



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

PROGRAMMA PLURIENNALE DELLA RICERCA PER LA XVI LEGISLATURA

Legge provinciale 2 agosto 2005, n. 14



Testo approvato con deliberazione
della Giunta Provinciale n. 2193 di data 22 dicembre 2020.



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

PROGRAMMA PLURIENNALE DELLA RICERCA PER LA XVI LEGISLATURA

Legge provinciale 2 agosto 2005, n. 14



TRENTINO

INDICE

Introduzione	8
1. Definizione e obiettivi del Programma Pluriennale della Ricerca	10
1.1 Processo di definizione del Programma Pluriennale della Ricerca	11
1.2 Obiettivi del Programma Pluriennale della Ricerca	14
1.2.1 Ricerca e innovazione responsabili	14
1.2.2 Innovazione sociale per lo sviluppo economico e sociale del Trentino	15
1.2.3 Trentino come laboratorio diffuso per l'innovazione	17
1.2.4 Comunicazione, diffusione e valorizzazione dei risultati della ricerca e coinvolgimento dei cittadini	18
<i>Open science e open data: pubblicazione e diffusione dei dati e dei risultati della ricerca</i>	18
<i>Scienza e cittadinanza</i>	18
1.2.5 Politiche di genere intese come gender equality e dimensione di genere nella ricerca e nell'innovazione	19
1.2.6 Capacity building come motore per lo sviluppo e la resilienza	21
<i>Attrazione e valorizzazione di talenti</i>	21
<i>Valorizzazione delle risorse e degli investimenti in infrastrutture</i>	23
1.2.7 Ricerca, innovazione e sviluppo economico	26
1.2.8 Internazionalizzazione	27
1.2.9 Settori scientifici e approcci pervasivi	29
2. Aree di ricerca d'interesse prioritario per il territorio provinciale e progetti strategici	32
2.1 Concetti introduttivi	33
2.2 Aree di ricerca d'interesse prioritario per il territorio provinciale: le quattro dimensioni	34
2.3 Aree di crescita: aree di interesse prioritario per sviluppare la crescita di nuclei di ricerca emergenti	36
2.4 Aree di consolidamento: aree di interesse prioritario per sviluppare il consolidamento di attività esistenti e la loro valorizzazione	37
2.5 Progetti strategici, per affrontare importanti sfide per il territorio - impact oriented research	39
3. Strumenti e linee generali di intervento	40
3.1 Strumenti	41
3.1.1 Accordi di Programma con le Fondazioni Bruno Kessler, Edmund Mach, Hub Innovazione Trentino	41

3.1.2 Atto di indirizzo con l'Università degli studi di Trento	42
3.1.3 Accordi di programma con altri organismi di ricerca e governi locali	42
3.1.4 Bandi per il finanziamento di progetti di ricerca - interdisciplinari: aree di crescita e progetti strategici	43
3.1.5 Agevolazioni per la ricerca e lo sviluppo industriale	44
3.1.6 Altri Strumenti	44
3.2 Linee generali d'intervento	45
3.2.1 Sinergie con Programmi europei e programmi e iniziative internazionali e nazionali	45
<i>Iniziative Euregio</i>	45
<i>Investimenti Interregionali per l'Innovazione</i>	45
3.2.2 Sostegno all'innovazione	46
<i>Open innovation</i>	46
<i>Ricerca industriale</i>	47
<i>Trasferimento tecnologico</i>	47
3.2.3 Rafforzamento del ruolo delle Infrastrutture di ricerca	48
<i>IR e internazionalizzazione</i>	48
<i>Infrastrutture di ricerca trentine come "open science park diffuso"</i>	49
3.2.4 Attrazione talenti e valorizzazione del capitale umano	50
3.2.5 Partecipazione attiva della cittadinanza, diffusione cultura scientifica e delle digital skill e politiche di genere	51
4. Valutazione e monitoraggio	54
Allegato 1 - Contesto e documenti strategici di riferimento	58
1.1 Contesto e strategie della ricerca e dell'innovazione europee e italiane	58
1.1.1 Ricerca e innovazione nella Programmazione europea 2021-2027	58
1.1.2 Horizon Europe	59
1.1.3 Digital Europe	61
1.1.4 Ricerca e innovazione nelle politiche di coesione	62
1.1.5 Altri strumenti a sostegno di Ricerca e Innovazione nella programmazione europea 2021-2027	62
<i>Programma InvestEU</i>	62
<i>Programma LIFE</i>	63
<i>Investimenti interregionali in innovazione (I3)</i>	63
1.1.6 Reti europee per ecosistemi innovativi	64
<i>La Piattaforma di Specializzazione intelligente</i>	64
<i>Vanguard Initiative</i>	64
<i>Istituto europeo di innovazione e tecnologia</i>	65

1.1.7 Lo spazio europeo della ricerca (ERA - European Research Area)	67
1.2 Programmazione delle politiche per la ricerca e l'innovazione nel contesto italiano	67
1.2.1 Programma Nazionale per la Ricerca	67
<i>Piano Nazionale delle Infrastrutture di ricerca</i>	69
<i>Piano Nazionale per la scienza aperta</i>	69
1.2.2 Altri strumenti a sostegno di Ricerca e Innovazione nella programmazione italiana 2021-2027	70
<i>Programma Nazionale della Ricerca Sanitaria</i>	70
<i>Importanti Progetti di Interesse Comune Europeo (IPCEI)</i>	71
<i>Recovery Plan</i>	72
1.3 Programmazione della Provincia Autonoma di Trento	73
1.3.1 Programma di Sviluppo Provinciale	73
1.3.2 Documento di Economia e Finanza Provinciale	76
1.3.3 Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile	78
1.3.4 Strategia di Specializzazione Intelligente	79
Allegato 2 - Risorse, criteri e modalità di erogazione e rendicontazione	82
1. Quadro delle risorse	82
2. Criteri per il finanziamento dei progetti imputati al fondo unico per la ricerca e tipologie di spesa ammissibile	83
2.1 Accordi	84
2.2 Bandi	84
3. Modalità di erogazione e rendicontazione dei finanziamenti	85
3.1 Accordi di Programma con le Fondazioni Bruno Kessler, Edmund Mach, Hub Innovazione Trentino	85
3.2 Accordi di programma con organismi di ricerca o governi locali	86
3.3 Bandi	87

Introduzione



Introduzione

La Provincia Autonoma di Trento, tramite la Legge Provinciale 2 agosto 2005, n.14 (d'ora in avanti denominata Legge Provinciale sulla Ricerca¹), *promuove una strategia di sviluppo territoriale basata sulla conoscenza, riconoscendo nella promozione, nella crescita e nella diffusione della ricerca e dell'innovazione uno strumento fondamentale per la crescita del capitale umano, per lo sviluppo del sistema delle imprese e della qualità e competitività dell'intero territorio provinciale.*

Il sistema provinciale della ricerca e dell'innovazione *i) valorizza il patrimonio di conoscenze generato dai soggetti che operano nel campo della ricerca e dell'innovazione per favorire lo sviluppo sociale, culturale ed economico della realtà territoriale della provincia; ii) promuove forme di collaborazione e di coordinamento fra i diversi attori della ricerca e innovazione operanti sul territorio, finalizzate alla costituzione di un coeso e armonico sistema provinciale della ricerca e dell'innovazione, in grado di rapportarsi a realtà analoghe a livello nazionale e internazionale attraverso la creazione di alleanze e la definizione di rapporti di collaborazione e cooperazione; iii) promuove iniziative volte all'innovazione del sistema produttivo locale, anche incentivando la collaborazione e cooperazione con il sistema provinciale della ricerca e dell'innovazione.*

La Legge Provinciale sulla Ricerca prevede come strumento di programmazione il Programma Pluriennale della Ricerca (d'ora in poi denominato PPR).

Il PPR disegna le politiche della ricerca della Provincia e ha orizzonte temporale di durata pari alla legislatura nella quale viene approvato, mantenendo la sua efficacia fino all'entrata in vigore del PPR successivo. Può essere aggiornato annualmente per adattarsi a nuove indicazioni o a esigenze che possono emergere durante il corso della sua durata.

Il PPR definisce gli obiettivi da perseguire e le linee generali d'intervento per raggiungerli, con le relative priorità, le aree di ricerca d'interesse primario per il territorio oggetto degli interventi della Provincia, gli strumenti di attuazione e i criteri generali per la valutazione delle attività e dei progetti di ricerca, nonché per la verifica dei loro risultati.

Si tratta di uno strumento essenziale non solo nel contesto della ricerca pubblica, ma anche nel quadro delle misure di finanziamento dedicate ai progetti di ricerca industriale e di sviluppo disciplinato dalla Legge Provinciale 13 dicembre 1999, n. 6² (d'ora in avanti denominata Legge Provinciale sugli Incentivi alle Imprese). Il PPR definisce infatti tra le aree di ricerca di interesse prioritario quelle a cui riservare i massimi livelli dell'intervento agevolativo nel campo della ricerca, nel rispetto della normativa comunitaria in materia di aiuti di Stato, e le tipologie di spesa ammissibile a finanziamento sul fondo unico per la ricerca.

Il PPR è approvato con deliberazione della Giunta provinciale, su proposta dell'assessore competente e assicurando il coinvolgimento dei soggetti che si occupano di ricerca e innovazione sul territorio provinciale, previo parere del Comitato per la Ricerca e l'Innovazione, che rappresenta l'organo di consulenza e di valutazione tecnico-scientifica della Provincia per le tematiche di Ricerca & Innovazione (R&I)³. Il PPR infine si colloca in una relazione di coerenza, dialogo e sinergia rispetto alle strategie europee, nazionali e provinciali nei settori di riferimento (per un approfondimento si veda l'Allegato 1).

¹ <https://www.consiglio.provincia.tn.it/leggi-e-archivi/codice-provinciale/Pages/legge.aspx?uid=12567>

² <https://www.consiglio.provincia.tn.it/leggi-e-archivi/codice-provinciale/Pages/legge.aspx?uid=898>

³ <https://www.consiglio.provincia.tn.it/leggi-e-archivi/codice-provinciale/Pages/legge.aspx?uid=12567>

1.

Definizione e obiettivi del Programma Pluriennale della Ricerca



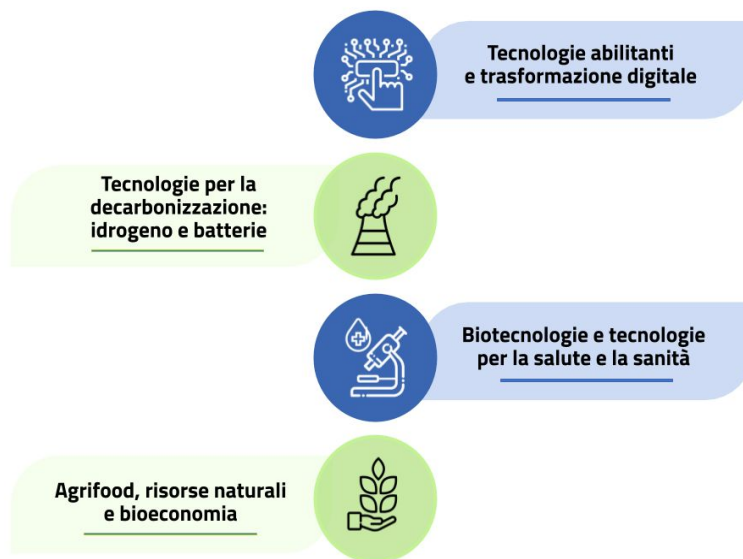
1. Definizione e obiettivi del Programma Pluriennale della Ricerca

1.1 Processo di definizione del Programma Pluriennale della Ricerca

Nella primavera del 2019, la Provincia ha dato il via a un'occasione di confronto dal formato innovativo, denominata **Forum della Ricerca o Trentino Research Habitat**⁴. Il Forum aveva il fine di delineare le priorità strategiche per il Trentino, a cui rivolgere investimenti e misure di sostegno, in particolare negli ambiti della ricerca applicata e nella spinta all'utilizzo dei risultati della ricerca verso opportunità di mercato.

Il Forum ha riunito a uno stesso tavolo di confronto gli attori della ricerca a livello territoriale e un gruppo di esperti esterni che hanno analizzato quanto già presente sul territorio, sia nel contesto del sistema provinciale della ricerca⁵ sia tramite un'analisi del tessuto economico e produttivo della Provincia e del contesto socio-economico generale. Oltre a ciò, gli esperti hanno svolto una riflessione sui punti strategici a livello territoriale, europeo e mondiale.

Il Forum ha concluso i suoi lavori con un documento d'indirizzo, la **Carta di Rovereto sull'innovazione**⁶.



⁴ <https://forumperlaricerca.provincia.tn.it/>

⁵ <https://ricercapubblica.provincia.tn.it/>

⁶ <https://forumperlaricerca.provincia.tn.it/Media/Files/Carta-di-Rovereto-sull-innovazione>

La Carta di Rovereto, presentata a fine luglio 2019, si focalizza sull'innovazione e delinea le traiettorie prioritarie di ricerca e le filiere di trasformazione (si veda l'immagine precedente), nonché processi di accompagnamento all'innovazione, al sostegno e all'attrazione di impresa e gli obiettivi generali da perseguire sul territorio, affinché le ricadute economiche e sociali di ricerca e di innovazione siano le migliori possibili per il contesto territoriale.

Tra questi obiettivi, grande attenzione viene riservata all'impatto sociale, ambientale e culturale dell'innovazione. In tale prospettiva, l'innovazione non è vista solamente come opportunità dal punto di vista dello sviluppo economico, ma anche come mezzo per sostenere un cambiamento positivo nella società e nella salvaguardia dell'ambiente, al fine di creare un beneficio che possa essere applicato a tutti i settori della vita della comunità.

Conseguentemente, la Carta di Rovereto sostiene lo sviluppo di un laboratorio diffuso, un ecosistema di ricerca, un habitat dove siano presenti tutti gli attori e gli strumenti necessari per favorire il realizzarsi dell'innovazione e a cui partecipino in modo diffuso il sistema della ricerca, quello economico, quello dei servizi e la cittadinanza. Il Trentino del futuro disegnato dalla Carta di Rovereto è un Trentino capace di diventare esso stesso un territorio innovativo, che sappia valorizzare ciò che già lo rende un luogo straordinario, anche attraverso il potenziamento delle infrastrutture esistenti e il miglioramento della qualità della vita, in modo da rendersi più attrattivo e più connesso alle realtà nazionali e internazionali grazie anche alla sua posizione geografica privilegiata.

Nella primavera 2020, a causa dei cambiamenti negli scenari globali a seguito dell'emergenza sanitaria e della conseguente necessità di tenerne conto nell'elaborazione del PPR per la XVI legislatura e della Strategia di Specializzazione Intelligente, la Provincia, supportata da Trentino Sviluppo Spa, ha istituito un nuovo tavolo di confronto, denominato Nucleo PPR, composto da un secondo gruppo di esperti in materia di innovazione, creazione di impresa e trasferimento tecnologico avanzato, alcuni degli esperti del Forum della Ricerca e il Presidente del Comitato per la Ricerca e Innovazione. I lavori del Nucleo hanno inoltre coinvolto, anche tramite audizioni e consultazioni, i diversi soggetti che si occupano di ricerca e innovazione sul territorio provinciale e alcuni esperti in ricerca e innovazione del panorama italiano, europeo e mondiale, inclusi i membri 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 caratterizzato anche da un ulteriore impulso verso la ricerca in campo sanitario, su temi legati alla sostenibilità e con una spinta propulsiva verso la trasformazione digitale.

I lavori del Nucleo PPR si sono conclusi durante l'estate 2020 con un documento finale che identifica come prioritarie anche altre aree di ricerca e azioni (per un dettaglio si veda l'immagine successiva).



Nel citato percorso sono stati condivisi anche gli esiti di cui alla Relazione di fine mandato per la XV Legislatura elaborata dal Comitato per la Ricerca e l'Innovazione sull'attività di valutazione svolta e di analisi di alcuni interventi, che costituiscono importanti stimoli per l'attuazione del presente PPR.

Il percorso di definizione del PPR ha costituito inoltre un'importante esperienza nella definizione di politiche della ricerca e dell'innovazione attraverso un approccio di tipo *foresight*. Si auspica che in futuro tali metodologie, come pure altri metodi partecipativi e di *co-design*, possano far parte degli strumenti per la definizione di documenti programmatici come il PPR.

In questo quadro di riferimento il **Programma Pluriennale della Ricerca** si pone l'obiettivo di sostenere gli indirizzi principali della Carta di Rovereto e le indicazioni del Nucleo PPR, cercando di fornire delle indicazioni di programma importanti affinché la ricerca di base e applicata possano essere oggetto di futura conoscenza e veicolo di innovazione e di sviluppo economico, nei settori strategici individuati a livello provinciale, nazionale ed europeo.

Il Sistema provinciale della ricerca e dell'innovazione⁷ opera grazie a oltre 4000 addetti. Esso è costituito principalmente dall'**Università degli Studi di Trento**, dalle **Fondazioni Edmund Mach (FEM)**, **Bruno Kessler (FBK)** e **Hub Innovazione Trentino (HIT)**, attorno alle quali

⁷ Per un approfondimento si vedano: <https://forumperlaricerca.provincia.tn.it/Documenti-di-lavoro>
<https://ita.calameo.com/read/000195356f1b77042b26e>
https://forumperlaricerca.provincia.tn.it/content/download/1492/16225/file/infografica_Sistema%20trentino_DEF.pdf

gravitano una molteplicità di centri di ricerca, pubblici e privati, accreditati a livello nazionale e internazionale, istituti, laboratori e progettualità multiente, laboratori nazionali, spin-off e start up.

1.2 Obiettivi del Programma Pluriennale della Ricerca

Di seguito si illustrano nel dettaglio gli **obiettivi** e le priorità del PPR della XVI Legislatura che qualificheranno trasversalmente tutte le attività del settore R&I. Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso l'attuazione delle misure e degli strumenti di intervento previsti, anche con vincoli o premialità nei criteri di valutazione. Un ulteriore elemento di attenzione sarà il cofinanziamento da parte di enti e organismi di ricerca (diversi da quelli del sistema provinciale) e da parte di realtà di ricerca o economiche di tipo privato.

1.2.1 Ricerca e innovazione responsabili

Uno degli obiettivi di questo PPR è privilegiare l'approccio alla **Ricerca e Innovazione Responsabili (RRI)**, nato dall'osservazione che in alcune circostanze la scienza e l'innovazione possono – oltre a esplorare nuovi campi del sapere – anche avere effetti collaterali imprevisti che generano dilemmi etici e, nei casi più delicati, possono perfino essere fonte di rischio. Un modo per affrontare queste forme di complessità intrinseche alla moderna ricerca scientifica è pianificare il processo di ricerca in modo tale da far emergere in anticipo le possibili criticità, per poi cogliere l'occasione di discuterle pubblicamente. Questa discussione va portata avanti sia con le parti sociali più direttamente coinvolte sia con il grande pubblico, che si troverà a sperimentare benefici ed effetti collaterali delle nuove tecnologie.

Più nello specifico, usare un approccio di RRI implica che i vari attori (ricercatori, aziende, istituzioni e società civile) usino delle modalità di lavoro inclusive, partecipative ed eticamente responsabili nei vari stadi della ricerca (sviluppo degli obiettivi, progettazione, implementazione e valutazione). Le pratiche di ricerca inclusive, che facciano partecipare sin dall'inizio del processo una vasta gamma di attori, permettono di esplorare con maggiore profondità e accuratezza molti aspetti differenti del progetto di ricerca, facendo emergere con maggiore chiarezza benefici e rischi, assieme a bisogni, obiettivi e aspettative dei numerosi attori sociali coinvolti. In questo modo i vari attori possono imparare gli uni dagli altri, concordando metodi di lavoro comuni per meglio rispondere alle sfide future e per evitare che le innovazioni prodotte siano in contrasto con i valori della società.

L'approccio RRI mira ad allineare la ricerca e innovazione (R&I) e i suoi risultati ai valori, ai bisogni e alle aspettative della società. È infatti necessario cambiare la narrativa riguardante la ricerca e l'innovazione, che non deve essere guidata esclusivamente dal profitto e dalla logica di mercato, ma deve tenere in considerazione anche i valori e i bisogni della società nel suo senso più ampio, con grande attenzione anche verso gli effetti che esse possono produrre sulla salute umana e sull'ambiente. L'approccio della RRI richiede inoltre apertura e trasparenza, ottenute tramite la comunicazione di risultati e conclusioni in modo bilanciato e

sensato (si veda il sottoparagrafo 1.2.4 “Comunicazione, diffusione e valorizzazione dei risultati” per approfondimento). In questo modo si invita alla creazione di un dialogo pubblico sulla ricerca, con il risultato di aumentare la visibilità del processo di R&I e favorirne una maggiore accettazione sociale. Così facendo, si crea inoltre la possibilità di entrare in una logica di *co-design*, anche tramite l'*open innovation* (si veda il sottoparagrafo 3.2.2), nella progettazione delle azioni di R&I, trasversalmente a tutti i settori. Questo processo di ascolto e coinvolgimento può portare a un avvicinamento reale dell'intera comunità alla R&I, ai suoi risultati e alla loro diffusione. I risultati della ricerca potranno così essere il frutto di uno sforzo collettivo e non un evento difficile da comprendere, quasi alieno, che viene forzato nel tessuto della comunità e questo nuovo approccio può portare risultati positivi diffusi in tutti gli ambiti scientifici e tecnologici.

Nella figura di seguito sono illustrati i principi guida dell'approccio RRI.



1.2.2 Innovazione sociale per lo sviluppo economico e sociale del Trentino

Già prima della crisi pandemica iniziata nella primavera 2020 era in corso una profonda trasformazione dei modelli di impresa e di finanza, sotto la pressione di nuove sfide legate all'ambiente, al clima e alle disuguaglianze, dell'arretramento delle politiche di welfare pubblico, del cambiamento strutturale nel sistema dei valori, in particolare da parte della popolazione più giovane, ma soprattutto della percezione di quanto alto avrebbe potuto essere il prezzo da pagare per la non sostenibilità dei modelli economici e di sviluppo.

La crisi ha accelerato questi processi trasformativi, mettendo in evidenza la fragilità e l'inadeguatezza di importantissime componenti dei sistemi economici globali e rimettendo al centro del dibattito alcuni elementi fondanti dell'economia sociale: il valore dei beni relazionali, della reciprocità, del mutualismo e della cooperazione, insieme alla riscoperta della comunità come valore fondante di modelli di produzione di valore economico più equi e

inclusivi. Valori che richiedono lo sviluppo di nuovi modelli di innovazione di senso e *for purpose*: un modello di innovazione che pone al centro la creazione di valore sociale e i bisogni delle persone. Un modello quindi non più laterale o marginale ma centrale ai nuovi modelli di sviluppo, che permea trasversalmente tutte le azioni contenute in questo documento e comune a tutti i settori.

Vi è quindi una profondissima trasformazione in corso, quasi una rivoluzione, nel modo di fare impresa, investimenti finanziari e innovazione. Al centro di questa trasformazione c'è quello che molti cominciano a chiamare *the impact imperative*: ricercare intenzionalmente un impatto sociale positivo e misurabile in ogni atto imprenditoriale e innovativo. Questo modello di impresa orientata all'impatto sociale è il prodotto possibile di due traiettorie evolutive ben precise che si contaminano e che convergono.

Da un lato l'impresa profit che si adatta alle nuove sfide e supera la nozione di responsabilità sociale d'impresa come pratica laterale, marginale e rendicontativa per sperimentare modelli nei quali l'impatto sociale è parte integrante intenzionale e inscindibile della strategia d'impresa e dei processi innovativi. Dall'altro le forme di imprenditorialità sociale del terzo settore, già oggi ibride nel saper rispondere a bisogni sociali e insieme nell'essere economicamente sostenibili, che si strutturano managerialmente e diventano intensive di tecnologia e competenza (modello di imprenditorialità *socialtech*). Da questa ibridazione nasce un nuovo modello di impresa, costruito attorno alla volontà intenzionale di trovare, dentro al mercato, le risposte alle grandi sfide sociali e ambientali, attraverso l'innovazione di senso e il *sense of purpose* di ogni atto imprenditoriale e che sia sostenibile dal punto di vista finanziario e sviluppato attraverso l'utilizzo di tecnologie avanzate. È lì che si trovano i pezzi di codice genetico imprenditoriale che serviranno per intercettare le nuove traiettorie di sviluppo che nascono dalla rottura di paradigmi vecchi, nell'economia dell'assistenza e della cura, nei nuovi modelli di abitare gli spazi e i luoghi, il turismo di prossimità, la produzione e la distribuzione di ultimo miglio del cibo, l'agricoltura, la bioeconomia. In ciascuna di queste possibili nuove traiettorie di sviluppo imprenditoriale e creazione di valore, l'impresa orientata all'impatto sociale possiede un vantaggio competitivo nativo per la propria capacità di rapportarsi con le comunità e produrre capitale sociale. Un modello cui si comincia a far riferimento con l'espressione *community capitalism* e nel quale la contaminazione tra modelli di impresa profit e imprenditorialità sociale è il fattore competitivo decisivo.

In questo contesto va però osservato che un punto di vulnerabilità delle imprese sociali tradizionalmente intese è la ridotta dimensione e il numero limitato di volumi trattati nonché l'esiguo capitale a loro disposizione che limita notevolmente la loro sostenibilità economica. Per questa ragione, specifiche politiche di sostegno alla ricerca e all'innovazione, destinate in particolare a queste forme di impresa orientata all'impatto sociale e al loro avvicinamento a Università e organismi di ricerca, possono accompagnare il Trentino a giocare un ruolo di primo piano nella generazione di nuovi modelli di imprenditorialità a elevato potenziale di crescita che possano avere successo anche in territori distanti dai grandi centri urbani.

Di fronte a tali sfide e trasformazioni, il sistema della R&I deve ripensarsi più equo e inclusivo, nella consapevolezza che l'unica politica dell'innovazione possibile sia quella che tiene insieme, inscindibilmente, crescita economica, sostenibilità ambientale e contrasto alle disuguaglianze. Si riteneva che l'economia della conoscenza aprisse una nuova stagione di crescita, prosperità ed eguaglianza, ma molti studiosi stanno dimostrando che i nuovi paradigmi industriali intensivi di conoscenza, intangibili e tecnologici, hanno invece aumentato le disuguaglianze. Democratizzare il valore della conoscenza ridistribuendolo più

equamente sul territorio e perseguendo l'inclusione è decisivo per assicurare la rendicontabilità sociale degli investimenti in ricerca, innovazione e conoscenza.

Un insieme di nuove opportunità tecnologiche offre importanti opzioni all'impresa e alla cooperazione sociale trentina per innovare i propri modelli di intervento, scalare quelli esistenti e renderli nel contempo ancor più sostenibili economicamente. L'imprenditorialità sociale trentina va quindi immaginata, senza snaturare la sua missione prima, come un grande incubatore e acceleratore diffuso, integrando il ruolo tradizionalmente svolto dagli incubatori e dagli acceleratori nel modello consolidato di trasferimento della conoscenza tra ricerca e industria, capace di innescare la transizione da un modello di innovazione e crescita altamente polarizzato a uno più distribuito e inclusivo.

Il Trentino per la sua configurazione e per il radicamento storico del settore cooperativo e del terzo settore può candidarsi anche a diventare un "Laboratorio" legato all'innovazione sociale. La pandemia ci ha insegnato che anche nelle valli devono e si possono erogare servizi di qualità utilizzando le tecnologie e che si può così garantire la resilienza del territorio e prevenire l'esacerbazione delle disuguaglianze. La ricerca può aiutare nel supporto e nell'innovazione di questa opportunità.

1.2.3 Trentino come laboratorio diffuso per l'innovazione

Il Trentino è stato, è e può ambire a confermarsi laboratorio di eccellenza, quale piattaforma territoriale di sperimentazione di tecnologie, di soluzioni digitali avanzate, di servizi, in un ambiente all'avanguardia ed evoluto.

Le ridotte dimensioni rispetto ad altri territori e gli investimenti degli ultimi decenni in ricerca e sviluppo hanno posizionato il Trentino tra le realtà a più elevato tasso di sviluppo in R&I, trasversale su più settori scientifici e tecnologici, produttivi e legati ai servizi.

