY	INFRASTRUTTURE & PIATTAFORME DIGITALI	SMART CITY & SMART COMMUNITY
--------------------------	-------------------------------	----------------	---------------------------------------	------------------------------

KET:

- Banda ultra larga e 5G;
- Bioinformatica e modelli matematici;
- Cloud;
- Sensoristica, IoT, Sistemi Embedded
- Sistemi intelligenti;
- Tecnologie quantistiche;
- Voice.

ICT e Trasformazione Digitale - proposta finale

INTELLIGENZA ARTIFICIALE	ADVANCED COMPUTING & DATA (Big Data e Open Data)	CYBER SECURITY	TRASFORMAZIONE DIGITALE PA (per la società e l'economia)	TECNOLOGIE PER IL TURISMO E LO SPORT	TECNOLOGIE QUANTISTICHE
-----------------------------	--	-------------------	---	---	----------------------------

KET:

- Voice (NLP-Natural Language Processing; NLU-Natural Language Understanding);
- Computing (inclusi cloud, edge, quantum, high performance);
- Big Data & Analytics;
- Banda ultra larga e 5G;
- Tecnologie riconducibili alla biologia computazionale;
- Internet of Things;
- Blockchain;
- Materiali avanzati;
- Micro e nano elettronica.

Salute, Alimentazione e Stili di Vita - proposta iniziale

SANITÀ' 4.0 & TELEMEDICINA E TECNOLOGIE PER LA MEDICINA TERRITORIALE	MEDICINA PERSONALIZZATA E PREVENTIVA, DISPOSITIVI MEDICALI	PREVENZIONE & BENESSERE: DIAGNOSTICA AVANZATA E STILI DI VITA	NUTRACEUTICA	BIODIVERSITÀ' ANIMALE E VEGETALE E SOSTENIBILITÀ' DEI PRODOTTI	TECNOLOGIE PER LA TRACCIABILITÀ' E LA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI
--	--	---	--------------	--	--

KET:

- Big Data
- Biotech;
- Materiali avanzati;
- Micro e nano elettronica;
- Nanotech;
- ICT.

Salute, Alimentazione e Stili di Vita - proposta finale

SANITÀ' INTELLIGENTE, TELEMEDICINA E TECNOLOGIE PER LA MEDICINA TERRITORIALE	MEDICINA PERSONALIZZATA	MEDICINA PREVENTIVA, DISPOSITIVI MEDICALI	PREVENZIONE & BENESSERE: DIAGNOSTICA AVANZATA E STILI DI VITA	TECNOLOGIE PER LA SICUREZZA LA TRACCIABILITÀ; QUALITÀ' E LA DEGLI ALIMENTI
--	-------------------------	---	---	--

KET:

- Micro e nano elettronica;
- Intelligenza artificiale;
- Computing (inclusi cloud, edge, quantum, high performance);
- Biotecnologie;
- Tecnologie riconducibili alla biologia computazionale;
- Materiali avanzati;
- Internet of Things;
- Blockchain;
- Big Data & Analytics;
- Digital Twin.

Smart Industry - proposta iniziale

ADDITIVE MANUFACTURING e 3D PRINTING	SMART MATERIALS & SMART SENSORS	SISTEMI INTEGRATI, MICROELETTRONICA & MICROSISTEMI	ROBOTICA, INTERAZIONE UOMO MACCHINA & AUTOMAZIONE
--	--	--	--

DIGITAL TWIN & VIRTUAL COMMISSIONING	DISTRIBUTED LEDGER	DIGITAL SERVITIZATION	SISTEMI E TECNOLOGIE PER INDUSTRIE AEROSPAZIALI
---	--------------------	--------------------------	---

KET:

- IoT;
- Microelettronica;
- Nanotech;
- Fast Prototyping.

