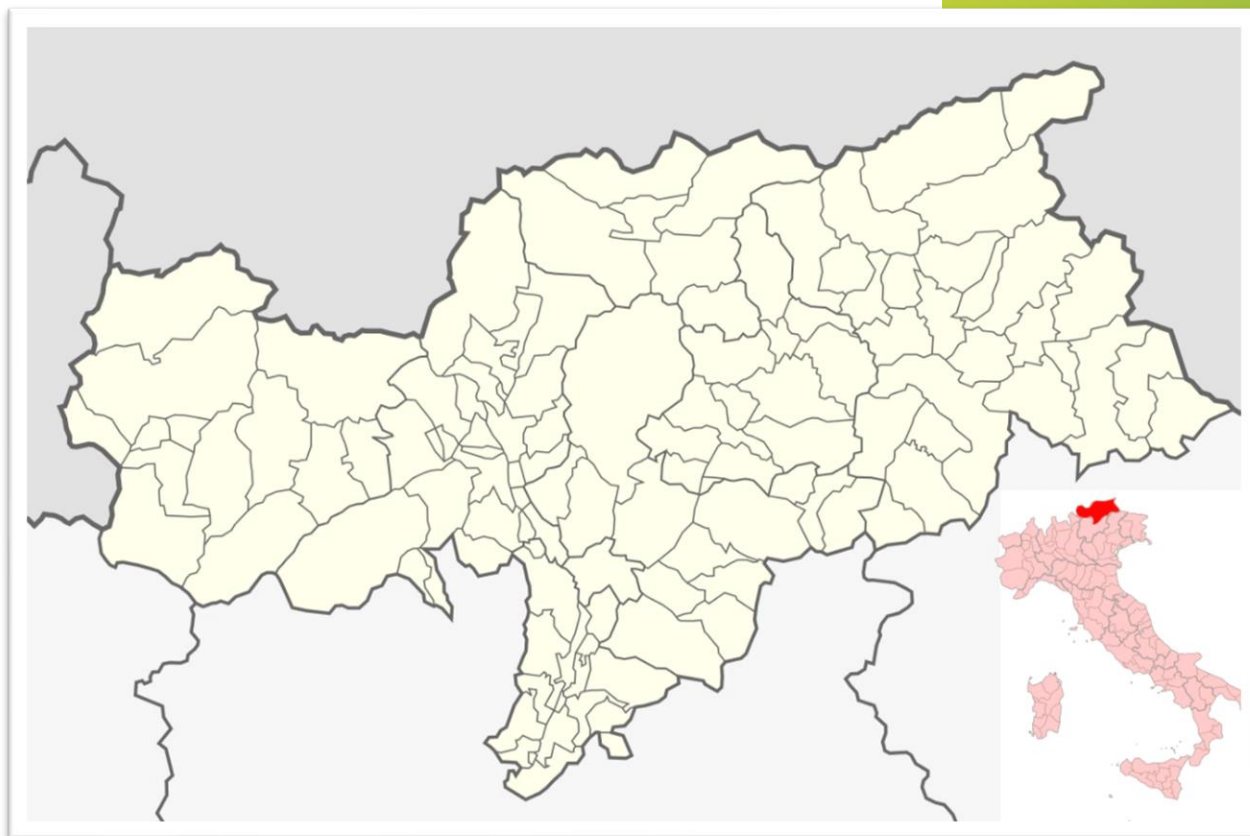




Rapporti di valutazione dei quattro Assi prioritari del PO FESR 2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano- Alto Adige

Versione definitiva

26 settembre 2022

La relazione è stata curata dall'RTI composto da PTSCLAS Spa - IRS Istituto per la ricerca sociale soc.coop.

SOMMARIO

SOMMARIO	3
INTRODUZIONE	4
EXECUTIVE SUMMARY - ITALIANO	5
EXECUTIVE SUMMARY - DEUTSCH	16
METODOLOGIA E STRUMENTI ADOTTATI	27
1 VALUTAZIONE DELL'ASSE 1 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE.....	34
1.1 Quadro complessivo dell'Asse 1	34
1.2 Valutazione delle azioni dell'Asse.....	35
1.3 Conclusioni e raccomandazioni	68
2 VALUTAZIONE DELL'ASSE 2 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE.....	71
2.1 Quadro complessivo dell'Asse 2	71
2.2 Valutazione delle azioni dell'Asse.....	74
2.3 Conclusioni e raccomandazioni	90
3 VALUTAZIONE DELL'ASSE 3 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE.....	91
3.1 Quadro complessivo dell'Asse 3	91
3.2 Valutazione delle azioni dell'Asse.....	92
3.3 Conclusioni e raccomandazioni	112
4 VALUTAZIONE DELL'ASSE 4 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE.....	114
4.1 Quadro complessivo dell'Asse 4	114
4.2 Gli interventi realizzati (al 31.12.2021)	116
4.3 I risultati raggiunti e il contributo del Programma	118
4.4 Conclusioni e raccomandazioni	139
5 RINGRAZIAMENTI	140
6 ALLEGATO: I DATI UTILIZZATI	141
Dati di attuazione complessivi al 31.12.2021.....	142
Dati finanziari, procedurali e fisici al 31.12.2021.....	143

INTRODUZIONE

Il presente documento aggrega la versione definitiva dei Rapporti di valutazione dei quattro Assi prioritari del PO FESR 2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige¹. Le attività di valutazione si concentrano sull'analisi dei progetti finanziati dal Programma per verificare i risultati raggiunti e il loro contributo agli obiettivi del PO.

I Rapporti sono stati redatti dall'RTI PTSCLAS S.p.A. – IRS Istituto per la ricerca sociale soc.coop. in qualità di valutatore indipendente del PO, in osservanza con quanto previsto dal capitolato tecnico e dal disegno di valutazione del servizio di valutazione del PO FESR 2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano Alto-Adige.

Il documento si apre con una sintesi (executive summary), in lingua italiana e tedesca, dei risultati della valutazione di ciascun Asse. In seguito, viene descritta la metodologia utilizzata per la realizzazione dei Rapporti e presentati i Rapporti di valutazione di ciascun Asse.

Ciascuno dei Rapporti è strutturato nel modo seguente:

- Quadro complessivo dell'Asse. Questo capitolo fornisce una panoramica generale sull'avanzamento dell'Asse;
- Valutazione delle Azioni dell'Asse. Per ogni Azione del PO vengono precisate le caratteristiche degli interventi e le realizzazioni al 31.12.2021 e viene fornita una descrizione dei risultati raggiunti dai progetti;
- Conclusioni e raccomandazioni. Questa sezione riepiloga gli esiti della valutazione e fornisce eventuali suggerimenti o raccomandazioni all'AdG da tenere presente per il prossimo ciclo di programmazione.

Il documento si conclude con un allegato con i principali dati procedurali, fisici e finanziari utilizzati.

¹ Il presente documento tiene conto delle osservazioni dell'Autorità di Gestione alla versione preliminare consegnata il 30 giugno 2022

EXECUTIVE SUMMARY - ITALIANO

VALUTAZIONE DELL'ASSE 1 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE

L'Asse 1 del PO FESR mira a rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione. Durante l'attuazione del Programma sono state attivate tutte e tre le azioni previste:

- l'Azione 1.5.1 "Sostegno alle infrastrutture della ricerca considerate critiche/cruciali per il sistema provinciale", mirata al potenziamento della capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I (Priorità d'investimento 1.a, OS 1.5);
- l'Azione 1.1.4 "Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi", finalizzata all'incremento dell'attività di innovazione delle imprese (Priorità d'investimento 1.b, OS 1.1);
- l'Azione 1.3.3. "Interventi a supporto della qualificazione dell'offerta di servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico", finalizzata alla promozione di nuovi mercati per l'innovazione (Priorità d'investimento 1.b, OS 1.3).

I risultati della valutazione

Al 31.12.2021, 30 progetti sui 69 finanziati dall'Asse 1 sono giunti a conclusione, mentre i restanti 39 sono in corso di realizzazione, e in chiusura entro la seconda metà del 2022. Sebbene alcuni risultati saranno osservabili solo dopo la conclusione dei progetti, è già possibile individuare alcuni contributi del Programma, che rafforzano quanto già rilevato dal Valutatore in occasione della valutazione svolta nel 2019².

Il PO FESR 2014-2020 sta contribuendo **al potenziamento della capacità di innovazione del territorio** e **al potenziamento delle infrastrutture della Ricerca e Innovazione**, consentendo la realizzazione di nuovi laboratori e interventi di potenziamento di quelli esistenti (attraverso l'inserimento di nuovi macchinari all'avanguardia) che, senza tali risorse, non sarebbero stati realizzati oppure sarebbero stati realizzati con tempi più lunghi. **All'interno del NOI Techpark, al 31.12.2021 un terzo dei laboratori risulta finanziato dal PO FESR.** Sebbene gli impatti sul territorio non si siano ancora manifestati del tutto, è senz'altro possibile già rintracciare un valore aggiunto importante dato che aziende locali e amministrazioni possono già usufruire in qualche caso delle applicazioni sviluppate grazie ai progetti finanziati.

I progetti realizzati hanno contribuito inoltre all'aumento dell'eccellenza: importante è, da questo punto di vista, la capacità di attrazione di ricercatori qualificati e la loro apertura in termini di consapevolezza rispetto alle sfide che il territorio è chiamato ad affrontare. **La fase di creazione dei laboratori, attraverso la collaborazione tra gli enti di ricerca e il NOI techpark, ha, inoltre, dato nuovo impulso alla creazione di sinergie** tra i soggetti dell'ecosistema dell'innovazione.

A questo proposito, si evidenzia che, attraverso il finanziamento di progetti collaborativi, il PO sta, inoltre, **rafforzando la collaborazione tra imprese e organismi di ricerca**, oltre che la

² Capitolo 1 del documento "Rapporti di valutazione dei quattro Assi prioritari del PO FESR 2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige", consegnato in versione definitiva il 26 luglio 2019

collaborazione tra le singole imprese³ e tra i singoli organismi di ricerca⁴. Grazie alla collaborazione, che ha favorito i processi di apprendimento interattivo all'interno delle PMI, si è potuto stimolare da un lato l'accrescimento delle competenze **che formano il know-how tecnico** delle imprese e dall'altro incoraggiare **un cambiamento di comportamento delle imprese** che, riconoscendo il valore della collaborazione, potranno modificare stabilmente il loro modo di operare all'interno dell'ecosistema dell'innovazione, in linea con quanto le politiche a sostegno delle partnership industriali per l'innovazione si propongono (agire sul comportamento degli attori economici, modificando il loro modo di operare).

Il Programma Operativo ha contribuito in particolar modo ad accelerare l'introduzione della componente innovativa nel contesto di applicazione delle soluzioni individuate, ovvero alla **realizzazione di prototipi disponibili per l'utilizzo agli utenti**⁵, concretizzando al contempo la possibilità di ricadute future positive sul territorio, in termini di sostenibilità ambientale e trasformazione digitale. L'analisi del contenuto dei progetti evidenzia nella maggioranza dei casi la rilevanza, nei progetti di innovazione, dello sviluppo di applicazioni abilitanti l'innovazione del prodotto, del processo e della ricerca di soluzioni efficaci dal punto di vista dell'efficientamento energetico e del consumo di risorse, oltre che lo sviluppo di nuove applicazioni e metodologie basate sulla ricerca di soluzioni a problemi collettivi o volti a incrementare il benessere degli utenti finali.

Il PO FESR ha consentito inoltre di fare alcuni **passi per avvicinare le PMI alla ricerca e sviluppo** attraverso il supporto alla qualificazione dell'offerta di servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico. Il numero notevole di imprese sostenute⁶ dà un segnale decisamente positivo in termini di coinvolgimento del territorio e di contatti creati per diffondere la cultura dell'innovazione (condizioni propedeutiche al rafforzamento della domanda di innovazione). Le attività previste dai progetti sono molto diversificate: alcuni progetti prevedono un sostegno mirato a poche imprese mentre altri mettono a disposizione forme di supporto ad ampio raggio e meno specifiche raggiungendo contemporaneamente un numero più elevato di imprese. Si annoverano dunque progetti che hanno consentito di erogare **servizi per imprese che hanno difficoltà ad approcciarsi all'innovazione e a integrare le nuove tecnologie** utili per intraprendere la trasformazione digitale e che hanno consentito di raggiungere una platea molto ampia (500 imprese)⁷. Inoltre, grazie ai progetti collaborativi delle PMI, sono state create le condizioni, anche per le aziende più piccole, per **l'inizio di nuove collaborazioni nell'ambito della ricerca e per la costruzione di opportunità di dialogo tra gli attori**. Un altro importante risultato raggiunto riguarda la creazione di nuovi servizi che sono stati incorporati nell'offerta del beneficiario e che **hanno consentito alle piccolissime imprese di avvicinarsi all'innovazione tramite il trasferimento di approcci e strumenti ispirati all'innovazione aperta**.

³ I bandi consentono a più imprese di uno stesso settore di collaborare tra loro su uno stesso progetto.