Intendere il Trentino come luogo di sperimentazione ed eccellenza presuppone la condivisione di una cultura verso l'innovazione e la tecnologia, che a sua volta pone tra le sue priorità la formazione di talenti e l'attenzione al capitale umano. In questo periodo storico segnato dalla crisi sanitaria, per esempio, la tematica dello sviluppo e della validazione delle tecnologie attraverso il loro utilizzo diretto da parte delle persone può rappresentare un ulteriore stimolo per la sperimentazione di tecnologie in ambito sanitario, oltre che in altri ambiti di applicazione, e può contribuire ad accrescere in modo significativo il livello di competenze digitali della popolazione.

In questa visione, la ricerca e l'innovazione diventano quindi un fattore culturale trasversale a tutto il territorio, il presupposto per confermare il ruolo di laboratorio territoriale di innovazione e di eccellenza del Trentino, e un luogo di vocazione per la ricerca e l'innovazione tecnologica.

Un laboratorio di sperimentazione diffuso a tutta la nostra Provincia diventa inoltre un concetto centrale per i talenti già presenti sul territorio e per quelli da attrarre, per la promozione e l'attrazione di *start up*, *scaleup*, piccole e medie imprese (PMI) e grandi imprese interessate a svolgere in Trentino attività di ricerca avanzata, costituire hub territoriali di innovazione, essere coinvolti in iniziative di *open innovation*, produrre beni e servizi ad alto valore aggiunto, ricercare capitali e finanza per la crescita. Tale strategia può essere anche importante per definire un posizionamento a livello nazionale e internazionale del Trentino quale territorio di eccellenza e con una unicità di ruolo, anche potenzialmente

utilizzabile come brand utile per comunicare questa visione. L'insieme di questi elementi concorre a creare un circolo virtuoso che, attraendo imprese, talenti, start up, attività di ricerca e sviluppo, genera un effetto volano capace di accrescere in modo esponenziale il valore del territorio e il suo posizionamento. In quest'ottica, il Trentino può diventare laboratorio per la digitalizzazione dei servizi pubblici, anche di tipo sanitario, e la loro validazione attraverso il loro uso diretto e la relazione interattiva con gli utenti/utilizzatori finali, accreditandosi come modello di riferimento per il nostro Paese e a livello internazionale.

1.2.4 Comunicazione, diffusione e valorizzazione dei risultati della ricerca e coinvolgimento dei cittadini

Open science e open data: pubblicazione e diffusione dei dati e dei risultati della ricerca

La scienza aperta (*open science*) è un nuovo approccio al processo scientifico, basato sulla cooperazione e su nuove modalità di diffusione della conoscenza tramite l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Essa porta a un cambio di paradigma: dalla pubblicazione scientifica dei risultati della ricerca alla condivisione della conoscenza durante tutti gli stadi del processo di ricerca, partendo già dalla fase iniziale.

Si tratta di una strategia chiave della Commissione europea e promossa dal Piano Nazionale per la scienza aperta volta a favorire la circolazione della conoscenza e quindi l'innovazione. Essa permette infatti il riutilizzo, la ridistribuzione e la riproduzione della ricerca e dei suoi dati e metodi. La scienza aperta aumenta di conseguenza la qualità stessa e l'impatto della scienza, poiché favorisce la riproducibilità dei risultati e l'interdisciplinarietà. Rende quindi la scienza più efficiente tramite una migliore condivisione della risorse, più affidabile tramite una migliore verifica (la ricerca diventa infatti maggiormente soggetta a revisione e confutazione) e più responsiva ai bisogni della società. La scienza aperta ha un forte impatto anche a livello sociale, poiché promuove lo sviluppo economico e il benessere sociale di un Paese.

In sintesi, la scienza aperta consiste nel rendere pubblici i dati della ricerca scientifica (*open data*), in modo da permetterne il libero accesso e riutilizzo. A questo scopo è stata predisposta EOSC (European Open Science Cloud), la piattaforma online liberamente accessibile, in cui è possibile consultare i dati della ricerca europea e sono state create delle riviste *open access*, che permettono l'accesso libero e senza barriere ai prodotti della ricerca scientifica.

Scienza e cittadinanza

Fa parte dell'*open science* anche il concetto parallelo di *citizen science* (o scienza dei cittadini), che prevede il coinvolgimento del pubblico nella ricerca scientifica. Ciò permette ai cittadini di formarsi e informarsi su questioni scientifiche, favorendo quindi la diffusione pubblica del sapere scientifico, e allo stesso tempo di svolgere un ruolo attivo, offrendo il proprio contributo diretto e volontario alla ricerca e alla produzione di conoscenza scientifica. In molti progetti di *citizen science* sono infatti i cittadini stessi a raccogliere, analizzare e condividere dati e osservazioni, come nel caso dell'analisi di una grande mole di dati online oppure nella

raccolta di dati su vaste aree geografiche o su lunghi archi temporali (progetti di monitoraggio della fauna selvatica o di fenomeni naturali ne sono un tipico esempio).

Questo processo permette anche di rendere la scienza più democratica, in quanto si rivolge all'intera cittadinanza e fa sì che la scienza sia maggiormente allineata all'interesse pubblico. I cittadini possono infatti porre domande alla comunità scientifica e collaborare attivamente nella definizione di ipotesi di ricerca e nel rendere più comprensibile l'interpretazione dei dati. Grazie alla *citizen science* è possibile fornire ai processi di policy una base solida di conoscenza e ridurre progressivamente la distanza percepita tra cittadini e scienza anche attraverso il coinvolgimento dei cittadini nel processo di definizione di alcune politiche (co-creazione o *co-design*).

In linea con il concetto di *citizen science*, un obiettivo fondamentale del presente PPR è quello di rendere la ricerca comprensibile ai più e trasmetterne l'importanza rispetto alla vita quotidiana, oltre a promuovere un processo di co-creazione di policy. Di fronte alla sfida senza precedenti della pandemia di Covid-19, risulta infatti ancora più evidente l'importanza della scienza e il contributo che essa offre alla vita dei singoli cittadini e alle comunità locali.

A tal fine, potranno essere organizzate, in collaborazione con i diversi attori del Sistema della ricerca e prevedendo sinergie con gli enti museali, una serie di attività per avvicinare scienza e cittadinanza, come caffè scientifici guidati da esperti, workshop, fiere e forum della ricerca e della scienza anche con attenzione alle discipline STEAM, ovvero scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica.

1.2.5 Politiche di genere intese come gender equality e dimensione di genere nella ricerca e nell'innovazione

Adottare un approccio inclusivo e partecipativo di RRI significa anche promuovere la parità tra donne e uomini, valore cardine dell'Unione Europea sancito dai Trattati europei. La Commissione europea si sta infatti impegnando nel promuovere la parità di genere in diverse aree, tra cui quella della R&I. Questo impegno fa parte della Strategia per il Gender Equality del 2020-2025⁸, che definisce obiettivi politici e azioni chiave per costruire un'Europa garante della parità di genere. Secondo quanto definito da questa strategia, la Commissione introdurrà nuove misure per rafforzare la parità di genere nell'ambito di Horizon Europe, ad esempio la possibilità di chiedere un piano per la parità di genere a chi vuole accedere al programma e un'iniziativa volta ad aumentare il numero di start up tecnologiche guidate da donne. Saranno messi a disposizione anche finanziamenti per la ricerca di genere e intersezionale⁹. Inoltre, si attueranno misure per combattere i pregiudizi di genere connessi all'intelligenza artificiale, prevedendo il contributo diretto al suo sviluppo da parte delle donne in veste di ricercatrici.

⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0152>

⁹ L'Istituto europeo per l'uguaglianza di genere (EIGE, <https://eige.europa.eu/gender-equality-index/2019>) definisce l'"intersezionalità" come uno "strumento analitico per studiare, comprendere e rispondere ai modi in cui sesso e genere si intersecano con altre caratteristiche/identità personali e i modi in cui tali intersezioni contribuiscono a determinare esperienze di discriminazione specifiche" (cfr.: <https://eige.europa.eu/thesaurus/terms/1263>). Ai sensi dell'articolo 10 del TFUE, "nella definizione e nell'attuazione delle sue politiche e azioni, l'Unione mira a combattere le discriminazioni fondate sul sesso, la razza o l'origine etnica, la religione o le convinzioni personali, la disabilità, l'età o l'orientamento sessuale".

La parità di genere, insieme alla diversità e all'inclusività nella scienza, nell'innovazione e nella ricerca, sono priorità previste anche dalla nuova European Research Area (ERA). L'Azione 12 propone infatti lo sviluppo da parte della Commissione di piani inclusivi per la parità di genere a partire dal 2021 in collaborazione con gli Stati Membri e gli stakeholder, per promuovere la parità di genere nella R&I. Gli esiti attesi sono:

- un incremento del successo delle organizzazioni grazie a una maggiore diversità (la ricerca mostra infatti che i team eterogenei in termini di genere, appartenenza etnica, background sociale ed esperienza hanno prestazioni migliori e sono portatori di soluzioni innovative e più rappresentative della società);
- una comprensione più profonda delle specificità legate al sesso e al genere (ad esempio, al fine di rimuovere eventuali vincoli nella scelta lavorativa tra i giovani);
- migliori possibilità di conciliazione tra vita privata e lavoro per i ricercatori e conseguentemente maggior benessere nello sviluppo professionale e pari accesso alle opportunità e a posizioni di comando.

L'ultima pubblicazione "She Figures"¹⁰ del 2018 testimonia i progressi raggiunti negli ultimi anni in quest'ambito. Il numero di donne con una carriera nella ricerca sta infatti lentamente crescendo in Europa. Secondo i dati contenuti nel report, circa il 47% dei dottori di ricerca in Europa sono ad oggi donne. Tuttavia, permangono ancora delle disuguaglianze nei livelli più alti della carriera scientifica: le donne costituiscono infatti solo il 33% dei ricercatori, il 21% dei ricercatori *top-level* (di grado A) e il 20% dei direttori di istituti. Inoltre, la distribuzione nei differenti ambiti scientifici di studio non è proporzionata, fatto che dimostra la persistenza di stereotipi di genere. Questo è particolarmente evidente nelle discipline STEM, cioè scienza, tecnologia, ingegneria e matematica, in cui le donne restano sottorappresentate a tutti i livelli.

A questo proposito, saranno adottate a livello europeo, nazionale e regionale politiche mirate e iniziative volte a ridurre lo STEM *gap* e favorire l'educazione e lo sviluppo di carriera delle donne nella scienza, attuando ad esempio adeguati interventi di orientamento scolastico e professionale.

Il report individua inoltre delle differenze tra donne e uomini anche rispetto alle loro condizioni lavorative in qualità di ricercatori. Nel 2016 per esempio, l'8,1% delle ricercatrici hanno lavorato in condizioni di lavoro precarie contro il 5,2% dei ricercatori. In termini di parità di retribuzione, inoltre, esiste ancora un considerevole divario salariale di genere nelle occupazioni del settore scientifico R&I.

L'obiettivo perseguito invece dalla Commissione europea è quello di raggiungere un equilibrio tra i generi (*gender balance*), cioè un numero uguale di donne e uomini attivi in tutte le aree e a tutti i livelli della ricerca, incluso il settore decisionale, la cui partecipazione avvenga in condizioni di parità.

Oltre all'equilibrio tra i generi, un altro obiettivo è quello di integrare la dimensione di genere (*gender dimension*) nel contesto della R&I. Si tratta di un concetto dinamico, che consiste nel tenere in considerazione le variabili di genere durante l'intero processo di ricerca, dall'elaborazione di concetti, teorie e domande di ricerca fino alla raccolta, analisi e interpretazione dei dati. Ciò permette di comprendere in profondità bisogni, comportamenti e attitudini di entrambi i generi. Aumenta inoltre la rilevanza sociale della conoscenza e delle

¹⁰ https://ec.europa.eu/info/publications/she-figures-2018_en

tecnologie e innovazioni prodotte e contribuisce alla produzione di beni e servizi meglio adattati al mercato potenziale. Nella ricerca di base infatti, non usare gli appropriati campioni sia maschili sia femminili di cellule, tessuti e animali può condurre a risultati errati. Ciò può avere un importante impatto negativo in termini di salute e malattia, andando ad incidere sui percorsi di prevenzione, trattamento e cura di patologie mediche, come anche nella risposta ai farmaci. È di fondamentale importanza, quindi, identificare le discriminazioni di genere per un rispetto equo del diritto alla salute e, più in generale, per comprendere come esse operino nella scienza e nella tecnologia.

1.2.6 Capacity building come motore per lo sviluppo e la resilienza

Se il Trentino si può definire un ecosistema della R&I è per la sua grande attenzione nei confronti della ricerca pubblica, poiché ha investito molto in passato negli organismi di ricerca (sia nelle persone sia nelle infrastrutture di ricerca) e punta a continuare a farlo in futuro.

La ricerca non può infatti realizzarsi o progredire verso i risultati sperati senza il rafforzamento delle capacità (o *capacity building*).

La definizione delle Nazioni Unite di *Capacity Building*¹¹ ovvero "*il processo di sviluppo e rafforzamento di competenze, istinti, abilità, processi e risorse delle quali le organizzazioni e le comunità hanno bisogno al fine di sopravvivere, adattarsi e prosperare in un mondo che cambia velocemente*" è una base fondante di questo PPR. Qui di seguito se ne analizzeranno alcune delle componenti più importanti, ovvero le persone e i loro talenti e gli investimenti in infrastrutture di ricerca. Tali aspetti, assieme a quelli già citati, contribuiranno al rafforzamento della resilienza del Trentino e permetteranno al nostro territorio di affrontare le sfide del futuro.

Attrazione e valorizzazione di talenti

Mai come in questo periodo storico, caratterizzato da una elevata complessità sia dal punto di vista sanitario sia economico, la ricerca e l'innovazione acquisiscono rilevanza strategica nel nostro territorio, oltre che a livello mondiale.

Per sviluppare il settore della R&I è fondamentale che la nostra Provincia sia in grado di attrarre, trattenere e valorizzare i talenti. Attrarre e valorizzare sono infatti le basi fondanti del *capacity building*, ovvero il presupposto per qualsiasi risultato di ricerca e sviluppo. Questo può essere declinato in diverse accezioni.

Valorizzare, inteso come capacità di far crescere e impiegare nel modo più corretto professionalità elevate, in particolare nei settori della tecnologia e del trasferimento tecnologico, in modo da rafforzare il rapporto tra mondo della ricerca e mondo dell'impresa, non può che essere una priorità per il Trentino. Un'ulteriore dimensione può inoltre riferirsi all'attrazione sul nostro territorio di ricercatori, come pure di altre figure di elevata professionalità, legate al mondo dell'impresa.

Nell'ambito della crescita e valorizzazione dei talenti, sarà importante favorire la creazione collaborativa di percorsi per avvicinare il mondo della formazione e della ricerca e quello dell'impresa. Ci si augura che ciò avvenga già a partire dalla scuola secondaria di primo e secondo grado e fino ai livelli più elevati della formazione accademica. Non è solamente auspicabile, quindi, l'attivazione e la continuazione di iniziative come i dottorati industriali, ma

¹¹ <https://academicimpact.un.org/content/capacity-building>

anche la creazione di percorsi di formazione e inserimento nel mondo dell'impresa di manager dell'innovazione e, più in generale, di figure di raccordo nel rapporto tra ricerca e settori economici. In questo contesto, un punto d'attenzione va rivolto alle competenze digitali e a quelle legate alla gestione e analisi dei dati, che possono essere di cruciale importanza nella transizione digitale nella vastità dei domini di tale applicazione sia nel mondo della pubblica amministrazione sia in quello delle PMI, soprattutto in questa fase storica.

L'**attrazione dei talenti** può essere facilitata da fattori di contesto.

Il nostro territorio vanta la presenza di un sistema della ricerca e dell'innovazione di eccellenza e di dotazioni importanti, quali una serie di infrastrutture di ricerca (si veda la sezione successiva "Valorizzazione delle risorse e degli investimenti in infrastrutture") e significativi investimenti pubblici in ricerca e sviluppo, che di per se stessi rappresentano un elemento di attrattività.

Il Trentino può offrire a coloro che ci vivono o vi si trasferiscono notevoli benefici riguardo il bilanciamento tra vita personale e professionale. Vivere in questo territorio può infatti portare con sé significativi benefit, legati all'elevata qualità della vita, all'ambiente sostenibile e attrattivo dal punto di vista turistico e sportivo, nonché agli elevati livelli di qualità educativa e socio assistenziale. Questi elevati standard di qualità possono rivelarsi una spinta importante all'attrattività del nostro territorio se strutturati attorno a strumenti informativi (pacchetti sul welfare in Trentino) e organizzativi (pacchetti riguardanti l'inserimento lavorativo ed educativo dei membri della famiglia e soluzioni residenziali). Anche benefici di tipo economico possono contribuire a rendere competitiva una posizione lavorativa in Trentino. Questi evidenti **elementi distintivi e di attrattività del sistema provinciale** saranno oggetto di un nuovo programma di lavoro ispirato dai principi del marketing territoriale integrato. Esso si incentrerà su specifiche azioni di comunicazione e promozione finalizzate a far conoscere a target specifici (ricercatori, manager e tecnologi) i valori distintivi e i punti di forza del Trentino, valorizzando in particolare i fattori di attrattività legati alla qualità della vita e del lavoro, alla efficienza del sistema pubblico e della ricerca, nonché dei servizi a favore di cittadini e nuovi residenti.

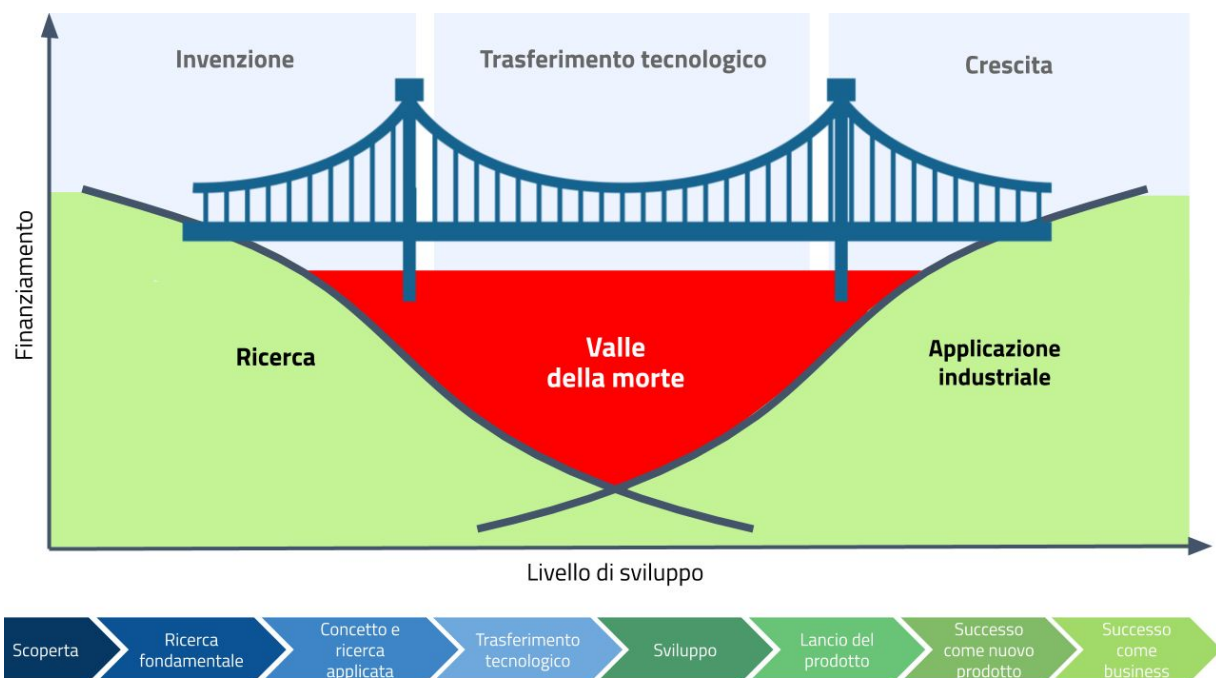
All'interno del programma si prevede la definizione di una linea di comunicazione da attivare in sinergia con i diversi stakeholder territoriali volta ad innalzare la conoscenza, la reputazione e l'immagine internazionale del sistema trentino della ricerca e dell'alta formazione. Ciò anche nella prospettiva di garantire un'attività di *advocacy* per l'Ateneo trentino e le Fondazioni utile al loro posizionamento nei principali *ranking* internazionali di settore.

Accanto a tali azioni andranno ulteriormente potenziati sia i programmi di *recruitment* su scala internazionale di studenti eccellenti e di *visiting researcher/professor* sia i servizi di assistenza personalizzata ai ricercatori stranieri e alle loro famiglie.

Attrarre e valorizzare talenti non significa solamente capitalizzare una singola professionalità, ma anche **concentrare queste azioni sulle professionalità presenti sul nostro territorio**. L'attrazione e/o la valorizzazione di un singolo talento potrà infatti dare benefici tangibili e intangibili a tutto il sistema trentino. Se da un lato si innalzerà la competitività di un determinato settore con il coinvolgimento di una nuova *expertise*, dall'altro si attrarrà assieme alla persona un network di contatti, in grado in alcuni casi di contaminare in modo positivo le pratiche locali attraverso internazionalizzazione o apertura a nuovi rapporti interregionali o nazionali. Ciò potrà avvenire per esempio attraverso percorsi di

permanenza brevi o di medio o lungo periodo, possibili meccanismi di collaborazione strutturata, inclusa la doppia affiliazione, oppure con l'adozione di scelte più definitive come il trasferimento in Trentino.

Queste occasioni di contaminazione potranno inoltre produrre un effetto volano sul sistema economico per la possibilità di attrazione e insediamento di nuove professionalità, laboratori e imprese interessati a investire in un dato settore. È importante che le strategie che guidano la ricerca e lo sviluppo di un territorio siano unite da una visione di sistema. Attrarre e valorizzare persone in grado di contribuire a tale visione grazie al loro bagaglio di esperienze e di idee può portare il Trentino a innalzare la qualità della sua ricerca, già ottima, oltre ad elevare il livello di professionalità della forza lavoro e contribuire a superare la cosiddetta "valle della morte" (o *death valley*, si veda l'infografica seguente), ovvero il *gap* che i progetti di ricerca e innovazione devono superare per raggiungere il mercato, colmabile solamente attraverso un rapporto virtuoso tra mondo della ricerca e mondo delle imprese.



Valorizzazione delle risorse e degli investimenti in infrastrutture

Nel contesto del sistema provinciale della ricerca composto da una molteplicità di attori, sia pubblici sia privati, un ruolo determinante è quello delle infrastrutture di ricerca (IR), che possono essere ricondotte a laboratori o *facility* (intesi anche come risorse e servizi) di elevato profilo scientifico e tecnologico riconosciuti dalla comunità scientifica nazionale e internazionale, che per loro conformazione sono idonei allo svolgimento di attività di ricerca. Per una loro precisa definizione, ampiamente riconosciuta in Europa, si rimanda a quanto precisato dall'European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI)¹².

¹² "RI are facilities, resources and services that are used by the research communities to conduct research and foster innovation in their fields. They include: major scientific equipment (or sets of instruments), knowledge-based resources

Le IR rappresentano un elemento fondamentale per lo sviluppo scientifico e tecnologico di un territorio. Esse sono luoghi fisici, come strutture dotate di attrezzatura, oppure servizi di riferimento strategici per la ricerca scientifica fondamentale, che possono essere distribuiti su nodi posti in diversi siti. Le IR sono un importante snodo per i processi dedicati ad accorciare la filiera tra ricerca e sviluppo tecnologico e per le prototipazioni di beni o servizi innovativi già orientati ad un possibile mercato. L'interesse di un territorio verso questo strumento risiede anche nella capacità di creare nuclei di aggregazione fra il mondo della ricerca e quello dell'impresa.

Esse possono essere considerate incubatori di sapere scientifico, sia per l'elevato grado di tecnologia e innovazione che le contraddistinguono sia per le competenze altamente qualificate che gravitano attorno a esse come utilizzatori e come gestori. Le IR sono quindi luoghi dove l'alta formazione continua, rivolta sia all'interno sia all'esterno, diventa un elemento imprescindibile dalla loro operatività.

Si è detto che le IR fanno parte del bagaglio di strumenti che un territorio può e deve mettere a disposizione dei processi di R&I, soprattutto se dedicati allo sviluppo socio-economico e in generale al miglioramento della qualità della vita delle persone. Le IR richiedono spesso investimenti importanti, accompagnati da una visione di lungo periodo. Per queste ragioni, possono rappresentare anche un termometro della maturità di un territorio, della sua volontà e capacità di investire nella ricerca e nell'innovazione e quindi nel futuro.

Nella Carta di Rovereto sull'Innovazione a cura del Forum della Ricerca è stata ribadita la necessità di fare leva sulle IR esistenti potenziandole. All'interno di questo PPR, vengono pertanto ritenute strategiche le Infrastrutture di Ricerca per la loro *capacità di produrre dati scientifici di elevato livello qualitativo* e di contribuire ad *accorciare la filiera tra ricerca, sviluppo e innovazione e creare valore di tipo economico, tecnologico, scientifico e formativo*.

Il Trentino ha investito molto sulla realizzazione e il potenziamento di IR, ritenendole uno strumento fondamentale e strategico per il proprio sistema dell'alta formazione e della ricerca. Si è trattato di un processo distribuito nel corso degli anni, sostenuto sia con risorse direttamente messe a disposizione dalla Provincia sia attraverso strumenti europei, come i fondi FESR (Fondi Europei per lo Sviluppo Regionale) e più recentemente i fondi IPCEI (Important Projects of Common European Interest).

Le principali infrastrutture di ricerca del territorio, già strutturalmente consolidate e che rispecchiano le caratteristiche di una IR, sono:

- MNF (Micro-Nano Characterization and Fabrication Facility o *clean room*), all'interno della Fondazione Bruno Kessler (FBK), dedicata alle micro/nanotecnologie attualmente applicate a settori medicali, automotive, controllo qualità e tecnologie spaziali, ma che potrà essere considerata in futuro anche in altri campi quali ad esempio quelli più legati alle tecnologie quantistiche;
- FRUITOMICS, presso la Fondazione Edmund Mach (FEM), che concentra diverse piattaforme a elevato contenuto tecnologico di utilizzo nei settori agro-alimentare e ambientale, legato inoltre alle scienze nutrizionali e ai temi legati della salute e degli stili di vita;

such as collections, archives and scientific data, e-infrastructures, such as data and computing systems and communication networks and any other tools that are essential to achieve excellence in research and innovation" - <https://www.esfri.eu/glossary>

- “ProM Facility” presso Trentino Sviluppo, all’interno del polo della Meccatronica di Rovereto, dedicata alla prototipazione meccatronica in linea con le direttrici strategiche della “Smart Manufacturing” e dei settori legati a robotica per l’industria e più in generale alle tecnologie digitali per l’industria del futuro. ProM Facility è nata da una collaborazione tra Provincia con Trentino Sviluppo, Fondazione Bruno Kessler, Università degli Studi di Trento e Confindustria Trento. Il suo tratto qualificante sta proprio nella sua capacità di integrare le esigenze della ricerca, del mondo imprenditoriale e della formazione nel settore della Meccatronica.

Queste IR sono state certificate nel contesto del Programma Nazionale per le Infrastrutture di Ricerca (PNIR) 2014-2020¹³ e sono coerenti con la Smart Specialization Strategy (S3) 2014-2020 definita per la Provincia.

MNF e FRUITOMICS rappresentano aree strategiche su cui gravitano alcune delle progettualità strategiche delle due fondazioni FBK e FEM, catalizzando presso i propri laboratori attività scientifiche e di trasferimento tecnologico, frutto di collaborazioni e di partecipazioni a reti di ricerca locali, nazionali e internazionali, che ne hanno accompagnato il percorso di crescita, potenziando la loro capacità operativa attraverso investimenti, sia interni sia provenienti dall’esterno.

Altre due importanti realtà della ricerca trentina possono essere considerate Infrastrutture di Ricerca:

- IRBIO (Infrastruttura di Ricerca per la Biologia Integrata dell’Università di Trento), incardinata presso il Centro di Biologia Integrata (CIBIO), dedicata alle biotecnologie per la salute umana o biotecnologie rosse;
- LFP (Laboratorio per Fasci di Protoni) collocato all’interno del Centro di Protonterapia dell’Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari (APSS), dedicato a sperimentazioni in ambito radioterapico, radiobiologico e più in generale legate alla fisica, sia fondamentale sia applicata.

IRBIO è una IR basata sul modello delle *Core Facility* (CF) e sostenuta grazie alla continua interazione con i gruppi di ricerca. Dispone di competenze altamente qualificate e di tecnologie all’avanguardia in molti campi delle biotecnologie ed in particolare della genomica, della proteomica e della bioinformatica, che la rendono ora competitiva con i migliori centri di ricerca del settore a livello nazionale e internazionale.