Industria Intelligente - proposta finale

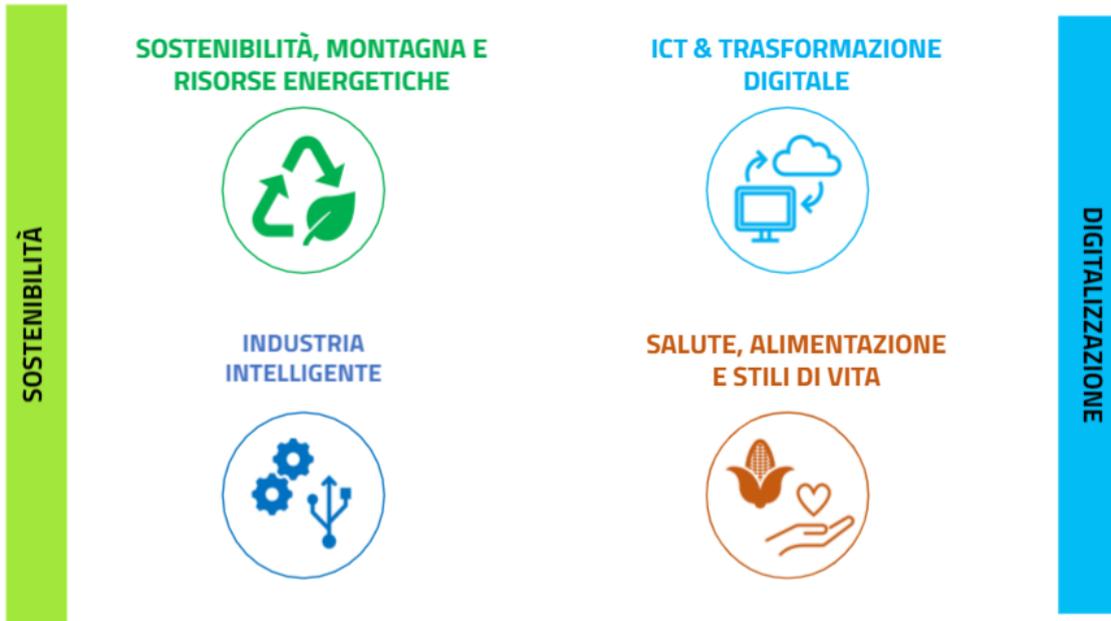
FAST PROTOTYPING (MANIFATTURA ADDITTIVA STAMPA 3D)	MATERIALI & SENSORI INTELLIGENTI	SISTEMI INTEGRATI, & MICROSISTEMI	ROBOTICA COLLABORATIVA, INTERAZIONE UOMO MACCHINA & AUTOMAZIONE	ECONOMIA BASATA SUI SERVIZI DIGITALI (DIGITAL SERVITIZATION)
---	--	--------------------------------------	---	--

KET:

- Big data & analytics;
- Intelligenza artificiale;
- Internet of Things;
- Blockchain;
- Computing (inclusi cloud, edge, quantum, high performance);
- Micro e nano elettronica;
- DLT (Distributed Ledger Technologies);
- Digital Twin e Virtual Commissioning.

Proposta finale condivisa S3 2021-2027

Aree di specializzazione intelligente



Allegato IV - Monitoraggio e valutazione Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020

Nel periodo 2014-2020 è stato impostato un sistema di monitoraggio, in particolare per quanto riguarda gli interventi attuati nell'ambito del FESR e con i fondi della Provincia, con fondi nazionali e con risorse dirette europee.

I dati di finanziamento della Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020 (si veda Tavola IV.1, Tavola IV.2 - Tavola IV.3), indicano un'allocazione di risorse totale di oltre 500 milioni di euro, di cui il 32% allocato all'area Qualità della Vita (162,8 milioni di euro), il 14% all'area Agrifood (70 milioni), il 13% all'Area Energia e Ambiente (66,8 milioni) e l'8% alla Meccatronica (40,2 milioni). Il restante 32% (161,6 milioni) è stato allocato su tecnologie trasversali alle aree. Un ulteriore approfondimento permette di individuare le tipologie di azione che hanno ricevuto, per ciascuna area tematica, il maggiore contributo: per l'Agrifood accordi di programma e progetti di ricerca, per l'area Energia e Ambiente progetti di ricerca industriale e/o innovazione, per la Meccatronica infrastrutture di ricerca/poli di specializzazione, per la Qualità della vita tipologie riconducibili ad altri interventi.