⁴ Analogamente, è possibile la partecipazione nel partenariato dei progetti di più organismi di ricerca.

⁵ Fonte: esiti dell'indagine condotta presso i focus group

⁶ Al 31.12.2021 le imprese sostenute sono oltre 800, e superavano già nel 2019 il target previsto per il 2023 (pari a 230).

⁷ In questo ambito, il supporto fornito è consistito in uno spettro di prestazioni che va dal check-up dello stato di digitalizzazione alla messa a punto di una strategia specifica che consenta di riorganizzare e ottimizzare i processi di produzione e/o aziendali. Altri interventi perseguivano, attraverso progetti collaborativi, l'importanza del vantaggio della collaborazione da parte delle piccole imprese con gli attori dell'ecosistema dell'innovazione.

Un ultimo spunto analitico interroga le collaborazioni attivate dalle imprese nei processi d'innovazione: le collaborazioni considerate più utili non coinvolgono soltanto le Università e il mondo della ricerca scientifica, ma anche le agenzie, gli Enti Pubblici e le associazioni di categoria impegnate nella diffusione e nel trasferimento tecnologico, **confermando l'importanza delle prassi combinatorie** degli apporti cognitivi e delle reti di relazione nella formazione delle conoscenze e delle risorse necessarie per trasformare le basi di funzionamento delle imprese.

Infine, per quanto attiene ad eventuali difficoltà che possano pregiudicare il raggiungimento dei risultati previsti, come già rilevato dalla valutazione del 2019, le indagini svolte non rilevano particolari criticità. **Le principali difficoltà riscontrate dai beneficiari sono di carattere amministrativo**, in particolare relative all'onerosità delle procedure di rendicontazione, alla complessità nell'utilizzo del sistema informativo, e alla tempistica di realizzazione dei progetti. Le difficoltà delle imprese nella gestione e nella rendicontazione dei progetti sono in parte attenuate dalla collaborazione con gli Organismi di Ricerca. Questi ultimi segnalano, però, di dovere dedicare più tempo del previsto per il supporto gestionale e amministrativo alle imprese, oltre che all'implementazione del progetto stesso. Un'ulteriore criticità segnalata riguarda le tempistiche di pubblicazione delle opportunità di finanziamento, ritenute discontinue e focalizzate su determinati spazi temporali.

Conclusioni e raccomandazioni su come migliorare la policy

Le indagini svolte hanno fatto emergere una buona capacità del PO FESR di contribuire al potenziamento della capacità di innovazione del territorio.

Al fine di capitalizzare al meglio i risultati dell'attuale ciclo di programmazione, si suggerisce, nell'attuazione del PO FESR 2021-2027, di verificare la possibilità di:

- Incoraggiare la fruizione delle infrastrutture potenziate grazie ai finanziamenti del PO FESR 2014-2020 attraverso il sostegno a progetti collaborativi che ne prevedano l'utilizzo;
- prevedere che i potenziali beneficiari, nella presentazione della proposta progettuale, detaglino il livello di maturità (TRL – *Technology readiness level*) della soluzione che si intende supportare attraverso il progetto dal punto di vista tecnologico;
- ammettere sperimentazioni con il coinvolgimento di diversi soggetti, in una logica sinergica, e aventi ruoli diversi, ad esempio di *end users* (che potrebbero sostenere esclusivamente costi riferibili alla tipologia "spese di personale");
- prevedere una maggiore inclusività di soggetti non già attivi nei processi di innovazione, promuovendo la concezione di politiche *open-ended*, di vasta scala, fondate su paradigmi di *open innovation* che includono un'ampia varietà di attori e modalità di innovazione per risolvere una o più grandi sfide (ambientali e/o sociali). Questo comporta, l'adozione di modalità più aperte, flessibili, agili, integrate e inclusive di attuazione delle misure basate sulla sperimentazione anche tra Enti locali e Università.⁸

⁸ A titolo esemplificativo, si possono tenere in considerazione iniziative che ricalcano la "Multi Actor approach for innovation partnership" che riuniscono soggetti con interessi comuni e competenze complementari.

Come già menzionato, le principali difficoltà riscontrate dai beneficiari sono di carattere amministrativo, in particolare relative all'onerosità delle procedure di rendicontazione, la complessità nell'utilizzo del sistema informativo e la tempistica di pubblicazione delle opportunità di finanziamento. Sebbene queste difficoltà non abbiano comunque pregiudicato l'ottenimento dei risultati, per il prossimo ciclo di programmazione andrebbe verificata la possibilità di:

- ricorrere a strumenti negoziali che prevedano un'intensificazione dei confronti diretti con i beneficiari, anche in fase di presentazione delle domande;
- concentrare l'attenzione su possibili modalità per snellire le procedure, in particolare quelle connesse alla fase di controllo. La complessità attuale delle procedure potrebbe ostacolare la partecipazione di potenziali beneficiari a future iniziative del FESR;
- verificare la possibilità di disporre delle date di scadenza differite (per esempio diverse per ogni bando su base della data di approvazione/inizio progetto) che agevolerebbe i beneficiari impegnati su più progetti, per i quali il lavoro di rendicontazione si concentra tutto nello stesso periodo.

VALUTAZIONE DELL'ASSE 2 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE

L'Asse 2 del PO è finalizzato a promuovere lo sviluppo delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione nella Provincia di Bolzano mediante l'attuazione di tre azioni, che concorrono al perseguimento di due obiettivi specifici tra loro strettamente interconnessi:

- obiettivo specifico 2.1 - Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda ultra larga (*"Digital Agenda"* europea)
 - Azione 2.1.1 "Contributo all'attuazione del Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, nelle aree rurali e interne, rispettando il principio di neutralità tecnologica e nelle aree consentite dalla normativa comunitaria"
- obiettivo specifico 2.2 - Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili
 - Azione 2.2.1 "Soluzioni tecnologiche per la digitalizzazione e innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione nel quadro del Sistema pubblico di connettività"
 - Azione 2.2.2 "Soluzioni tecnologiche per la realizzazione di servizi di e-Government interoperabili, integrati (joined-up services) e progettati con cittadini e imprese, soluzioni integrate per le smart cities and communities"

I risultati della valutazione

Alla data del 31 dicembre 2021, i progetti avviati con le risorse dell'Asse 2 sono complessivamente 71, di cui 36 conclusi a tale data.

Un primo gruppo di progetti riguarda la realizzazione di infrastrutture per promuovere l'accesso alla banda ultra larga alle aree produttive del territorio, focalizzandosi anche sul collegamento delle imprese operanti nelle aree in cui vi è assenza di mercato, in modo da innescare processi di sviluppo in grado di contribuire all'aumento della competitività. Sono stati finanziati complessivamente 50 progetti, di cui 43 per la realizzazione della rete in fibra ottica nelle zone produttive dei Comuni della Provincia Autonoma di Bolzano e 7 per il collegamento di siti trasmissivi in altrettante aree.

L'indagine realizzata con alcune delle aziende che hanno già provveduto all'allaccio alla rete ha messo in evidenza un generale miglioramento degli accessi aziendali, con benefici percepiti in particolare in relazione all'aumento della velocità del servizio, alla gestione dell'informazioni e dei documenti, in particolare quelli di grandi dimensioni.

Pur non essendo disponibili dati statistici aggiornati, si ritiene che il PO FESR 2014-2020 abbia contribuito in maniera significativa alla copertura territoriale della infrastruttura in fibra ottica, che dovrebbe registrare nuovi sviluppi con gli interventi del PNRR.

Gli interventi a favore della digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili (finanziata la realizzazione del data center unico provinciale; promossi 20 interventi in materia di e-government attuati dall'Amministrazione della Provincia Autonoma di Bolzano, dai Comuni e da altri soggetti del territorio) appaiono in linea

con gli obiettivi perseguiti da *Alto Adige Digitale 2020*, che relativamente al tema dell'*amministrazione digitale* auspicava l'implementazione di azioni finalizzate, tra l'altro, alla modernizzazione dell'Amministrazione attraverso l'*e-government* e alla creazione di un'offerta di servizi affidabile e sostenibile per cittadini e imprese.

La digitalizzazione in corso interessa molteplici servizi amministrativi e ambiti tematici: il fascicolo del cittadino, le pratiche urbanistiche, la gestione dei servizi comunali, la gestione del territorio, i servizi alla persona, la cultura, la formazione professionale.

Anche in questo caso, le caratteristiche dei progetti finanziati fanno comunque ritenere che il PO FESR 2014-2020 dovrebbe contribuire in maniera sostanziale al raggiungimento del target previsto in termini di Comuni con servizi pienamente interattivi.

Conclusioni e raccomandazioni su come migliorare la policy

Le indagini svolte hanno messo in evidenza una buona capacità attuativa da parte dei soggetti, la coerenza degli interventi rispetto a quanto previsto e il contributo del Programma Operativo al raggiungimento degli obiettivi attesi in fase di programmazione.

In merito agli interventi infrastrutturali, si sono registrate alcune rinunce di progetti già finanziati, per problemi legati alla tempistica di realizzazione, che dopo l'ammissione a finanziamento si è rivelata non più in linea con i fabbisogni dei Comuni e delle imprese; si raccomanda quindi al Responsabile di Misura e all'Autorità di Gestione di monitorare sistematicamente le tempistiche e verificare, soprattutto per il futuro, eventuali azioni volte a velocizzare le procedure.

Per quanto riguarda l'azione di diffusione dell'*e-government*, alcuni progetti hanno incontrato criticità legate alle caratteristiche del mercato (mancata presentazione di offerte, fornitori non sempre competenti) sulle quali appare difficile un'azione migliorativa da parte dell'Autorità di Gestione; dove invece può essere utile l'azione di supporto dell'AdG è nella continua verifica della complementarietà ed interoperabilità dei sistemi implementati, anche per evitare eventuali duplicazioni nell'offerta.

VALUTAZIONE DELL'ASSE 3 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE

L'Asse prioritario 3. Ambiente sostenibile si prefigge di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e sceglie di concentrarsi su due (4c, 4e) delle sette priorità identificate per OT4 che mirano a ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali, e integrazione di fonti rinnovabili (4c) e aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane (4e).

Azioni e priorità di investimento oggetto del rapporto

Attraverso l'implementazione dell'azione 4.1.1 (priorità d'investimento 4c) "Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici", il Programma Operativo si pone l'obiettivo di introdurre misure di efficientamento e risparmio di energia negli edifici pubblici, con particolare riguardo a quelli di edilizia sociale, così da:

- contribuire all'incremento della percentuale annua di edifici sottoposti a riqualificazione energetica facenti parte del patrimonio edilizio esistente e del patrimonio pubblico in particolare;
- promuovere la riduzione dei costi energetici, la diminuzione dei consumi di energia finale e la riduzione delle emissioni climalteranti.

Riguardo alla priorità d'investimento 4e, per raggiungere il cambiamento desiderato, la Provincia Autonoma di Bolzano ha previsto due azioni specifiche:

- l'Azione 4.6.1 "Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto" volta ad aumentare la mobilità sostenibile nei principali snodi urbani ad alta pendolarizzazione attraverso la realizzazione e il potenziamento di sistemi multimodali di trasporto atti a promuovere l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico locale da parte dei pendolari e degli abitanti;
- l'Azione 4.6.3 che si sostanzia nella realizzazione di "Sistemi di trasporto intelligenti" (o Intelligent Transport Systems - ITS) ed è finalizzata a implementare piattaforme, dispositivi e applicativi per il miglioramento dell'offerta e della gestione del trasporto pubblico locale, articolandosi in due ambiti operativi.

I risultati della valutazione

RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI

La valutazione ha messo in evidenza la realizzazione di progetti destinati all'efficientamento energetico di edifici pubblici, in gran parte costituiti da edifici di edilizia residenziale pubblica e edifici scolastici.

Si tratta soprattutto di interventi sugli involucri esterni, sull'impiantistica e sulla sostituzione dei serramenti, così da consentire una riduzione della dispersione termica.

Sono stati finanziati in totale 50 progetti, di cui 33 conclusi alla data del 31 dicembre 2021.

In generale, gli interventi hanno permesso il miglioramento della classe energetica degli edifici, secondo la classificazione di CasaClima; la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂. In particolare, per le caratteristiche degli interventi realizzati, la riduzione del consumo annuale di energia primaria delle operazioni finora concluse ha già raggiunto il target previsto per il 2023.

Un focus valutativo è stato realizzato su un campione dei residenti degli edifici di proprietà dell'Istituto Per l'Edilizia Sociale della Provincia Autonoma di Bolzano, da cui è emerso un riscontro positivo in particolare per quanto riguarda il miglioramento del confort abitativo dal punto di vista tecnico e della riduzione dei costi energetici.