LFP completa le strutture del Centro di Protonterapia dell’APSS per la cura dei pazienti oncologici e in particolare le due sale di trattamento dedicate all’erogazione controllata del fascio di protoni sui pazienti. La parte clinica è in capo ad APSS, mentre la gestione operativa della sala sperimentale è affidata al centro INFN-TIFPA (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Trento Institute for Fundamental Physics and Applications), costituito a fine 2012 a fronte di una convenzione tra INFN, APSS, Università di Trento e FBK. All’interno della sala sperimentale possono essere condotte sia attività scientifiche dedicate a migliorare la terapia radiante o legate più in generale alla ricerca di tipo clinico, sia altre attività di ricerca nel campo della fisica di base e attività più vicine al settore industriale.

¹³ <http://www.ponricerca.gov.it/notizie/2017/pnir/>

Le potenzialità di crescita del sistema trentino della ricerca e dell'innovazione sono legate agli investimenti e alle direttrici di ricerca su aree strategiche. Per il futuro sarà dunque importante focalizzare gli investimenti attorno a laboratori, piattaforme, *facility* o banche dati di interesse per il territorio, sui quali puntare per renderle IR caratterizzanti. Sia i nuovi temi di ricerca individuati sotto l'etichetta di "crescita" sia quelli per i quali è richiesto un "consolidamento" potranno catalizzare massa critica intorno alle IR come propulsori per l'attrazione di risorse utili a rafforzare le infrastrutture esistenti e a generarne di nuove.

Tra gli ambiti prioritari che si intendono sviluppare e potenziare in termini di IR si possono già citare come esempi non esaustivi: i) le **scienze e le tecnologie quantistiche**, le cui ricadute sono ritenute strategiche a livello europeo e mondiale per il prossimo futuro; ii) le sempre più importanti aree che gravitano attorno alla **sostenibilità** e all'**energia** e alle tecnologie ad esse legate; iii) la dimensione, che diventerà sempre più rilevante per il Trentino, legata infine alle attività di **ricerca in ambito clinico, traslazionale o più in generale alla medicina e alle scienze della vita**, in tutte le loro declinazioni, incluse **biotecnologie rosse e medtech**. In alcuni casi sono già presenti sul territorio laboratori di eccellenza, che verranno potenziati, mentre altri vedranno la luce anche grazie al recente avvio della nuova scuola di medicina e chirurgia dell'Università degli Studi di Trento¹⁴.

1.2.7 Ricerca, innovazione e sviluppo economico

L'esigenza di alimentare le ricadute economiche degli investimenti pubblici nel sistema della ricerca sta emergendo in modo sempre più evidente negli ultimi anni. In questo contesto il PPR ha tra i suoi obiettivi quello di promuovere lo sviluppo di relazioni strutturate tra ricerca e sistema produttivo, favorendo la diffusione di una cultura innovativa e supportando la creazione di valore per le imprese, soprattutto nei settori produttivi ad alta intensità di conoscenza. Anche grazie a un'efficace organizzazione del processo di trasferimento tecnologico, i diversi enti coinvolti possono contribuire alla generazione di valore nelle rispettive attività di competenza, sviluppando significative opportunità di innovazione sia in termini di quantità sia di qualità. È fondamentale che la ricerca si metta in ascolto dei bisogni di innovazione delle imprese locali, che li intercetti, li anticipi e cerchi di risolverli con ingegno, lungimiranza e responsabilità sociale.

Affrontare le sfide poste dagli operatori economici protagonisti del sistema locale significa proporre soluzioni, nuove tecnologie e sistemi che favoriscano la loro trasformazione digitale e l'innovazione dei loro prodotti e processi. Questo significa anche garantire un futuro alle imprese e a tutti i dipendenti che ci lavorano e alimentare la produttività delle filiere e la specializzazione industriale. Le imprese trentine possono e potranno sempre più beneficiare dell'eccellenza dei centri di ricerca e per questo è necessario rafforzare la compenetrazione dei processi di trasferimento tecnologico e di innovazione tra il contesto scientifico e quello economico-produttivo, valorizzando le infrastrutture di ricerca e favorendo lo sviluppo organico di ecosistemi di innovazione legati alle tematiche più strategiche per il territorio, in linea con la Strategia di specializzazione intelligente

¹⁴ <https://offertaformativa.unitn.it/it/lmcu/medicina-e-chirurgia>

1.2.8 Internazionalizzazione

Le attività di ricerca, per definizione, possiedono una naturale propensione verso la collaborazione e l'apertura internazionale: per questo, nella maggior parte dei casi, i principali filoni di attività scientifica si innestano all'interno dei cosiddetti megatrend¹⁵ e sfide globali, dove la competizione è estremamente elevata, ma allo stesso modo lo è la collaborazione, in quanto risultati di grande rilievo richiedono grande massa critica e concentrazione di saperi, competenze e infrastrutture di ricerca non sempre nella disponibilità di un singolo sistema regionale o di una sola nazione. Pertanto, in un territorio di piccole dimensioni come il Trentino, la sinergia con enti e Istituti di Ricerca e Università straniere risulta elemento ancor più fondamentale per poter mantenere e migliorare il livello di eccellenza scientifica.

La competizione scientifica e tecnologica europea e mondiale non si svolge soltanto tra Stati, ma anche tra sistemi regionali e territoriali in cui sono ubicati centri di ricerca, Università, distretti, raggruppamenti industriali guidati dalla ricerca, reti di imprese e poli commerciali: la dimensione territoriale è pertanto chiamata a competere e a cooperare su scala globale e ad inserirsi strutturalmente nelle reti internazionali nelle quali si propagano innovazione e sviluppo nella nuova geografia economica mondiale.

L'apertura internazionale non solo genera crescita nella qualità scientifica, ma altresì supporta scambio di conoscenze, attrazione di capitale umano altamente specializzato, sviluppo di progetti di collaborazione e aumento di possibili connessioni con partner referenziati per svolgere attività di reciproco interesse e incide in misura rilevante e diretta sulla competitività del sistema nel suo complesso.

Negli ultimi anni il livello di collaborazioni scientifiche e progettuali di carattere internazionale ha visto il territorio trentino protagonista di rilevanti successi e di una costante crescita in termini di volumi, finanziamenti e collaborazioni scientifiche e di ricerca industriale. Questi risultati sono frutto di una strategia di apertura e posizionamento internazionale promossa dai singoli enti (anche in collaborazione tra loro) e che, anche con il supporto dalla Provincia, può portare ad ulteriori successi.

Il presente documento intende, quindi, fornire alcuni indirizzi e indicazioni rispetto alle modalità per favorire un ulteriore innalzamento del livello del Sistema della Ricerca trentina – promuovendolo e incentivandolo – verso una traiettoria "internazionale", sia in termini di **produzione scientifica**, sia nel contesto delle infrastrutture di ricerca.

Nel primo caso il valore scientifico è tanto più considerato di eccellenza, quanto più capace di svilupparsi attraverso il confronto con rilevanti istituzioni scientifiche nazionali, europee e mondiali e quanto più capace di aprirsi alla valutazione di controparti estere.

Nel contesto delle **infrastrutture di ricerca** (materiali e immateriali) un confronto con infrastrutture simili e complementari, presenti in altri territori, sarà necessario non solo per un'esigenza di crescita continua, ma anche per valorizzare macchinari e impianti tecnologicamente avanzati presenti in loco e renderne sostenibili i costi di realizzazione e gestione. Inoltre, verrà favorito anche un confronto tra i modelli di gestione e business innovativi per la gestione di queste *facility*: prendere spunto da iniziative più avanzate a livello europeo e internazionale sarà particolarmente rilevante, al fine di ottimizzare risorse e

¹⁵ Secondo la definizione fornita dall'OCSE i megatrend sono cambiamenti sociali, economici, politici, ambientali o tecnologici su larga scala che si formano lentamente ma che, una volta messe le radici, esercitano un'influenza profonda e durevole su molti se non la maggior parte di attività, processi e percezioni umani.

<https://www.oecd.org/sti/Megatrends%20affecting%20science.%20technology%20and%20innovation.pdf>

investimenti e migliorare il posizionamento strategico delle infrastrutture territoriali; per il raggiungimento di questo obiettivo, sarà necessario favorire azioni coordinate tra i vari enti di sistema, al fine di garantire un'adeguata massa critica e il necessario allineamento e poter così partecipare compiutamente nelle principali reti scientifiche internazionali. Un'opportunità da considerare è quella di attivare laboratori congiunti con atenei e centri di ricerca internazionali particolarmente qualificati, a fronte dei forti benefici che ne possono derivare sul piano della condivisione dei saperi e della possibilità di agire da *insider* in contesti avanzati.

Nello specifico, il rafforzamento del **posizionamento internazionale del sistema trentino** andrà perseguito e supportato privilegiando l'approccio – già adottato in questi anni – per reti e cluster tematici, integrando orizzontalmente le competenze, le risorse umane e le infrastrutture di ricerca presenti nel contesto provinciale attraverso programmi congiunti tra i diversi attori pubblici e privati operanti in Trentino. L'opportunità è quella di inserirsi con la necessaria massa critica all'interno di grandi piattaforme, reti e partnership internazionali di lungo periodo (a titolo di esempio: K.I.C. – Knowledge Innovation Community dell'Istituto Europeo di Tecnologia, progetti Flagship, European Digital Innovation Hub, Vanguard Initiative), attraverso una presenza sistemica dell'intera filiera territoriale alta formazione-ricerca-innovazione-impresa.

Tale approccio andrà ad affiancarsi alle attività di **internazionalizzazione bilaterale tra centri e aree di ricerca trentini e internazionali** specie in specifiche discipline e in "nicchie di sapere" di elevata specializzazione e particolarmente distintive sul piano nazionale e internazionale.

I **programmi di internazionalizzazione individuale di ricercatori e docenti** andranno ulteriormente sostenuti ma anche più attentamente monitorati al fine di valorizzare le relazioni c.d. "punto a punto" in una prospettiva più ampia di organizzazioni di ricerca e di territorio.

Sul fronte delle **priorità geografiche** di internazionalizzazione della ricerca oltre al rafforzamento del presidio in campo europeo si evidenzia l'importanza di incrementare, ove possibile, le attività di cooperazione con paesi emergenti e in particolare con il continente asiatico a fronte dell'inarrestabile dinamica di crescita scientifico-tecnologica dei suoi paesi leader e del corrispondente loro peso in termini di spesa pubblica in ricerca e sviluppo e brevetti sul totale mondiale.

Sul fronte comunitario, nel corso dell'attuale periodo di Programmazione europea 2014-2020, gli enti territoriali di R&I hanno saputo cogliere numerose opportunità, posizionandosi all'interno delle principali reti e generando successi e positive ricadute in termini di risorse veicolate sul territorio (spesso coinvolgendo diversi attori territoriali: altri enti e/o imprese). Negli anni, ciò è avvenuto però solamente in parte con una dinamica di sistema della ricerca e innovazione trentina e più spesso con un approccio legato al singolo organismo o gruppo di ricerca.

Con l'avvio della nuova Programmazione 2021-2027, è pertanto essenziale pensare strategicamente la partecipazione alle opportunità che si andranno a creare, in un contesto sempre più competitivo e sfidante: a livello di Sistema, si dovrà sin da subito cercare di utilizzare un approccio coordinato tra gli enti coinvolti e basato sugli strumenti previsti per poter cogliere le interessanti opportunità scientifiche, tecnologiche e di innovazione che si prospetteranno.

Parallelamente, risulterà necessario monitorare tutte le **iniziative a carattere interregionale** che promuoveranno attività di collaborazione scientifica tra territori, in un'ottica bilaterale o multi regionale, nonché a progetti di **cooperazione internazionale bilaterale o multilaterale** promossi dalle istituzioni nazionali di settore e dalle istituzioni multilaterali.

Sul fronte della cooperazione territoriale transnazionale, una particolare attenzione andrà prestata al rafforzamento della cooperazione dei sistemi di ricerca e industriali dell'**Euregio Trentino-Alto Adige-Tirolo** affinché gli investimenti pubblici e privati in R&I e le ricadute tecnologiche per le imprese sviluppate nei rispettivi territori possano perseguire le necessarie economie di scala e di scopo e trovare un'area adeguatamente vasta di applicazione, non sempre raggiungibile in via esclusiva nel contesto trentino caratterizzato da una fortissima prevalenza di piccole e piccolissime aziende.

Infine, come ultimo elemento rilevante, sarà fondamentale valorizzare i risultati della ricerca (nonché i dispositivi e prodotti derivanti dalla collaborazione tra ricerca e impresa), attraverso un approccio di posizionamento internazionale, anche di tipo commerciale. La Provincia promuove da anni azioni di sistema atte a supportare le eccellenze territoriali, produttive e tecnico-scientifiche, sostenendole nei mercati esteri tramite missioni economiche e istituzionali, partecipazione a fiere, congressi e workshop internazionali. Tale azione potrà essere condotta attraverso accordi internazionali con sistemi nazionali e regionali, con i quali una cooperazione scientifica e tecnologica sarà considerata di interesse strategico, e valorizzando la rete di collaborazioni internazionali dell'istituzione provinciale attivate anche in altri campi (economia, cultura etc.), al fine di promuovere alleanze con realtà particolarmente avanzate sul piano della produzione scientifica e tecnologica.

1.2.9 Settori scientifici e approcci pervasivi

Alcune aree e settori scientifico-disciplinari possono essere ritenuti come più diffusi e pervasivi di altri, di conseguenza influenzano i metodi e i risultati di un gran numero di tematiche scientifiche più specializzate. Si tratta delle scienze umane e sociali, delle scienze della vita, lo sviluppo sostenibile e gli approcci riconducibili all'intelligenza artificiale.

L'attuale crisi sanitaria ha evidenziato quanto questi settori scientifico-disciplinari rivestano un ruolo fondamentale in molteplici aree della nostra vita.

La pandemia ha reso infatti popolari argomenti di conversazione vari concetti scientifici e tecnologici, assieme ai cambiamenti a esse legati. Le **scienze umane e sociali** sono diventate sempre più rilevanti grazie all'influenza che hanno nel comunicare questi cambiamenti, nel plasmare i comportamenti che adottiamo sui media e nel modo di relazionarci agli altri a distanza, talvolta forzata. Questi settori scientifici pervadono inoltre i cambiamenti economici e l'approccio al cambiamento climatico attraverso, per esempio, studi sulle norme sociali,

nudge o spinta gentile, e meritano dunque di essere considerati pervasivi a tutti gli ambiti ritenuti prioritari.

I vari settori della **medicina** e delle **scienze della vita**, ma anche quelli della diagnostica, dell'assistenza al paziente e della medicina digitale, stanno attraversando forti cambiamenti dovuti alla crisi sanitaria che stiamo vivendo e la loro importanza si è resa evidente al grande pubblico. Si ritiene quindi cruciale un maggiore e più diffuso investimento in ricerca e innovazione in questi settori scientifici e sulle tecnologie che a essi si legano.

La **sostenibilità ambientale, economica e sociale** – intesa come *sviluppo capace di andare incontro ai bisogni presenti senza compromettere l'abilità delle nuove generazioni di soddisfare ai bisogni futuri*¹⁶ – unisce la ricerca sui processi produttivi, organizzativi e sociali inclusi gli sviluppi nell'ambito dell'ecologia. I cambiamenti climatici hanno portato alla necessità di ripensare queste priorità, richiamando l'attenzione su progetti di ricerca volti in diversi settori scientifico-disciplinari che avranno come valore, approccio o fine ultimo la sostenibilità. Questo potrà avvenire per esempio indicando modalità di produzione che preservino e ottimizzino le risorse impiegate o riutilizzino risorse di scarto o siano facilmente riciclabili, prevedendo che esse abbiano origine sostenibile, ecc.

L'**intelligenza artificiale** e gli approcci vicini alla *data science* e alle scienze computazionali, come l'accesso a infrastrutture dotate di elevate potenze di calcolo, stanno guadagnando sempre più rilevanza, poiché permettono di rispondere alle nuove e complesse richieste della scienza, dell'economia e della società. Essi possono trovare applicazione negli ambiti più eterogenei che includono tra gli altri: vari settori industriali, i media, l'intrattenimento, la relazione tra utenti e sistemi informativi sia nel settore pubblico sia privato, la robotica con le sue molteplici applicazioni e l'elaborazione di modelli utili a molti settori, come quello delle biotecnologie, della medicina di precisione, della simulazione climatica. Attraverso l'avvicinamento a tecnologie come quelle della sensoristica avanzata, questi approcci possono essere adottati nella sanità, come nel caso della diagnostica avanzata, e nelle tecniche di agricoltura intelligente e di precisione. Tali approcci hanno la potenzialità di contribuire significativamente alla costruzione di una società più innovativa, sicura, inclusiva e sostenibile dal punto di vista ambientale, economico e sociale e in grado di rispondere in maniera efficace a bisogni in continuo mutamento e sempre più complessi. In questo processo di avvicinamento a tali approcci sarà sempre più importante riservare attenzione ai cambiamenti etici, giuridici e socio-economici derivanti dalla loro stessa applicazione.

Tutte le diverse "Aree di ricerca d'interesse prioritario per il territorio provinciale e i progetti strategici" della R&I che verranno descritti di seguito considerano inclusi, in modo trasversale e diffuso a tutte le aree, gli approcci delle **scienze umane e sociali** e quelli della **medicina** e più in generale delle **scienze della vita**, della **sostenibilità** e dell'**intelligenza artificiale**.

Per questo motivo, tali settori verranno citati più volte all'interno delle diverse sezioni di questo PPR.

¹⁶ Bruntland Report for the World Commission on Environment and Development (1992)

2.

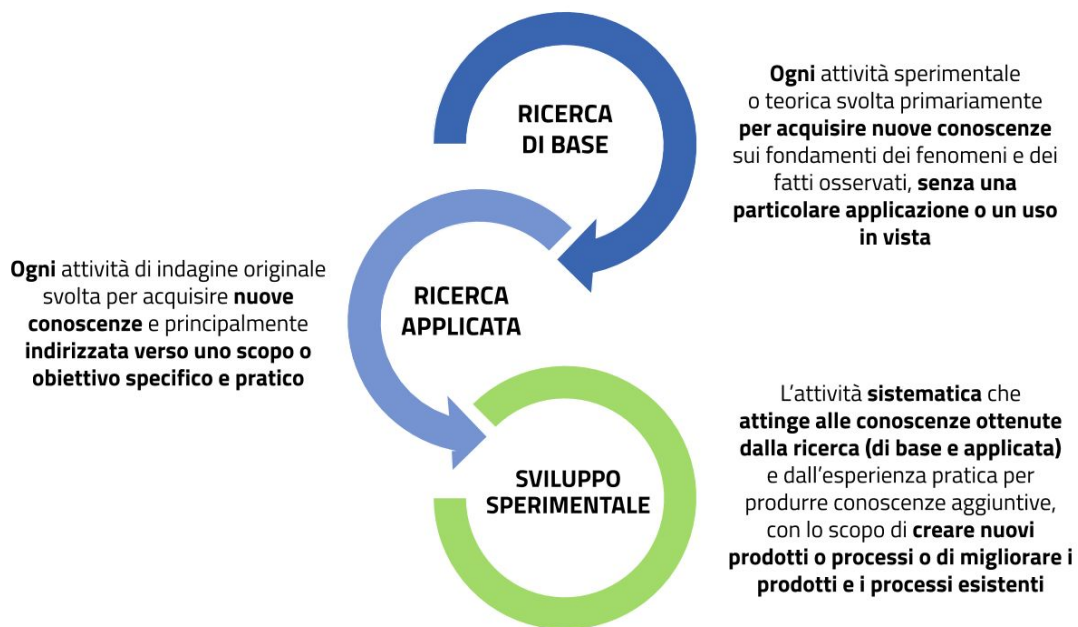
**Aree di ricerca d'interesse prioritario
per il territorio provinciale e progetti strategici**



2. Aree di ricerca d'interesse prioritario per il territorio provinciale e progetti strategici

2.1 Concetti introduttivi

Per far sì che nel futuro possa realizzarsi una qualsiasi innovazione è necessario partire dalla conoscenza. Sulla base di questa convinzione, più forte e radicata rispetto al passato anche a causa del periodo storico particolarmente tormentato che stiamo attraversando, è fondamentale fare della ricerca una massima priorità.



La ricerca di base (per una definizione si veda la figura precedente) riveste un ruolo cruciale per la sua capacità di gettare luce sul livello fondamentale dei vari settori scientifici e per questa ragione merita un'importante attenzione all'interno del PPR. Con questa scelta ci si prefigge l'ottenimento di due risultati: da un lato garantire l'ampliamento e il consolidamento dell'eccellenza scientifica del territorio e dall'altro stimolare un vivace flusso di idee e conoscenze che saranno di ispirazione per i ricercatori per poterle tradurre in metodi innovativi e in nuove tecnologie.

Pur riconoscendo il limite della dicotomia tra ricerca di base e ricerca applicata, queste definizioni sono diffuse e riconosciute, anche banalmente per motivi di mera comprensione e di condivisione. Sono infatti concetti utilizzati tra gli addetti ai lavori, inclusi ricercatori e *policy*

maker, che si ritrovano anche nelle definizioni proposte dall'OCSE¹⁷ che sottendono il processo di ricerca e innovazione.

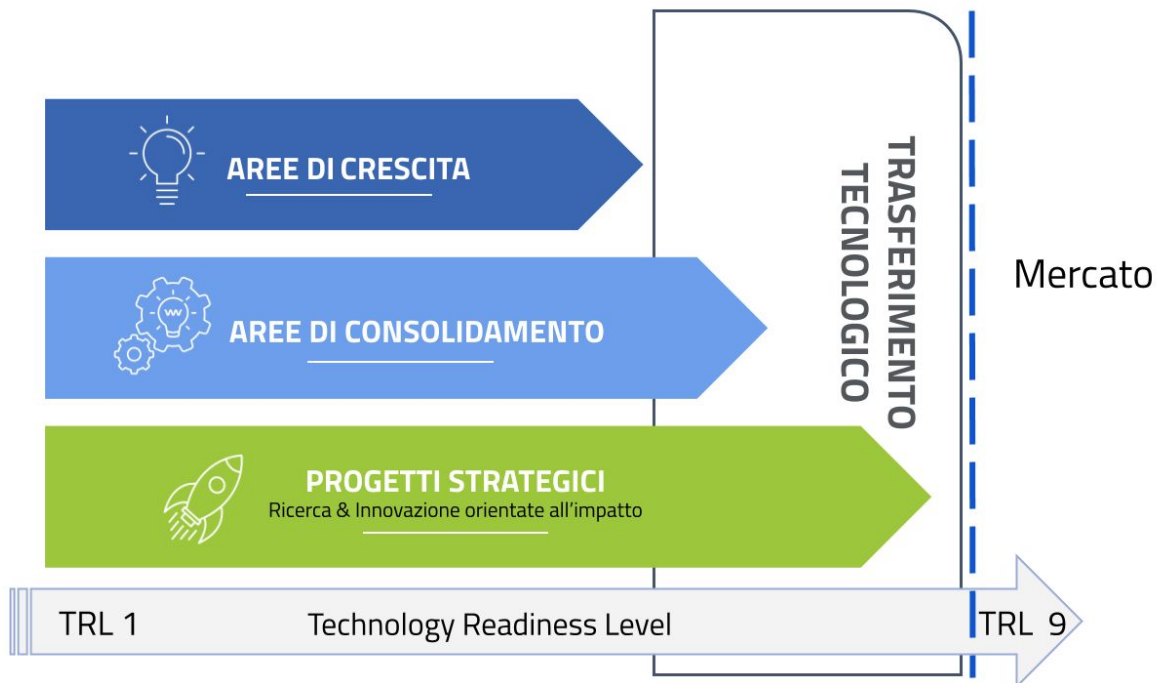
Queste definizioni possono essere considerate le fondamenta di un processo di R&I, ma per creare un ecosistema della ricerca è necessario ampliare queste dimensioni, introducendo un concetto di ricerca e innovazione orientato all'impatto, in grado di tradurre gli investimenti in R&I in risultati della ricerca, con impatto reale sull'economia, sulla società e, più in generale, sulle nostre vite.

Se infatti il passaggio dalla ricerca di base a un'applicazione che possa avere una potenziale diffusione sul mercato riguarda il medio-lungo periodo, veicolare le forze verso alcuni obiettivi specifici può essere importante al fine di abbreviare tale orizzonte temporale. Affinché questo sia possibile, occorre quindi muoversi nella direzione di uno schema complessivo che unisca gli stadi della ricerca (di base e applicata) e le diverse competenze verso un risultato comune, includendo in questo processo una forte azione di trasferimento tecnologico, con il coinvolgimento di professionalità in grado di intravedere e prevedere le loro possibili applicazioni già dalle prime fasi della ricerca.

2.2 Aree di ricerca d'interesse prioritario per il territorio provinciale: le quattro dimensioni

Questo PPR divide le aree di ricerca di interesse prioritario in quattro dimensioni. Le prime due si collocano in modo trasversale a livelli di maturità tecnologica (TRL) bassi e medi al momento dell'inizio del sostegno delle attività. La terza dimensione si colloca a TRL di inizio attività medio-alti e la quarta si pone in modo trasversale senza individuare gradi di maturità specifici, collocandosi sull'intera scala di maturità della R&I e quindi dalla ricerca di base allo sviluppo sperimentale (per una definizione di maturità tecnologica/TRL si rimanda al sottoparagrafo 1.3.4 dell' Allegato 1).

¹⁷ OECD: Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development



La prima dimensione, di **"crescita"** si rivolge alla ricerca di base e alla ricerca applicata, al sostegno di **idee emergenti** e alla creazione di **nuove unità di ricerca** volte a creare valore sia dal punto di vista della conoscenza sia da quello dello sviluppo economico con un orizzonte temporale di azione di **medio-lungo periodo**. Punta inoltre all'ampliamento di tematiche di ricerca in ottica multidisciplinare e/o volte alla creazione di massa critica attorno a un'idea già presente sul territorio, ma che necessita di essere potenziata, anche al fine di attrarre nuove risorse. Essa può essere rivolta anche a *'disruptive research & innovation'* o **innovazioni o scoperte dirompenti**, ovvero a tutte quelle innovazioni potenzialmente capaci di rivoluzionare un paradigma scientifico, un modello di business preesistente o un mercato, ridefinendo i confini dell'arena competitiva e cambiando radicalmente l'utilizzo di prodotti e la fruizione di servizi.

La seconda dimensione, di **"consolidamento"** si rivolge al supporto e al consolidamento di eccellenze di ricerca, oltre che alla valorizzazione degli *asset* territoriali strategici in campo R&I (scientifici e tecnologici strategici e consolidati) e alla loro **spinta verso un livello di maturità tecnologica medio-alto**. Per quanto concerne l'orizzonte temporale di riferimento verranno supportati progetti/programmi di ricerca che possano avere il potenziale di creare valore sia dal punto di vista della conoscenza sia dello sviluppo economico nel breve-medio termine.

La terza dimensione si rivolge a **progetti strategici per "ricerca e innovazione orientate all'impatto"**. In particolare essa è volta a stimolare la ricerca e la sua **transizione verso l'innovazione**, tenendo come punto di riferimento l'impatto atteso (*impact driven approach*), ovvero obiettivi puntuali sia dal punto di vista della conoscenza sia da quello dello sviluppo economico che necessitano di essere raggiunti nel **breve periodo**.

La quarta dimensione trasversale e pervasiva è quella del “**trasferimento tecnologico**”. Essa si colloca nel contesto dell'**innovazione** e della **valorizzazione** dei risultati ottenuti in contesti di **ricerca** e alla loro spinta verso il mercato in un orizzonte temporale di breve periodo. Questo aspetto sarà trattato nel paragrafo 3.2.2 “Sostegno all’innovazione”.

Queste quattro dimensioni strategiche della R&I, mostrate nella infografica precedente, saranno descritte nei prossimi paragrafi e declinate in aree scientifiche di interesse prioritario del Trentino.