Particolarmente interessanti per l'aggiornamento della S3 sono le Valutazioni realizzate nell'ambito della programmazione 2014-2020, che sono state funzionali a confermare e rafforzare alcune scelte per l'evoluzione delle Traiettorie prioritarie della S3 e per le Azioni da sostenere nella nuova programmazione.

In particolare, oltre alle RAV annuali è stata realizzata una Valutazione tematica nell'ambito dell'Asse 1 del POR FESR 2014-2020, il cui "Rapporto di Valutazione del consolidamento e sviluppo del settore Ricerca e Innovazione" è stato concluso a gennaio 2021.

L'obiettivo della Valutazione è stato quello di indagare come le attività finanziate nell'ambito dell'Asse 1 del PO FESR della Provincia autonoma di Trento abbiano contribuito:

- al raggiungimento degli obiettivi della Strategia di Specializzazione Intelligente provinciale;
- all'innovazione tecnologica del sistema produttivo della PAT;
- alla competitività delle imprese trentine e alle prospettive di crescita legate ai macro-ambiti provinciali di riferimento della *Smart Specialisation Strategy*.

L'Asse 1 (con una dotazione finanziaria di 49 milioni di euro, pari circa al 45% delle risorse totali del PO) persegue l'obiettivo generale di rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione del sistema produttivo provinciale, in coerenza con l'Obiettivo Tematico 1 dell'AdP, attraverso 2 Obiettivi Specifici (OS).

L'OS 1.11 mira a potenziare la dotazione di infrastrutture per la ricerca e l'innovazione esistente sul territorio al fine di promuovere la capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&S. Il risultato atteso è

quello di incrementare del 5% la percentuale delle imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con enti di ricerca pubblici e privati.

Il secondo OS (1.2)2 ha l'obiettivo di incrementare il numero di imprese provinciali che realizzano attività di R&S e innovano al fine di portare la percentuale di imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni dal 43% del 2011 al 50% del 2023 (risultato atteso).

I risultati della Valutazione hanno evidenziato che: per quanto riguarda la dotazione delle infrastrutture in R&S a livello provinciale sono stati attivati tre progetti nell'ambito dell'Azione 1.1.1, due finalizzati a cofinanziare i due grandi Poli trentini, Meccatronica e Manifattura, e un terzo a implementare le infrastrutture di ricerca dei tre maggiori Enti di Ricerca presenti a livello provinciale, l'Università degli Studi di Trento e le due Fondazioni Bruno Kessler e Mach. La valutazione ha evidenziato che tutti e tre contribuiscono in modo rilevante a incrementare la dotazione infrastrutturale del sistema della ricerca provinciale, portando **alcune realtà a diventare riferimenti di eccellenza a livello nazionale** e mettendo a disposizione del sistema imprenditoriale provinciale laboratori, attrezzature e macchinari all'avanguardia per incrementare i processi di R&S. Nello stesso tempo forniscono in parte una risposta alla dimensione limitata delle imprese trentine, che spesso costituisce un freno alla realizzazione di investimenti in R&S: start up e/o PMI difficilmente dispongono di macchinari/attrezzature complesse per avviare processi di prototipazione basilari in qualsiasi progetto di R&S.

Riguardo agli interventi volti a stimolare la spesa in R&S delle imprese e incentivare le collaborazioni tra queste ed Enti di Ricerca attraverso le due azioni dell'OS 1.2, una finalizzata alla realizzazione di progetti di R&S e una all'acquisizione di competenze per l'innovazione da parte delle imprese trentine, è stato evidenziato che le due Azioni hanno prodotto l'introduzione di innovazioni nell'ambito delle imprese, perlopiù innovazioni di processo e/o organizzative, ma hanno avuto un riflesso limitato sia sull'incremento della spesa privata in R&S sia sulla collaborazione tra Enti di Ricerca e imprese. Questo risultato è anche conseguenza diretta della struttura del sistema imprenditoriale trentino, caratterizzato da PMI o piccolissime imprese, perlopiù attive nei settori tradizionali dell'economia e quindi poco avvezze ad attivare investimenti in R&S.