MOBILITÀ SOSTENIBILE

Le azioni relative alla mobilità sostenibile (azione 4.6.1 e 4.6.3) sono state promosse e realizzate dalla società Strutture Trasporto Alto Adige S.p.a. (STA), su incarico della Provincia Autonoma di Bolzano. I progetti afferenti alle due azioni sono tre: alla prima azione fanno capo due progetti denominati "Centri di Mobilità" (rispettivamente a Bressanone e Brunico), il cui obiettivo è stato di migliorare la configurazione delle aree adiacenti le rispettive stazioni per favorire l'interscambio modale tra modalità alternative al mezzo privato; la seconda è rappresentata dal progetto BINGO, il cui obiettivo è stato l'introduzione di un'architettura tecnologica aperta per la gestione del trasporto pubblico locale (TPL) di Bolzano. Al momento della stesura del report, i tre progetti risultano completati (nel caso del Centro di Mobilità di Brunico) o quasi interamente (nei restanti casi). **Gli obiettivi operativi dei tre progetti e delle due azioni appaiono sostanzialmente raggiunti**, e in particolare:

- i Centri di Mobilità sono operativi e aperti al pubblico e gli elementi previsti per promuovere l'intermodalità sono presenti, ovvero: il miglioramento della qualità delle aree di accesso alla stazione per l'utenza; la razionalizzazione dell'accesso esteso evitando i problemi precedenti (congestione e criticità in termini di sicurezza); la realizzazione di velostazioni e la riorganizzazione delle fermate di autobus, pullman e navette;
- Nell'ambito del progetto BINGO sono state preparate e pubblicate le procedure di gara funzionali all'implementazione delle architetture di sistema; è stata lanciata la versione potenziata del tool di pianificazione dei servizi; avviata la fase di sperimentazione del sistema di monitoraggio automatizzato con SASA; lanciato il nuovo portale / APP per la mobilità pubblica in Alto Adige.

Le realizzazioni raggiunte potranno dare un impulso significativo allo sviluppo delle modalità di trasporto più sostenibili, in linea con gli scopi del Programma Operativo e in generale con le priorità della policy europea in tema di mobilità, in riferimento sia al ciclo di programmazione 2014-2020 sia al nuovo (2021-2027), ovvero gli obiettivi di **mobilità pulita e sostenibile** e **diffusione dell'intermodalità**. Sebbene la traduzione degli impatti dei progetti finanziati in termini quantitativi (sia in termini di utilizzo dei servizi di trasporto pubblico sia di riduzione delle emissioni) tramite gli appositi indicatori sarà apprezzabile nei prossimi anni, il presente Rapporto fornisce delle stime: ipotizzando un aumento grazie ai progetti finanziati del 15%⁹ della domanda su ferro nella Provincia Autonoma di Bolzano, questo si tradurrebbe

⁹ Dato ipotizzato dalla STA in sede di confronto con il Valutatore

in una **riduzione di emissioni complessive per un valore di circa 737 mila euro ogni anno** (differenza tra lo scenario senza i progetti e lo scenario con i progetti).

Nel caso del progetto BINGO si rileva inoltre che esso ha posto le basi per delle azioni di *follow-up*, che favoriranno l'ulteriore incremento della digitalizzazione del TPL nel territorio interessato e l'implementazione del concetto di MaaS (Mobility as a Service).

L'apporto del FESR alla realizzazione dei progetti è stato descritto in tutti i casi come molto rilevante, sia, naturalmente, in termini di disponibilità finanziaria, sia come fattore "innesco" dell'interesse e del *commitment* da parte dei vari stakeholder da coinvolgere. Tuttavia, la numerosità degli attori da coinvolgere a livello territoriale, è stata causa di qualche difficoltà e rallentamento. Inoltre, sono state rilevate alcune rigidità nelle procedure di rendicontazione e amministrative, che hanno, in taluni casi, determinato aggravii di tempo e costo nell'implementazione dei progetti. Le difficoltà incontrate nella realizzazione degli interventi non hanno in ogni caso impedito il conseguimento degli obiettivi.

Conclusioni e raccomandazioni

RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI

L'attività di valutazione conferma la validità della strategia di intervento del PO FESR 2014-2020; gli interventi di efficientamento energetico consentono una migliore abitabilità degli edifici, che hanno come target di destinatari residenti, studenti, personale della Pubblica Amministrazione e quindi in generale la popolazione. Si ritiene quindi che l'azione di sostegno vada implementata anche nei prossimi anni.

MOBILITÀ SOSTENIBILE

Gli interventi afferenti alle azioni nell'ambito della mobilità hanno avuto come obiettivo l'aumento all'attrattività del servizio ferroviario, dei servizi di trasporto pubblico locale e di modalità sostenibili e come alternativa all'utilizzo del mezzo privato. Nel complesso, i progetti appaiono aver raggiunto gli obiettivi, anche se la traduzione dei loro impatti in termini quantitativi (in termini di utilizzo dei servizi di trasporto pubblico e di riduzione delle emissioni) tramite gli appositi indicatori sarà apprezzabile solo nei prossimi anni. In ogni caso le stime riportate nel Rapporto consentono di ipotizzare uno scenario positivo in termini di aumento dell'utilizzo del TPL e riduzione delle emissioni.

VALUTAZIONE DELL'ASSE 4 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE

L'Asse 4 persegue l'obiettivo della riduzione del rischio idrogeologico e di erosione del territorio alpino, mediante l'attuazione di due azioni:

- Azione 5.1.1 "Interventi di messa in sicurezza e per l'aumento della resilienza dei territori più esposti a rischio idrogeologico e di erosione del territorio alpino", che prevede la progettazione e la realizzazione di interventi di protezione del fondovalle contro la caduta massi, di sistemazione idraulica e riqualificazione ecologica finalizzati alla prevenzione dei rischi naturali;
- Azione 5.1.2 "Integrazione e sviluppo di sistemi di prevenzione multirischio, anche attraverso meccanismi e reti digitali interoperabili di allerta precoce", che prevede interventi finalizzati a sviluppare sistemi di prevenzione attraverso la realizzazione di unità di monitoraggio finalizzate alla prevenzione dei rischi naturali, nonché di un centro di gestione dei dati relativi al rischio idrogeologico.

Azioni e priorità di investimento oggetto del rapporto

I progetti finanziati si inseriscono nel quadro di una strategia complessiva di gestione del rischio idrogeologico e idraulico, posta in essere dalla Provincia Autonoma di Bolzano e articolata su differenti tipologie progettuali le quali, ognuna per le proprie caratteristiche specifiche, nell'insieme concorrono alla riduzione del rischio per la popolazione esposta e al miglioramento delle condizioni di fruibilità del territorio per i diversi usi, sociali ed economici. In sintesi, si tratta di una strategia che vede nei *Piani Integrati di Gestione delle Aree Fluviali* (PGAF) e di *Bacino Montano* (PGBM) la "attività – madre", volta a definire quelle priorità di intervento - materiale-infrastrutturale da un lato (arginature, bacini di espansione delle piene, stazioni idrometriche, adeguamento infrastrutture di attraversamento, ecc.) e immateriale dall'altro (sistemi di gestione dei dati e delle informazioni, azioni partecipate di sensibilizzazione e creazione di consenso, ecc.) che nell'insieme formano un pacchetto ben organizzato di interventi territorializzati di riduzione del rischio.

Nel dettaglio, sono stati finanziati interventi riconducibili a quattro categorie progettuali:

- Piani di Gestione delle Aree Fluviali;
- Progetti e interventi di difesa dal rischio di alluvioni;
- Progetti e interventi di difesa dal rischio di frana;
- Sistemi di monitoraggio dei rischi ambientali.

I risultati della valutazione

L'attuazione dell'Asse 4 ha contribuito in modo significativo a ridurre le aree esposte a rischio idrogeologico, idraulico e di erosione, accrescendo il grado di sicurezza delle comunità esposte, riducendo potenzialmente i costi di ripristino legati ad eventi calamitosi. La modalità di programmazione degli interventi, legata all'approfondimento delle conoscenze sui rischi del territorio e alla possibilità di definire in maniera più puntuale ed efficace le priorità, appare pienamente rispondente ai principi di razionalità ed efficacia delle politiche pubbliche in materia di prevenzione e protezione.

Il sistema di protezione civile può trovare negli interventi realizzati un importante contributo in termini di miglioramento dell'efficienza nella risposta alle esigenze imposte dalle emergenze meteorologiche e alle loro conseguenze sia di carattere ambientale (dissesto idrogeologico/idraulico, erosione dei versanti, ecc.), sia sociale (sicurezza pubblica).

In ultimo, a seguito della realizzazione degli interventi dell'Asse 4, la resilienza della comunità territoriale altoatesina a fronte degli effetti del cambiamento climatico può senz'altro dirsi migliorata. Sotto il profilo dell'approccio e del metodo, la strada intrapresa appare adeguata a rispondere ai nuovi rischi.

Conclusioni e raccomandazioni

Il valutatore ritiene di raccomandare di monitorare con attenzione la prestazione dei sistemi di monitoraggio integrati che sono stati realizzati con il supporto del FESR, allo scopo di individuare potenziali elementi di debolezza, soprattutto in termini di compatibilità delle banche dati che alimentano il sistema, e apportare i correttivi che si rendessero eventualmente necessari.

Inoltre, appare utile monitorare con attenzione l'evoluzione climatica del territorio alpino, notoriamente più esposto agli effetti del cambiamento climatico; in particolare, appare utile considerare, oltre che gli interventi di protezione idrogeologica e idraulica, anche quelli volti ad assicurare adeguate disponibilità di acqua alla comunità e al sistema produttivo.

EXECUTIVE SUMMARY - DEUTSCH

EVALUIERUNG DER ACHSE 1 DES OP EFRE 2014-2020 DER AUTONOMEN PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL

Die Achse 1 des OP EFRE ist auf die Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation ausgerichtet. Während der Durchführung des Programms wurden alle der drei vorgesehenen Maßnahmen umgesetzt:

- Die Maßnahme 1.5.1 „Unterstützung von Forschungsinfrastrukturen, die für die Landessysteme als kritisch/ausschlaggebend angesehen werden“, welche auf den Ausbau der Fähigkeiten ausgerichtet ist, exzellente Ergebnisse im Bereich Forschung und Innovation zu erzielen (Investitionspriorität 1.a, SZ 1.5);
- Die Maßnahme 1.1.4 „Unterstützung der Kooperationstätigkeiten im Bereich Forschung und Entwicklung zur Entwicklung neuer nachhaltiger Technologien, neuer Produkte und Dienstleistungen“, welche die Steigerung der Innovationstätigkeit in Unternehmen anstrebt (Investitionspriorität 1.b, SZ 1.1);
- Die Maßnahme 1.3.3. „Unterstützung der Qualifizierung des wissensintensiven Dienstleistungsangebots mit hohem technologischem Mehrwert“, welche die Förderung neuer Märkte für die Innovation anstrebt (Investitionspriorität 1.b, SZ 1.3).

Die Ergebnisse der Evaluierung

Am 31.12.2021 sind 30 der 69 über die Achse 1 finanzierten Projekte abgeschlossen, während die restlichen 39 in Umsetzungsphase sind und bis zur zweiten Jahreshälfte 2022 abgeschlossen sein werden. Wenngleich einige Ergebnisse erst nach Projektabschluss zu beobachten sein werden, ist es bereits möglich, einige Beiträge aus dem Programm zu benennen, welche die Erkenntnisse des Bewerter bei der 2019 durchgeführten Evaluierung untermauern¹⁰.

Das OP EFRE 2014-2020 trägt zur **Stärkung der Innovationsfähigkeit im Landesgebiet** und zur **Stärkung der Forschungs- und Innovationsinfrastrukturen** bei, indem es die Einrichtung neuer und die Stärkung bestehender Labore (durch den Einsatz neuer, hochmoderner Maschinen) ermöglicht, die, ohne diese Ressourcen, nicht oder nur in längeren Zeiträumen realisiert worden wären. **Zum 31.12.2021 war ein Drittel der Labore im NOI Techpark mit EFRE-Mitteln finanziert.** Obwohl sich die Auswirkungen auf das Landesgebiet noch nicht im vollen Umfang gezeigt haben, ist es jedoch bereits möglich, einen wichtigen Mehrwert zu erkennen, da lokale Unternehmen und Verwaltungen in einigen Fällen bereits von den dank der finanzierten Projekte entwickelten Anwendungen profitieren können.

Die durchgeführten Projekte haben zudem zur Steigerung der Exzellenz beigetragen: Wichtig ist, unter diesem Gesichtspunkt, die Attraktivität für qualifizierte Forscher und ihre Offenheit im Hinblick auf das Bewusstsein für die Herausforderungen, denen sich das Gebiet stellen muss. **Die Aufbauphase der Labore hat des Weiteren, durch die Zusammenarbeit zwischen**

¹⁰ Kapitel 1 des Dokuments „Bewertungsberichte über die vier Prioritätsachsen des OP EFRE 2014-2020 der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol“, in der endgültigen Fassung übermittelt am 26. Juli 2019

den Forschungseinrichtungen und dem NOI-Techpark auch der Schaffung von Synergien zwischen den Akteuren des Innovationsökosystems neue Impulse gegeben.