2.3 Aree di crescita: aree di interesse prioritario per sviluppare la crescita di nuclei di ricerca emergenti

Con il termine “aree di crescita” ci si riferisce alla necessità di supportare la nascita di unità di ricerca interdisciplinari e interistituzionali su tematiche di forte interesse delle comunità scientifiche dei settori di riferimento e verso aree di espansione potenziale sia in riferimento alla tematica oggetto di studio, sia in riferimento alla volontà di investire per il futuro, creando massa critica attorno a esse. In particolare, tali aree di ricerca, seppur talvolta già presenti singolarmente sul territorio, verranno sostenute, perché possano esprimere al meglio le loro potenzialità e questo potrà avvenire anche attraverso collaborazioni tra gruppi di ricerca appartenenti a settori scientifico-disciplinari e istituzioni diverse. Queste aree dovranno essere in grado di competere per ottenere finanziamenti europei nella programmazione 2021-2027 e attrarre altri finanziamenti pubblici o privati.

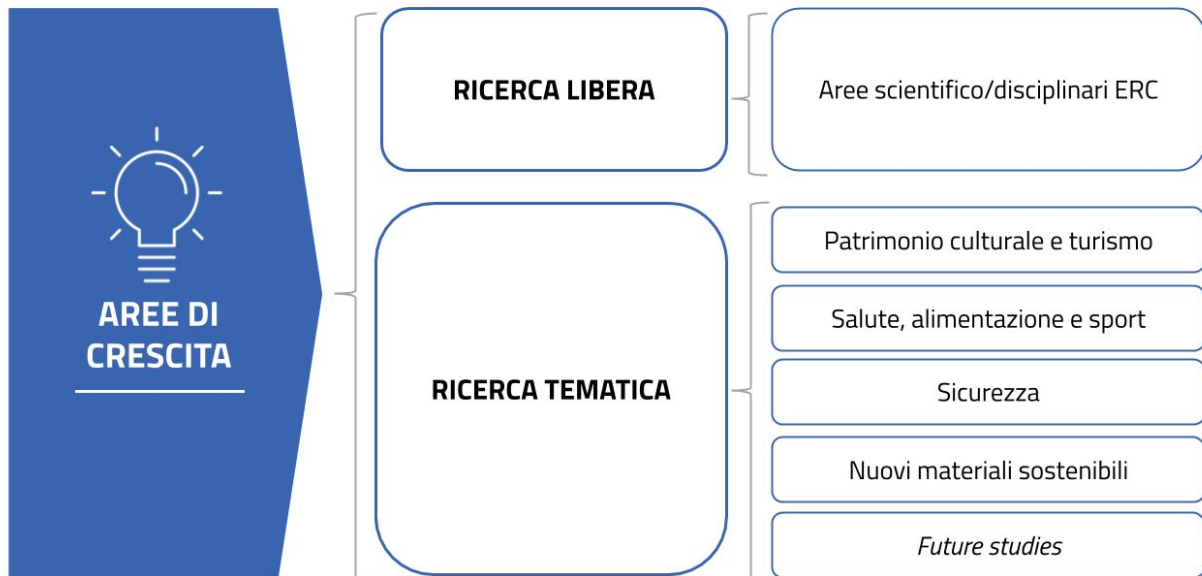
L’obiettivo quindi è sostenere idee emergenti, che privilegino un approccio multidisciplinare, volte a ottenere importanti avanzamenti scientifici. L’individuazione dei temi avverrà con processo di selezione di tipo *bottom-up* (ricerca libera) oppure *top-down* (ricerca tematica). Il sostegno alla ricerca nelle aree di crescita privilegerà lo strumento dei bandi.

Ricerca libera. L’individuazione dei progetti/programmi da finanziare avverrà tramite un processo *bottom-up* con un approccio libero e propositivo che comprenda la scienza nella sua interezza o *whole science approach*¹⁸.

Ricerca tematica. L’individuazione dei progetti/programmi da finanziare avverrà tramite un processo *top-down*. Essi dovranno avere caratteristiche di interdisciplinarietà all’interno delle aree o tematiche mostrate nell’infografica seguente, generando valore aggiunto nei domini di appartenenza:

¹⁸ Le aree scientifiche di riferimento per le valutazioni dei progetti in questo caso potranno quindi ricondursi ai tre macro settori disciplinari definiti dallo European Research Council (ERC), ovvero Social sciences and Humanities (SH), Life sciences (LS) e Physical and Engineering Sciences (PE) e ai *panel* di valutazione ERC recentemente rivisti (https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/Revision_ERC_panel_structure.pdf), che saranno utilizzati da ERC per selezionare progetti di ricerca libera o *blue sky research* a partire dal 2021 (https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC_Panel_structure_2021_2022.pdf).

- Patrimonio culturale o *cultural heritage* anche con collegamenti con il turismo;
- Salute, alimentazione e sport;
- Sicurezza: *cybersecurity*; sicurezza del cittadino inclusa criminologia; sicurezza nell'ambiente e sul territorio; sicurezza e qualità alimentare incluso il contrasto alla contraffazione;
- Nuovi materiali sostenibili inclusi aspetti di riciclo, rimodellazione e riutilizzo;
- *Future studies* incluse scienze umane e sociali per il futuro.



Le "aree di crescita" per la **ricerca tematica** sono da considerarsi prioritarie, con **priorità 1**, ai fini agevolativi per gli aiuti per la promozione della ricerca e sviluppo di cui all'articolo 5 della Legge Provinciale sugli Incentivi alle Imprese.

2.4 Aree di consolidamento: aree di interesse prioritario per sviluppare il consolidamento di attività esistenti e la loro valorizzazione

Il termine "consolidamento" si riferisce alla volontà di supportare unità e progetti/programmi di ricerca e innovazione già radicati nell'ecosistema trentino, che da un lato sono già fonte di preziosi risultati di ricerca di tipo incrementale e dall'altro hanno bisogno di ulteriore rafforzamento. Tutto ciò al fine di continuare a creare un valore di tipo scientifico oppure di entrare nella fase di maturità tecnologica necessaria per iniziare un processo di trasferimento tecnologico per accedere al mercato anche attraverso meccanismi di *open innovation*.

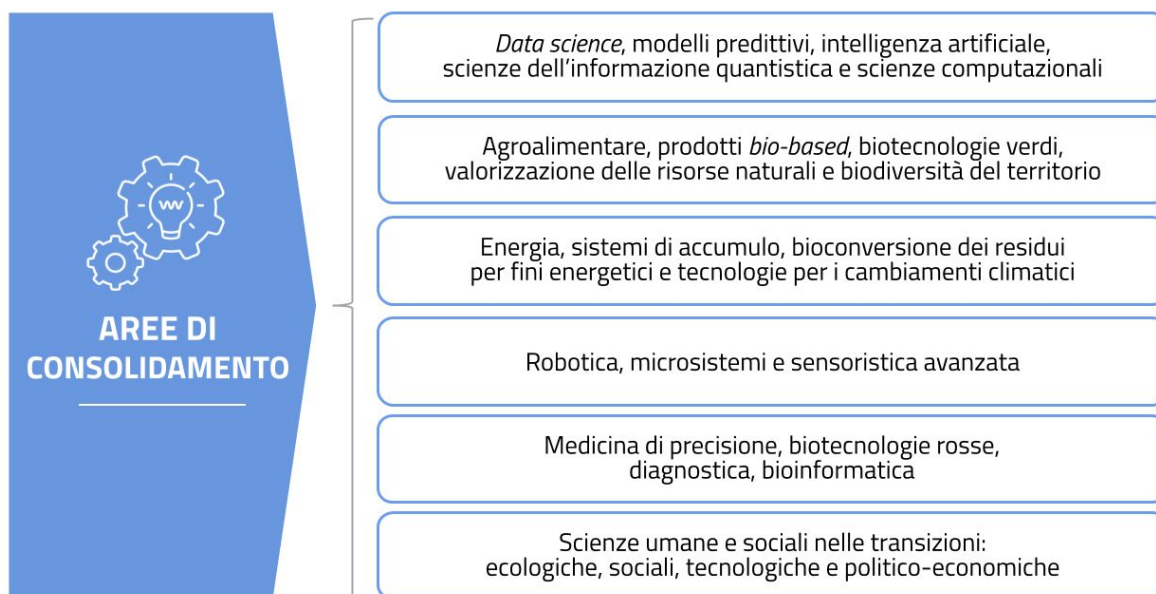
Il consolidamento si rivolge a progetti/programmi con un approccio multidisciplinare e multisettoriale.

Nella valutazione delle proposte verranno privilegiate forme di collaborazione tra pubblico e privato (come per esempio tra organismi di ricerca e aziende) e più in generale i

progetti/programmi che potranno contare su un cofinanziamento privato, in particolare in contesti che si riferiscono a ricerca di base e ricerca applicata.

I progetti/programmi di R&I verranno individuati tra le aree scientifiche e tecnologiche prioritarie mostrate nell'infografica seguente e specificate più in dettaglio di seguito:

- **Data science, modelli predittivi, intelligenza artificiale, scienze dell'informazione quantistica e scienze computazionali;**
- **Agroalimentare, prodotti *bio-based*, biotecnologie verdi, valorizzazione delle risorse naturali e biodiversità del territorio;**
- **Energia, sistemi di accumulo, bioconversione dei residui per fini energetici, e tecnologie per i cambiamenti climatici;**
- **Robotica, microsistemi e sensoristica avanzata nei diversi settori di applicazione;**
- **Scienze della vita e biotecnologie rosse, incluse medicina personalizzata, *medtech*, medicina preventiva, diagnostica avanzata e bioinformatica;**
- **Scienze umane e sociali per le transizioni ecologiche, tecnologiche, sociali e politico-economiche.**



Le "aree di consolidamento" sono da considerarsi prioritarie, con **priorità 2**, ai fini agevolativi per gli aiuti per la promozione della ricerca e sviluppo di cui all'articolo 5 della Legge Provinciale sugli Incentivi alle Imprese.

2.5 Progetti strategici, per affrontare importanti sfide per il territorio - *impact oriented research*

Negli anni più recenti è stato introdotto il concetto di ricerca e innovazione *impact oriented*, che prevede il guidare il processo della scoperta scientifica in modo *top-down*, legandolo a risultati attesi e obiettivi, a domande puntuali e sfide importanti da affrontare nel breve termine.

In Trentino la ricerca orientata all'impatto si declina in attività di R&I volte a risolvere importanti sfide per il territorio quali le seguenti:

- **Trasformazione digitale e innovazione dei processi della pubblica amministrazione, dell'economia e della società;**
- **Sostenibilità dei processi produttivi incluso uso e riuso di materie prime;**
- **Olimpiadi invernali 2026 con focus su: salute e performance; ambiente, turismo e mobilità sostenibile; trasformazione digitale;**
- **Ricerca sanitaria finalizzata, inclusi: lo sviluppo di procedure altamente innovative in materia di prevenzione, diagnosi e cura delle malattie; sperimentazione di innovazioni cliniche o organizzativo-gestionali; validazione di strumenti e tecniche innovative anche per la gestione delle emergenze; avvicinamento e coinvolgimento attivo dei pazienti nella validazione dei trattamenti sanitari;**
- **Tecnologie quantistiche (comunicazione, computazione, simulazione, sensoristica e prototipazione): ricerca e innovazione per lo sviluppo scientifico ed economico.**



I "progetti strategici" sono da considerarsi prioritari, con **priorità 1**, ai fini agevolativi per gli aiuti per la promozione della ricerca e sviluppo di cui all'articolo 5 della Legge Provinciale sugli Incentivi alle Imprese.

3.

Strumenti e linee generali di intervento



3. Strumenti e linee generali di intervento

3.1 Strumenti

Gli strumenti di attuazione individuati dalla Legge Provinciale sulla Ricerca sono:

- a) l'atto d'indirizzo con l'Università degli studi di Trento, gli accordi di programma con la fondazione Bruno Kessler, la fondazione Edmund Mach, la fondazione Hub Innovazione Trentino e altri organismi di ricerca;
- b) i bandi per il finanziamento dei progetti di ricerca;
- c) le agevolazioni per ricerca e sviluppo previste dall'articolo 5 della Legge Provinciale sugli Incentivi alle Imprese.

3.1.1 Accordi di Programma con le Fondazioni Bruno Kessler, Edmund Mach, Hub Innovazione Trentino

Gli Accordi di Programma, in coerenza con il PPR e nel rispetto dell'ordinamento comunitario, costituiscono lo strumento di negoziazione tra Provincia e le fondazioni degli obiettivi di interesse comune, dei risultati da perseguire e dei criteri per la valutazione del loro raggiungimento.

Essi stabiliscono gli obiettivi e i temi generali dell'attività di ricerca svolta dalle fondazioni e declinata nella programmazione concordata con esse, i criteri per definire l'attività di ricerca e per gestirla, i criteri per determinare i concorsi finanziari della Provincia e le modalità per valutare congiuntamente i risultati dell'attività di ricerca.

Gli obiettivi degli accordi dovranno essere coerenti con le aree di ricerca d'interesse prioritario per il territorio provinciale e con i progetti strategici come definiti dal presente PPR; la definizione di questi obiettivi costituisce una indicazione dei temi che per la Provincia sono prioritari e sui cui la Provincia stessa è chiamata a dimostrare anche a livello europeo gli investimenti fatti e i risultati ottenuti. In quest'ottica i piani attuativi annuali (e conseguentemente le rendicontazioni annuali) dovranno essere organizzati in modo tale da dare immediata evidenza delle attività previste (e a consuntivo attuate) al fine di perseguire gli obiettivi concordati e dei raccordi con la Smart Specialisation Strategy. Anche per le attività non direttamente riconducibili a questo schema, i documenti di programmazione e di consuntivazione dovranno illustrare in modo sintetico ma chiaro obiettivi previsti, risultati conseguiti, relazioni con altri soggetti (territoriali e non).

Una quota delle risorse provinciali dovrà essere destinata ad ambiti di ricerca di base orientati allo sviluppo di nuova conoscenza, a nuove metodologie e al supporto di campi di indagine emergenti. Nelle scienze esatte come nelle scienze umane e sociali, i progetti di ricerca hanno contribuito in modo significativo alla qualificazione scientifica delle Fondazioni. Nella negoziazione degli accordi potranno inoltre essere considerati obiettivi quali:

- perseguire il più alto livello di qualità dei risultati scientifici nelle attività di ricerca;
- stimolare una maggiore sinergia tra gli attori locali, attuando effettive azioni di condivisione/cooperazione tra i soggetti del sistema trentino della ricerca;
- integrare maggiormente la propria programmazione a quella europea, nazionale e locale;
- partecipare a network nazionali e internazionali e aumentare la capacità di ottenere fondi e di migliorare il posizionamento internazionale del sistema trentino della ricerca;
- investire nelle infrastrutture di ricerca;
- migliorare la capacità di trasferimento dei risultati scientifici e tecnologici al contesto produttivo;
- incentivare la collaborazione tra ricerca, scuola e formazione;
- favorire e consolidare le esperienze dei *Living Labs* basati su approcci di innovazione aperta o *open innovation*.

3.1.2 Atto di indirizzo con l'Università degli studi di Trento

La delega alla Provincia di funzioni statali in materia di Università ha modificato sostanzialmente il quadro dei rapporti tra i due enti, che si sostanzia nell'Atto di indirizzo per l'Università e la ricerca. L'atto di indirizzo individua obiettivi di interesse comune, modalità di valutazione dei risultati raggiunti, sostegno finanziario della Provincia, modalità di concorso dell'Ateneo agli obblighi derivanti dal patto di stabilità interno, sulla base dei principi individuati dal decreto legislativo n. 142 del 2011, norma di rango costituzionale di attuazione della delega dello Stato delle competenze in materia di università. In particolare, l'entità complessiva delle risorse finanziarie messe a disposizione dell'Ateneo è articolata in: quota base, che assorbe interamente il finanziamento per il funzionamento ordinario statale e costituisce la quasi totalità del finanziamento provinciale; quota programmatica per nuovi progetti riferibili sia alla didattica sia alla ricerca; quota per il programma di edilizia; quota premiale, destinata al riconoscimento dei risultati raggiunti nel periodo di riferimento dell'Atto di indirizzo.

Attualmente il coordinamento delle competenze in materia di università spetta al Dipartimento Istruzione e Cultura.

3.1.3 Accordi di programma con altri organismi di ricerca e governi locali

Per il perseguimento di specifiche finalità, comunque all'interno del quadro generale delle priorità della ricerca provinciale e rispettando criteri di qualità scientifica o di ricaduta sul territorio provinciale, la Provincia, nonostante favorisca rapporti diretti tra gli enti di ricerca territoriali, potrà attivare lo strumento dell'accordo di programma con singoli organismi di ricerca presenti sul territorio provinciale.

Gli aspetti generali e le modalità di attuazione dei medesimi, la cui durata dipenderà dalla natura dell'intervento, sono quelli definiti per le Fondazioni, per quanto compatibili con queste precisazioni: l'accordo deve definire in modo chiaro i costi ammissibili a finanziamento e il livello dell'intervento agevolativo provinciale, i risultati attesi e le modalità di verifica, eventuali vincoli specifici anche in relazione alla natura giuridica dell'ente (rilascio di fidejussioni a copertura del finanziamento erogato, certificazione dei costi da parte di

soggetti esterni).

La Legge Provinciale sulla Ricerca prevede altresì che, al fine di promuovere *“la collaborazione tra i soggetti del sistema provinciale della ricerca e dell’innovazione e i soggetti nazionali e internazionali”*, la Provincia può sottoscrivere “accordi con governi locali (a livello nazionale e internazionale) per il finanziamento, la promozione, la valorizzazione e la divulgazione della ricerca scientifica. Gli accordi possono prevedere la realizzazione di attività di ricerca anche al di fuori del territorio provinciale”. Gli aspetti generali e i contenuti di questa tipologia di accordi saranno di volta in volta definiti, in relazione alla natura dell’intervento che si vorrà attuare, attraverso il coinvolgimento di strutture di ricerca trentine e sempre nell’ambito delle priorità della ricerca provinciale e dei criteri definiti nell’Allegato 2.

3.1.4 Bandi per il finanziamento di progetti di ricerca - interdisciplinari: aree di crescita e progetti strategici

La Legge Provinciale sulla Ricerca prevede che la Giunta provinciale approvi bandi di ricerca in relazione ai quali possono presentare progetti di ricerca i soggetti che compongono il sistema provinciale di ricerca e innovazione, come individuati dall’articolo 4, comma 2.

La Legge prevede che il PPR individui oltre alle aree di ricerca di interesse prioritario, i contenuti, i termini e le modalità per l’adozione e la pubblicazione dei bandi.

Lo strumento del bando risulta strategico per indirizzare e concretizzare la visione del PPR in azioni di ricerca mirate e strutturate nelle aree di ricerca prioritarie individuate e che ricadano negli obiettivi e nelle linee generali d’intervento stabiliti in questo documento.

Si ritiene importante e prioritario il dedicarsi allo sviluppo di *asset* strategici per il Trentino come pure il raggiungere risultati importanti e d’impatto in un orizzonte di breve o medio periodo. Per questo motivo lo strumento dei bandi sarà prevalentemente dedicato alle “Aree di crescita” e ai “Progetti strategici” come definiti ai paragrafi 2.3 e 2.5.

Potranno essere individuate altre azioni da finanziare con lo strumento dei bandi sempre in accordo con gli obiettivi e le linee generali d’intervento individuati da questo documento.

I bandi, approvati dalla Giunta provinciale, previo parere del Comitato per la ricerca e l’innovazione, e pubblicati per estratto sul Bollettino Ufficiale della Regione, individuano i termini per la presentazione dei progetti (che non possono essere inferiori a sessanta giorni, decorrenti dal giorno successivo alla pubblicazione dell’estratto sul B.U.R. o da altro giorno indicato nel bando medesimo), modalità di presentazione dei progetti e della domanda di partecipazione, requisiti di partecipazione, costi ammissibili a finanziamento, livello dell’intervento agevolativo provinciale (che potrà variare dal 50% al 100% dei costi ammissibili), criteri di valutazione, termini di validità delle eventuali graduatorie, procedure di gestione dei progetti finanziati, la gestione dei diritti di proprietà intellettuale.

I bandi potranno anche essere rivolti a progetti già valutati con esito positivo, ma non finanziati, in procedure di selezione internazionali, europee, nazionali o interregionali.

3.1.5 Agevolazioni per la ricerca e lo sviluppo industriale

Si tratta delle agevolazioni previste dall'articolo 5 della Legge Provinciale sugli Incentivi alle Imprese che continueranno a essere sostenute con risorse provinciali, prevedibilmente con una portata finanziaria ridotta rispetto al passato e che saranno pertanto finalizzate con un'ottica maggiormente selettiva. A livello generale, il progetto di ricerca industriale va comunque valutato rispetto alla validità tecnico-scientifica e alla congruità economico finanziaria e deve avere requisiti minimi di qualità, di livello tecnologico e corrispondenza alla strategia aziendale, indipendentemente dal settore di provenienza.

L'aiuto alla ricerca è giustificato nella misura in cui il progetto di ricerca produce effetti sulle imprese stesse e ha capacità di generare impatti di medio-lungo termine sul sistema produttivo, in termini di:

- crescita occupazionale generata;
- aumentata capacità di esportazione e conquista di nuovi mercati;
- ricadute del progetto sulla filiera (fornitori, partner e clienti);
- creazione di reti di cooperazione fra imprese e altri attori pubblici.

Appare necessaria quindi una più attenta definizione dei contenuti del progetto, anche in relazione alla tempistica pianificata; non va infatti dimenticato che il tempo di produzione della ricerca in azienda dovrebbe essere compatibile con la corsa dell'innovazione e della concorrenza, considerato anche che il «time to market» di molte categorie di prodotto si è contratto molto negli ultimi anni e la ricerca deve adattarsi a rispondere alle esigenze di competitività in tempi congrui, crescendo sia in efficienza sia in efficacia.

3.1.6 Altri Strumenti

Al fine dell'attuazione del presente PPR, come previsto dalla Legge Provinciale sulla Ricerca, la Provincia può affidare commesse di ricerca, anche attraverso le ordinarie procedure di evidenza pubblica, in conformità alla normativa provinciale, nazionale e comunitaria in materia di attività contrattuale.

Per sostenere l'innovazione attraverso la ricerca e lo sviluppo di prodotti e servizi non disponibili sul mercato, la Provincia può inoltre promuovere iniziative rivolte al sostegno di attività di dimostrazione, di prototipazione, *proof of concept*, azioni pilota e di *pre-commercial procurement*.

Infine potranno essere utilizzati tutti gli strumenti previsti e attivati nell'ambito di programmi e iniziative nazionali ed europei per la ricerca e l'innovazione.

3.2 Linee generali d'intervento

3.2.1 Sinergie con Programmi europei e programmi e iniziative internazionali e nazionali

Il presente Programma si prefigge di rafforzare il posizionamento internazionale del Trentino nel settore della ricerca e dell'innovazione. È infatti fondamentale per la nostra Provincia, considerate anche le sue piccole dimensioni, competere e collaborare con Università, Enti e Istituti di Ricerca nazionali ed esteri per fare massa critica e al fine di mantenere e migliorare il livello di eccellenza scientifica del nostro territorio.

Iniziativa Euregio

L'Euregio Science Fund¹⁹ (ESF) è un fondo del GECT Euregio, ente fondato dalle due Province Autonome di Trento e Bolzano e dal Land Tirolo. Tra le varie iniziative Euregio, ESF apre con cadenza annuale un bando²⁰ per la selezione di progetti di ricerca di base a partecipazione interregionale. I progetti selezionati, di durata biennale o triennale, mirano non solamente a raggiungere i risultati attesi in campo scientifico, ma anche a rafforzare la collaborazione interregionale tra gli scienziati e i ricercatori dei tre territori e le relazioni tra gli organismi di ricerca presenti nell'euroregione Tyrol-South Tyrol-Trentino. Il rafforzamento di tali azioni coordinate e integrate mira inoltre a raggiungere obiettivi di interesse comune e di volano per la ricerca dei tre territori, anche grazie al rafforzamento delle collaborazioni in modo da stimolare la massa critica intorno a determinate tematiche di ricerca e quindi il successo delle cordate interregionali nella partecipazione e nell'ottenimento di finanziamenti europei. In questo contesto, e più in generale nelle iniziative Euregio, grande attenzione sarà rivolta alle aree prioritarie di questo PPR anche attraverso proposte della rappresentanza del Trentino in ESF.

Investimenti Interregionali per l'Innovazione

Il sistema provinciale della ricerca ha aderito alla Vanguard Initiative 2017 (si rimanda al sottoparagrafo 1.1.6 dell'Allegato 1 per approfondimento). In questo contesto HIT - Hub Innovazione Trentino - è il soggetto territoriale incaricato di facilitare la partecipazione di imprese e centri di ricerca attivi nel nostro territorio.

In tale attività HIT è affiancata da Trentino Sviluppo in relazione alle attività del progetto pilota sulla stampa in 3D, in quanto afferenti all'area tematica della mecatronica e, nello specifico, strettamente allineate alla *mission* del laboratorio per la prototipazione rapida ProM facility.

Tutti e cinque i progetti pilota di Vanguard sono riconosciuti dalla Commissione europea come partenariati/aree tematiche della Piattaforma di specializzazione intelligente sulla modernizzazione dell'industria.

¹⁹ <http://www.euoparegion.info/en/euregio-science-fund.asp>

²⁰ <http://www.euoparegion.info/downloads/4th-call-Euregio-IPN-Guidelines.pdf>

Oltre alla stampa 3D²¹, il Trentino partecipa ad altre due aree tematiche ospitate e supportate da tale piattaforma:

- ✓ Intelligenza artificiale e interfaccia uomo-macchina, dove la Provincia è rappresentata da Hub Innovazione Trentino – HIT²²;
- ✓ Sport e innovazione, dove la Provincia è rappresentata da Trentino Sviluppo²³.

In vista del nuovo ciclo di programmazione europea 2021-2027 e dell'avvio dei nuovi programmi di finanziamento tematici, sarebbe auspicabile una partecipazione più estesa e strutturata del sistema provinciale alla Vanguard Initiative e ad altri partenariati S3 nell'ottica di perseguire una molteplicità di obiettivi:

- supportare i processi di innovazione delle imprese trentine rafforzando il collegamento tra le attività di ricerca applicata svolte dai soggetti della ricerca pubblica trentina e il sistema produttivo territoriale;
- valorizzare e mettere in rete a livello europeo gli investimenti – già realizzati o in fase di realizzazione – nelle *facility* tecnologiche, secondo il modello sviluppato con la partecipazione della ProM facility al Pilot 3DP di Vanguard;
- includere e accreditare l'ecosistema trentino dell'innovazione in reti e partenariati collaborativi strutturati in vista della partecipazione a progetti europei che possano canalizzare risorse verso gli attori trentini (I3 e altri programmi di finanziamento a gestione diretta) e/o permettere la creazione di sinergie tra diverse fonti e strumenti di finanziamento, in particolare con riferimento agli investimenti effettuati dal FESR a livello regionale.

3.2.2 Sostegno all'innovazione

In un ambiente sempre più dinamico e incerto, favorire la crescita significa ampliare i confini della singola impresa promuovendo l'innovazione attraverso nuovi modelli di collaborazione tra imprese- start up-università-istituti di ricerca-inventori-investitori.

Open innovation

Per superare gli ostacoli delle attività di ricerca e sviluppo tradizionali in termini di scarsa flessibilità organizzativa e tempi dilatati, si propone di fare leva sul concetto di ecosistema basato sul modello denominato *open innovation*. In questo contesto, il Trentino si può collocare come hub territoriale e presentarsi come ecosistema di eccellenza in grado di favorire l'interazione tra realtà imprenditoriali, diverse per dimensione e competenze, e centri di conoscenza tecnologica che vedono nella reciproca cooperazione un gioco a somma positiva.

Tale interazione permette altresì l'attivazione dell'indotto, lo sviluppo di prodotti e servizi innovativi più aderenti alle esigenze del mercato, la riduzione del *time-to-market*, il ricorso a strumenti innovativi di finanziamento e la mobilitazione di nuove competenze tecniche di

²¹ <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/high-performance-production-through-3d-printing>

²² <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/artificial-intelligence>

²³ <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/sport>

elevata qualità. In un contesto del genere acquisiscono una rilevanza chiave le connessioni, sia quelle all'interno dell'ecosistema trentino sia quelle che quest'ultimo ha con altre realtà a livello nazionale, europeo e internazionale.

Ricerca industriale

Al fine di rafforzare la coesione interna è importante favorire lo scambio e la contaminazione tra PMI, start up, acceleratori e incubatori, università e centri di ricerca, anche attraverso il sostegno all'impiego dei risultati della ricerca nel sistema produttivo locale e internazionale.