Sulla S3 è stato rilevato che le aree incardinate nella rigidità del FESR si sono dimostrate poco attrattive per le realtà imprenditoriali provinciali, in quanto poco flessibili a quello che richiede il mercato. Inoltre un tema dove esistono margini di miglioramento è il supporto alla collaborazione tra impresa, ricerca e pubblico (quadrupla elica).

Per quanto riguarda le reti per l'innovazione è stato rilevato che rimane debole a livello provinciale il legame tra enti di ricerca e sistema imprenditoriale: le imprese beneficiarie del FESR nella maggior parte dei casi non hanno collaborazioni con enti di ricerca, né il progetto cofinanziato dal PO ha contribuito alla creazione di tali collaborazioni anche perché tale elemento non costituiva

criterio premiante per una delle due Azioni (1.2.2) e pesava molto poco nell'attribuzione dei punteggi per l'altra (1.2.1).

In relazione agli esiti della valutazione, il rapporto contiene delle raccomandazioni. Più precisamente:

- ✓ **Raccomandazione 1.** Per rafforzare la collaborazione in attività R&I tra imprese e organismi di ricerca si suggerisce di modificare i criteri di selezione rafforzando la premialità per questo criterio.
- ✓ **Raccomandazione 2.** Dato che le imprese di piccole dimensioni hanno difficoltà nel gestire progettualità dalle procedure complesse (come quelle cofinanziate dal FESR), una maggiore concentrazione degli interventi, nonché la selezione di imprese maggiormente strutturate, potrebbe garantire effetti più duraturi sul territorio.
Seppure interventi quali *Seed Money* (finanziato sull'Asse 2, ma di fatto riferito al campo della RS&I), *Progetto Manifattura* e *Prom Facility* abbiano funzionato molto bene e sarebbe auspicabile venissero proposti nella successiva programmazione, gli interventi dovrebbero differenziarsi rispetto a quelli provinciali, concentrandosi su settori e aree territoriali specifici (vedi raccomandazioni sul nuovo periodo).
- ✓ **Raccomandazione 3.** Per garantire la sostenibilità dei due interventi infrastrutturali di ricerca è importante:
 - per Prom, un potenziamento dell'investimento "hard" in macchinari, ma soprattutto nel rafforzamento delle risorse umane dedicate (tecniche e di staff);
 - per Manifattura, il filtraggio e la selezione delle imprese da localizzare in linea e coerente con la strategia di innovazione regionale.
- ✓ **Raccomandazione 4.** Dato che i finanziamenti FESR per l'innovazione sembrano aver riguardato principalmente le aree del territorio trentino più avanzate, ovvero la Val d'Adige, per i territori meno sviluppati andrebbero congegnati interventi ad-hoc inquadri ad esempio anche nelle strategie delle aree interne e nell'ambito delle macroaree "agri-food" e "salute e benessere". Infatti, pur essendo naturalmente meno orientati all'innovazione tecnologicamente più spinta, le imprese di queste aree comunque dovrebbero beneficiare di spinte verso l'innovazione.
- ✓ **Raccomandazione 5.** Al fine di temperare gli effetti della crisi pandemica, le misure di maggiore utilità sembrerebbero essere l'uso di contributi a fondo perduto e, in misura inferiore, la facilitazione dell'accesso al credito. Residuale, invece, sembra l'utilità dei rapporti con il mondo della ricerca ai fini della ripresa post COVID-19.

Inoltre per quanto riguarda **il nuovo periodo di programmazione 2021-2027 è stato evidenziato che è opportuno che:**

- Il FESR si concentri su interventi complessi e ad alta valenza strategica, mirando a rafforzare la quadrupla elica;

- vengano utilizzate tutte le modalità di semplificazione offerte dal nuovo regolamento;
- nella prossima S3 mappare i diversi interventi in maniera dettagliata; nell'attuale le sinergie sono descritte solo a livello di fondo e a livello di Policy. Una mappatura a livello di tipologia di intervento/strumento fornirebbe la possibilità di identificare possibili interazioni e dunque, di definire poi criteri di ammissibilità ed eleggibilità cogenti e concreti;
- vengano definiti interventi che nella loro natura costruiscono partnership tra impresa e mondo della ricerca e che possano garantire lo sviluppo di relazioni durature. Questi nuovi interventi devono prevedere strutture di governance bilanciate che permettano di allineare gli interessi delle imprese e del mondo della ricerca: va dunque valutato quale formula contrattuale debba legare i due soggetti e la divisione degli eventuali oneri, responsabilità e diritti intellettuali sull'eventuale frutto della ricerca congiunta.