In diesem Zusammenhang wird deutlich, dass das OP durch die Finanzierung von Kooperationsprojekten auch **die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen** sowie die **Zusammenarbeit zwischen einzelnen Unternehmen**¹¹ und zwischen einzelnen Forschungseinrichtungen stärkt¹². Dank der Zusammenarbeit, die interaktive Lernprozesse in den KMU förderte, konnte einerseits die Zunahme der Fähigkeiten, **die das technische Know-how** der Unternehmen **ausmachen**, angeregt und andererseits **eine Verhaltensänderung der Unternehmen** gefördert werden, welche, indem sie den Wert der Zusammenarbeit anerkennen, ihre Arbeitsweise innerhalb des Innovationsökosystems dauerhaft ändern werden können, im Einklang mit dem, was die Politiken zur Unterstützung von Industriepartnerschaften für die Innovation fordern (auf das Verhalten der Wirtschaftsakteure einwirken, indem ihre Arbeitsweise geändert wird).

Das operationelle Programm hat insbesondere dazu beigetragen, die Einführung der innovativen Komponente im Anwendungskontext der ermittelten Lösungen zu beschleunigen, d. h. die **Fertigung von Prototypen, die den Nutzern zur Verwendung zur Verfügung stehen**¹³, und hat gleichzeitig die Möglichkeit zukünftiger positiver Auswirkungen auf das Gebiet im Hinblick auf die ökologische Nachhaltigkeit und digitale Transformation konkretisiert. Die inhaltliche Analyse der Projekte zeigt, bei Innovationsprojekten, in den meisten Fällen die Bedeutung der Entwicklung von Anwendungen auf, welche die Innovation des Produkts, des Prozesses und der Suche nach effektiven Lösungen unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz und des Ressourcenverbrauchs sowie der Entwicklung neuer Anwendungen und Methoden, die auf der Suche nach Lösungen für kollektive Probleme basieren oder darauf abzielen, das Wohlbefinden der Endnutzer zu steigern.

Das OP EFRE ermöglichte es des Weiteren auch, einige **Schritte zu unternehmen, um die KMU** durch die Unterstützung der Qualifizierung des wissensintensiven Dienstleistungsangebots mit hohem technologischem Mehrwert **an Forschung und Entwicklung heranzuführen**. Die bemerkenswerte Anzahl der unterstützten Unternehmen¹⁴ gibt ein eindeutig positives Signal in Bezug auf die Einbeziehung des Territoriums und auf die Kontakte zur Verbreitung der Innovationskultur (vorbereitende Bedingungen für die Stärkung der Nachfrage nach Innovationen). Die in den Projekten vorgesehenen Tätigkeiten sind sehr vielfältig: Einige Projekte unterstützen gezielt einige wenige Unternehmen, während andere umfassende und weniger spezifische Formen der Unterstützung bieten und gleichzeitig eine größere Anzahl von Unternehmen erreichen. Es gibt daher Projekte, die es ermöglicht haben, **Dienstleistungen für Unternehmen anzubieten, die Schwierigkeiten haben, sich der Innovation anzunähern und neue Technologien zu integrieren**, die für die Durchführung der digitalen Transformation nützlich sind, und die es ermöglicht haben, ein sehr großes Publikum

¹¹ Aufforderungen zur Einreichung von Projektvorschlägen ermöglichen es mehreren Unternehmen eines selben Sektors, untereinander an einem Projekt zusammenzuarbeiten.

¹² Ebenso ist die Beteiligung an mehreren Projektpartnerschaften mehrerer Forschungseinrichtungen möglich.

¹³ Quelle: Ergebnisse der bei den Fokusgruppen durchgeführten Umfrage

¹⁴ Zum 31.12.2021 wurden mehr als 800 Unternehmen unterstützt, die bereits 2019 das für 2023 vorgesehene Ziel (von 230 unterstützten Unternehmen) übertrafen.

(500 Unternehmen) zu erreichen¹⁵. Darüber hinaus wurden, dank der Kooperationsprojekte der KMU, auch für die kleinsten Unternehmen die Voraussetzungen geschaffen, **neue Kooperationen im Bereich der Forschung zu beginnen und Dialogchancen zwischen den Akteuren zu erschaffen**. Ein weiteres wichtiges Ergebnis, welches erreicht wurde, betrifft die Schaffung neuer Dienstleistungen, die in das Angebot des Begünstigten aufgenommen wurden und die es **Kleinstunternehmen ermöglicht haben, sich der Innovation durch den Transfer von Ansätzen und Instrumenten, die an die offene Innovation orientiert sind, anzunähern**.

Ein letzter analytischer Ansatz prüft die von den Unternehmen bei den Innovationsprozessen eingegangenen Kooperationen: An den als am Nützlichsten angesehenen Kooperationen sind nicht nur Universitäten und der Bereich der wissenschaftlichen Forschung beteiligt, sondern auch Agenturen, öffentliche Körperschaften und Fachverbände, die sich für Technologieverbreitung und -transfer einsetzen, was die **Bedeutung kombinatorischer Verfahren** der kognitiven Beiträge und der Beziehungsnetzwerke bei der für die Transformation der Funktionsgrundlagen von Unternehmen notwendigen Wissens- und Ressourcenbildung bestätigt.

Was schließlich eventuelle Schwierigkeiten betrifft, die das Erreichen der erwarteten Ergebnisse gefährden könnten, so deuten die durchgeführten Erhebungen, wie bereits in der Bewertung aus dem Jahre 2019 festgestellt, auf keine besonderen kritischen Punkte hin. **Die Hauptschwierigkeiten für die Begünstigten sind administrativer Art**, insbesondere in Bezug auf den Aufwand der Verfahren der Rechnungslegung, die Komplexität der Nutzung des Informationssystems und die Umsetzungszeiten der Projekte. Die Schwierigkeiten der Unternehmen bei der Verwaltung und der Rechnungslegung durch die Zusammenarbeit mit den Forschungseinrichtungen teilweise gemindert. Letztere weisen jedoch darauf hin, dass sie, neben der Umsetzung des Projekts selbst, für die Unterstützung der Verwaltung der Unternehmen mehr Zeit aufwenden müssen, als erwartet. Ein weiterer gemeldeter kritischer Punkt betrifft die Zeitpunkte der Veröffentlichung von Finanzierungsmöglichkeiten, die als diskontinuierlich und auf bestimmte Zeiträume konzentriert angesehen werden.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur Verbesserung der Policy

Die durchgeführten Erhebungen zeigten eine gute Fähigkeit des OP EFRE auf, zur Stärkung der Innovationsfähigkeit im Gebiet beizutragen.

Zur bestmöglichen Verwertung der Ergebnisse des aktuellen Programmierungszeitraums wird vorgeschlagen, bei der Umsetzung des OP EFRE 2021-2027 folgende Möglichkeiten zu prüfen:

- Die Nutzung der dank der Mittel des OP EFRE 2014-2020 ausgebauten Infrastrukturen durch die Unterstützung von Kooperationsprojekten fördern, die ihren Gebrauch vorsehen;

¹⁵ In diesem Bereich bestand die Unterstützung aus einem Leistungsspektrum, das von der Überprüfung des Digitalisierungsstandes bis zur Entwicklung einer spezifischen Strategie reichte, die die Neuorganisation und Optimierung der Produktions- und/oder Unternehmensprozesse ermöglichen soll. Andere Maßnahmen verfolgten durch Kooperationsprojekte die Bedeutung des Vorteils der Zusammenarbeit kleiner Unternehmen mit den Akteuren des Innovationsökosystems.

- potenzielle Begünstigte sollen, bei der Präsentation des Projektvorschlags, den Technologie-Reifegrad (TRL – Technology Readiness Level) der Lösung, die durch das Projekt unterstützt werden soll, aus technologischer Sicht angeben;
- Experimente unter Einbeziehung verschiedener Akteure in einer synergistischen Logik und mit unterschiedlichen Rollen, z. B. von Endnutzern (die ausschließlich für Kosten des Typs „Personalkosten“ aufkommen könnten), zulassen;
- eine größere Einbeziehung von noch nicht in Innovationsprozessen aktiven Akteuren vorsehen, durch die Förderung des Konzepts von groß angelegten Open-ended Politiken, basierend auf Open Innovation Paradigmen, die eine Vielzahl von Akteuren und Innovationsmodalitäten zur Lösung einer oder mehrerer großer Herausforderungen (umweltbezogener und/oder sozialer Natur) umfassen. Dies bringt die Anwendung offenerer, flexiblerer, agilerer, stärker integrierter und einbeziehender Methoden zur Umsetzung von Maßnahmen mit sich, die auf Experimenten auch zwischen lokalen Körperschaften und Universitäten basieren.¹⁶

Wie bereits erwähnt sind die Hauptschwierigkeiten für die Begünstigten verwaltungstechnischer Art, insbesondere in Bezug auf den Aufwand der Rechnungslegung, auf die Komplexität der Nutzung des Informationssystems und den Zeitpunkt der Veröffentlichung von Finanzierungsmöglichkeiten. Obwohl diese Schwierigkeiten das Erreichen der Ergebnisse nicht gefährdet haben, sollten für den nächsten Programmierungszeitraum folgende Möglichkeit geprüft werden:

- der Einsatz von Verhandlungsinstrumenten, die eine Intensivierung des direkten Austauschs mit den Begünstigten, auch bei der Antragstellung, vorsehen;
- das Augenmerk auf Möglichkeiten zur Straffung der Verfahren, insbesondere jene, die mit der Kontrollphase verbunden sind, zu legen. Die derzeitige Komplexität der Verfahren könnte die Teilnahme potenzieller Begünstigter an künftigen EFRE-Initiativen behindern;
- die Möglichkeit zeitlich verschobener Ablaufdaten überprüfen (z. B. unterschiedlich für jede Ausschreibung auf der Grundlage des Genehmigungsdatums/Projektbeginns), was den an mehreren Projekten beteiligten Begünstigten zugutekommen würde, für die sich die Rechnungslegung auf denselben Zeitraum konzentriert.

¹⁶ Als Beispiel können Initiativen berücksichtigt werden, die den „Multi Actor approach for innovation partnership“ nachahmen, der Akteure mit gemeinsamen Interessen und komplementären Fähigkeiten zusammenbringt.

EVALUIERUNG DER ACHSE 2 DES OP EFRE 2014-2020 DER AUTONOMEN PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL

Die Achse 2 des OP zielt darauf ab, die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien in der Provinz Bozen mittels der Durchführung dreier Maßnahmen zu fördern, die zur Verfolgung von zwei eng miteinander verbundenen spezifischen Zielen beitragen:

- Spezifisches Ziel 2.1 - Reduzierung der digitalen Kluft in den Territorien und Verbreitung von Breitband- und Ultrabreitbandnetzen („Digitale Agenda“ für Europa).
 - Maßnahme 2.1.1 „Beitrag zur Umsetzung des strategischen Projekts Digitale Agenda für das Ultrabreitband und anderer vorgesehener Maßnahmen zur Sicherstellung einer Anbindungskapazität von mindestens 30 Mbps in den verschiedenen Gebieten, mit Beschleunigung der Umsetzung in den Gewerbegebieten und den ländlichen und schwer zugänglichen Gebieten, unter Wahrung des Grundsatzes technologischer Neutralität in den von den EU-Bestimmungen zugelassenen Bereichen.“
- Spezifisches Ziel 2.2 - Digitalisierung der Verwaltungsprozesse und Verbreitung von vollständig interoperablen digitalen Dienstleistungen.
 - Maßnahme 2.2.1 „Technologische Lösungen und Digitalisierung zur Innovation der internen Verfahren in den verschiedenen Bereichen der öffentlichen Verwaltung im Rahmen des öffentlichen Netzsystems.“
 - Maßnahme 2.2.2 „Technologische Lösungen für die Realisierung von interoperablen, mit den Bürgerinnen und Bürgern und den Unternehmen integrierten und entworfenen E-Government-Diensten (Joined-up-Services) und integrierten Lösungen für die Smart Cities and Communities.“

Die Ergebnisse der Evaluierung

Zum 31. Dezember 2021 waren 36 von den insgesamt 71 Projekten, welche mit den Mitteln der Achse 2 finanziert wurden, abgeschlossen.

Eine erste Gruppe von Projekten betrifft den Bau von Infrastrukturen zur Förderung des Ultrabreitband-Zugangs in den Gewerbegebieten der Region, wobei der Fokus auch auf die Verbindung der Unternehmen in jenen Gebieten liegt, in denen es keinen Markt gibt, um Entwicklungsprozesse in Gang zu setzen, die zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit beitragen können. Insgesamt wurden 50 Projekte finanziert, wovon 43 für den Bau des Glasfasernetzes in den Produktionsgebieten der Gemeinden der Autonomen Provinz Bozen und 7 für den Anschluss von Sendestandorten in ebenso vielen Gebieten.

Die bei einigen der bereits ans Netz angeschlossenen Unternehmen durchgeführten Umfrage hat eine allgemeine Verbesserung der Zugänge der Unternehmen hervorgehoben, wobei die Vorteile besonders in Bezug auf die Erhöhung der Geschwindigkeit des Dienstes und die Verwaltung von Informationen und Dokumenten, insbesondere großer Dokumente, wahrgenommen wurden.