L'innovazione è a tutti gli effetti un processo collettivo che coinvolge diversi attori pubblici e privati e necessita di sostegno lungo tutte le fasi per assicurare qualità, quantità e accessibilità ai risultati del processo di innovazione con i relativi vantaggi derivati dalla conseguente crescita economica. Nel contesto trentino, tale sostegno si è concretizzato negli anni tramite il finanziamento alla ricerca pubblica - supportando la ricerca libera e non necessariamente ispirata da richieste del mercato - e tramite il finanziamento di attività di ricerca industriale da parte di imprese.

Vista anche la natura collettiva del processo di innovazione, è auspicabile una condivisione tra gli attori pubblici e quelli privati della responsabilità di portare sul mercato nuove tecnologie e più in generale di validare l'efficacia dei processi di innovazione, condividendone anche i rischi e i vantaggi a essa connessi. In questo modo il sostegno pubblico può essere mirato a bilanciare le risorse distribuite e a rendere il processo di innovazione più efficiente, sia che nasca da ricerca libera, sia che nasca da esigenze delle imprese, in particolare PMI, che possono avere difficoltà ad assorbire le innovazioni e a commercializzare prodotti innovativi perché prive di conoscenza, di strumenti o di laboratori che consentano di testare i prototipi.

Trasferimento tecnologico

La capacità di assorbimento delle nuove tecnologie da parte delle imprese è spesso condizionata dalla difficoltà di condurre autonomamente le attività di ricerca e sviluppo, dato il costo e il rischio connesso a investimenti significativi con ritorni economici non garantiti nel lungo periodo. Questo avviene soprattutto quando le attività di sviluppo richiedono strumentazioni dedicate e la disponibilità di competenze multidisciplinari che accompagnino la maturazione del prodotto o servizio derivante dalla nuova tecnologia. Su questo ultimo aspetto possono essere citate alcune esperienze esistenti in Europa (Istituti Fraunhofer in Germania o la rete Catapult nel Regno Unito) che forniscono servizi di ricerca e sviluppo, spesso all'interno di infrastrutture tematiche dedicate, con l'obiettivo di supportare le aziende orientate all'innovazione assorbendo parte del rischio che caratterizza le fasi di validazione precedenti l'ingresso nel mercato. Tali iniziative sono disegnate con programmazioni di medio-lungo periodo, per consentire la crescita organica di poli altamente specializzati attrattivi per investitori privati e per personale altamente qualificato.

Anche altre azioni potrebbero stimolare questo scambio attraverso per esempio i) la predisposizione di incubatori e programmi di accelerazione su tematiche strategiche per il territorio da affiancarsi ii) alla promozione di un ambiente inclusivo e vivace, con un'offerta strutturata di momenti di condivisione (per esempio eventi, seminari, opportunità di *match-making*), iii) al coordinamento e allo sviluppo di iniziative di formazione all'innovazione e alla cultura dell'imprenditorialità e, infine, iv) alla segnalazione di opportunità di

partecipazione a programmi di accelerazione internazionali (per esempio, attraverso iniziative promosse dalle KIC o da altre reti).

Quest'ultimo punto riveste un importante ruolo affinché le realtà economiche trentine, e più in generale il tessuto economico territoriale, allaccino nuove relazioni anche al di fuori del territorio provinciale con attori (investitori, *corporate*, centri di ricerca e università), mercati ed ecosistemi sia a livello nazionale sia internazionale. Se da un lato una maggiore densità di connessioni internazionali, stimolando la domanda, potrebbe agire da volano della crescita economica, questa contaminazione potrebbe rivelarsi anche un'importante spinta verso l'adozione di nuovi modelli di business e un'apertura verso l'acquisizione di nuove professionalità trasversali alle necessità del mondo produttivo, in grado di rispondere ai nuovi mercati con prodotti, soluzioni, tecnologie e servizi a diversi livelli.

Tali contaminazioni quindi potrebbero portare alla creazione di ecosistemi imprenditoriali innovativi che, oltre a essere un motore di sviluppo e crescita economica del territorio, in virtù della loro resilienza e strutturale dinamicità, possono rappresentare uno dei principali fattori di rilancio in momenti di forte cambiamento paradigmatico.

Un ulteriore importante elemento da considerare è la capacità di generare costantemente non soltanto innovazione e profitto, ma anche impatto sociale, ambientale e culturale. Tale aspetto sarà in ogni caso un importante metro di valutazione per iniziative che saranno considerate prioritarie.

3.2.3 Rafforzamento del ruolo delle Infrastrutture di ricerca

In un'ottica di rafforzamento della ricerca e dell'innovazione sul territorio provinciale e di *open innovation*, anche attraverso sinergie tra il mondo della ricerca e quello produttivo, il ruolo delle infrastrutture di ricerca risulta sempre più importante. La dimensione della collaborazione sinergica tra le IR esistenti, in vista anche della creazione di nuove infrastrutture, risulta strategica.

Sarà importante per il futuro innescare e rafforzare tra le IR un rapporto basato sulla coerenza tematica e tecnologica, evitando duplicazioni e creando piuttosto collaborazioni trasversali e interdisciplinari alle principali progettualità in capo alle aree prioritarie di ricerca precedentemente definite in questo documento.

Allo stesso tempo esse interverranno sinergicamente nel percorso della ricerca definito attraverso i processi di crescita di nuove attività di ricerca, consolidamento e supporto alla loro valorizzazione e il sostegno alle attività di ricerca mature per il loro trasferimento ai processi di innovazione tecnologica a favore del mondo imprenditoriale e a beneficio del territorio più in generale.

Le IR potranno quindi porsi come attori primari nel processo di trasferimento della conoscenza che dalla ricerca di base possa arrivare fino alla ricaduta industriale.

IR e internazionalizzazione

Il livello di dotazione tecnologica e strumentale e le competenze in capo ai ricercatori e tecnologi che gestiscono le IR potranno favorire l'accesso e la competitività scientifica sugli scenari nazionali e internazionali, confrontandosi alla pari all'interno di reti, associazioni e cordate europee dove le IR giocano ruoli strategici. Un processo, questo, che è già iniziato positivamente e che dovrà proseguire anche nel corso di questa programmazione della

ricerca provinciale. Si possono citare come esempi la partecipazione di MNF alla rete it-fab, partner di *EuroNanoLab* (ENL), l'interazione di IRBIO con *Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure* (BBMRI – consorzio di ESFRI), la presenza di ProM Facility nelle reti *Digital Innovation Hub* (DIH).

L'integrazione delle IR nelle reti Nazionali e Internazionali ha infatti la grande potenzialità di aumentare la loro capacità di attrazione non solo per progetti scientifici che ne richiedano la competenza, ma anche verso l'industria e il mondo produttivo in generale. Nel sistema trentino della ricerca, le IR rappresentano già un punto di riferimento importante sicuramente per l'industria locale, ma anche per quella extra provinciale. Oltre a proporre delle *facility* in grado di offrire servizi ad alto contenuto innovativo e tecnologico, le IR possono fungere anche da catalizzatori per nuove attività imprenditoriali, siano esse start up che rami specifici afferenti a realtà industriali importanti e già consolidate sugli scenari nazionali e internazionali. È utile citare come esempio ProM Facility che, grazie anche alla sua collocazione all'interno del polo della Meccatronica di Rovereto, è un'Infrastruttura di Ricerca che interpreta bene questa capacità di essere attrattiva verso aziende che necessitano di sistemi avanzati per la prototipazione meccatronica coerentemente con alcune delle aree individuate come prioritarie.

Infrastrutture di ricerca trentine come "open science park diffuso"

Come accennato nell'introduzione di questa sezione, un punto importante riguarda la capacità di dialogo e coordinamento tra le IR con l'obiettivo di migliorare la loro configurazione per il vantaggio del sistema della ricerca e dell'innovazione trentino nella sua interezza. In questo modo potranno diventare uno strumento importante per spingere verso una sempre maggiore integrazione fra le progettualità, sia di ricerca sia di trasferimento tecnologico, anche in coerenza con i piani della programmazione europea per la ricerca e l'innovazione e in riferimento alle diverse aree di specializzazione intelligente che verranno identificate nel vicino futuro nel contesto della programmazione 2021-2027 con la S3.

Come già accennato, le Infrastrutture di Ricerca sono luoghi di incubazione del sapere scientifico e tecnologico. Si ritiene quindi strategico che nel loro interno possano trovare spazio anche attività di formazione specialistica per ricercatori, ma anche per personale tecnologo da proporre al mondo delle imprese che necessitano di personale tecnico altamente qualificato per la realizzazione dei loro prodotti e/o servizi. Già ora le IR elencate, ma anche molti altri laboratori e *facility* afferenti agli organismi di ricerca del territorio, ospitano importanti attività di formazione con il coinvolgimento di università e di alcuni istituti di formazione secondaria superiore. Si auspica che nel corso di questo PPR venga ulteriormente potenziata questa loro importante funzione di trasferimento della conoscenza, soprattutto verso le nuove generazioni, e che ci si focalizzi su temi altamente specialistici.

Gli investimenti su infrastrutture di ricerca possono essere motori di innovazione e favorire la creazione di massa critica attorno a temi di ricerca, attrazione e creazione di nuove start up e spin-off, oltre a promuovere la collaborazione nazionale e internazionale al fine di rafforzare lo sviluppo di conoscenza e l'economia del territorio. Al fine di perseguire questo impatto positivo e di conseguenza la valorizzazione delle IR sul sistema provinciale della ricerca e dell'innovazione, è importante che tali infrastrutture possano essere messe in rete in modo formalizzato e disponibili per l'accesso diretto da parte delle aziende.

Il tessuto imprenditoriale trentino è quasi per la totalità costituito da piccole imprese che non possono permettersi investimenti importanti in termini di infrastrutture di ricerca. Il loro accesso alle infrastrutture di ricerca potrà quindi favorire innovazione e sviluppo e di conseguenza favorire l'innovazione del Trentino e l'attrazione di nuove realtà interessate a questi servizi.

Una proposta dal punto di vista organizzativo potrebbe prevedere un modello di ***open science park diffuso sul territorio trentino***. Tale *open science park* potrebbe prevedere quindi l'aggregazione tematica di IR, cluster di laboratori, e/o piattaforme già presenti sul territorio provinciale anche in località differenti, ma omogenee per affinità scientifiche o tecnologiche e che diventerebbero nodi di specifiche grandi infrastrutture di ricerca tematiche. Esse a loro volta sarebbero parte dell'*open science park*. Esso potrebbe essere dotato di una propria *governance* e di un comitato scientifico, attrarre finanziamenti pubblici e privati di varia natura e occuparsi anche della valorizzazione delle infrastrutture anche attraverso la formulazione di proposte che possano riguardare per esempio: i) le possibili forme di aggregazione che sappiano superare lo schema della semplice collaborazione scientifica per arrivare a una gestione integrata delle IR; ii) le azioni da attuare per dare continuità alle attività scientifiche delle IR; iii) la pianificazione del loro aggiornamento e/o potenziamento tecnologico; iii) la valorizzazione anche economica della loro presenza sul territorio per incrementarne l'efficacia a favore del sistema territoriale della ricerca, dell'innovazione, della formazione e del mondo delle imprese anche attraverso azione di marketing e di messa a disposizione delle IR con tariffari specifici rivolti a organismi di ricerca e imprese, iv) la promozione delle IR provinciali e più in generale di tutti i laboratori e/o piattaforme messe a sistema e disponibili all'interno dei singoli organismi di ricerca.

Un *open science park* diffuso potrebbe quindi prevedere di focalizzare gli investimenti su alcune aree tematiche attraendo e sviluppando la massa critica necessaria e favorendo una forte sinergia tra mondo della ricerca, innovazione e attrazione e sviluppo di imprese attorno a infrastrutture di interesse prioritario con conseguenze positive di carattere scientifico, economico, sociale anche legato alla diffusione dei risultati della ricerca e alla formazione di nuove competenze e professionalità di elevato livello in grado di innalzare il valore del Trentino a tutti i livelli.

3.2.4 Attrazione talenti e valorizzazione del capitale umano

L'attrazione e la valorizzazione del capitale umano, nelle diverse accezioni descritte nel sottoparagrafo 1.2.6, costituiscono uno degli obiettivi di riferimento della programmazione del sistema di ricerca e innovazione espressa nel presente PPR.

Per potenziare il nostro sistema di ricerca e innovazione, sarà necessario attrarre figure professionali appartenenti al mondo scientifico ed economico. Particolare attenzione sarà rivolta ai ricercatori in arrivo in Trentino per brevi periodi di tempo, ad esempio attraverso misure che possano prevedere permanenze di breve o medio periodo come i bandi Visiting. Altre iniziative di attrazione possono includere contributi per progetti che abbiano conseguito ottime valutazioni da Istituzioni europee o nazionali e che vogliano svolgere in Trentino in modo parziale o totale l'attività di ricerca prevista da un progetto di medio periodo, favorendo in questo modo anche ricadute concrete sul territorio. Questi ultimi possono riguardare per esempio progetti europei presentati nell'ambito della call Marie-Skłodowska Curie Actions Individual Fellowships (MSCA IF), che abbiano ottenuto dalla Commissione europea il marchio

di eccellenza SoE (Seal of Excellence)²⁴. Inoltre, si punterà anche a valorizzare e trattenere sul lungo periodo il capitale umano residente in Trentino e favorire in particolare il rientro dei cosiddetti "cervelli in fuga". Infine, in un'ottica di maggior apertura a livello internazionale, si cercherà di attrarre figure professionali di rilievo provenienti da territori esteri.

3.2.5 Partecipazione attiva della cittadinanza, diffusione cultura scientifica e delle digital skill e politiche di genere

In coerenza con quanto espresso nel capitolo riguardante la RRI e la comunicazione e diffusione dei risultati della ricerca, tra le attività promosse da questo PPR vi sono il sostegno e la promozione di iniziative con il fine di comunicare e condividere i risultati della ricerca e dell'innovazione ottenuta attraverso finanziamento o cofinanziamento provinciale con diversi tipi di audience, che dovrà includere non solo il mondo della ricerca e dell'innovazione, ma anche la realtà imprenditoriale e quella degli attori territoriali. Sarà necessario coinvolgere in questa attività la cittadinanza, intesa sia come grande pubblico, che possa avvicinarsi alla ricerca e all'innovazione tramite processi di divulgazione scientifica, sia come attore, attraverso il suo coinvolgimento in consultazioni pubbliche che potranno aiutare a disegnare le future politiche della ricerca e innovazione. Tali attività dovranno essere pervasive a tutte le aree scientifico-tecnologiche.

Un supporto di tipo informatico sarà sempre più importante in questo campo, permettendo, anche in momenti critici come questo di pandemia, uno scambio fruttuoso di idee, la partecipazione a eventi in modalità telematica e la possibilità di essere informati rispetto ai progressi scientifici e tecnologici riguardanti anche tematiche di attualità. Questo consentirà inoltre di rivolgersi a un pubblico più ampio e di fare in modo che la scienza sia più comprensibile e rapportata alla vita quotidiana, contribuendo a limitare notevolmente anche il diffondersi di *fake news*.

Come già accennato, avvicinando la cittadinanza alla scienza ci si pone come obiettivo anche quello di diffondere la cultura scientifica tra i non addetti ai lavori, in modo da avvicinare quello che succede in ambiente di laboratorio alla quotidianità. Si considera prioritaria in generale la comunicazione e la diffusione della cultura scientifica, con particolare attenzione alle scienze esatte, nonché l'attrazione di altri meccanismi che aiutino la diffusione delle competenze digitali di tipo avanzato.

Inoltre, secondo il principio della "*Science education*" (uno dei sei pilastri dell'approccio RRI), un obiettivo di questa programmazione sarà quello di diffondere una cultura scientifica all'interno delle scuole. I ragazzi di oggi crescono in un mondo sempre più tecnologicamente e scientificamente avanzato ed è pertanto necessario che vengano educati alla scienza. Trasmettere agli studenti il metodo scientifico significa insegnare loro come pensare, imparare, risolvere problemi e prendere decisioni informate. Inoltre, diversi studi sul mercato del lavoro sottolineano come il mondo attuale stia sperimentando una significativa carenza di *skill* nei settori STEM. Per fare in modo che i giovani aspirino a una carriera nelle materie

²⁴ Tale riconoscimento viene assegnato a quelle proposte che hanno ottenuto un punteggio maggiore o uguale alla soglia di qualità per l'ammissione al finanziamento, pari a 85 punti su un totale 100, ma non finanziabili direttamente dalla Commissione europea a causa del superamento dei limiti di budget della specifica selezione. Il marchio indica quindi che questi progetti sarebbero meritevoli di finanziamento a livello europeo, nazionale, regionale o provinciale.

STEM, è fondamentale riuscire ad avvicinare le tecnologie emergenti e i mercati alle scuole ed è importante coinvolgere i ragazzi sin dalla giovane età. Il Trentino dovrà quindi trovare migliori modi di nutrire la curiosità e l'immaginazione dei ragazzi.

Particolare attenzione sarà riservata all'attrazione delle donne verso professioni che prevedano formazione, anche di alto livello, nelle scienze esatte o dure o ancora settori STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Queste iniziative potrebbero coinvolgere comunicatori della scienza, ma anche donne che lavorano in questi campi sia nella ricerca e innovazione sia in altri settori e che hanno una formazione nelle scienze esatte o dure, in modo che le giovani donne coinvolte in questi percorsi possano vedere in loro dei modelli o *role model*. Un cammino condiviso con altre giovani donne che stanno già intraprendendo questo tipo di percorso formativo, di qualche anno più grandi, potrà inoltre contribuire a motivare le ragazze più giovani nell'intraprendere una formazione in questi settori. Questo tipo di esperienze di accompagnamento potrebbero essere attivate già dalla scuola secondaria di primo grado fino alla formazione universitaria. Tali iniziative potrebbero incrementare l'interesse delle giovani donne verso queste materie e portarle in futuro a optare per scelte formative e professionali in questi campi, riducendo sempre più il *gender gap* in carriere legate a questi settori.

4.

Valutazione e monitoraggio



4. Valutazione e monitoraggio

A fronte del ruolo della ricerca e dell'innovazione nella produzione di valore sociale oltre che di valore scientifico ed economico, oggi più che mai, è importante inoltre valutare non solo gli effetti economici ma anche gli impatti sociali che derivano dalla ricerca scientifica e dalle sue applicazioni. Questa creazione di valore permette infatti di innescare dinamiche di crescita virtuose con ricadute in termini di occupazione, redditività con conseguenze importanti sui fondi pubblici a sostegno di infrastrutture, scuola, sanità, con effetti sulla qualità della vita e sul benessere in senso generale. È quindi necessario un cambio di paradigma che ponga al centro dell'ecosistema della ricerca e dell'innovazione la persona con le sue esigenze e i suoi bisogni in relazione al contesto in cui vive, in cui lavora, alla salute e all'ambiente. Un ecosistema della R&I eccellente e attrattivo, capace di migliorare le condizioni di lavoro e di vita, la sicurezza e la salute e di preservare il territorio, avrà quindi importanti ricadute sia sul sistema economico sia sulla società. La ricerca e l'innovazione possono quindi in questo contesto fungere da *driver* per una crescita sostenibile che pone al centro la persona. In ottica di relazione sempre più intensa tra ricerca e innovazione e i loro impatti di tipo economico e sociale, la valutazione e la misurazione dei risultati ricoprono un ruolo di fondamentale importanza.

La valutazione è qui intesa quindi come strumento strategico che guarda non solo all'impatto sull'occupazione e sulla capacità di innovazione di un territorio ma che include anche il raggiungimento di obiettivi di lungo periodo di innovazione e cambiamento sociale, costituendo inoltre un importante strumento strategico a supporto delle decisioni.

La definizione, in fase di programmazione, degli obiettivi e delle aree di valutazione (*ex ante*) permette, nella fase di attuazione della politica, di monitorare (*in itinere*) il raggiungimento dei risultati. Il monitoraggio strategico assume dunque un ruolo fondamentale per valutare lo stato di attuazione delle politiche e mettere in campo opportune revisioni e mitigazioni. La valutazione a valle del periodo di programmazione (*ex post*) permette, oltre all'analisi di performance (ovvero del raggiungimento degli obiettivi), di analizzare l'impatto delle misure attuate, ovvero il cambiamento generato per effetto dell'intervento. La valutazione dell'impatto permette inoltre di analizzare i legami causali tra gli interventi messi in campo e gli effetti prodotti. La valutazione così intesa permette di comprendere il perché e il come del successo o meno di una politica e quindi di ottenere importanti informazioni per monitorare il raggiungimento dei cambiamenti desiderati e di innescare dinamiche di apprendimento in grado di guidare sia l'attuazione delle politiche della R&I sia le strategie del futuro.

Si rende necessaria l'individuazione delle dimensioni della valutazione, considerandone l'impatto a medio lungo termine su tutto l'ecosistema della ricerca che spazia dalla proposizione degli interventi a sostegno delle attività di ricerca e innovazione.

In generale l'attinenza degli strumenti ai temi delle aree di ricerca definite per l'attuale PPR, nella loro definizione, nell'attuazione e nelle diverse fasi del monitoraggio, dovrà essere elemento prioritario a tutti i livelli. Inoltre la coerenza con gli obiettivi e le linee generali di intervento di questo PPR sarà ritenuta elemento di riferimento fondante in tutte le fasi della valutazione. Si rimanda a ogni singolo strumento la definizione dei criteri di carattere prioritario per ciascuna delle fasi di valutazione.

Lo schema generale precedentemente descritto per il processo di valutazione, diviso nelle tre fasi *ex-ante*, *in-itinere* e *ex-post*, deve quindi essere applicato agli strumenti di intervento previsti per l'attuazione del PPR e indicati dalla Legge Provinciale sulla Ricerca e dalla Legge Provinciale sugli Incentivi alle Imprese. In particolare:

- la stipulazione dell'atto di indirizzo con l'Università degli studi di Trento e accordi di programma con le Fondazioni Bruno Kessler, Edmund Mach e HIT e altri organismi di ricerca, come definiti dalla normativa comunitaria;
- l'adozione di bandi per il finanziamento dei progetti di ricerca;
- il sostegno alla ricerca industriale e il trasferimento tecnologico.

I programmi oggetto di accordi e/o le proposte di progetto sono sottoposti al Comitato per la Ricerca e l'Innovazione (CRI) *la cui composizione, i compiti e le modalità di funzionamento sono stabiliti con regolamento (Decreto del Presidente della Provincia, 28 marzo 2014, n. 4-6/Leg), ai sensi dell'articolo 38, della legge provinciale n. 3 del 2006.*

Il ruolo del CRI è disciplinato dalla Legge Provinciale sulla Ricerca. Tra le competenze del CRI vi è quella di esprimere il proprio parere sugli accordi e i progetti, *valutare l'efficacia del complesso degli interventi della Provincia a sostegno del sistema provinciale della ricerca e dell'innovazione, anche con riguardo al raggiungimento degli obiettivi fissati nel programma pluriennale della ricerca, valutare i risultati ottenuti dai progetti e programmi di attività che hanno formato oggetto di intervento provinciale.*

Sarà quindi il Comitato per la Ricerca e l'Innovazione, supportato dalle strutture del Dipartimento Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro e da esperti esterni, a definire in dettaglio i criteri da utilizzare nel processo di valutazione della ricerca, le modalità di attuazione e l'implementazione delle idonee procedure di monitoraggio.

Va evidenziato che esistono già procedure consolidate e codificate, in uso per i processi di valutazione, supportate anche da strumenti informatici. Nel corso del periodo di attuazione di questo PPR grande attenzione sarà rivolta al loro potenziamento e alla loro semplificazione, anche grazie all'introduzione di ulteriori nuovi strumenti informatici innovativi, piattaforme e/o software dedicati.

Accordi di programma

La possibilità di accordi di programma fra la Provincia e le Fondazioni FBK, FEM e HIT, e/o con altri organismi di ricerca, pubblici e privati, è prevista e disciplinata dagli articoli 19, 20 e 21 della Legge Provinciale sulla Ricerca. In particolare, *negli accordi, devono essere definiti gli obiettivi e i temi generali dell'attività di ricerca svolta, i criteri per definire l'attività di ricerca e per gestirla, i criteri per determinare i concorsi finanziari della Provincia e le modalità per valutarne congiuntamente i risultati.*

La coerenza con le aree prioritarie, gli obiettivi, le strategie e le linee generali, individuati come prioritari all'interno dell'attuale PPR, dovrà essere oggetto di massima attenzione all'interno del processo di valutazione dell'accordo.

Bandi di ricerca

L'adozione di bandi per il finanziamento di progetti di ricerca, finalizzati a sostenere l'innovazione e lo sviluppo sociale, culturale, scientifico, tecnologico e imprenditoriale della società trentina, è disciplinata dall'articolo 22 della Legge Provinciale sulla Ricerca. *A questi bandi possono partecipare i soggetti indicati dall'articolo 4.* Coerentemente con la

programmazione prevista dal PPR, nei bandi per i progetti di ricerca devono essere determinati: *le aree d'intervento prioritarie oggetto del bando, le modalità di predisposizione e presentazione dei progetti nonché i criteri per la loro valutazione e le modalità per monitorarne l'evoluzione.*

L'attinenza dei bandi ai temi delle aree di ricerca, definite per l'attuale PPR, dovrà essere elemento prioritario, da considerare nel contesto della valutazione.

La coerenza con gli obiettivi e le linee generali di intervento di questo PPR sarà considerata in modo primario nella fase di definizione della misura. Si rimanda a ogni singolo bando la definizione dei criteri di carattere prioritario per ciascuna delle fasi di valutazione.

Progetti di ricerca industriale

Il sostegno alla ricerca industriale e al trasferimento tecnologico avviene principalmente attraverso l'erogazione di agevolazioni per l'innovazione nell'ambito dell'articolo 5 della Legge Provinciale sugli Incentivi alle Imprese. *Con la deliberazione prevista dall'articolo 35 la Giunta provinciale stabilisce i criteri e le modalità, anche differenziate, di esame e valutazione delle domande in relazione alle procedure di esame previste: automatico, valutativo o negoziale.* In particolare sono definiti i casi in cui è richiesto il parere del Comitato per la Ricerca e l'Innovazione e del Comitato per gli Incentivi alle Imprese.

I criteri e le modalità per l'applicazione della legge, con particolare riferimento all'articolo 5, sono descritti e dettagliati nell'allegato alla delibera approvata dalla Giunta Provinciale, n. 1045 del 2017 e ss. mm..

Valutazione complessiva degli interventi

Ai sensi dell'articolo 5 del regolamento approvato con Decreto del Presidente della Provincia, 28 marzo 2014, n. 4-6/Leg, spetta al Comitato per la Ricerca e l'Innovazione valutare l'efficacia del complesso degli interventi della Provincia a sostegno del sistema provinciale della ricerca e dell'innovazione, anche con riguardo al raggiungimento degli obiettivi fissati nel programma pluriennale della ricerca, e presentare alla Giunta e al Consiglio provinciali un rapporto sui risultati dell'attività di valutazione a fine mandato.

Allegato 1 - Contesto e documenti strategici di riferimento

1.1 Contesto e strategie della ricerca e dell'innovazione europee e italiane

1.1.1 Ricerca e innovazione nella Programmazione europea 2021-2027

Nel suo primo discorso davanti al Parlamento europeo²⁵, a luglio 2019, la presidente della Commissione europea Ursula von der Leyen ha esposto chiaramente gli orientamenti politici per il suo mandato (2019-2024), declinandoli in 6 tematiche strategiche finalizzate alla realizzazione di:

1. un Green Deal europeo;
2. un'economia a servizio delle persone e per le piccole e medie imprese (PMI);
3. un'Europa pronta per l'era digitale;
4. proteggere lo stile di vita europeo;
5. un'Europa più forte nel mondo;
6. un nuovo slancio per la democrazia europea.

Queste sei tematiche costituiscono gli orientamenti chiave per tutte le azioni della Commissione europea per i prossimi cinque anni. Costituiscono altresì le linee guida per la definizione della programmazione europea, che deriva dal bilancio a lungo termine dell'UE, il Quadro Finanziario Pluriennale (QFP) 2021-2027.

Dall'inizio del suo mandato, la presidente von der Leyen ha più volte sottolineato come la **doppia transizione, verde** (Green Deal) e **digitale**, sarà al centro dello sviluppo delle politiche dell'Unione nei prossimi anni.

Lo **sviluppo sostenibile** viene promosso e integrato come priorità trasversale in numerosi programmi e strumenti dell'Unione. L'allineamento con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e con gli obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) è rintracciabile in diversi settori: non solo clima e ambiente, ma anche innovazione, industria, uso efficiente delle risorse, lavoro e formazione. L'obiettivo di von der Leyen è che l'Europa possa diventare, entro il 2050, il primo continente a impatto climatico zero.