Gli esiti della Valutazione sono stati considerati sia ridefinendo le Aree e le Traiettorie, sia nelle priorità strategiche e nelle Azioni. Gli altri suggerimenti più operativi saranno considerati in sede di predisposizione dei bandi e degli avvisi e più in generale nella fase di implementazione della strategia.

Tavola IV.1 - **Finanziamenti 2015/2020 per Area tematica della S3 2014-2020**

Aree tematiche	Finanziamento totale 2015/2020 (in Euro)	Finanziamento 2015/2020 (in % del totale)
Area Qualità della Vita	162.794.019,64	32%
Area Agrifood	69.995.875,77	14%
Area Energia e Ambiente	66.757.663,36	13%
Area Meccatronica	40.213.669,37	8%
Tecnologia abilitante ICT	143.147.160,60	29%
Trasversale alle aree SMART	11.042.609,00	2%
Altre tecnologie abilitanti	7.373.402,98	1%
Totale complessivo	501.324.400,71	100%

Fonte: dati di monitoraggio

Tavola IV.2 - **Finanziamenti per Area tematica e tipologia di azione della S3 2014-2020**

Area tematica	Tipologia di azione	Totale per area/ tipologia (euro)	Totale per area (euro)
Area Agrifood	Accordo di programma e progetti di ricerca	44.943.010,67	69.995.875,77
	Altri interventi	9.282.941,00	
	Creazione di nuova imprenditorialità	357.170,00	
	Infrastrutture di ricerca/ poli di specializzazione		
	Innovazione sociale e laboratori territoriali	4.000.000,00	
	Progetti di ricerca industriale e/o innovazione	8.764.254,10	
	ND	2.648.500,00	
Area Energia e Ambiente	Accordo di programma e progetti di ricerca	13.095.779,75	66.757.663,36
	Altri interventi	15.840.630,53	
	Creazione di nuova imprenditorialità	827.190,00	
	Infrastrutture di ricerca/ poli di specializzazione	5.082.451,00	
	Innovazione sociale e laboratori territoriali		
	Progetti di ricerca industriale e/o innovazione	28.525.370,08	
	ND	3.386.242,00	
Area Meccatronica	Accordo di programma e progetti di ricerca	2.740.650,20	40.213.669,37
	Altri interventi	1.125.854,08	
	Creazione di nuova imprenditorialità	884.134,00	
	Infrastrutture di ricerca/ poli di specializzazione	20.812.547,00	
	Innovazione sociale e laboratori territoriali		
	Progetti di ricerca industriale e/o innovazione	11.816.741,09	
	ND	2.833.743,00	

Fonte: dati di monitoraggio

Tavola IV.3 - **Finanziamenti per Area tematica e tipologia di azione della S3 2014-2020**

Area tematica	Tipologia di azione	Totale per area/ tipologia (euro)	Totale per area (euro)
Area Qualità della Vita	Accordo di programma e progetti di ricerca	17.783.544,89	162.794.019,64
	Altri interventi	98.060.487,20	
	Creazione di nuova imprenditorialità	1.209.103,00	
	Infrastrutture di ricerca/ poli di specializzazione	1.350.000,00	
	Innovazione sociale e laboratori territoriali	9.339.825,00	
	Progetti di ricerca industriale e/o innovazione	19.640.933,55	
	ND	15.410.126,00	
Tecnologia abilitante ICT	Accordo di programma e progetti di ricerca	17.564.501,18	143.147.160,60
	Altri interventi	38.280.062,00	
	Creazione di nuova imprenditorialità		
	Infrastrutture di ricerca/ poli di specializzazione		
	Innovazione sociale e laboratori territoriali	1.785.792,02	
	Progetti di ricerca industriale e/o innovazione	735.052,40	
ND	84.781.753,00		
Trasversale alle aree SMART	Altri interventi	11.042.609,00	11.042.609,00
Altre tecnologie abilitanti	Accordo di programma e progetti di ricerca	5.413.848,66	7.373.402,98
	Progetti di ricerca industriale e/o innovazione	471.048,32	
	ND	1.488.506,00	