Obwohl keine aktuellen statistischen Daten verfügbar sind, wird davon ausgegangen, dass das OP EFRE 2014-2020 erheblich zum Ausbau der Glasfaserinfrastruktur in der Region beigetragen hat, die mit den Maßnahmen des PNRR neue Entwicklungen verzeichnen dürfte.

Die Maßnahmen zugunsten der Digitalisierung der Verwaltungsprozesse und der Verbreitung von vollständig interoperablen digitalen Dienstleistungen (Finanzierung des Baus des einzigen Rechenzentrums der Provinz; Förderung von 20 E-Government-Maßnahmen, die von der Verwaltung der Autonomen Provinz Bozen, von den Gemeinden und anderen Akteuren des Landesgebiets umgesetzt werden) erscheinen im Einklang mit den Zielen des Entwicklungsplans *Südtirol Digital 2020*, der beim Thema der *digitalen Verwaltung* die Umsetzung von Maßnahmen wünschte, die unter anderem auf die Modernisierung der Verwaltung durch das E-Government und die Schaffung eines zuverlässigen und nachhaltigen Serviceangebots für Bürger und Unternehmen abzielen.

Die fortschreitende Digitalisierung betrifft zahlreiche Verwaltungsdienste und Themenbereiche: die Bürgerakte, die städtebaulichen Praktiken, die Verwaltung kommunaler Dienstleistungen, die Raumordnung, die persönlichen Dienstleistungen, die Kultur, die Berufsausbildung.

Auch in diesem Fall legen die Merkmale der finanzierten Projekte nahe, dass der OP EFRE 2014-2020 wesentlich zur Erreichung des vorgesehenen Ziels bei Gemeinden mit vollständig interaktiven Diensten beitragen wird.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur Verbesserung der Policy

Die durchgeführten Erhebungen haben eine gute Umsetzungskapazität seitens der Akteure, die Übereinstimmung der Maßnahmen mit den Vorgaben und den Beitrag des operationellen Programms zur Erreichung der in der Planungsphase erwarteten Ziele aufgezeigt.

Was die Infrastrukturmaßnahmen betrifft, so kam es bei bereits finanzierten Projekten zu einigen Verzichtserklärungen aufgrund von Problemen im Zusammenhang mit der zeitlichen Umsetzung, die sich nach bewilligter Finanzierung als nicht mehr im Einklang mit den Bedürfnissen der Gemeinden und Unternehmen erwies; es wird daher dem Maßnahmen-Verantwortlichen und der Verwaltungsbehörde empfohlen, den Zeitplan systematisch zu überwachen und, insbesondere für die Zukunft, eventuelle Maßnahmen zu prüfen, die zu schnelleren Verfahren führen können.

Im Hinblick auf die Verbreitung des *E-Government* traten in einigen Projekten kritische Situationen im Zusammenhang mit den Marktmerkmalen auf (Nichteinreichung von Angeboten, nicht immer kompetente Dienstleister), bei denen eine Verbesserungsmaßnahme seitens der Verwaltungsbehörde als schwierig erscheint; dagegen kann eine sinnvolle Unterstützungsmaßnahme der VB in der kontinuierlichen Überprüfung der Komplementarität und Interoperabilität der implementierten Systeme bestehen, auch um eventuelle Angebotsüberschneidungen zu vermeiden.

EVALUIERUNG DER ACHSE 3 DES OP EFRE 2014-2020 DER AUTONOMEN PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL

Im Rahmen der Prioritätsachse 3. „Nachhaltige Umwelt“ soll der Übergang zu einer kohlenstoffemissionsarmen Wirtschaft gefördert werden. Hierbei liegt das Augenmerk auf zwei (4c, 4e) der sieben in den TZ4 festgelegten Prioritäten konzentriert, die darauf ausgerichtet sind, den Energieverbrauch in den öffentlichen bzw. öffentlich genutzten Gebäuden und Einrichtungen, sei es für Wohnungszwecke oder Nichtwohnungszwecke, zu senken und die Integration von erneuerbaren Energiequellen (4c) sowie die nachhaltige Mobilität in städtischen Gebieten zu steigern (4e).

Maßnahmen und Investitionsprioritäten, die Gegenstand des Berichts sind

Über die Umsetzung der Maßnahme 4.1.1 (Investitionspriorität 4c) „Fördermaßnahmen für ökologische Effizienz und geringeren Primärenergieverbrauch in öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen: Sanierungseingriffe in einzelnen Gebäuden oder ganzen Stadtteilen, intelligenter Fernsteuerung, Regelungstechnik, Verwaltung, und Optimierung für Energieverbrauchs und der Schadstoffemissionen (Smart Buildings) dank technischer Kombinationen“ wurden Maßnahmen zur Steigerung von Energieeffizienz und -einsparung in öffentlichen Gebäuden mit besonderem Bezug auf den sozialen Wohnbau eingeführt, um:

- den Anteil der jährlich energetisch sanierten Gebäude zu erhöhen, die Teil des bestehenden Gebäudebestands und insbesondere des öffentlichen Vermögens sind;
- die Reduzierung der Energiekosten, die Reduzierung des Endenergieverbrauchs und die Reduzierung der klimaverändernden Emissionen zu fördern.

Im Hinblick auf die Investitionspriorität 4e hat die Autonome Provinz Bozen zwei spezifische Maßnahmen geplant, um den gewünschten Wandel zu erreichen:

- Die Maßnahme 4.6.1 „Realisierung von Infrastrukturen und Verkehrsknotenpunkten für eine bessere kollektive Mobilität und umweltfreundliche Verteilung von Waren und entsprechende Transportsysteme“, trägt dazu bei, nachhaltige Mobilität an den wichtigsten städtischen Verkehrsknotenpunkten mit hohem Pendleraufkommen durch multimodale Beförderungssysteme zu unterstützen, damit Pendler und Stadtbewohner vermehrt auf den öffentlichen Personennahverkehr umsteigen;
- Die Maßnahme 4.6.3 betrifft die Verwirklichung von „intelligenten Transportsystemen“ (oder Intelligent Transport Systems - ITS) und ist darauf ausgerichtet, Plattformen, Vorkehrungen und Anwendungen zur Verbesserung des Angebots und des Managements des öffentlichen Personennahverkehrs zu implementieren, indem sie sich in zwei Einsatzbereiche gliedert.

Die Ergebnisse der Evaluierung

REDUZIERUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS

Die Evaluierung hat die Durchführung von Projekten hervorgehoben, die auf die Steigerung der Energieeffizienz öffentlicher Gebäude abzielen, die größtenteils aus öffentlichen Wohngebäuden und Schulgebäuden bestehen.

Dabei handelt es sich hauptsächlich um Eingriffe an den Gebäudefassaden, an den Anlagen und an den Austausch von Fenstern und Türen, um Wärmeverluste zu reduzieren.

Insgesamt wurden 50 Projekte finanziert, von denen 33 zum 31. Dezember 2021 abgeschlossen waren.

Im Allgemeinen haben die Maßnahmen die Verbesserung der Energieklasse der Gebäude gemäß der Einstufung von KilmaHaus, die Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen ermöglicht. Insbesondere hat die Verringerung des jährlichen Primärenergieverbrauchs der bisher abgeschlossenen Vorhaben, aufgrund der Merkmale der durchgeführten Maßnahmen, bereits das für 2023 festgelegte Ziel erreicht.

Ein Evaluationsschwerpunkt wurde an einer Stichprobe von Bewohnern der Gebäude des Instituts für den Sozialen Wohnbau des Landes Südtirol durchgeführt, die insbesondere im Hinblick auf die Verbesserung des Wohnkomforts aus technischer Sicht und auf die Reduzierung der Energiekosten ein positives Feedback ergab.

NACHHALTIGE MOBILITÄT

Die nachhaltigen Mobilitätsmaßnahmen (Maßnahme 4.6.1 und 4.6.3) wurden von der STA-Südtiroler Transportstrukturen AG im Auftrag der Autonomen Provinz Bozen gefördert und umgesetzt. Die beiden Maßnahmen haben drei mit ihnen verbundene Projekte: Die erste Maßnahme umfasst zwei Projekte mit dem Namen „Mobilitätszentren“ (in Brixen bzw. Bruneck), deren Ziel es war, die Konfiguration der an die jeweiligen Bahnhöfe angrenzenden Flächen zu verbessern, um den Wechsel zwischen den Verkehrsalternativen zu privaten Verkehrsmitteln zu fördern; das zweite ist das Projekt BINGO, dessen Ziel es war, eine für das Management des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in Bozen offene technologische Architektur einzuführen. Zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Berichts waren die drei Projekte abgeschlossen (im Falle des Mobilitätszentrums Bruneck) oder fast abgeschlossen (in den anderen Fällen). **Die operativen Ziele der drei Projekte und der beiden Maßnahmen scheinen im Wesentlichen erreicht zu sein, insbesondere:**

- Die Mobilitätszentren sind in Betrieb und für das Publikum geöffnet und die zur Förderung der Intermodalität vorgesehenen Elemente sind vorhanden, nämlich: die Verbesserung der Qualität der Zugangsbereiche zum Bahnhof für die Nutzer; die Rationalisierung des erweiterten Zugangs unter Vermeidung der vorherigen Probleme (Überlastung und kritische Sicherheitsprobleme); der Bau von Radstationen und Neuorganisation von Citybus-, Bus- und Shuttlebus-Haltestellen
- Im Rahmen des BINGO-Projekts wurden die für die Implementierung der Systemarchitekturen funktionalen Ausschreibungsverfahren vorbereitet und veröffentlicht; die verbesserte Version des Planungstools der Dienstleistungen wurde eingeführt; die Experimentierphase des automatisierten Überwachungssystems mit SASA wurde gestartet; das neue Portal/APP für die öffentliche Mobilität in Südtirol wurde eingeführt.

Die erzielten Erfolge können der Entwicklung der nachhaltigsten Verkehrsträger im Einklang mit den Zielen des operationellen Programms und im Allgemeinen mit den Prioritäten der europäischen Mobilitätspolitik einen bedeutenden Impuls verleihen, und zwar sowohl in Bezug auf den Programmierungszeitraum 2014-2020 als auch auf den neuen Programmierungszeitraum (2021-2027), d. h. die Ziele einer **sauberen und nachhaltigen**

Mobilität und Verbreitung der Intermodalität. Obwohl die quantitative Umsetzung der Auswirkungen der finanzierten Projekte (sowohl in Bezug auf die Nutzung öffentlicher Verkehrsdienste als auch auf die Emissionsreduktion) durch die entsprechenden Indikatoren in den nächsten Jahren zum Tragen kommt, liefert dieser Bericht Schätzungen: unter Annahme eines Anstiegs der Nachfrage im Schienenverkehr um 15 %¹⁷ in der Autonomen Provinz Bozen dank der finanzierten Projekte würde dies einer **Reduzierung der Gesamtemissionen in Höhe von etwa 737.000 Euro pro Jahr** entsprechen (Differenz zwischen dem Szenario ohne die Projekte und dem Szenario mit den Projekten).

Im Falle des BINGO-Projekts wird auch festgestellt, dass es die Grundlagen für *follow-up* Maßnahmen gelegt hat, die die weitere Zunahme der Digitalisierung des ÖPNV im betreffenden Gebiet und die Umsetzung des MaaS (Mobility as a Service)-Konzepts begünstigen.

Der Beitrag des EFRE zur Durchführung der Projekte wurde in allen Fällen als sehr relevant beschrieben, natürlich sowohl im Hinblick auf die verfügbaren Finanzmittel als auch als „auslösender“ Faktor des Interesses und der *Selbstverpflichtung* seitens der verschiedenen einzubeziehenden Stakeholder. Die Anzahl der auf territorialer Ebene einzubeziehenden Akteure war jedoch die Ursache für einige Schwierigkeiten und Verzögerungen. Darüber hinaus wurden einige Rigiditäten bei den Rechnungslegungs- und Verwaltungsverfahren festgestellt, die in einigen Fällen zu einem erhöhten Zeit- und Kostenaufwand bei der Durchführung der Projekte geführt haben. Die Schwierigkeiten bei der Durchführung der Maßnahmen standen der Erreichung der Ziele jedoch nicht im Wege.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

REDUZIERUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS

Die Evaluierungstätigkeit bestätigt die Gültigkeit der Interventionsstrategie des OP EFRE 2014-2020; die Energieeffizienzmaßnahmen ermöglichen eine bessere Wohnbarkeit der Gebäude, deren Endbegünstigte Bewohner, Studenten, Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung sind und damit allgemein die Bevölkerung. Es ist daher damit zu rechnen, dass die Unterstützungsmaßnahme auch in den kommenden Jahren umgesetzt werden soll.