La **transizione digitale** deve investire tutti i settori della società: dal sostegno alle PMI alla formazione professionale, dall'educazione ai servizi della Pubblica Amministrazione.

La crisi globale dovuta alla pandemia Covid-19 ha, di fatto, confermato l'importanza della doppia transizione per la ripresa dell'Europa, come ha espresso chiaramente la presidente

²⁵ Un'Unione più ambiziosa - il mio programma per l'Europa:
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/political-guidelines-next-commission_it.pdf

della Commissione presentando il piano per la ripresa davanti al Parlamento europeo, il 27 maggio 2020²⁶.

Il settore della ricerca gioca un ruolo fondamentale nella ripresa economica del continente: dal sostegno alla filiera industriale allo sviluppo di tecnologie pulite, dalla ricerca medica alla resilienza della società di fronte alle catastrofi. Per il prossimo settennio, la R&I europea potrà avvalersi del sostegno di molteplici strumenti, oltre al tradizionale programma-quadro Horizon Europe.

1.1.2 Horizon Europe

In continuità con Horizon 2020, **Horizon Europe**²⁷, il futuro programma di investimenti dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione (2021-2027), prevede tra i suoi obiettivi quelli di:

- rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche dell'UE e completare lo spazio europeo della ricerca (SER);
- migliorare la capacità innovativa, la competitività e l'occupazione in Europa;
- conseguire gli obiettivi prioritari per i cittadini e sostenere il modello socio-economico e i valori europei.

Tali finalità tengono in considerazione le priorità di intervento dell'Unione Europea, promuovendo l'adozione di politiche in linea con i Sustainable Development Goals (Agenda 2030) e l'Accordo di Parigi sul clima e rivolgendo l'attenzione alle sfide globali che incidono sulla qualità della vita. Secondo l'accordo dell'11 dicembre 2020²⁸ tra Parlamento europeo e Consiglio, il budget dedicato a Horizon Europe sarà di 95,5 miliardi di euro (in prezzi correnti)²⁹. Il programma è strutturato in pilastri e in aree prioritarie, come risulta dalla successiva tabella. Rispetto al precedente programma-quadro, in Horizon Europe la Commissione europea propone una struttura semplificata, concentrando le priorità tematiche e introducendo alcuni nuovi elementi.

²⁶ "Con il piano per la ripresa trasformiamo l'immane sfida di oggi in possibilità, non soltanto aiutando l'economia a ripartire, ma anche investendo nel nostro futuro: il Green Deal europeo e la digitalizzazione stimoleranno l'occupazione e la crescita, la resilienza delle nostre società e la salubrità dell'ambiente che ci circonda"

²⁷https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_it_investire_per_plasmare_il_nostro_future.pdf

²⁸ https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en

²⁹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/IP_20_2345



Fonte: Commissione europea³⁰

Come nel precedente programma-quadro, i primi due pilastri rimangono dedicati, rispettivamente, all'eccellenza scientifica e alle sfide globali (le sfide della società di H2020), mentre il terzo pilastro, dedicato all'innovazione, cambia sostanzialmente.

Una delle maggiori novità in questo senso è l'istituzione di un **Consiglio europeo per l'innovazione (CEI)**, lanciato in fase pilota dalla Commissione nel 2017. Nel biennio 2019-2020, la Commissione ha stanziato oltre 2 miliardi di euro a favore del CEI per il finanziamento di specifici bandi a sostegno di progetti di ricerca collaborativa sulle tecnologie emergenti e per lo sviluppo di interventi innovativi presentati da imprenditori, start up e PMI. Il CEI interverrà a sostegno diretto degli innovatori con finanziamenti per le fasi iniziali (strumento Pathfinder) e per la diffusione sul mercato (strumento Accelerator).

Nell'ottica di una semplificazione degli strumenti di finanziamento alla R&I, Horizon Europe ha razionalizzato le diverse tipologie di **partenariati europei** (*partnership*). I partenariati sono concepiti per fronteggiare le sfide globali in una dimensione che non sarebbe possibile raggiungere con altri strumenti dell'UE, attraverso un impegno strategico di lungo periodo tra soggetti pubblici e privati (Stati membri, amministrazioni regionali, settore privato, ricerca, imprese, società civile, etc.). Ai partenariati sarà dedicato circa il 25% del budget totale del Programma e potranno essere attuati secondo tre diverse modalità, dalla complessità e impegno finanziario crescenti (cofinanziati, co-programmati e istituzionalizzati). Dalle consultazioni con i portatori di interesse, sono emerse 49 proposte di partenariati, riconducibili a 5 macro-aree tematiche:

1. salute;
2. digitale, industria e spazio;
3. clima, energia, mobilità;
4. nutrizione, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente;
5. partenariati cross-settoriali.

³⁰https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_it_investire_per_plasmare_il_nostro_future.pdf

L'elemento di maggiore novità nell'impianto generale di Horizon Europe riguarda l'istituzione delle **Missioni di ricerca e innovazione**. Si tratta di obiettivi ambiziosi, identificati in seguito a un lungo processo di consultazione e partecipazione di diversi portatori di interesse (co-creazione). Le Missioni sono state istituite per rendere comprensibile al più ampio pubblico l'importanza della ricerca per la soluzione di problematiche quotidiane. Le cinque Missioni corrispondono infatti a temi concreti, che incidono sulla vita dei cittadini europei; per ognuno, sono stati individuati degli obiettivi da raggiungere entro il 2030³¹:

1. **cancro**: salvare più di 3 milioni di vite, migliorare la qualità di vita dei pazienti, ottimizzare diagnosi e trattamenti, migliorare l'accesso alle cure;
2. **adattamento ai cambiamenti climatici**: preparare l'Europa ad affrontare le crisi climatiche, accelerando la transizione verso un futuro sano e prospero;
3. **salute degli oceani, dei mari e delle acque costiere interne**: acque pulite e ripristino degli ecosistemi e degli habitat degradati;
4. **città intelligenti e climaticamente neutre**: sostenere e promuovere 100 città europee climaticamente neutre;
5. **prodotti alimentari e salute del suolo**: almeno il 75% di tutti i suoli europei sani per il cibo, le persone, la natura e il clima.

1.1.3 Digital Europe

Nella programmazione 2021-2027, per la prima volta la Commissione europea ha proposto un programma per sostenere e accelerare la transizione digitale in Europa, con una dotazione finanziaria che sarà di 7,5 miliardi (prezzi correnti)³². Gli obiettivi alla base di Digital Europe sono rafforzare la sovranità tecnologica europea e le competenze digitali in settori chiave, assicurare la diffusione del digitale e massimizzarne i benefici per i cittadini e l'economia. Sulla base di questi macro-obiettivi, Digital Europe concentrerà i finanziamenti in cinque aree prioritarie e strategiche:

1. supercomputer;
2. intelligenza artificiale;
3. cybersicurezza e fiducia;
4. competenze digitali avanzate;
5. garantire un ampio uso delle tecnologie digitali nell'economia e nella società.

Digital Europe si concentrerà sulla messa in opera (*deployment*), l'accelerazione e l'utilizzo delle tecnologie digitali, collocandosi, idealmente, in una fase successiva rispetto alla ricerca sostenuta da Horizon Europe. Un ruolo fondamentale nella transizione digitale a livello locale verrà svolta dalla rete dei **Digital Innovation Hub europei** (EDIH). Nelle intenzioni della Commissione, ogni regione europea dovrà avere un proprio EDIH, uno "sportello unico" territoriale a supporto della trasformazione digitale delle imprese e del settore pubblico. Gli

³¹ Al momento della redazione del presente documento (dicembre 2020), il processo di definizione degli obiettivi delle Missioni è ancora in corso. Gli obiettivi indicati corrispondono a quelli definiti al momento della scrittura.

³² Cifra aggiornata al momento della redazione del presente documento (dicembre 2020).

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_20_2406

EDIH dovranno essere in linea con le priorità delle strategie di specializzazione intelligente locali (RIS3).

1.1.4 Ricerca e innovazione nelle politiche di coesione

La politica di coesione è il canale principale di finanziamento dell'UE verso i territori. Un richiamo agli obiettivi degli investimenti della coesione può essere utile per contestualizzare la possibilità di effettuare sinergie tra fondi della coesione e altri strumenti europei, come Horizon Europe. Per il periodo 2021-2027, gli investimenti della coesione saranno orientati secondo 5 obiettivi principali (PO - *policy objective*):

1. un'Europa più intelligente (innovazione, digitalizzazione, sostegno alle PMI,...);
2. un'Europa più verde;
3. un'Europa più connessa;
4. un'Europa più sociale;
5. un'Europa più vicina ai cittadini.

La maggior parte delle risorse si concentrerà sui primi due obiettivi.

In particolare, all'obiettivo "Un'Europa più intelligente" si lega la definizione delle strategie di specializzazione intelligente (S3).

1.1.5 Altri strumenti a sostegno di Ricerca e Innovazione nella programmazione europea 2021-2027

La complessità delle sfide da affrontare nel prossimo futuro richiede la mobilitazione di risorse ingenti, che vanno oltre i finanziamenti messi a disposizione da Horizon Europe e Digital Europe. La dimensione europea dei finanziamenti alla R&I deve necessariamente essere integrata e sostenuta anche da contributi nazionali e regionali. Muovendosi in questa direzione, la Commissione europea promuove e incoraggia **sinergie operative** con i fondi strutturali e di investimento europei (Fondi SIE) e tra programmi dell'UE, con l'obiettivo di evitare sprechi e massimizzare l'efficienza e l'impatto strategico degli investimenti. In Horizon Europe e in Digital Europe le sinergie possono offrire canali di finanziamento alternativi (nel caso dei Fondi SIE), nonché facilitare l'adozione e la diffusione dei risultati della ricerca.

Programma InvestEU

InvestEU nasce dall'esigenza di riunire e razionalizzare gli strumenti finanziari della precedente programmazione (EFSI, COSME, CEF, InnovFin, etc.). Sul modello del Piano Juncker, InvestEU mira a mobilitare investimenti pubblici e privati attraverso la garanzia del bilancio dell'UE³³. Inoltre, è prevista la possibilità che gli Stati membri possano destinare parte dei propri Fondi strutturali nei settori di intervento di InvestEU, che saranno:

³³ InvestEU avrà una garanzia di bilancio di 26,2 miliardi di EUR (a prezzi correnti). Per approfondimenti si rimanda al seguente link: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/IP_20_2344

1. infrastrutture sostenibili;
2. ricerca, innovazione e digitalizzazione;
3. PMI;
4. investimenti sociali e competenze.

Programma LIFE

Dal 1992, LIFE è il principale programma europeo a sostegno dell'ambiente e del clima. Per il periodo 2021-27, la Commissione europea ha proposto un budget di 5,45 miliardi di euro (a prezzi correnti). LIFE si articola in due settori principali, Ambiente e Azione per il clima, ognuno dei quali si suddivide a sua volta in altri due sub-programmi, rispettivamente: natura e biodiversità, economia circolare e qualità della vita; mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, transizione all'energia pulita. Le azioni finanziate da LIFE contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi dell'Accordo di Parigi sul clima e degli Obiettivi di sviluppo sostenibile.

In linea con la necessità di razionalizzare e ottimizzare i fondi, la Commissione ha proposto una nuova tipologia di azioni LIFE, i progetti strategici integrati, con lo scopo di promuovere "il coordinamento con e la mobilitazione di almeno un'altra fonte di finanziamento dell'Unione, nazionale o privata"³⁴. La coerenza e le sinergie con altri programmi e strumenti dell'UE (fondi strutturali, Horizon Europe, InvestEU, etc.) sono fortemente incoraggiati anche in LIFE³⁵.

Investimenti interregionali in innovazione (I3)

Per il periodo di programmazione 2021-2027 la Commissione ha proposto per la prima volta di introdurre uno specifico strumento di finanziamento a gestione diretta a supporto della cooperazione interregionale nell'innovazione: il cosiddetto "I3 - Investimenti Interregionali in materia di Innovazione"³⁶.

Ogni regione europea presenta punti di forza in alcuni ambiti economici, ma è ormai evidente che nessuna è forte abbastanza da poter affrontare da sola la competizione a livello globale. La collaborazione tra regioni si rende quindi indispensabile. Ciò è particolarmente vero per i progetti di innovazione delle PMI che, per arrivare velocemente al mercato, necessitano di ingenti investimenti pubblici e privati.

Con la proposta dello strumento I3, la Commissione ha fatto propria questa necessità e, a partire dalle esperienze di collaborazione interregionale maturate in seno alla Piattaforme tematiche S3 e alla Vanguard Initiative, intende fornire sostegno finanziario alla collaborazione tra ricercatori, imprese e altri attori dell'innovazione (quali i cluster), la società civile e le amministrazioni pubbliche in aree tematiche prioritarie di specializzazione intelligente di comune interesse per le regioni partecipanti.

³⁴ Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il programma LIFE, COM(2018) 385 final-2018/0209(COD), art.2.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018PC0385&from=EN>

³⁵ *Ibidem*, art.7.

³⁶ Inizialmente ancorato nel programma di Cooperazione Territoriale Europea Interreg, nel corso dei negoziati interistituzionali della procedura di approvazione lo strumento è stato successivamente inquadrato all'interno del FESR, mantenendo comunque la gestione diretta da parte della Commissione.

Lo strumento e le iniziative da esso finanziate sono funzionali e allineati alla rinnovata politica industriale dell'UE³⁷, ne rafforzano e valorizzano la dimensione regionale e, creando occasioni per sperimentare e testare soluzioni innovative a livello europeo, rafforzeranno la leadership dell'Europa nelle catene del valore strategiche e globali.

1.1.6 Reti europee per ecosistemi innovativi

La programmazione europea prevede anche una serie di iniziative volte a incoraggiare la creazione e lo sviluppo di ecosistemi innovativi. Di seguito vengono brevemente descritte alcune di queste iniziative in cui la Provincia di Trento è parte.

La Piattaforma di Specializzazione intelligente

Istituita nel 2011, la piattaforma S3 è un'iniziativa della Commissione europea che mira a sostenere i paesi e le regioni europee nello sviluppo, attuazione e monitoraggio delle proprie Strategie di Specializzazione Intelligente (S3). La piattaforma fornisce informazioni, metodologie, competenze e consulenza ai *policy maker* regionali, nazionali e alle autorità di gestione, promuovendo l'apprendimento reciproco e la cooperazione transnazionale.

La politica di coesione attuale e ancora di più quella 2021-2027 - con l'elemento della collaborazione internazionale inserito nelle condizioni abilitanti - sempre più incoraggiano regioni e Stati membri a costruire collaborazioni interregionali, per sostenere la creazione di nuove catene del valore europee nelle aree strategiche per la crescita economica e la competitività dell'Unione. Per raggiungere questo obiettivo, a partire dal 2015, la Commissione europea ha articolato ulteriormente la Piattaforma S3, lanciando tre piattaforme tematiche di specializzazione intelligente (S3). Queste piattaforme forniscono un ambiente interattivo e partecipativo a sostegno della cooperazione interregionale nel contesto delle aree di specializzazione intelligente legate rispettivamente ai settori: agroalimentare, energia e modernizzazione dell'industria.

Le piattaforme tematiche S3 favoriscono la formazione di partenariati interregionali che mirano a stabilire ecosistemi europei per la collaborazione transnazionale e interregionale in regioni e paesi con priorità S3 simili o complementari. I partenariati tematici aiutano le regioni a migliorare la loro base di conoscenze regionali, portando a nuovi percorsi di sviluppo e a una migliore posizione nelle catene di valore globali e a strategie transnazionali di investimento in innovazione.

Vanguard Initiative

Vanguard Initiative è un'iniziativa di innovazione industriale, alla quale la Provincia Autonoma di Trento ha aderito nel 2017. L'iniziativa è nata e orientata dall'impegno politico delle regioni a promuovere e supportare il rilancio e la modernizzazione dell'industria manifatturiera europea, con l'obiettivo di dare impulso alla crescita economica e alla creazione di posti di lavoro. Le regioni aderenti a Vanguard, in linea con l'approccio utilizzato dalle Piattaforme tematiche S3, utilizzano la specializzazione intelligente come principio di coordinamento per l'identificazione delle aree di cooperazione interregionale e per l'allineamento strategico degli

³⁷ Comunicazione della Commissione europea al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Comitato Economico e Sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Una nuova strategia industriale per l'Europa, [COM\(2020\) 102 final](#)

investimenti in progetti di innovazione vicini al mercato. In tal modo, Vanguard mira a contribuire alla creazione e allo sviluppo di nuove catene del valore europee, basandosi sui vantaggi competitivi e le complementarità delle regioni aderenti alla rete. Così facendo, inoltre, questa iniziativa rafforza la dimensione regionale e territoriale della politica industriale e dell'innovazione dell'Unione europea e sostiene la resilienza delle regioni nell'adattamento al contesto globale in rapida evoluzione³⁸.

L'iniziativa si articola in 5 progetti pilota (o aree tecnologiche):

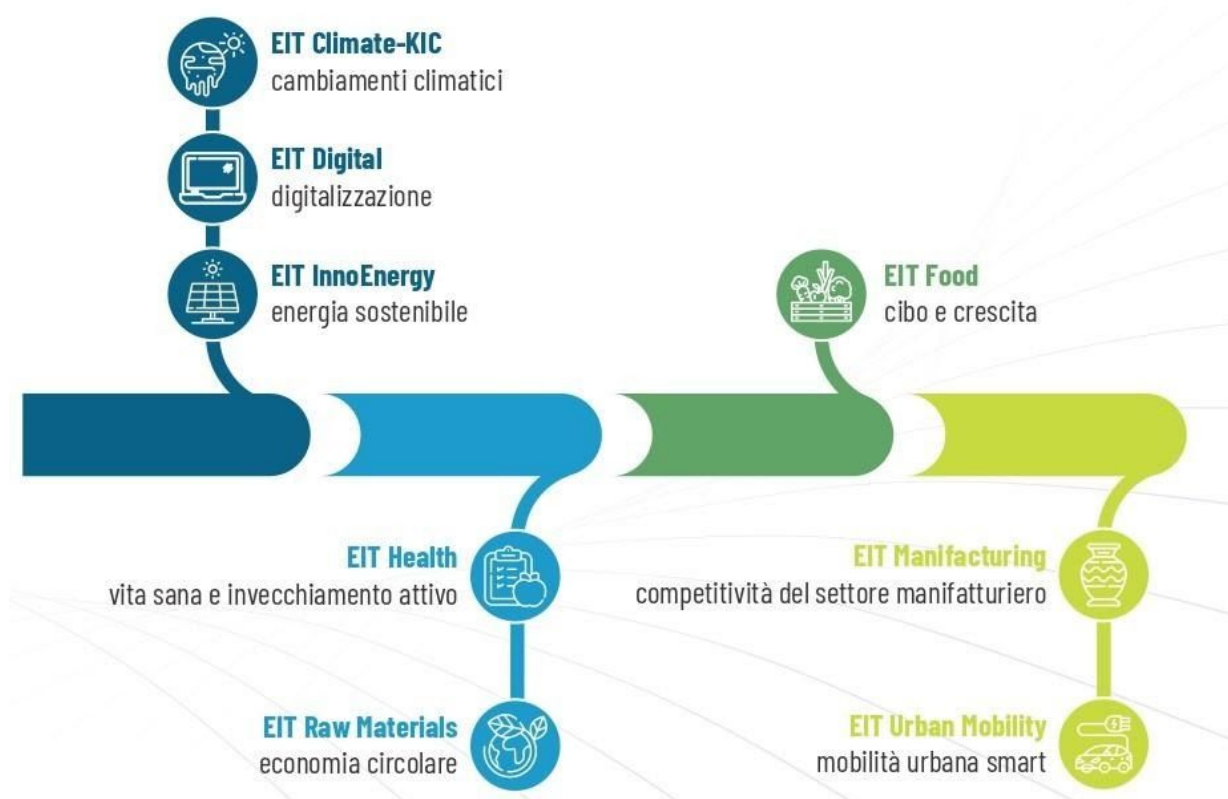
- Bioeconomia;
- Manifattura efficiente e sostenibile;
- Produzione ad alta prestazione attraverso la stampa 3D;
- Manifattura avanzata per l'energia in ambiente estremo;
- Prodotti nano-abilitati.

All'interno dei progetti pilota, cluster, centri di ricerca, università e agenzie di sviluppo delle regioni aderenti alla Rete sono impegnati in trenta casi dimostrativi, ossia nell'implementazione di tecnologie per nuove applicazioni a un livello di post-prototipazione (TRL>5), puntando a portare nuovi prodotti e servizi innovativi più velocemente sul mercato, accelerando l'impiego (*uptake*) delle tecnologie da parte dell'industria europea e mettendo in rete le infrastrutture dimostrative (*facility*) presenti nelle regioni Vanguard. In questo modo non solo è facilitato l'accesso da parte delle PMI alle infrastrutture dimostrative, ma vengono anche meglio allineati gli ecosistemi regionali dell'innovazione sfruttando le loro complementarità e aumentandone l'efficienza e la competitività.

Istituto europeo di innovazione e tecnologia

Le Comunità della conoscenza e dell'innovazione dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT KIC) rientrano fra i partenariati istituzionalizzati di tipo cross-settoriale. Le EIT KIC hanno l'obiettivo di rafforzare la cooperazione fra centri di ricerca, università e imprese (triangolo della conoscenza), con lo scopo di promuovere innovazione, creare nuovi posti di lavoro e formare gli imprenditori del domani. Nelle prossime righe verranno descritte brevemente le otto KIC a oggi istituite e mostrate nella figura seguente, anche in riferimento alla partecipazione del sistema trentino della ricerca e dell'innovazione a quattro di esse.

³⁸ Comunicazione della Commissione europea al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Comitato Economico e Sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Rafforzare l'innovazione nelle regioni d'Europa: Strategie per una crescita resiliente, inclusiva e sostenibile, [COM\(2017\) 376 final](#)



- **EIT DIGITAL:** istituita nel 2009, ha l'ambizione di guidare la trasformazione digitale dell'Europa attraverso i suoi programmi di innovazione, formazione e supporto all'imprenditorialità. Fondazione Bruno Kessler (nel seguito FBK) e l'Università di Trento sono *partner*.
- **EIT CLIMATE KIC:** istituita nel 2009, affronta il tema del cambiamento sistemico per ridurre le emissioni di gas serra e creare comunità resilienti al cambiamento climatico. Hub Innovazione Trentino Fondazione (nel seguito HIT) è partner con FBK, Fondazione Edmund Mach (nel seguito FEM), Università di Trento e Trentino Sviluppo come partner.
- **EIT INNOENERGY:** istituita nel 2009, supporta l'innovazione nell'ambito della produzione di energia sostenibile da tutti i punti di vista.
- **EIT HEALTH:** istituita nel 2014, supporta l'ideazione e implementazione di idee innovative per il sistema sanitario in Europa.
- **EIT RAW MATERIALS:** istituita nel 2014, si occupa di rafforzare la competitività dell'Europa nel campo delle materie prime (minerali, metalli e materiali) e rendere l'Europa meno dipendente da paesi terzi nell'approvvigionamento di tali materie. HIT è partner con FBK, FEM, Università di Trento e Trentino Sviluppo coinvolti come terze parti collegate. Inoltre, anche il MUSE- Museo delle scienze è partner della KIC.
- **EIT FOOD:** istituita nel 2016, si impegna a rendere il sistema cibo più sostenibile, sano e affidabile. HIT è partner con FBK, FEM, Università di Trento e Trentino Sviluppo coinvolti come terze parti collegate.
- **EIT MANUFACTURING:** istituita nel 2018, mette in collegamento i leader europei nel campo della manifattura per rendere il settore più sostenibile e competitivo.

- **EIT URBAN MOBILITY:** istituita nel 2018, si impegna a trasformare la mobilità urbana e a cambiare le modalità con cui le persone si spostano in città e nei dintorni dei centri urbani.

1.1.7 Lo spazio europeo della ricerca (ERA - European Research Area)

La R&I dovrà avere un ruolo di primo piano nell'era post-Covid, ma anche già nell'attuale fase di convivenza col virus, spingendo la ripresa e sostenendo la doppia transizione, verde e digitale. Per rimarcare l'importanza chiave della R&I, la Commissione ha deciso di rilanciare il completamento dello **Spazio europeo della ricerca (SER)**, il mercato unico europeo per la libera circolazione di ricerca, innovazione e tecnologia. Nella sua *vision* per il futuro del SER³⁹, la Commissione europea propone agli Stati membri di condividere degli obiettivi strategici e trasversali: come migliorare l'allineamento fra investimenti e riforme a livello europeo e nazionale; ridurre il divario tra Stati e migliorare l'attrattività per i ricercatori (talenti); tradurre i risultati della ricerca nell'economia reale migliorando la competitività industriale e rafforzando gli ecosistemi dell'innovazione; coinvolgere di più la cittadinanza, migliorare la parità di genere, etc.

L'ambizione del SER è di riuscire a collegare meglio la ricerca all'economia e alla società, potenziando la cooperazione a livello nazionale e regionale.

1.2 Programmazione delle politiche per la ricerca e l'innovazione nel contesto italiano

1.2.1 Programma Nazionale per la Ricerca

Il Programma Nazionale per la Ricerca (PNR)⁴⁰ 2021-2027 è il documento strategico della ricerca nel nostro Paese e definisce linee di indirizzo, obiettivi generali e azioni da implementare in questo settore. Il PNR si inserisce all'interno del quadro europeo tramite il raccordo con lo Spazio Europeo della Ricerca e dell'Alta Formazione e adotta un approccio che punta alla semplificazione amministrativa, alla ricerca *mission-oriented*, alla *citizen science* e alla trasversalità. Alla definizione del PNR hanno contribuito Ministeri, Regioni e Province Autonome, comunità scientifica e *stakeholder*, i quali sono stati invitati dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) a presentare osservazioni e proposte. Il PNR si pone come obiettivo quello di *contribuire a rendere l'Italia un Paese attrattivo per ricercatori e innovatori, anche contrastando le disuguaglianze territoriali e creando opportunità per i giovani. In questa prospettiva, attenzione particolare viene dedicata ad attrarre, formare e trattenere i talenti migliori per la ricerca e per l'innovazione e ad aumentare l'efficacia e l'efficienza del sistema, riducendo la frammentazione e le duplicazioni.*

Il PNR procede nella direzione di ottimizzare il sistema della ricerca italiano, attrarre e trattenere talenti e migliorare il posizionamento dell'Italia nel contesto internazionale.

³⁹ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al comitato economico e sociale e al Comitato delle regioni "A new ERA for research and innovation", COM(2020) 628 final, 30.09.2020
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0628&from=EN>

⁴⁰ Previsto dal D.Lgs. 204/1998 Per approfondimenti: <https://www.miur.gov.it/web/guest/programmazione1>

Il documento è strutturato in priorità di sistema, grandi ambiti di ricerca e innovazione e relative aree di intervento, piani nazionali e Missioni.

Le **priorità di sistema** individuate nel PNR sono:

- sostenere la crescita diffusa e inclusiva del sistema della ricerca;
- consolidare la ricerca fondamentale;
- rafforzare la ricerca interdisciplinare;
- garantire la centralità della persona nell'innovazione;
- valorizzare la circolazione di conoscenza e competenze tra ricerca e sistema produttivo;
- accompagnare lo sviluppo di una nuova generazione di ricercatori e professionisti del trasferimento di conoscenza;
- promuovere la dimensione internazionale dell'alta formazione e della ricerca;
- assicurare il coordinamento della ricerca nazionale, europea e internazionale;
- esplorare nuovi orizzonti della ricerca.

I **grandi ambiti di ricerca e innovazione e le relative aree di intervento** rispecchiano i sei cluster del Pilastro 2 di Horizon Europe, come mostrato nella figura seguente, e considerano gli ambiti della Strategia nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI).