Fonte: dati di monitoraggio

Tavola IV.4 - **Fonti di finanziamento degli interventi della S3 2014-2020**

Fonte di finanziamento / Area tematica	Agrifood	Energia e Ambiente	Meccatronica	Qualità della Vita	Altre tecnologie	Totale complessivo (euro)
Fondi Provincia autonoma Trento	54.898.867,10	33.098.431,51	9.017.420,09	125.607.756,55	80.344.542,72	302.967.017,97
Fondi Nazionali	5.467.307,78	2.910.804,63	2.743.992,00	8.324.393,29	64.226.137,00	83.672.634,71
FESR	3.358.801,00	19.713.454,00	23.029.021,00	9.631.481,00	-	55.732.757,00
Fondi europei diretti	2.270.899,88	10.115.533,22	5.423.236,28	16.385.207,80	4.421.492,86	38.616.370,03
FEASR	4.000.000,00				12.571.000,00	16.571.000,00
FSE				2.800.000,00	-	2.800.000,00
ND	-	652.000,00		30.234,00	-	682.234,00
Altri finanziamenti		267.440,00			-	267.440,00

Fondi MUSE				14.947,00	-	14.947,00
Totale	69.995.875,77	66.757.663,36	40.213.669,37	162.794.019,64	161.563.172,58	501.324.400,71

Fonte: dati di monitoraggio

Per quanto riguarda le fonti di finanziamento degli interventi della S3, oltre il 60% (302,9 milioni di euro) sono fondi della Provincia autonoma di Trento, il 17% (83,7 milioni di euro) fondi nazionali e il 23% (113,7 milioni di euro) fondi europei, di cui 55,7 milioni di euro di FESR, 38,6 milioni di euro di fondi europei diretti, 16,6 milioni di euro di FEASR e 2,8 milioni di euro di FSE.

Allegato V - Indicatori di monitoraggio S3 2021-2027

Di seguito si riporta il dettaglio degli indicatori selezionati, al fine di contribuire alla definizione del Sistema di Monitoraggio della S3 provinciale. Un aggiornamento degli indicatori sarà reso disponibile in una fase successiva.

A: Tabella degli indicatori di OUTPUT

Gli indicatori di output elencati nella tabella a seguire, prevedono come fonte dati un monitoraggio apposito della Strategia di Specializzazione Intelligente dei seguenti strumenti: POR FESR 2021-2027, POR FSE 2021-2027, gli Accordi di Programma, strumenti provinciali in attuazione della S3.

Per ciascuna delle Aree di specializzazione, in fase di monitoraggio, verrà fornito l'andamento dei dati sulla base dei seguenti indicatori, che declineranno il valore raggiunto all'interno di ogni area.

Azione		Indicatore	Valore
Ricerca: Accordi di Programma ⁵⁵	Partecipazione a programmi internazionali di ricerca	Numero di progetti di ricerca internazionali, assegnati su base competitiva, e nei quali le istituzioni hanno ruolo di partner	Numero
		Numero di progetti di cui al punto precedente per i quali si assume il ruolo di coordinatore	Numero
		Volume totale di risorse nette assegnate direttamente alle istituzioni dai progetti di ricerca nazionali come sopra definiti, al netto di somme dovute ad altri partner	Euro
	Partecipazione a programmi nazionali di ricerca	Numero di progetti di ricerca internazionali, assegnati su base competitiva, e nei quali le istituzioni hanno ruolo di partner	Numero
		Numero di progetti di cui al punto precedente per i quali si assume il ruolo di coordinatore	Numero
		Volume totale di risorse nette assegnate direttamente alle istituzioni dai progetti di ricerca nazionali come sopra definiti, al netto di somme dovute ad altri partner	Euro
Dati generali		Imprese sostenute	Numero
		Investimenti totali attivati	Euro
		Risorse pubbliche concesse	Euro
		Imprese che collaborano con organismi di ricerca	Numero
		Numero di organismi di ricerca coinvolti	Numero

⁵⁵ Vanno considerati i progetti oggetto di Accordo di programma con Università e Fondazioni.