NACHHALTIGE MOBILITÄT

Ziel der Interventionen im Zusammenhang mit den Mobilitätsmaßnahmen war die Steigerung der Attraktivität des Bahnverkehrs, der öffentlichen Nahverkehrsdienste und nachhaltiger Verkehrsträger als Alternative zum Individualverkehr mit Pkw. Insgesamt scheinen die Projekte ihre Ziele erreicht zu haben, obwohl die quantitative Umsetzung ihrer Auswirkungen (in Bezug auf die Nutzung öffentlicher Verkehrsdienste und die Emissionsreduktion) durch die entsprechenden Indikatoren erst in den nächsten Jahren spürbar sein wird. In jedem Fall kann aufgrund der im Bericht enthaltenen Schätzungen ein positives Szenario in Bezug auf die vermehrte Nutzung des ÖPNV und die Emissionsreduktion angenommen werden.

¹⁷ Von der STA während des Austauschs mit dem Bewerter angenommener Wert

EVALUIERUNG DER ACHSE 4 DES OP EFRE 2014-2020 DER AUTONOMEN PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL

Die Achse 4 verfolgt das Ziel das hydrogeologische Risiko sowie das Erosionsrisiko des alpinen Territoriums mittels der Durchführung von zwei Maßnahmen zu verringern:

- Maßnahme 5.1.1 „Sicherung und Steigerung der Resilienz der am meisten durch hydrogeologische und Erosionsrisiken gefährdeten Gebiete im alpinen Gelände“ bei der die Planung und Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz des Talgebiets gegen Steinschlag, im Rahmen der Wasserwirtschaft und Umweltsanierung zur Prävention von Naturgefahren vorgesehen ist;
- Maßnahme 5.1.2 „Integration und Entwicklung von Multirisiko-Präventionssystemen, auch über integrierte Frühwarnmechanismen und digitale Netzwerke“ bei der die Entwicklung von Präventionssystemen anhand der Einrichtung einer Überwachungseinheit als Vorbeugung gegen Naturgefahren sowie eine Zentrale für die Verwaltung der Daten im Zusammenhang mit dem hydrogeologischen Risiko vorgesehen ist.

Maßnahmen und Investitionsprioritäten, die Gegenstand des Berichts sind

Die geförderten Projekte sind Teil einer Gesamtstrategie für das Management hydrogeologischer Risiken und Wasserrisiken, die von der Autonomen Provinz Bozen umgesetzt und auf verschiedene Arten von Projekten ausgerichtet ist, die jeweils aufgrund ihrer spezifischen Merkmale in ihrer Gesamtheit zur Verringerung des Risikos für die gefährdete Bevölkerung und zur Verbesserung der Nutzbarkeitsbedingungen des Gebiets für die verschiedenen sozialen und wirtschaftlichen Zwecke beitragen. Zusammenfassend ist es eine Strategie, die in den *Integrierten Managementplänen der Flussgebiete* (PGAF) und des *Einzugsgebietes* (PGBM) die „Mutter – Tätigkeit“ sieht, die darauf abzielt, jene Prioritäten der Maßnahme zu definieren - materiell-infrastrukturelle einerseits (Dämme, Hochwasserausdehnungsbecken, hydrometrische Stationen, Anpassung der Überführungs-Infrastrukturen usw.) und immaterielle andererseits (Daten- und Informationsmanagementsysteme, partizipative Sensibilisierungs- und Konsensbildungsmaßnahmen usw.), die zusammen ein gut organisiertes Paket von Risikominderungsmaßnahmen in der Region bilden.

Im Einzelnen wurden Maßnahmen für vier Projektkategorien finanziert:

- Flussgebietsmanagementpläne
- Projekte und Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasserrisiken
- Projekte und Maßnahmen zum Schutz vor Erdrutschrisiken
- Überwachungssysteme für Umweltrisiken.

Die Ergebnisse der Evaluierung

Die Umsetzung der Achse 4 hat bedeutend dazu beigetragen, die Gebiete mit hydrogeologischen Risiken, Wasserrisiken und Erosionsrisiken zu verringern, den Sicherheitsgrad der gefährdeten Gemeinden zu erhöhen und die Wiederherstellungskosten im Katastrophenfall zu senken. Die Planungsmethode der Maßnahmen, die mit der Vertiefung der Kenntnisse über die Umweltrisiken des Gebiets und der Möglichkeit, Prioritäten gezielter

und wirksamer festzulegen, verbunden ist, scheint den Grundsätzen der Rationalität und Wirksamkeit der öffentlichen Präventions- und Schutzpolitiken in vollem Umfang zu entsprechen.

Das Zivilschutzsystem kann in den durchgeführten Maßnahmen einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Effizienz bei der Antwort auf die durch wetterklimatische Notfälle bedingten Anforderungen und ihre Folgen sowohl ökologischer (hydrogeologische Risiken/Wasserrisiken, Hangerosion usw.) als auch sozialer Art (öffentliche Sicherheit) verzeichnen.

Schließlich kann nach der Durchführung der Maßnahmen der Achse 4, durchaus behauptet werden, dass sich die Resilienz der Südtiroler Gebietskörperschaft gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels verbessert hat. Unter dem Gesichtspunkt des Ansatzes und der Methode scheint der eingeschlagene Weg angemessen, um den neuen Risiken zu begegnen.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Der Bewerter empfiehlt, die Leistung der integrierten Überwachungssysteme, die mit Unterstützung des EFRE implementiert wurden, genau zu überwachen, um potenzielle Schwachstellen, insbesondere im Hinblick auf die Kompatibilität der Datenbanken, die das System speisen, zu ermitteln und die eventuell notwendigen Korrekturen vorzunehmen.

Darüber hinaus erscheint es sinnvoll, die klimatische Entwicklung des Alpengebiets, das den Auswirkungen des Klimawandels bekanntlich stärker ausgesetzt ist, aufmerksam zu überwachen; im Besonderen erscheint es sinnvoll, neben hydrogeologischen und Wasserschutzmaßnahmen auch solche in Betracht zu ziehen, die eine angemessene

METODOLOGIA E STRUMENTI ADOTTATI

IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

L'impostazione metodologica dei Rapporti di valutazione dei quattro Assi prioritari del PO FESR 2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige ha assunto come riferimenti gli ambiti di valutazione di cui all'art. 56 del Reg. 1303/2013¹⁸.

Le analisi del valutatore sono state svolte secondo un approccio metodologico *theory based* con l'obiettivo di verificare le relazioni intercorrenti tra il **contesto** (sociale, economico, normativo) in cui il Programma si sta svolgendo, i **meccanismi** attivati dal Programma stesso (attraverso la sua attuazione e quindi attraverso le attività finanziate e gli output ottenuti/attesi) e i **risultati** ottenuti o comunque raggiungibili grazie al Programma analizzando quanto questi siano determinati dalle azioni del Programma (piuttosto che da altri fattori) al fine di capire il tipo di contributo effettivo e previsto del PO al conseguimento degli obiettivi di ciascuna Priorità d'Investimento.

Nello specifico, le Priorità d'investimento oggetto di analisi, gli obiettivi conoscitivi e le domande di valutazione sono riepilogate nel prospetto seguente:

Asse	Priorità d'investimento/ Azioni	Obiettivo conoscitivo	Domande valutative
Asse 1	1a (Azione 1.5.1); 1b (Azioni 1.1.4 e 1.3.3)	Risposta del territorio e caratteristiche degli interventi	In che misura il territorio ha risposto alle diverse iniziative dell'Asse 1 del PO? In che misura i progetti realizzati evidenziano un rafforzamento delle relazioni tra gli attori del sistema provinciale dell'innovazione, in particolare di quelli operanti nei settori della S3? In quali settori strategici della S3 si sono concentrati i progetti realizzati?
		Risultati raggiunti	Quali risultati hanno raggiunto i progetti in termini di creazione e miglioramento di infrastrutture di ricerca ed innovazione e di potenziamento dell'attività di innovazione in Alto Adige? Quali eventuali risultati non attesi si sono manifestati alla luce della realizzazione dei progetti? Quali fattori hanno facilitato/ostacolato l'ottenimento dei risultati previsti? In che misura il finanziamento a fondo perduto ha stimolato investimenti da parte dei beneficiari? In che misura il finanziamento del PO è stato determinante per sostenere gli investimenti effettuati?
		Gli effetti degli interventi sul	In che misura il contributo del PO è stato decisivo per l'inizio di collaborazioni nell'ambito della ricerca?

¹⁸ Art. 56 comma 3 del Reg. 1303/2013: "(...) Almeno una volta nel corso del periodo di programmazione si valuta in che modo il sostegno dei fondi SIE abbia contribuito al conseguimento degli obiettivi di ciascuna priorità (...)".

Asse	Priorità d'investimento/Azioni	Obiettivo conoscitivo	Domande valutative
		sistema innovativo altoatesino	Quali elementi hanno favorito/ostacolato lo sviluppo di forme di collaborazione tra gli attori del sistema di R&I? (domanda mirata a capire il contributo alla creazione di nuove collaborazioni) Quale contributo ha fornito il PO alla creazione ed al miglioramento di infrastrutture di ricerca ed innovazione? Quale contributo ha fornito il PO all'incremento dell'attività di innovazione delle imprese altoatesine? Quale contributo ha fornito il PO alla promozione della competitività a livello internazionale delle imprese altoatesine?
Asse 2	2a (Azione 2.1.1); 2c (Azioni 2.2.1 e 2.2.2)	Caratteristiche degli interventi	Quali sono le caratteristiche dell'infrastruttura digitale realizzata e il grado di copertura del territorio?
		Risultati raggiunti	A quale fine le imprese hanno fatto ricorso alla rete internet ad alta velocità? Che influssi sull'attività imprenditoriale ha generato la disponibilità di una connessione internet ad alta velocità? Quale contributo è stato dato e quali risultati sono stati raggiunti con riguardo alla digitalizzazione della Pubblica Amministrazione, con particolare riguardo all'interoperabilità dei servizi? I nuovi servizi in rete della Pubblica Amministrazione finanziati con il FESR sono utilizzati dai cittadini?
		Gli effetti degli interventi sul sistema innovativo altoatesino	Quale contributo e quali risultati sono stati raggiunti in rapporto alla Strategia "Alto Adige digitale 2020"? Quali fattori hanno facilitato/ostacolato il raggiungimento dei risultati?
Asse 3	4c (Azione 4.1.1)	Caratteristiche degli interventi	Quali sono le caratteristiche degli interventi realizzati? Esistono elementi di innovatività?
		Risultati raggiunti e contributo del Programma	Quali sono i risultati prodotti in termini di riduzione dei consumi energetici? Quali sono i risultati prodotti in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra? Quali sono i risultati prodotti in termini economici? Quali sono i benefici per gli utenti degli edifici oggetto di intervento? Quale contributo è stato dato e quali risultati si sono potuti raggiungere con riguardo alla strategia "piano clima energia Alto Adige – 2050"? Quale contributo è stato dato e quali risultati si sono potuti raggiungere con riguardo alla strategia "piano clima energia Alto Adige – 2050"?

Asse	Priorità d'investimento/ Azioni	Obiettivo conoscitivo	Domande valutative
	4e (Azioni 4.6.1 e 4.6.3)	Fattori facilitanti e criticità incontrate	Quali fattori hanno facilitato/ostacolato il raggiungimento dei risultati?
		Contributo dal programma rispetto all'incremento dell'utilizzo del trasporto locale	Quale contributo è stato dato e quali risultati si è potuto raggiungere per quanto concerne l'incremento dell'utilizzo del trasporto locale (connettività, affidabilità dei mezzi di trasporto pubblico, possibilità di trasporto combinato, raggiungibilità di località isolate etc.) tramite gli interventi programmatici legati alla "mobilità sostenibile"?
		Contributo dal programma rispetto alla diminuzione di emissioni inquinanti	Quale contributo è stato dato e quali risultati si sono potuti raggiungere in termini di diminuzione di emissioni inquinanti tramite gli interventi programmatici legati alla "mobilità sostenibile"?
Asse 4	5b (Azioni 5.1.1 e 5.1.4)	Caratteristiche degli interventi	Qual è il grado di copertura territoriale degli interventi realizzati?
		Risultati raggiunti e contributo del Programma	Qual è la riduzione percentuale della popolazione esposta a rischio idrogeologico e di erosione? Sono rilevabili dei miglioramenti nello svolgimento degli interventi di protezione civile grazie all'utilizzo di sistemi informatici di prevenzione? Che ruolo ha nella realizzazione delle misure di prevenzione il ricorso a tecniche e materiali eco-compatibili meno dannosi per il paesaggio e per l'ambiente? Gli interventi sostenuti favoriscono l'adattamento complessivo della comunità territoriale agli effetti negativi del cambiamento climatico, con particolare riguardo agli estremi meteo?
		Fattori facilitanti e criticità incontrate	Quali fattori hanno facilitato/ostacolato il raggiungimento dei risultati?

PREDISPOSIZIONE DEGLI STRUMENTI TECNICI DA UTILIZZARE PER LA RACCOLTA DEI DATI E LA SUCCESSIVA RILEVAZIONE

In merito alle attività di raccolta dei dati, si riepilogano di seguito i metodi e gli strumenti adottati.