SALUTE	CULTURA UMANISTICA, CREATIVITÀ, TRASFORMAZIONI SOCIALI, SOCIETÀ DELL'INCLUSIONE	SICUREZZA PER I SISTEMI SOCIALI	DIGITALE, INDUSTRIA, AEROSPAZIO	CLIMA, ENERGIA, MOBILITÀ SOSTENIBILE	PRODOTTI ALIMENTARI, BIOECONOMIA, RISORSE NATURALI, AGRICOLTURA, AMBIENTE
Temi Generali	Patrimonio culturale	Sicurezza delle strutture, infrastrutture e reti	Transizione digitale - I4.0	Mobilità sostenibile	Green technologies
Tecnologie farmaceutiche e farmacologiche	Discipline storico, letterarie e artistiche	Sicurezza sistemi naturali	High performance computing e big data	Cambiamento climatico, mitigazione e adattamento	Tecnologie alimentari
Biotechologie	Antichistica	Cybersecurity	Intelligenza Artificiale	Energetica industriale	Bioindustria per la Bioeconomia
Tecnologie per la salute	Creatività, design e made in Italy		Robotica	Energetica ambientale	Conoscenza e gestione sostenibile dei sistemi agricoli e forestali
	Trasformazioni sociali e società dell'inclusione		Tecnologie quantistiche		Conoscenza, innovazione tecnologica e gestione sostenibile degli ecosistemi marini
			Innovazione per l'industria manifatturiera		
			Aerospazio		

I **piani nazionali** sono:

- il Piano Nazionale per le Infrastrutture di Ricerca, dedicato al potenziamento e al consolidamento delle infrastrutture di ricerca;
- il Piano nazionale per la scienza aperta, dedicato ad approfondire le tematiche di diffusione di processi compatibili con la strategia *open science* e gli approcci *open innovation*.

Le **Missioni** verranno individuate, lanciate e monitorate dal tavolo di coordinamento delle Politiche ORientate alle MISSIONI - PORMI. Esse si prefiggono di superare alcune grandi sfide della società.

Piano Nazionale delle Infrastrutture di ricerca

Il Piano Nazionale delle Infrastrutture di ricerca (PNIR) è parte integrante del PNR e della Strategia nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI). In coerenza con questi documenti strategici e la programmazione europea 2021-2027, il PNIR individua su base triennale le **infrastrutture di ricerca** (IR) prioritarie per il nostro Paese, sostenendo la creazione di una **rete nazionale di IR** e stimolando un utilizzo delle IR anche rivolto alle **imprese** e *la diffusione della loro conoscenza verso la cittadinanza*. In questo modo si mira sia a *soddisfare i bisogni di ricerca individuati nelle priorità strategiche e negli ambiti di ricerca e innovazione del PNR 2021-2027*, sia a *perseguire le finalità della ricerca di eccellenza, indicando i bisogni emergenti e sviluppando nuove conoscenze* in un contesto scientifico e tecnologico caratterizzato dalla presenza sempre maggiore di componenti di **trasversalità** e multidisciplinarietà. Le infrastrutture di ricerca sono di fondamentale importanza per il loro ruolo di fattore abilitante anche per la creazione di nuove competenze (sia nella ricerca sia nel raccordo con le imprese). Sarà via via più cruciale che esse siano in grado di dialogare tra loro, offrire servizi combinati tra IR diverse nonché la possibilità di *fondersi, riorientarsi o terminare la loro attività, in sintonia con i programmi nazionali ed europei per la ricerca* con forte presenza di tematiche multidisciplinari.

Garantire il potenziamento delle IR e il loro mantenimento allo stato dell'arte può essere anche un *driver* per migliorare la qualità complessiva della ricerca italiana e incrementarne la competitività nello scenario internazionale anche attraverso la partecipazione a partenariati per lo sviluppo di **infrastrutture europee** (come EuroHPC⁴¹ ed EOSC⁴²).

Il ruolo delle IR è cruciale anche per lo sviluppo economico. In questo contesto il PNIR prevede dei meccanismi di facilitazione dell'innovazione connessi all'utilizzo delle IR basati principalmente su trasferimento tecnologico, *co-design* e co-sviluppo, e *open innovation*.

Le progettualità sulle IR sono definite in coerenza con le strategie nazionali e in stretto raccordo con gli strumenti di finanziamento europeo come i Fondi Strutturali e d'Investimento Europei (Fondi SIE). Il PNIR risponde alla condizionalità abilitante richiesta dalla Commissione europea per l'accesso ai Fondi SIE e si pone inoltre come obiettivo il coordinamento con altri fondi pubblici e privati.

Il piano è definito in forte sinergia anche con lo European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) con il quale condivide la definizione stessa di infrastruttura di ricerca (si vedano i sottoparagrafi 1.2.6 e 3.2.3).

Piano Nazionale per la scienza aperta

Il Piano Nazionale per la scienza aperta rappresenta un elemento essenziale del PNR ed è in forte sinergia con il PNIR. L'obiettivo del Piano nazionale per la scienza aperta è porre le basi per la piena attuazione in Italia della strategia o approccio *open science*, *favorendo la transizione verso un sistema aperto, trasparente, equo, inclusivo, in cui la comunità scientifica si*

⁴¹ <https://eurohpc-ju.europa.eu/>

⁴² <https://www.eosc-portal.eu/>

riappropri della comunicazione dei risultati della ricerca, con benefici per la ricerca stessa e per l'intera società. Il Piano nazionale per la scienza aperta favorisce l'implementazione della *open science* come visione d'insieme, assicura il coordinamento e la sinergia fra tutti gli attori coinvolti, definisce il ruolo dell'Italia a livello europeo nell'ambito della scienza aperta e dell'iniziativa EOSC e *ottempera a quanto richiesto dalla Commissione europea⁴³ sull'accesso alla comunicazione scientifica e la sua conservazione in termini di coordinamento e strategia a livello nazionale sulla scienza aperta.*

L'accesso libero ai risultati e alle IR, promosso anche dal PNIR, contribuisce alla strategia definita dal Piano Nazionale per la scienza aperta.

Il Piano è strutturato in quattro assi di intervento centrati sulle pubblicazioni scientifiche, sui risultati, sulla valutazione della ricerca e sul coinvolgimento di ricercatori, enti di ricerca e infrastrutture per l'adozione delle pratiche di scienza aperta.

1.2.2 Altri strumenti a sostegno di Ricerca e Innovazione nella programmazione italiana 2021-2027

Programma Nazionale della Ricerca Sanitaria

La ricerca sanitaria⁴⁴ è volta alla produzione di innovazione e al miglioramento nei processi nel campo della salute, perseguendo l'obiettivo finale di incrementare il benessere e la salute dei cittadini e le loro aspettative e qualità di vita.

Il **Programma nazionale della ricerca sanitaria** (PNRS) è lo strumento che definisce le priorità della ricerca sanitaria nazionale, le linee programmatiche e l'allocazione delle risorse a esse dedicate. Il PNRS ha durata triennale e attualmente è in fase di definizione il PNRS per il periodo 2020-2022.

Il PNRS 2017-2019 ha evidenziato in particolar modo la necessità di investire in ricerca sanitaria traslazionale⁴⁵ e di porre le basi che permettano di *realizzare una politica unitaria della ricerca che sia realmente coordinata con le altre politiche nazionali, una governance del sistema nazionale della ricerca che riunisca e coordini tutti i Ministeri coinvolti, attuando il riordino degli enti che si occupano di ricerca, rendendo più efficienti gli attori coinvolti, coordinando le strategie, garantendo un processo condiviso di individuazione delle priorità.*

Il Dipartimento Salute e politiche sociali della Provincia di Trento insieme all'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari e alle altre articolazioni del Servizio sanitario provinciale svolgono un importante ruolo di promozione e di collegamento delle attività di ricerca sanitaria⁴⁶, in particolare quella finalizzata⁴⁷, favorendo lo sviluppo di una rete coordinata e

⁴³ Raccomandazione (UE) 2018/790

⁴⁴ Normata dal Dlgs n. 502/92

⁴⁵ Ricerca orientata alla produzione di conoscenza utile all'assistenza, cioè alla trasformazione dei risultati della ricerca di base in applicazioni cliniche.

⁴⁶ Per un approfondimento dell'attività di ricerca condotta in Provincia di Trento si rimanda al link: <https://www.trentinosalute.net/Aree-tematiche/Innovazione-e-ricerca/Ricerca-e-programmi-ministeriali>

⁴⁷ Definizione fornita dal PNRS 2017-2019: *La ricerca finalizzata è svolta dai Destinatari Istituzionali (Regioni, Istituto Superiore di Sanità, INAIL, Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali, Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico pubblici e privati e Istituti Zooprofilattici Sperimentali) nell'ambito delle specifiche materie di competenza. E' articolata in progetti ed ha la finalità di attuare gli obiettivi definiti dalle linee strategiche del Piano Sanitario e del patto della salute. Per la realizzazione dei progetti è possibile avvalersi della collaborazione di altri enti*

integrata di competenze scientifiche e di risorse. Questo raccordo a livello provinciale viene poi rafforzato dalla partecipazione ai programmi nazionali e alle progettualità europee di competenza.

Importanti Progetti di Interesse Comune Europeo (IPCEI)

La definizione di "Importante Progetto di Interesse Comune Europeo" o IPCEI (Important Project of Common European Interest) si riferisce a un progetto che può offrire un importante contributo alla crescita economica, all'occupazione e alla competitività dell'industria e dell'economia dell'UE, anche in termini di attività di ricerca, sviluppo e innovazione. Esso consiste nella possibilità di trovare aiuti finanziari compatibili con il mercato interno di un Paese. Tra le sue caratteristiche principali, questo tipo di progetto deve coinvolgere più di uno Stato Membro, fornire un contributo agli obiettivi strategici dell'Unione Europea, essere co-finanziato dai beneficiari, produrre ricadute positive su tutta l'Unione Europea ed essere fortemente innovativo rispetto allo stato dell'arte mondiale nel settore interessato. Il progetto IPCEI necessita inoltre dell'approvazione della Commissione europea ai sensi della normativa sugli aiuti di Stato. La Commissione infatti assicura che tutti gli Stati Membri possano beneficiarne e che non si verifichi una grave distorsione della concorrenza. A Marzo 2018 è stato creato dalla Commissione europea il Forum Strategico⁴⁸ per gli IPCEI, composto da un gruppo di esperti di alto livello. Il Forum è stato istituito per proporre una visione comune e implementare azioni e investimenti condivisi tra Europa, Stati Membri e industria in determinati settori. A Febbraio 2019 esso ha individuato sei catene strategiche di valore (CSV)⁴⁹, cioè sei settori su cui l'Europa ha intenzione di investire in termini di piani di azione e risorse nazionali e internazionali, con l'obiettivo di incrementare la propria competitività e leadership:

- Veicoli connessi, verdi e autonomi;
- Salute intelligente;
- Industria a bassa emissione di carbonio;
- Tecnologie e sistemi a idrogeno;
- Internet delle cose (IoT) industriale;
- Sicurezza informatica.

Si tratta di attività industriali interconnesse e integrate, che possono contribuire alla realizzazione di un'Europa verde, digitale e industrialmente competitiva.

Il Forum ha successivamente individuato altre tre catene strategiche di valore, senza però elaborare delle raccomandazioni al riguardo: batterie, *high performance computing* (HPC) e microelettronica. Con il D.L. 14 agosto 2020⁵⁰, n. 104 sono stati stanziati 950 milioni di euro per il Fondo IPCEI a sostegno delle imprese che partecipano alla realizzazione di importanti progetti di interesse europeo nel campo delle nuove tecnologie (batterie, microprocessori, idrogeno).

di ricerca pubblici e privati, delle Università e anche di imprese pubbliche o private, sulla base di accordi, convenzioni o contratti.

⁴⁸ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1517560605813&uri=OJ:JOC_2018_039_R_0003

⁴⁹ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/37825>

⁵⁰ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/08/14/20G00122/sg>

Recovery Plan

La Commissione europea, il Parlamento europeo e gli Stati membri hanno elaborato un piano di ripresa chiamato *Recovery Plan*⁵¹ per uscire dalla crisi causata dalla pandemia Covid-19 e costruire *un'Europa più ecologica, digitale e resiliente*.

Secondo dati recenti, per ricostruire l'Europa è stato elaborato un pacchetto di misure di oltre 1800 miliardi di euro, che accosta al bilancio a lungo termine dell'UE l'iniziativa NextGenerationEU (strumento temporaneo per la ripresa). Il QFP è costituito da risorse dell'Unione Europea, mentre per finanziare NextGenerationEU l'Unione europea assumerà prestiti sui mercati finanziari a costi più favorevoli rispetto a molti Stati membri per un totale di 750 miliardi di euro e ridistribuirà gli importi.

Nel complesso, oltre il 50% dell'importo del pacchetto sarà dedicato alla ricerca e all'innovazione tramite Horizon Europe (si veda sottoparagrafo 1.1.2 dell'Allegato 1), alle transizioni climatiche e digitali con Just Transition Fund e Digital Europe (si veda sottoparagrafo 1.1.3 dell'Allegato 1) e, infine, alla preparazione, ripresa e resilienza attraverso Recovery and Resilience Facility, rescEU e EU4Health.

Il 30% dei fondi sarà riservato alla lotta ai cambiamenti climatici. Continueranno inoltre a essere finanziate le politiche tradizionali e verrà data particolare attenzione alla protezione della biodiversità e al *gender equality*.

Nell'ambito del NextGenerationEU gli Stati membri dovranno presentare alla Commissione i PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) entro il 30 aprile 2021, in cui andranno a definire il rispettivo programma di riforme e investimenti per il periodo 2021-2023. Se necessario, i piani saranno riesaminati e adattati nel 2022, tenendo in considerazione la suddivisione definitiva dei fondi per il 2023.

L'ammontare complessivo destinato all'Italia, secondo dati più recenti, sarebbe pari a circa 208 miliardi di euro, suddiviso in 127 miliardi di prestiti e 81 miliardi di sussidi.

Gli obiettivi illustrati nella proposta di Linee guida per la definizione del PNRR⁵² sono i seguenti:

- Un Paese completamente digitale;
- Un Paese con infrastrutture più sicure ed efficienti;
- Un Paese più verde e sostenibile;
- Un tessuto economico più competitivo e resiliente;
- Piano integrato di sostegno alle filiere produttive italiane;
- Una Pubblica Amministrazione al servizio dei cittadini e delle imprese;
- Investire nella formazione e nella ricerca;
- Un'Italia più equa e inclusiva;
- Un ordinamento giuridico più moderno ed efficace.

Tra gli obiettivi economico-sociali di lungo termine del Governo viene annoverata la necessità di investire maggiormente in R&I per raggiungere la media UE.

⁵¹ https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_it

⁵² Documento approvato dal Comitato Interministeriale per gli Affari Europei (CIAE) il 9 settembre 2020.

Per maggiori informazioni si consulti il link:

<http://www.politicheeuropee.gov.it/it/comunicazione/notizie/linee-guida-pnrr/>

Il PNRR si articola poi in sfide da affrontare attraverso 6 missioni (a loro volta articolate in cluster):

- Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo;
- Equità sociale, di genere e territoriale;
- Salute;
- Rivoluzione verde e transizione ecologica;
- Infrastrutture per la mobilità;
- Istruzione, formazione, ricerca e cultura.

Secondo la Presidente della Commissione europea, questo piano aiuterà l'Europa a trasformare la sfida della pandemia in un'opportunità di ripresa alimentata dalla transizione verde e digitale.

1.3 Programmazione della Provincia Autonoma di Trento

1.3.1 Programma di Sviluppo Provinciale

Il **Programma di Sviluppo Provinciale** (PSP) della XVI legislatura⁵³ è il documento di programmazione generale della Provincia. Esso delinea il quadro di riferimento per la predisposizione di tutti gli strumenti di programmazione provinciale e traduce gli orientamenti politici, contenuti nel Programma di legislatura, in un documento organizzato in obiettivi di medio e lungo periodo e strategie.

Gli obiettivi del PSP indicano i traguardi che l'Amministrazione si prefigge di raggiungere in un orizzonte temporale di almeno dieci anni.

Il PSP della XVI legislatura è stato elaborato previo esame delle osservazioni raccolte durante i confronti tra tutti i protagonisti della vita collettiva e attraverso specifici processi di consultazione.

Esso individua nella vocazione territoriale, generativa, compositiva e facilitante i pilastri portanti sui quali si poggiano sette aree strategiche, declinando poi le aree in obiettivi e in strategie di attuazione.

Le aree strategiche e gli obiettivi del PSP coerenti con il PPR e i suoi campi di applicazione in senso esteso sono riportati nell'immagine seguente.

⁵³ http://www.provincia.tn.it/binary/pat_portale/approfondimenti/18_luglio_2019_PSP.1564047797.pdf



Fonte: Sintesi Programma di Sviluppo Provinciale. Aree strategiche e obiettivi di breve e medio periodo.

Nella trattazione del PSP si può notare come la ricerca e l'innovazione siano motore di molte aree e possano essere ricomprese in numerosi obiettivi del PSP. Nei prossimi paragrafi si cercherà di fornire una breve panoramica di obiettivi e strategie per la loro realizzazione che includono a vari livelli la R&I. Per una descrizione completa si rimanda al testo integrale del PSP⁵⁴ o al documento che ne sintetizza i contenuti⁵⁵. Nel seguito, vengono evidenziati i principali obiettivi correlati alla R&I.

In particolare, l'area strategica 2 - Per un Trentino che fa leva sulla ricerca e l'innovazione, che sa creare ricchezza, lavoro e crescita diffusa - risulta tutta incentrata su R&I e si pone come primo obiettivo (obiettivo 2.1) l'**eccellenza del sistema della ricerca**. La strategia per il raggiungimento di quest'obiettivo nel medio-lungo periodo indica come elementi imprescindibili: i) garantire il necessario sostegno alle attività di ricerca scientifica di base, libera e fondamentale e la necessità di sviluppare capacità di ricerca e specializzazione in aree di interesse prioritario per il territorio provinciale, anche in relazione alle ricadute positive sul sistema locale delle imprese e al vantaggio competitivo derivante, ii) assicurare il monitoraggio e la pubblicizzazione dei risultati dei progetti di ricerca applicata, iii) aumentare la capacità di attrarre ricercatori, investimenti e realtà orientate alla ricerca e iv) rafforzare la presenza del sistema della ricerca trentina nelle reti di ricerca a livello nazionale e internazionale e promuovere progetti di ricerca avanzata.

Il PSP enfatizza nell'obiettivo 2.2, tra le priorità, la necessità di un **rafforzamento della competitività del sistema e la valorizzazione delle eccellenze dell'industria**. Tali obiettivi sono riconducibili ai concetti di trasferimento tecnologico e innovazione. Nello specifico, al fine dell'ottenimento di quest'obiettivo con risultati nel medio-lungo periodo, il PSP pone la strategia in un'ottica di sostegno di investimenti che sono ritenuti prioritari per la crescita, come per esempio gli investimenti per la trasformazione digitale, le energie rinnovabili, l'efficienza energetica e, in generale, gli investimenti favorevoli all'introduzione di tecnologie

⁵⁴ http://www.provincia.tn.it/binary/pat_portale/approfondimenti/18_luglio_2019_PSP.1564047797.pdf

⁵⁵ http://www.provincia.tn.it/binary/pat_portale/approfondimenti/SINTESI_PROGRAMMA_DI_SVILUPPO_PROVINCIALE_DELLA_XVI_LEGISLATURA.1564047798.pdf

e metodologie che favoriscano crescita e innovazione. Il testo della strategia indica, inoltre, come prioritario lo stimolare il trasferimento in ambito produttivo dei risultati delle politiche di innovazione, di ricerca e di sviluppo tecnologico.

L'innovazione in ogni sua declinazione è una priorità strategica del PSP che viene esplicitata con la volontà di i) sostenere l'innovazione, non solo tecnologica ma anche di mercato, organizzativa e gestionale delle aziende, ii) promuovere le nuove iniziative imprenditoriali, in particolare quelle innovative, dando priorità a forme di contribuzione che favoriscano forme di cofinanziamento e un nuovo sviluppo delle imprese esistenti, iii) favorire progetti e spazi collettivi per l'implementazione dei processi, la contaminazione e integrazione tra tecnologie e conoscenze e forti connessioni di rete tra imprese e centri di conoscenza e infine iv) per il settore dei servizi, con particolare attenzione al turismo e ai servizi alla persona, intensificare gli sforzi di innovazione, qualificando e orientando l'offerta. Grande importanza è riservata inoltre all'attrazione selettiva in Trentino di imprese e investimenti esterni, in grado di apportare innovazione e occupazione qualificata nelle principali filiere di specializzazione territoriale, all'accompagnamento delle PMI nel processo di trasformazione digitale e verso nuove tecnologie o servizi innovativi orientati a soddisfare nuovi bisogni del mercato e nel favorire internazionalizzazione e sviluppo internazionale.

L'obiettivo 2.3 riguarda l'aumento del livello di occupazione e del **lavoro di qualità**, compreso l'allineamento verso l'alto della domanda e dell'offerta di competenze. Per ottenere tale obiettivo, una delle strategie per questa Legislatura è la definizione di un pacchetto di misure e di azioni specificatamente mirate a favorire l'attrazione e la permanenza in Trentino di figure professionali altamente qualificate. Tali professionalità potrebbero rappresentare un valore aggiunto per l'ottenimento di risultati eccellenti per il Trentino anche per quel che riguarda i molteplici settori toccati dalla ricerca e dall'innovazione a tutti i livelli di maturità. Per perseguire l'obiettivo 2.4, ovvero il **rafforzamento della competitività del settore agricolo provinciale**, una delle strategie delineate riguarda la promozione di investimenti in ricerca, innovazione e formazione, con ricadute applicative per le aziende agricole in termini di competitività e qualità, orientandone l'attività verso modelli di "agricoltura di precisione". Grande importanza è riservata inoltre a promuovere la nascita di nuove imprese innovative e a favorire il consolidamento e lo sviluppo di quelle esistenti. Una delle strategie si colloca nel contesto dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Essa mira a supportare lo sviluppo di politiche e strumenti di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici, in particolare attraverso azioni di prevenzione e difesa passiva, potenziamento e innovazione degli strumenti di gestione del rischio, razionalizzazione dell'uso dell'acqua e sostegno a processi di economia circolare.

Al fine del raggiungimento dell'obiettivo 2.6, che mira al **consolidamento della vocazione turistica del Trentino**, verranno implementate strategie per favorire la caratterizzazione della proposta turistica del Trentino quale destinazione di vacanza innovativa e fortemente basata sulle tecnologie digitali in diversi ambiti, quali ad esempio l'esperienza di visita, la mobilità e la sicurezza, rendendo la montagna più *smart e attrattiva* per abitanti e turisti, incentivando in tal modo rispettivamente presidio del territorio e fidelizzazione.

Nel contesto dell'obiettivo 3.1, che mira nel medio-lungo periodo a equità di accesso, qualità e sicurezza dei **servizi sanitari territoriali e ospedalieri e valorizzazione delle eccellenze**, una delle strategie ha come obiettivo lo sviluppo dell'innovazione e della ricerca sanitaria, migliorando l'accesso ai servizi sanitari e la qualità delle cure attraverso lo sviluppo della R&I, avvalendosi in particolare delle nuove tecnologie digitali.

Altri documenti della programmazione provinciale che risultano strategici nella definizione del PPR sono la Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile e la Strategia di Specializzazione Intelligente, entrambe in corso di redazione.

1.3.2 Documento di Economia e Finanza Provinciale

Il **Documento di Economia e Finanza Provinciale** (DEFP⁵⁶) 2021 - 2023 rappresenta lo strumento principale per la programmazione economico-finanziaria del prossimo triennio in Trentino. Per dare attuazione agli obiettivi di medio e lungo periodo del PSP, la Giunta Provinciale individua ogni anno le politiche da adottare con riferimento al periodo di validità del bilancio di previsione, che vengono poi riviste e sviluppate nella nota di aggiornamento del DEFP (NADEFP⁵⁷).

In questo clima di incertezza dovuto alla pandemia risulta difficile elaborare degli scenari per l'evoluzione dell'economia. Per questo motivo la Giunta Provinciale ha rinviato la definizione del quadro programmatico all'interno del DEFP, che è invece presente nella più recente Nota di aggiornamento.

Nella prima parte di questi due documenti viene fatta un'analisi del contesto economico e sociale a livello internazionale, nazionale e provinciale con il supporto di indicatori statistici⁵⁸. La seconda parte è invece dedicata alla descrizione del Quadro finanziario con particolare attenzione alla dinamica delle entrate. La terza parte del NADEFP specifica, in corrispondenza di ciascuno dei 29 obiettivi del PSP gli stanziamenti del disegno di legge del bilancio di previsione 2021-2023 e declina le politiche e gli interventi rilevanti da adottare. Tenuto conto delle condizioni eccezionali che stiamo attraversando, la manovra si è tuttavia focalizzata in misura prevalente sul 2021, mentre assume contorni meno definiti per gli esercizi successivi.

Nella Nota di aggiornamento si sottolinea la necessità di massimizzare l'efficacia dell'intervento pubblico concentrando le risorse nei settori maggiormente in grado di far crescere il sistema in un contesto di sostenibilità: ricerca, innovazione, internazionalizzazione, innovazione sociale, etc.

⁵⁶ Documento approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n. 903 del 3 luglio 2020. Il testo integrale è consultabile al seguente link:
http://www.giunta.provincia.tn.it/binary/pat_giunta_09/XVI_legislatura/DEFP_2021_2023_con_numero_de libera_web.1594113929.pdf

⁵⁷ Documento approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 1793 del 9 novembre 2020.
http://www.giunta.provincia.tn.it/binary/pat_giunta_09/XVI_legislatura/NADEFP_2021_2023_okRidotto2.1606399784.pdf

⁵⁸ In quest'analisi tra gli effetti della pandemia viene annoverata l'accelerazione alla realtà 4.0 con il passaggio al digitale e a nuovi modelli organizzativi. La diffusione sempre più massiccia dello *smart working* ne è un esempio. Attualmente l'Italia si colloca al 24° posto per digitalizzazione all'interno dell'UE. A livello nazionale, il Trentino digitale si trova al 4° posto dopo Lombardia, Lazio ed Emilia-Romagna. In questo scenario la Pubblica Amministrazione può fungere da *driver* per la crescita digitale dell'economia e della società.

Secondo quanto sottolineato da diversi studi, l'adozione congiunta di ICT, spesa in R&S e innovazioni di prodotto e di processo aumenta la competitività delle imprese ed è connessa a più elevate performance di crescita rispetto a produzioni meno tecnologiche. Pertanto, ci si auspica che questa situazione di emergenza possa rappresentare un'occasione per dare impulso al sistema economico e sociale locale attraverso l'implementazione di processi innovativi.

Nello specifico, rispetto all'*Area strategica 2* del PSP, il NADEFP punta a *mantenere l'eccellenza del sistema della ricerca investendo nella ricerca di base e sostenendo la ricerca applicata negli ambiti di specializzazione con maggior vantaggio competitivo e a creare valore aggiunto, favorendo una maggiore connessione tra ricerca e agricoltura, ricerca e sanità, incoraggiando un'applicazione più diffusa delle misure di innovazione* e favorendo nel complesso una crescita diversa e sostenibile.

Come sottolineato nel precedente paragrafo, è di particolare rilievo per il settore della R&I l'obiettivo di medio-lungo periodo 2.1 - *Eccellenza del sistema della ricerca* - , che si articola nelle seguenti politiche:

2.1.1 Investire nella ricerca di base di eccellenza, sostenendo lo sviluppo di reti locali e rafforzando le connessioni con i principali centri di ricerca internazionali.

Interventi rilevanti:

- sostegno allo sviluppo delle reti locali, attraverso lo stimolo alla creazione di iniziative congiunte anche volte alla partecipazione a progetti e iniziative di tipo collaborativo, in particolare nelle aree scientifico tecnologiche di interesse territoriale definite dal PPR e dalla S3 trentina;
- rafforzamento delle connessioni con i principali centri di ricerca nazionali e internazionali;
- potenziamento delle infrastrutture di ricerca esistenti, creazione di nuove infrastrutture e valorizzazione del loro utilizzo per la creazione di nuova conoscenza scientifica e lo sviluppo di collaborazioni con altre realtà di ricerca e innovazione che possano accedervi. Tali interventi saranno focalizzati sulle infrastrutture prioritarie per la Provincia, in coerenza con le aree definite dal PPR e dalla S3 trentina.

2.1.2 Potenziare il sistema della ricerca, concentrando le risorse per il sostegno alla ricerca applicata negli ambiti di specializzazione con maggior vantaggio competitivo, anche in ottica di accessibilità alle realtà economiche.

Interventi rilevanti:

- definizione di incentivi volti all'attrazione di capitale umano altamente qualificato e alla collaborazione con organismi di ricerca, con particolare attenzione alle opportunità derivanti dai finanziamenti nazionali ed europei;
- sostegno alle aggregazioni di soggetti pubblici e privati su base tematica in un'ottica di cluster territoriali coerenti con le aree definite nel PPR e nell'S3 trentina, anche attraverso l'accreditamento nelle KIC, partenariati europei e nei Cluster Tecnologici Nazionali;
- potenziamento delle infrastrutture territoriali abilitanti nel contesto del PPR e della S3 trentina;
- rafforzamento delle azioni volte al trasferimento tecnologico anche attraverso HIT.