Spin-off, Start up innovative e PMI Innovative	Start-up e Spin-off	Numero
	Risorse pubbliche concesse alle Start up e Spin-off	Euro
	Investimenti totali attivati dalle Start up e Spin-off finanziate	Euro
	Start up innovative	Numero
	PMI innovative	Numero
	Risorse pubbliche concesse alla PMI innovative	Euro
	Investimenti totali attivati dalle PMI innovative finanziate	Euro
Interventi riguardanti Infrastrutture di ricerca/ Poli di innovazione	Numero di progetti	Numero
	Risorse pubbliche concesse	Euro
	Investimenti totali attivati	Euro
Competenze per la RIS3	Numero di progetti che incidono sulle competenze della S3	Numero
	Risorse pubbliche concesse	Euro
	Investimenti totali attivati	Euro
Attrazione investimenti	Imprese esterne che si insediano in Trentino	Numero
	Investimenti totali attivati dalle imprese insediate	Euro
Occupazione	Posti di lavoro creati presso i soggetti beneficiari del sostegno	Numero
Sviluppo sostenibile	Progetti che incidono sullo sviluppo sostenibile	Numero
	Risorse pubbliche concesse sullo sviluppo sostenibile	Euro
	Investimenti totali attivati sullo sviluppo sostenibile	Euro
Digitalizzazione	Progetti che incidono sulla digitalizzazione	Numero
	Risorse pubbliche concesse sulla digitalizzazione	Euro
	Investimenti totali attivati sulla digitalizzazione	Euro

C: Tabella degli indicatori di RISULTATO

Incremento dell'attività di innovazione delle imprese	<ul style="list-style-type: none"> - Ricercatori occupati nelle imprese sul totale degli addetti (totale) - Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni - Tasso di innovazione del sistema produttivo
Rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale	<ul style="list-style-type: none"> - Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL - Incidenza della spesa pubblica per R&S sul PIL - Incidenza della spesa per R&S del settore privato sul PIL
Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza	<ul style="list-style-type: none"> - Tasso di natalità delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza - Tasso di sopravvivenza a tre anni delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza
Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda ultra larga ("Digital Agenda" europea)	<ul style="list-style-type: none"> - Imprese 10 addetti e oltre che dispongono di collegamento a banda larga fissa o mobile (vedi tabella indicatori PSP ISPAT 6 per confronto con IT, AA) - Copertura con banda ultra larga ad almeno 30 Mbps - Copertura con banda ultra larga a 100 Mbps - Grado di diffusione della banda larga nelle amministrazioni locali
Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili	<ul style="list-style-type: none"> - Comuni con servizi pienamente interattivi - Persone di 14 anni e più che hanno usato Internet negli ultimi 12 mesi per relazionarsi per uso privato con la PA o con i gestori dei servizi pubblici - Dipendenti di amministrazioni locali che hanno seguito corsi di formazione ICT
Potenziamento della domanda di ICT di cittadini e imprese in termini di utilizzo dei servizi online, inclusione digitale e partecipazione in rete	<ul style="list-style-type: none"> - Grado di utilizzo di Internet nelle famiglie negli ultimi 12 mesi - Grado di partecipazione dei cittadini attraverso il web a attività politiche e sociali
Progressi in termini di digitalizzazione a livello regionale - confronto con altre regioni europee⁵⁶	<ul style="list-style-type: none"> - Valore Digital Economy and Society Index (DESI) regionale - Valore DESI connettività - Valore DESI capitale umano - Valore DESI uso internet - Valore DESI Integrazione delle tecnologie digitali - Valore DESI Servizi pubblici digitali

⁵⁶ Tali indicatori saranno popolati se disponibili.