Metodi di rilevazione	Strumenti
Estrazione dei dati qualitativi e quantitativi sulle procedure avviate (dal sito dell'Amministrazione: sezione PO FESR 2014-2020)	Griglia per la rilevazione di dati sulle procedure
Estrazione di dati qualitativi e quantitativi – anagrafici e di avanzamento - da database in possesso dell'AdG e documentazione progettuale presente sui sistemi informativi dell'Amministrazione (schede di presentazione progetti, relazioni finali...) ¹⁹	Griglia per la rilevazione di dati sui progetti e sui beneficiari
Estrazione dei dati sugli indicatori dei progetti approvati	Griglia per la rilevazione degli indicatori
Realizzazione di interviste semistrutturate	Traccia di intervista
Realizzazione di indagini presso i beneficiari (CAWI) – solo per Asse 1	Questionario informatizzato
Realizzazione di Focus Group – solo per Asse 1	Tracce per Focus Group
Realizzazione di indagini presso i destinatari dell'Asse 2 (imprese) e dell'Asse 3 (residenti)	Questionario informatizzato e cartaceo

Per quanto riguarda l'acquisizione di dati secondari si è fatto riferimento a: (i) dati di attuazione procedurali, fisici e finanziari del PO FESR al 31.12.2021; (ii) documentazione afferente l'attuazione del PO FESR (bandi, linee guida, ecc.); (iii) dati da banche dati pubbliche inerenti le dinamiche del contesto di riferimento (Istat, Opencoesione, ecc.). Tali informazioni sono state utilizzate in maniera trasversale e rielaborate ai fini della formulazione delle risposte alle singole Domande Valutative.

¹⁹ Le schede di presentazione dei progetti finanziati sono state scaricate direttamente dal valutatore attraverso l'accesso a Cohemon; per altri documenti utili per la valutazione (quali le schede di rendicontazione dei progetti) e l'estrazione dei dati, il valutatore ha inviato puntuale richiesta all'Amministrazione. A febbraio 2022 il valutatore ha fatto richiesta all'Amministrazione dei dati di monitoraggio al 31.12.2021 validati per la RAA.

LE FONTI SECONDARIE UTILIZZATE

Fonti interne al PO FESR

- Linee guida. Modalità di rilevazione degli indicatori di output
- PO FESR 2014-2020 nella sua versione vigente
- Relazioni di Attuazione Annuali
- Sistema di Monitoraggio coheMON
- Schede di presentazione dei Progetti ammessi a finanziamento
- Rapporti finali dei progetti conclusi
- Rapporti finali predisposti dal Responsabile di Misura dell'Asse 1 al fine dei controlli di primo livello

Fonti esterne al PO FESR

- Banca dati Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo, ISTAT - DPS
- Dati Opencoesione

Le analisi valutative, inoltre, sono state arricchite da informazioni qualitative di carattere primario, raccolte attraverso la realizzazione di interviste semi-strutturate (svolte in via telefonica o attraverso collegamento internet) rivolte a:

- strutture dell'AdG e dei Responsabili di Misura, in quanto titolari sia della strategia attuativa degli Assi sia delle "chiavi interpretative" della loro implementazione;
- un insieme di referenti dei soggetti beneficiari, al fine di approfondire elementi di interesse emersi nella documentazione di monitoraggio e selezionati sulla base dello stato di avanzamento degli interventi, della significatività dei contenuti progettuali nonché delle evidenze quantitative emerse dai dati di monitoraggio;
- *stakeholder* rilevanti per il PO FESR.

Per l'Asse 1 sono stati inoltre svolti tre Focus Group (uno per ciascuna tipologia di beneficiario di progetti finanziati a valere sull'Asse: Enti di ricerca, imprese, Enti locali e associazioni di categoria).

Sempre, in riferimento alla raccolta di dati primari, ai beneficiari Lead Partner e Partner dell'Asse 1 del Programma è stato sottoposto un questionario in modalità CAWI (*Computer Assisted Web Interview*).

Per l'Asse 2 sono state svolte indagini diverse a seconda dell'azione; per l'azione 2.1.1 è stata sviluppata un'indagine mediante SurveyMonkey, con la partecipazione di un campione di imprese che, secondo le informazioni disponibili al Responsabile di azione, hanno già provveduto al collegamento alla fibra ottica; per l'azione 2.2.1 e 2.2.2 sono state realizzate interviste con alcuni dei soggetti beneficiari dei progetti, conclusi ed in corso.

Per l'Asse 3, Energia, sono stati somministrati questionari cartacei ai soggetti beneficiari degli interventi conclusi; per quanto riguarda l'IPES, in considerazione della numerosità degli interventi finanziati, l'indagine ha riguardato l'intero parco progetti, concluso ed in corso di realizzazione. Inoltre, è stata realizzata un'indagine, tramite somministrazione di un questionario cartaceo, ad un campione non rappresentativo di soggetti residenti presso gli edifici di proprietà dell'IPES oggetto di intervento.

LE FONTI PRIMARIE

Interviste ai referenti della Amministrazione Provinciale di Bolzano

Sono stati intervistati referenti delle Ripartizioni/Uffici Responsabili delle diverse misure del PO FESR. In particolare referenti delle seguenti strutture:

- Ripartizione Innovazione, Ricerca, Università e Musei (Azioni 1.5.1, 1.14, 1.3.3)
- Ufficio Infrastrutture per Telecomunicazioni (Azione 2.1.1)
- Ripartizione Informatica (Azioni 2.2.1 e 2.2.2)
- Ripartizione Mobilità (Azioni 4.6.1 e 4.6.3)
- Agenzia per la protezione civile, Centro Funzionale Provinciale (Azioni 5.1.1 e 5.1.4)

Coinvolgimento di beneficiari, stakeholder e destinatari

Sono stati intervistati, attraverso incontri individuali:

- Ripartizione Cultura Tedesca Provincia Autonoma di Bolzano e Direttore della Biblioteca provinciale;
- Direzione Istruzione e Formazione tedesca Provincia Autonoma di Bolzano;
- Comune di Merano;
- Comune di Naturno;
- Consorzio dei Comuni della Provincia di Bolzano;
- Istituto per l'Edilizia Sociale- – varie interlocuzioni;
- Società Strutture Trasporto Alto Adige S.p.A. (STA);
- Sono stati intervistati, attraverso Focus Group, 16 beneficiari dell'Asse 1 del PO FESR referenti di Enti di ricerca (Libera Università di Bolzano; Eurac Research; Fraunhofer Italia Research), imprese (ForTeam; MavTEch; Microgate; Multiprotection srl; R3 GIS Srl; Eurotherm), enti locali/associazioni di categoria (Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi; Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima; Comune di Silandro; Comune di Merano; APA Confartigianato Imprese; IDM).

Infine, come già menzionato, nel corso di maggio 2022, è stato sottoposto un questionario in modalità CAWI (*Computer Assisted Web Interview*) a tutti i beneficiari Lead Partner e Partner dell'Asse 1 del Programma²⁰.

Nel corso dei mesi di maggio e giugno 2022 sono state realizzate indagini di campo con le imprese destinatarie dell'azione per la realizzazione della rete in fibra ottica (Asse 2); con i beneficiari degli interventi di efficientamento energetico (Asse 3); con i residenti degli edifici di proprietà dell'IPES, oggetto di intervento (Asse 3).

TABULAZIONE, ELABORAZIONE ED ANALISI DEI DATI RACCOLTI

Tutti gli Assi hanno previsto un'analisi desk dei dati di attuazione delle azioni di ciascuna Priorità d'Investimento e obiettivo specifico attraverso una verifica puntuale degli indicatori finanziari e di quelli fisici di realizzazione e di risultato.

L'analisi desk si è avvalsa dei seguenti metodi qualitativi:

²⁰ Il questionario ha avuto un tasso di risposta del 79% (hanno risposto 97 su 123 referenti di Progetto).

- la ricostruzione del logical framework, ossia della catena causale che (a partire dalle risorse) conduce agli effetti attesi;
- l'analisi descrittiva del contenuto dei progetti;
- l'analisi degli indicatori finanziari e di quelli fisici di realizzazione e di risultato e dei relativi scostamenti rispetto agli effetti attesi.

I dati sono stati oggetto di un'analisi monovariata e bivariata (metodo quantitativo).

L'interpretazione delle informazioni è stata alimentata con interviste con policy maker (struttura dell'AdG e strutture/uffici di riferimento di ciascun Responsabile di Misura), beneficiari e stakeholder.

Sono state raccolte le informazioni disponibili circa gli obiettivi del PO FESR, i risultati dei progetti avviati e gli elementi di contesto rilevanti, mettendole a confronto fra loro e con quanto emerso dalle interviste e dai colloqui effettuati con beneficiari dei progetti, *stakeholder* e referenti della Provincia Autonoma di Bolzano. A tal proposito, sono state considerate affidabili le affermazioni che non apparivano in palese contraddizione con i dati disponibili nonché quelle espresse in maniera coerente da soggetti diversi.

1 VALUTAZIONE DELL'ASSE 1 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE

1.1 QUADRO COMPLESSIVO DELL'ASSE 1

Tabella: Uno sguardo sull'Asse 1 - dati al 31.12.2021

		ASSE 1
Disponibilità finanziaria	(A)	€ 32.789.088,00
Stanzamenti	(B)	€ 38.400.000,00
Impegni (1)	(C)	€ 38.156.706,13
Pagamenti (2)	(D)	€ 25.398.835,20
Spesa certificata	(E)	€ 23.164.217,55
Capacità decisionale	(F=B/A)	117%
Capacità di impegno	(G=C/A)	116%
Capacità di spesa	(H=D/C)	67%
Capacità di certificazione	(I=E/A)	71%
Progetti presentati		153
Progetti selezionati		69
Progetti Avviati		69
Progetti Conclusi		30

(1) Importo pubblico ammissibile impegnato sul programma

(2) Spesa totale ammissibile dichiarata dai beneficiari all'AdG

Fonte: Elaborazioni su dati del Sistema Informativo coheMON

L'Asse 1 del PO FESR 2014-2021 mira a rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione attivando due priorità d'investimento dell'OT1 (1.a e 1.b) e tre obiettivi specifici (a cui corrispondono altrettante azioni). Nel corso dell'attuazione, il PO FESR ha attivato tutte le azioni previste dall'Asse 1:

- l'Azione 1.5.1 "Sostegno alle infrastrutture della ricerca considerate critiche/cruciali per il sistema provinciale" mirata al potenziamento della capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I (Priorità d'investimento 1.a, OS 1.5);
- l'Azione 1.1.4 "Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi" finalizzata all'incremento dell'attività di innovazione delle imprese (Priorità d'investimento 1.b, OS 1.1);
- l'Azione 1.3.3. "Interventi a supporto della qualificazione dell'offerta di servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico" finalizzata alla promozione di nuovi mercati per l'innovazione (Priorità d'investimento 1.b, OS 1.3).

Le risorse destinate all'Asse, pari a 32.789.088,00 euro, rappresentano il 24% della dotazione finanziaria disponibile del PO FESR. Al 31 dicembre 2021 sono stati ammessi a finanziamento 69 progetti, di cui 30 sono stati portati a termine, mentre gli altri 39 sono in corso di realizzazione. Le risorse disponibili sono state integralmente stanziare e la quota di risorse impegnate è pari al 116%, a seguito dell'overbooking (in linea con la media del PO). L'Asse presenta una buona capacità di spesa: i pagamenti dell'Asse 1 risultano pari a circa il 67% dell'importo ammesso a finanziamento, registrando un avanzamento della spesa

superiore rispetto alla media del Programma (53%). Anche la spesa certificata, pari a € 23.164.217,55 euro, presenta un buon livello di avanzamento in quanto rappresenta circa il 71% dell'importo programmato dell'Asse.

1.2 VALUTAZIONE DELLE AZIONI DELL'ASSE

1.2.1 La valutazione delle azioni volte al “potenziamento della capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I” (OS 1.5)

1.2.1.1 Le caratteristiche degli interventi e le realizzazioni al 31.12.2021

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- *In che misura il territorio ha risposto alle diverse iniziative dell'Asse 1 del PO?*
- *In che misura i progetti realizzati evidenziano un rafforzamento delle relazioni tra gli attori del sistema provinciale dell'innovazione, in particolare di quelli operanti nei settori della S3?*
- *In quali settori strategici della S3 si sono concentrati i progetti realizzati?*

L'Azione 1.5.1 “Sostegno alle infrastrutture della ricerca considerate critiche/cruciali per il sistema della Provincia Autonoma di Bolzano” è l'Azione che concentra il maggior numero di progetti (28 su 69, pari al 42,02% del totale dei progetti finanziati sull'Asse) e la maggiore quantità di risorse (22,9 milioni di euro, pari al 57,9% del totale degli impegni sull'Asse). Alla data del 31.12.2021, 10 dei 28 progetti finanziati erano conclusi, mentre gli altri progetti risultavano in corso²¹. La conclusione dei progetti attivati sull'ultimo bando pubblicato (2019) è prevista per la seconda metà del 2022²². La capacità di spesa, data dal rapporto tra i pagamenti e gli impegni, pari al 67%, risulta superiore alla media degli altri Assi del PO (53%²³). Dovuto al peso della componente infrastrutturale, i progetti su questa Azione sono quelli più consistenti in termini di dimensione media (quasi 800.000 euro) rispetto agli altri progetti dell'Asse²⁴.