Per quanto riguarda invece l'obiettivo 2.2 già citato nel precedente paragrafo, è fondamentale per il settore R&I la politica **2.2.3 Rafforzare l'innovazione stimolando la ricerca privata di eccellenza, puntando sulla selettività, la valenza e la sostenibilità dei progetti, oltre che su un sistema di condizionalità al finanziamento che si focalizzi sulle ricadute economico-sociali.**

Gli interventi rilevanti proposti in quest'area sono:

- ridefinizione in chiave selettiva del sistema di incentivi mirato all'innovazione;
- prosecuzione nell'innovazione dei poli tecnologici e della formazione, attraverso il Progetto Meccatronica, favorendo attività di progettazione, prototipazione e

validazione funzionale delle aziende nei laboratori di ProM Facility, e attraverso il progetto Manifattura (Green Innovation Factory);

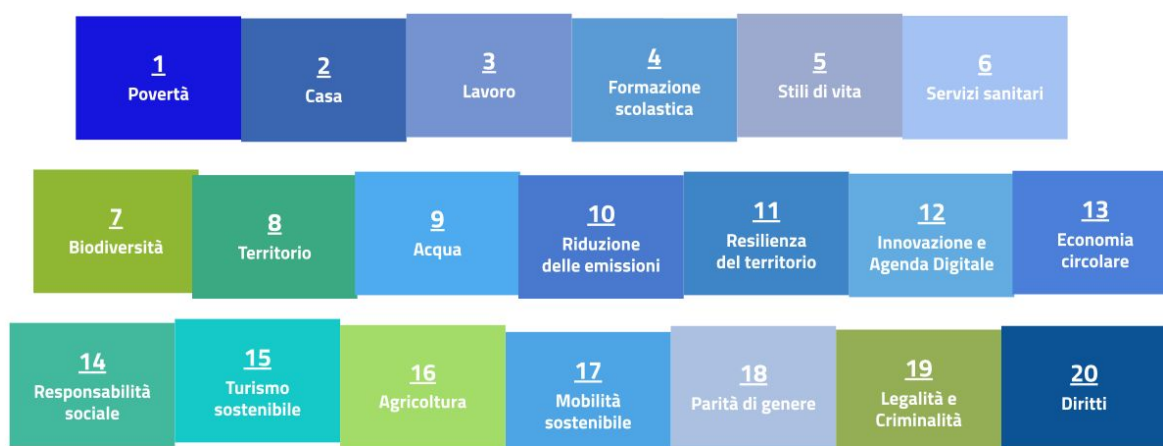
- revisione dei meccanismi delle procedure negoziali basandoli su piattaforme di impegno articolate rivolte all'indotto e anche al welfare aziendale.

Ulteriori importanti riferimenti alla R&I si trovano anche in altri interventi e politiche del NADEFP per quanto riguarda ad esempio l'innovazione dell'interazione tra le imprese e la Pubblica Amministrazione e la promozione della ricerca sanitaria finalizzata.

1.3.3 Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile

Il percorso che sta portando alla definizione della **Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS)** fonda le sue basi nel 2015, quando i 193 paesi membri dell'ONU hanno sottoscritto l'Agenda 2030, un documento che delinea 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile che coniugano esigenze ambientali, sociali ed economiche. L'Italia, così come gli altri paesi ONU, basandosi sui principi dei 17 goal di Agenda 2030, si è quindi dotata della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS). In attuazione alla SNSvS tutte le Regioni e Province autonome si stanno ora impegnando nella costruzione di una Strategia locale per lo sviluppo sostenibile.

La Provincia Autonoma di Trento ha deciso di definire la propria Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS)⁵⁹ a partire dall'analisi dei 52 obiettivi della SNSvS che sono stati declinati alla luce delle specificità del sistema territoriale provinciale e quindi accorpati nei seguenti 20 obiettivi di sostenibilità:



⁵⁹ Deliberazione della Giunta Provinciale n. 2291 del 14 dicembre 2018

Per ciascuno degli **obiettivi** la Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile dovrà definire gli indirizzi e le proposte di intervento da attuare a livello locale per raggiungere nei prossimi anni i traguardi definiti da Agenda 2030.

La definizione della SproSS prevede un processo partecipativo tuttora in corso, basato sul metodo dei sistemi anticipanti. Tale percorso si avvale del supporto delle strutture provinciali coinvolte nel tavolo interdipartimentale e dell'ascolto strutturato di esperti di settore allo scopo di delineare un documento preliminare di Strategia, che conterrà una prima raccolta di indirizzi e proposte operative per ciascuno dei **20 obiettivi di sostenibilità provinciale**.

La successiva fase di partecipazione prevede il coinvolgimento di oltre 500 persone tra studenti, cittadini, associazioni, categorie economiche, professionisti, amministratori pubblici ed esperti. Le persone coinvolte saranno chiamate a immaginare il Trentino del futuro attraverso la creazione di scenari che riguardano orizzonti futuri sul Trentino al 2040, per poi avvicinarsi a un orizzonte temporale collocato nel 2030 - anno di riferimento della strategia - e allo scenario temporale attuale per impostare le azioni da intraprendere al fine di raggiungere gli scenari desiderati del 2030 e 2040.

Esso porterà alla definizione di proposte e azioni concrete sugli obiettivi - identificati per il Trentino, individuando anche le linee di finanziamento dedicate in stretto raccordo con la Strategia di Specializzazione Intelligente (S3), il Piano di Sviluppo Provinciale (PSP) e il Documento di Economia e Finanza Provinciale (DEFP). Questo processo ha subito dei ritardi a causa dell'emergenza sanitaria tuttora in corso e si prevede che la SproSS venga approvata dalla Giunta provinciale entro il primo semestre del 2021.

1.3.4 Strategia di Specializzazione Intelligente

La **Strategia di Specializzazione Intelligente** (Research and Innovation Strategy for smart specialisation, RIS3 oppure Smart Specialisation Strategy, S3) è il principale strumento di riferimento della programmazione europea per il settennio 2021-2027 per le politiche di ricerca industriale e di innovazione sul territorio provinciale. La definizione e redazione della RIS3 è una "condizionalità abilitante" per l'utilizzo e la possibilità di spesa dei Fondi Europei per lo Sviluppo Regionale dedicati al nostro territorio.

La RIS3 prevede quindi la definizione di aree tematiche, traiettorie prioritarie e ambiti trasversali sui quali concentrare gli investimenti dei prossimi anni. In questo quadro generale, la Strategia di Specializzazione Intelligente si pone come obiettivo centrale la definizione di vantaggi competitivi e specializzazioni tecnologiche più coerenti rispetto al potenziale di innovazione della Provincia.

La definizione della Strategia di Specializzazione Intelligente prevede un processo partecipativo chiamato "scoperta imprenditoriale", che prevede il coinvolgimento degli attori del territorio provinciale, ovvero il mondo imprenditoriale, della ricerca, della formazione e la cittadinanza, e che ha il fine di individuare "nicchie" di specializzazione, traiettorie di sperimentazione e potenziali ambiti di sviluppo trasversale da inserire nel documento di programmazione.

La relazione tra Strategia di Specializzazione Intelligente e Programma Pluriennale della Ricerca risulta quindi importante, in quanto entrambi i documenti di

programmazione si riferiscono a contesti di R&I, con campi di applicazione che si integrano a vicenda.

I due documenti infatti si collocano in modo sinergico nelle diverse fasi della filiera ricerca-innovazione-mercato: mentre il PPR si concentra prioritariamente sulla prima fase della filiera, il focus principale della RIS3 consiste nelle strategie innovative per lo sviluppo economico del territorio e della crescita occupazionale.

La Strategia di Specializzazione Intelligente considera quindi la R&I come un percorso privilegiato per il miglioramento delle imprese e il sistema produttivo del territorio. Essa riconduce la R&I a elementi che forniscono gli strumenti per rispondere ai bisogni delle imprese e della società nel loro complesso, incrementando in modo duraturo e sostenibile la competitività del territorio.

Il concetto di *Technology Readiness Level*⁶⁰ (TRL) indica una metrica di valutazione del grado di maturità tecnologica di un prodotto o processo. Come mostrato nell'infografica seguente, la scala è basata su una ampiezza di valori da 1 a 9, dove 1 è il più basso (ricerca di base) e 9 il più alto (prima produzione).



La RIS3 si concentra principalmente sulle politiche per la ricerca industriale e l'innovazione (Livello di maturità tecnologica o TRL maggiore di 5/6). Un punto di focalizzazione della

⁶⁰ Scala TRL, come definita dalla Commissione Europea nel documento *Technology readiness levels (TRL), HORIZON 2020 – WORK PROGRAMME 2018-2020 General Annexes, Extract from Part 19 – Commission Decision:*

C(2017)7124:https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2018-2020/annexes/h2020-wp1820-annex-ga_en.pdf

Strategia di Specializzazione Intelligente è l'attenzione verso l'utilizzo dei risultati della ricerca e il trasferimento tecnologico per ottenere rafforzamento competitivo e crescita occupazionale del sistema economico provinciale. La RIS3 privilegia quindi l'orientamento a risultati di ricerca che abbiano già raggiunto una maturità tale che consenta loro di essere immessi sul mercato nel breve-medio periodo. In questo contesto gli interventi privilegiati saranno quelli rivolti alla R&I con la potenzialità di diventare un volano economico per lo sviluppo del territorio.

Il PPR copre invece tutto il ciclo della R&I, che parte dalla nascita dell'idea di ricerca e osservazione dei principi di base e giunge alla fase di sviluppo della tecnologia ultimato e provato in un contesto reale, fino alla fase pre-commerciale (Livello di maturità tecnologica o TRL fino a 8).

RIS3 e PPR si collocano quindi, l'una rispetto all'altro, in una logica di sinergia, laddove la ricerca costituisce una fase propedeutica e propulsiva allo sviluppo di innovazione, anche in termini di sviluppo locale di nuovi settori e nicchie di mercato.

Allegato 2 - Risorse, criteri e modalità di erogazione e rendicontazione

1. Quadro delle risorse

Le risorse disponibili per l'attuazione del PPR saranno, oltre a quelle provinciali, le risorse dei PO FESR e FSE compatibili. Va inoltre aggiunta la possibile partecipazione a programmi e iniziative nazionali ed europei per la ricerca e l'innovazione, da favorire per quanto possibile nella direzione delle aree prioritarie e delle politiche individuate per la ricerca. Si auspica il ricorso a tutti gli strumenti della programmazione europea 2021-2027, incluso il Next Generation EU per quanto possibile. Si tratta tuttavia di strumenti che al momento attuale, a causa dell'impatto della pandemia Covid-19, sono in via di definizione.

Tabella 1. Dati dal bilancio provinciale 2020-2023, in euro.

	2020	2021	2022	2023	TOTALI per voce	peso %
Atto indirizzo UNITN per la ricerca ⁶¹	34.070.000	37.215.174	35.024.600	34.064.600	140.374.374	41%
Accordi di Programma con Fondazioni e organismi di ricerca	49.364.500	48.586.000	46.914.500	46.914.500	191.779.500	57%
Bandi, KIC, cluster tecnologici, Accordo inter-enti per HIT ⁶²	2.025.000	1.425.000	1.425.000	1.425.000	6.300.000	2%
TOTALI	85.459.500	87.226.174	83.364.100	82.404.100	338.453.874	100%

Rispetto agli investimenti per la ricerca pubblica, come emerge dalla Tabella 1, le risorse provinciali previste nel bilancio di previsione 2021-2023 della Provincia autonoma di

⁶¹ Le risorse indicate si riferiscono alla quota destinata alla ricerca. Per il funzionamento la Provincia stanZIA altri 312 milioni di euro nel periodo considerato. Questi dati sono comprensivi della quota premiale e delle risorse per l'edilizia; inoltre non tengono conto dell'utilizzo di eventuali residui e di somme relative ad esercizi precedenti (FPV).

⁶² In questa voce sono state sommate le risorse previste per i bandi e le risorse stanZiate per l'accordo inter-enti per HIT.

Trento, sulla base del disegno di legge concernente "Bilancio di previsione della Provincia autonoma di Trento per gli esercizi finanziari 2021 - 2023" approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 1793 di data 9 novembre 2020, si concentrano sull'atto di indirizzo con UNITN, sugli Accordi di Programma con le Fondazioni Bruno Kessler, Edmund Mach e gli organismi di ricerca.

Per quanto riguarda la ricerca industriale le risorse attualmente previste a bilancio per il sostegno di progetti di ricerca dal 2021 e fino al termine della legislatura sono pari a 11 milioni di euro, potranno essere oggetto di integrazione nelle successive manovre di bilancio annuale.

In relazione alle risorse europee, 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 ed è attualmente in corso la definizione di obiettivi, priorità e risorse dei **fondi strutturali europei**, in parallelo ai nuovi strumenti messi in atto come contrasto alla crisi e sostegno alla resilienza. È necessario pertanto attendere la definizione di tali importanti strumenti al fine di definire le ulteriori risorse disponibili per l'attuazione del presente PPR.

2. Criteri per il finanziamento dei progetti imputati al fondo unico per la ricerca e tipologie di spesa ammissibile

Per gli interventi a sostegno della ricerca e dell'innovazione della Legge Provinciale sugli Incentivi alle Imprese trovano applicazione le specifiche disposizioni dei criteri di settore, per cui quanto di seguito indicato si applica esclusivamente agli interventi finanziati ai sensi della Legge Provinciale sulla Ricerca.

I criteri per il finanziamento dei progetti imputati al fondo unico per la ricerca saranno declinati, dai singoli strumenti di intervento, secondo i seguenti principi generali:

- attività di ricerca di alta qualità e/o con ricadute sul territorio;
- promozione della cooperazione tra i soggetti che svolgono attività di ricerca sul territorio;
- incentivazione del cofinanziamento da parte di altri soggetti pubblici e privati, anche esterni al sistema provinciale della ricerca;
- coerenza con le aree di ricerca d'interesse prioritario per il territorio provinciale e progetti strategici (capitolo 2), gli obiettivi (paragrafo 1.2) e le linee generali d'intervento (paragrafo 3.2) del PPR.

I piani finanziari preventivi e le rendicontazioni devono di norma rifarsi a criteri di competenza economica e non più finanziaria, anche da parte degli organismi di ricerca pubblici, e pertanto il concetto di spesa deve intendersi sostituito dal concetto di costo. Per i soggetti in contabilità economica i costi devono corrispondere ai costi di competenza registrati in contabilità.

Per i soggetti in contabilità finanziaria i costi non corrispondono agli impegni giuridici, soprattutto quando questi sono assunti con funzione programmatica: in generale deve esserci una attenta valutazione dell'effettiva competenza del costo rispetto all'esercizio di imputazione.

L'applicazione del principio generale, espresso nei capoversi precedenti, viene declinata a livello di singolo strumento.

Per le tipologie di spesa sono ammissibili a finanziamento solo i costi specificatamente riferiti all'attuazione dei progetti e attività di competenza del periodo di durata del progetto di ricerca o dell'attività, a condizione che, fatta eccezione per gli accordi di programma, siano stati pagati entro il termine per la rendicontazione finale.

In generale, i costi ammissibili a finanziamento rientrano nelle macro-voci di seguito individuate, a loro volta declinate a livello di singolo strumento:

- costi per attività di ricerca (inclusi i costi per la divulgazione, il trasferimento tecnologico);
- costi per il supporto dell'attività di ricerca.

2.1 Accordi

Nell'ambito degli accordi di programma, le tipologie e la natura dei costi finanziabili nonché le modalità di imputazione alla ricerca dei costi di gestione e di investimento necessarie per la realizzazione degli obiettivi e interventi sono definite d'intesa fra i soggetti firmatari degli accordi.

L'accordo può comprendere anche la realizzazione di investimenti necessari per l'allestimento di laboratori, la realizzazione di impianti e strutture, l'acquisizione di attrezzature e di strumentazioni scientifiche.

Nell'allestimento di laboratori sono compresi gli investimenti concernenti sia la costruzione ovvero l'acquisizione di edifici, sia la realizzazione di impianti all'interno dei laboratori, sia l'acquisizione degli arredi e delle attrezzature necessarie per rendere operativi i laboratori stessi.

2.2 Bandi

Saranno i singoli bandi a indicare le specifiche tipologie di costi ammissibili, declinate di seguito a solo titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- costi di personale dipendente e non dipendente direttamente impegnato nell'attività di ricerca relativa al progetto (ricercatori, tecnici e altro personale). Tra i costi di personale non dipendente sono comprese anche i costi per assegni di ricerca o dottorati di ricerca o borse di studio che non siano già a carico di altri soggetti (il personale amministrativo non è ammissibile e rientra nei costi generali);
- costi di missione del personale impegnato sul progetto, a esclusione dell'indennità di missione;

- costi di formazione e addestramento del personale (corsi, stage, permanenza presso altre strutture);
- costi specifici, tra cui il costo dei servizi di consulenza e simili utilizzati per l'attività di ricerca;
- costi per l'acquisto di attrezzature, strumentazioni e prodotti software, riconosciuti limitatamente alle quote di ammortamento tecnico – economico;
- costi per l'acquisto di beni di consumo;
- costi imputabili alla diffusione dei risultati (pubblicazioni, partecipazione a convegni, *meeting*, workshop);
- costi per la tutela brevettuale, ancorché i diritti di proprietà intellettuale appartengono alla Provincia;
- costi generali imputabili all'attività di ricerca, quantificabili anche in misura forfettizzata. La misura di tali costi sarà precisata in sede di bando.

Fermo restando l'importo complessivo della spesa ammissibile, che deve ritenersi vincolante, i singoli bandi potranno prevedere modalità per eventuali compensazioni.

3. Modalità di erogazione e rendicontazione dei finanziamenti

3.1 Accordi di Programma con le Fondazioni Bruno Kessler, Edmund Mach, Hub Innovazione Trentino

Le modalità di dettaglio di erogazione e di rendicontazione sono individuate nell'ambito degli accordi stessi, sulla base dei seguenti principi:

- omogeneità di criteri;
- presenza di prospetti di raccordo tra i dati di bilancio e i prospetti di rendicontazione che diano dimostrazione dei costi e dei ricavi complessivi connessi alla realizzazione del piano annuale;
- erogazione sulla base di fabbisogni di cassa.

L'**erogazione** avviene sulla base di periodici fabbisogni di cassa (al massimo quadrimestrali), nei limiti delle disponibilità di cassa della Provincia. Alle richieste di erogazioni dovrà essere allegato un prospetto sintetico che dimostri la situazione di cassa dell'ente alla data di richiesta.

Annualmente i soggetti beneficiari presentano, unitamente al proprio bilancio consuntivo, la **rendicontazione** dell'utilizzo dei fondi provinciali.

Tale rendicontazione consiste in:

- una relazione sullo stato di attuazione dell'accordo, che descrive gli interventi e le attività realizzate rispetto agli obiettivi previsti per l'anno di riferimento; la relazione può essere anche parte della relazione al consuntivo, purché siano evidenziati chiaramente gli interventi e le attività realizzate nell'ambito dell'accordo e il loro relativo costo;

- un prospetto riportante i costi e i ricavi complessivi connessi alla realizzazione del Piano attuativo annuale e che dia evidenza della coerenza con i dati del bilancio delle fondazioni.

3.2 Accordi di programma con organismi di ricerca o governi locali

L'**erogazione** dei finanziamenti avviene, generalmente, secondo le seguenti modalità:

- i. una prima erogazione, fino a una quota pari al 50% del piano finanziario riferito al primo anno del progetto, sotto forma di anticipo;
- ii. le erogazioni successive saranno subordinate alla verifica delle rendicontazioni intermedie e alla valutazione della relazione scientifica. L'ammontare del contributo da liquidare sarà composto dalla somma algebrica di due quote: una quota derivante dal saldo tra i costi rendicontati e ritenuti ammissibili e quanto già anticipato dalla Provincia entro i limiti del piano annuale finanziario; una quota, a titolo di anticipo rispetto ai costi preventivati per l'anno successivo a quello rendicontato, fino al 50% del piano finanziario annuale di riferimento; la quota in acconto non è corrisposta nel caso in cui i costi rendicontati e ritenuti ammissibili siano inferiori a quanto già liquidato dalla Provincia;
- iii. ad avvenuta verifica della rendicontazione finale sarà erogata, nei limiti del finanziamento concesso, la differenza tra quanto rendicontato e ritenuto ammissibile e quanto già liquidato dalla Provincia.

Gli organismi di ricerca "di natura privata"⁶³ devono presentare fideiussione di pari valore per ricevere le quote a titolo di anticipo. La fideiussione verrà trattenuta dalla Provincia a garanzia della corretta realizzazione del progetto di ricerca e verrà svincolata ad avvenuta verifica della rendicontazione, a cui si riferisce, dalla quale deve risultare la corretta realizzazione del progetto stesso.

In alternativa a quanto sopra disciplinato, in specifiche situazioni (in particolare quando attraverso l'accordo di programma si finanziano attività complesse, di durata pluriennale e/o di importo ingente) l'erogazione del finanziamento può avvenire per stati di avanzamento con le seguenti modalità. Dopo un primo pagamento a titolo di anticipo, che non può superare il 20% del piano finanziario riferito al primo anno del progetto, il soggetto beneficiario può richiedere successive erogazioni presentando una relazione che illustri lo stato di avanzamento delle attività di ricerca corredata da una rendicontazione dei costi sostenuti. Sulla base dei costi sostenuti e ritenuti ammissibili la Provincia erogherà il finanziamento a copertura dei costi sostenuti e ritenuti ammissibili, fino a un massimo dell'80% del finanziamento concesso per anno di progetto. Il restante 20% sarà erogato a presentazione della rendicontazione annuale prevista.

Nel caso di accordi pluriennali, entro i termini indicati dall'accordo stesso, l'ente presenta una (o più) **rendicontazione** annuale che consiste in:

- una relazione sullo stato di attuazione dell'accordo, che descrive il livello di realizzazione degli interventi e dei progetti previsti per l'anno di riferimento, *deliverable* ottenuti, pubblicazioni, apporto degli eventuali partners del progetto e/o delle risorse umane imputate al progetto, etc.;

⁶³ Soggetti ad influenza dominante privata.

- una rendicontazione dei costi e dei ricavi registrati in contabilità.

Al termine dell'accordo, entro i termini indicati dall'accordo stesso, l'ente deve presentare:

- la relazione finale, che descrive la realizzazione dei progetti e/o interventi, in relazione agli obiettivi e alla tempistica definiti nell'accordo, *deliverable* ottenuti, pubblicazioni, apporto degli eventuali partners del progetto e/o delle risorse umane imputate al progetto, etc.;
- la rendicontazione dei costi e dei ricavi registrati in contabilità ed effettivamente pagati e riscossi entro i termini per la rendicontazione;
- la documentazione indicata dal D.P.G.P. 5 giugno 2000, n. 9-27/Leg. e ss.mm.

Le rendicontazioni economiche finali riferite a progetti/interventi di importo complessivo superiore a Euro 500.000 devono essere accompagnate da una relazione dell'organo di revisione dell'ente o, in sua assenza, di revisori esterni. I revisori attestano l'esistenza e la regolarità della documentazione comprovante le entrate, compresi i proventi, e i costi indicati nel rendiconto. Nel caso in cui i bilanci consuntivi siano certificati da una società di revisione, l'attestazione di cui sopra non è dovuta.

Con riferimento alla possibilità di differenze tra erogazioni provinciali e somme rendicontate, gli enti provvedono, contestualmente alla presentazione del rendiconto, a versare alla Provincia l'eventuale eccedenza. Ad avvenuto completamento dell'esame della rendicontazione, le eventuali somme, che risultassero erogate in eccesso rispetto ai costi ritenuti ammissibili, dovranno invece essere restituite entro 30 giorni dalla richiesta.

3.3 Bandi

Le modalità di erogazione e rendicontazione sono disciplinate dai singoli bandi, sulla base delle seguenti indicazioni.

L'**erogazione** dei finanziamenti avviene secondo le seguenti modalità:

- i. una prima erogazione, fino a una quota pari al 50% del piano finanziario riferito al primo anno del progetto, sotto forma di anticipo;
- ii. le erogazioni successive saranno subordinate alla verifica delle rendicontazioni intermedie e alla valutazione della relazione scientifica. L'ammontare del contributo da liquidare sarà composto dalla somma algebrica di due quote: una quota derivante dal saldo tra i costi rendicontati e ritenuti ammissibili e quanto già anticipato dalla Provincia entro i limiti del piano annuale finanziario; una quota, a titolo di anticipo rispetto ai costi preventivati per l'anno successivo a quello rendicontato, fino al 50% del piano finanziario annuale di riferimento; la quota in acconto non è corrisposta nel caso in cui i costi rendicontati e ritenuti ammissibili siano inferiori a quanto già liquidato dalla Provincia;
- iii. ad avvenuta verifica della rendicontazione finale sarà erogata, nei limiti del finanziamento concesso, la differenza tra quanto rendicontato e ritenuto ammissibile e quanto già liquidato dalla Provincia.

Gli organismi di ricerca "di natura privata"⁶⁴ devono presentare fideiussione di pari valore per ricevere le quote a titolo di anticipo. La fideiussione verrà trattenuta dalla Provincia a

⁶⁴ Soggetti ad influenza dominante privata.

garanzia della corretta realizzazione del progetto di ricerca e verrà svincolata ad avvenuta verifica della rendicontazione dalla quale deve risultare la corretta realizzazione del progetto stesso.

Nel caso di progetti che coinvolgono più soggetti, il finanziamento viene erogato al capofila, che si impegnerà a liquidare direttamente agli altri soggetti coinvolti nel progetto le quote di spettanza.

Nei bandi sono indicati gli eventuali ulteriori adempimenti richiesti per dar luogo alla liquidazione del contributo da parte della Provincia, quali, ad esempio: l'avvenuta definizione dei necessari rapporti tra il soggetto capofila e gli altri soggetti partecipanti al progetto; o la stipulazione del contratto tra ricercatore proponente e soggetto ospitante.

La **rendicontazione** si effettua attraverso relazioni intermedie e relazioni finali.

Le relazioni intermedie, sottoscritte dal responsabile scientifico del progetto, descrivono lo stato di attuazione in relazione agli obiettivi e alla tempistica definiti nel progetto iniziale. La relazione deve essere accompagnata dalla rendicontazione dei costi e dei ricavi registrati in contabilità. Entrambi i documenti devono essere presentati entro i termini indicati nei bandi che normalmente saranno con scadenza annuale rispetto alla data di inizio del progetto.

Entro i termini indicati nel bando, comunque inferiori a dodici mesi dalla conclusione del progetto, devono essere presentati:

- la relazione scientifica finale, sottoscritta dal responsabile scientifico del progetto, che descrive lo stato di attuazione in relazione agli obiettivi e alla tempistica definiti nel progetto iniziale, risultati e prodotti ottenuti, pubblicazioni;
- la rendicontazione dei costi e dei ricavi registrati in contabilità ed effettivamente pagati e riscossi entro i termini per la presentazione della rendicontazione;
- la documentazione prevista dal D.P.G.P. 5 giugno 2000, n. 9-27/Leg. e ss.mm.

Nel caso il progetto coinvolga più soggetti la rendicontazione intermedia e finale sarà composta dalle rendicontazioni dei costi di ogni singolo partecipante al progetto e dalla rendicontazione complessiva, predisposta dal soggetto capofila, il quale è responsabile della presentazione di tutta la documentazione richiesta.

Le rendicontazioni economiche finali riferite a progetti di importo complessivo superiore a Euro 500.000 devono essere certificate anche dall'organo di revisione dei soggetti beneficiari del finanziamento o, in assenza, da revisori esterni. Se al progetto partecipano più soggetti, le rendicontazioni finali dei singoli partecipanti devono essere certificate dai rispettivi organi di revisione o, in assenza, da revisori esterni. I revisori attestano l'esistenza e la regolarità della documentazione comprovante le entrate e i costi indicate nel rendiconto. Nel caso in cui i bilanci consuntivi siano certificati da una società di revisione, l'attestazione di cui sopra non è dovuta.

I soggetti beneficiari provvedono, contestualmente alla presentazione del rendiconto, a versare alla Provincia l'eventuale eccedenza di finanziamento erogato rispetto alla somma rendicontata.

Ad avvenuto completamento dell'esame della rendicontazione, le eventuali ulteriori somme che risultassero erogate in eccesso rispetto al finanziamento spettante, dovranno invece essere restituite entro 30 giorni dalla richiesta.