I progetti avviati su questa azione sono localizzati prevalentemente all'interno del NOI Techpark²⁵, il parco tecnologico di Bolzano, e si suddividono in due tipologie:

- interventi sulle infrastrutture di ricerca (16 progetti). Rientrano tra questi sia progetti per la realizzazione di nuove infrastrutture/laboratori (laboratori sensoriali, simulatori virtuali, piattaforme tecnologiche) sia progetti per l'ampliamento e aggiornamento di infrastrutture esistenti (inserimento di macchinari all'avanguardia, aggiornamento software, o la messa a disposizione di nuovi spazi e tecnologie). Particolare attenzione nei progetti è dedicata alla possibilità che queste infrastrutture, oltre a rispondere alle

²¹ Su questa Azione sono stati pubblicati 4 bandi (nel 2015, 2017, 2018, 2019).

²² Fonte: dati Opencoesione dicembre 2021.

²³ Il totale riportato per il valore sugli stanziamenti e dei progetti presentati è sottostimato in quanto non considera i valori dell'Asse 5

²⁴ I progetti finanziati a valere dell'Asse 1.1.4 hanno una dimensione media di 560.000 euro, mentre quelli sull'azione 1.3.3 350.000 euro.

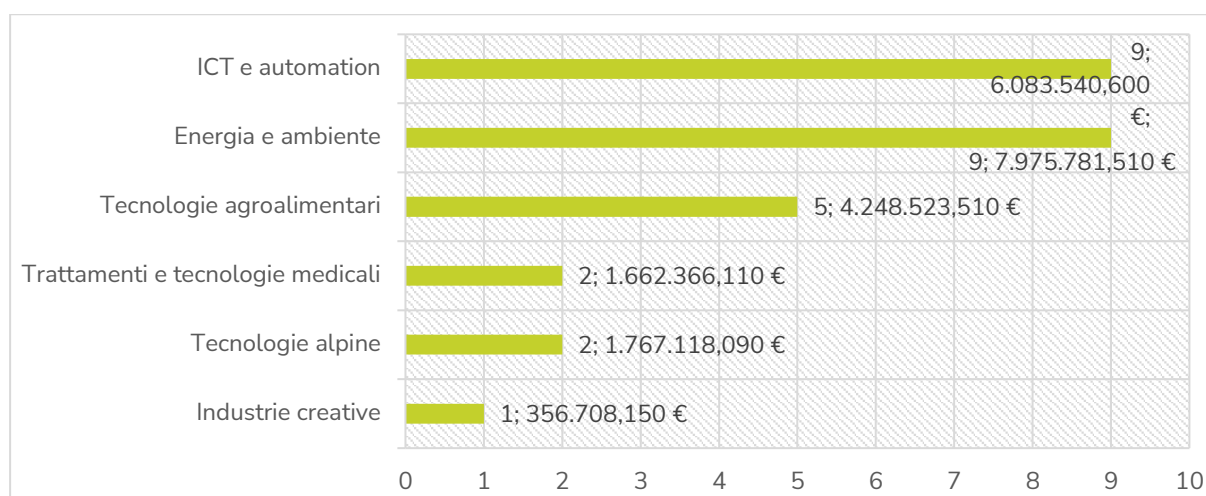
²⁵ 19 progetti su 25 sono localizzati all'interno del NOI Techpark (Fonte: elaborazione del valutatore sugli esiti della dell'indagine CAWI svolta presso i beneficiari capofila dei progetti dell'Asse 1).

esigenze dei ricercatori, siano fruibili anche dalle imprese (ad esempio PMI o Start-up) per la sperimentazione di nuovi processi o prodotti;

- interventi di realizzazione di ricerca scientifica applicata (12 progetti²⁶). I progetti in corso stanno realizzando studi specifici di settore (per esempio l'introduzione di nuovi prodotti o processi o per lo sviluppo di metodologie operative standard per il proprio settore di riferimento). Il primo bando pubblicato su questa Azione²⁷ prevedeva inoltre la possibilità di presentare progetti integrati con l'Azione 1.1.4, prevedendo il sostegno alla componente di ricerca su questa Azione e alla componente di innovazione sull'Azione 1.1.4. In totale sono stati avviati tre progetti integrati²⁸:

I 28 progetti avviati al 31.12.2021 su questa Azione coprono tutti i settori individuati nella *Smart Specialisation Strategy* della Provincia, concentrandosi prevalentemente su "ICT e Automation" e "Energia e ambiente".

Figura: Azione 1.5.1 - Numero di progetti e risorse impegnate per settore S3



Fonte: elaborazione del valutatore su dati di monitoraggio e schede progetto

Complessivamente sono coinvolti nell'attuazione dei 28 progetti 12 beneficiari (uno stesso Ente può essere beneficiario di più progetti).

I beneficiari sono prevalentemente centri di ricerca e di trasferimento tecnologico:

- la Libera Università di Bolzano (13 progetti). È il soggetto più presente, essendo coinvolto in oltre la metà dei progetti avviati. Questi progetti coprono tutti i settori della S3 attivati su questa Azione ad eccezione di "Trattamenti di cura naturali e tecnologie medicali";
- Eurac Research (7 progetti). I progetti di cui è beneficiaria sono prevalentemente – 5 su 7 – sul settore "energia e ambiente". È inoltre capofila degli unici 2 progetti avviati sul settore "Trattamenti di cura naturali e tecnologie medicali";

²⁶ Questa tipologia è stata prevista solo per il bando 2015. Nei bandi successivi l'Amministrazione ha scelto di concentrare gli interventi di questa azione esclusivamente sulla parte infrastrutturale.

²⁷ Bando FESR 2015 Ricerca e Innovazione.

²⁸ Progetti integrati: Progetti WEQUAL (FESR 1001 su azione 1.5.1 e FESR1006 su azione 1.1.4); progetti SEDIPLAN-r/ SEDIPLAN-i (FESR 1002 su azione 1.5.1 e FESR1003 su azione 1.1.4) progetti PROINSECT/ Insectirol (FESR1033 su azione 1.5.1 e FESR1013 su azione 1.1.4)

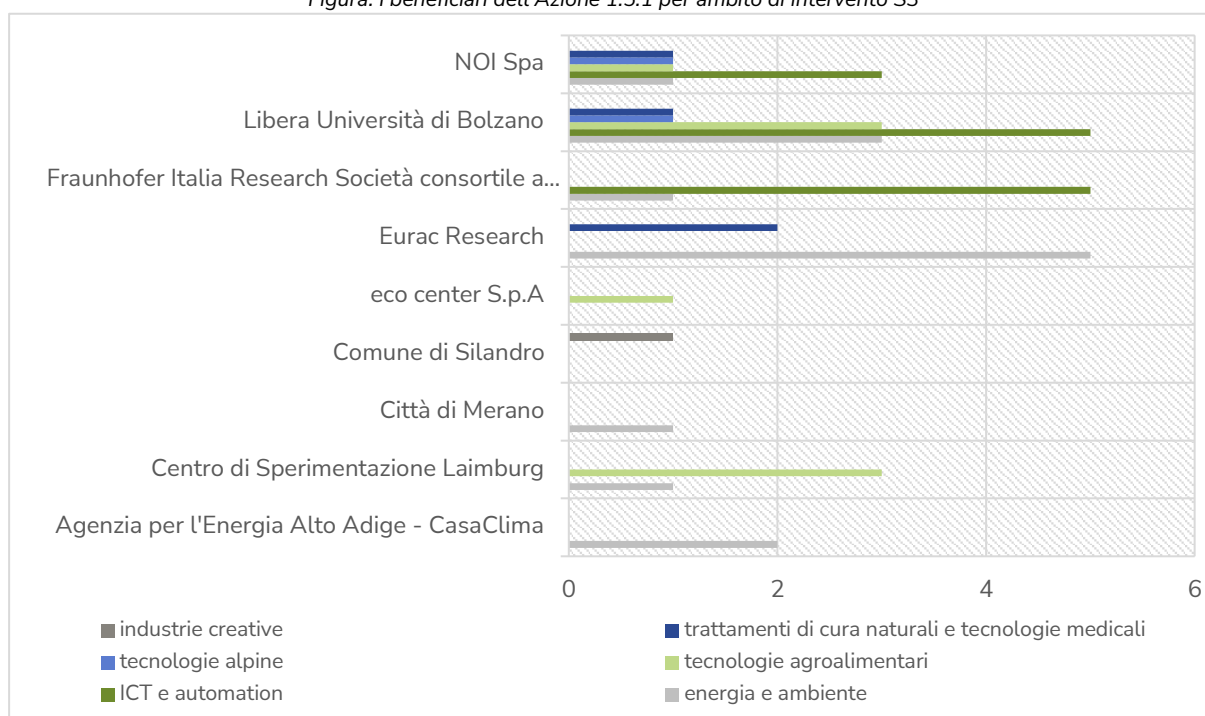
- Fraunhofer Italia Research (6 progetti). I progetti in cui è coinvolta, ad eccezione di uno nel settore “Energia e ambiente” si concentrano sul settore “ICT & Automation”;
- Il Centro di Sperimentazione Laimburg (4 progetti). Oltre a essere coinvolta in tre progetti rientranti nel settore “Tecnologie agroalimentari”, è coinvolta in un progetto nel settore “Energia e ambiente”;
- Agenzia per l’energia Alto Adige - CasaClima (2 progetti, entrambi nel settore “Energia e ambiente”).

Oltre agli organismi di ricerca, risultano coinvolti nei progetti:

- Business Location Sudtirolo (NOI Spa), in qualità di società di progetto e committente del NOI Techpark Südtirol/Alto Adige, è coinvolta (esclusivamente come partner) in 6 progetti riguardanti il potenziamento delle infrastrutture;
- Città di Merano (1 progetto su settore “energia e ambiente”)
- Comune di Silandro (1 progetto su settore “industrie creative”)
- Eco Center S.p.A, (coinvolto come partner in 1 progetto sul settore “tecnologie agroalimentari”).

Il grafico seguente illustra per ciascun beneficiario, il numero di progetti che sta realizzando per settore della *Smart Specialisation Strategy*.

Figura: I beneficiari dell’Azione 1.5.1 per ambito di intervento S3



Fonte: elaborazione del valutatore su dati di monitoraggio e schede progetto

Nei settori di specializzazione “Energia e ambiente” e “ICT e automation” si concentra il maggior numero di progetti presentati sull’azione 1.5.1 dell’Asse 1 del PO FESR 2014-2020 (9 progetti ricadono in “Energia e Ambiente”; 9 progetti in “ICT e automation” su 28 progetti finanziati). Su “Energia e ambiente” le tematiche si focalizzano principalmente sugli strumenti per l’efficienza energetica degli edifici ma anche sulla gassificazione di biomasse, la caratterizzazione di fluidi industriali, e la sensoristica ambientale; le progettualità realizzate

vedono il coinvolgimento sia delle Università che degli Enti pubblici e delle amministrazioni comunali. Su "ICT e automation" si vede principalmente il coinvolgimento della Libera Università di Bolzano e di Fraunhofer Italia Research, con la partecipazione del Business Location Sudtirolo in qualità di partner su due progetti; si tratta di un'area di grande importanza per la gestione delle infrastrutture, che fa affidamento su connettività, Big Data e simulazione virtuale.

Si segnala che dei 28 progetti avviati, 13 sono svolti in partenariato (7 per la creazione e ampliamento delle infrastrutture, 6 per la ricerca scientifica). Un progetto in particolare tra quelli in partenariato ha previsto il coinvolgimento di ben 3 soggetti (mentre per tutti gli altri 2) per la definizione di un sistema di laboratori per gli Edifici Energeticamente Intelligenti. Si osserva che la Libera Università di Bolzano ed Eurac Research sono stati particolarmente attivi nello svolgere progetti in partenariato (hanno svolto almeno un progetto in partenariato con ciascuno degli altri centri di ricerca sopra elencati).

Di particolare rilievo sono i progetti del Comune di Silandro e della Città di Merano che hanno promosso attività finalizzate allo sviluppo di infrastrutture che possano fornire sia servizi di prossimità al territorio fungendo da stimolo all'innovazione sociale sui temi dell'economia circolare (VERDE - Venosta Research & Development) che configurarsi come Poli di Innovazione favorendo l'innovazione a lungo termine (MIND - Merano INnovation District). Essi hanno contribuito, rispettivamente, alla creazione di una struttura di servizi locali per l'innovazione aperta agli imprenditori e le imprese esistenti nella regione della Val Venosta e alla ristrutturazione dell'Ippodromo di Merano che ospiterà stabilmente un incubatore certificato o organizzazione analoga. In quest'ultimo caso, particolare importanza verrà data al sostegno delle start-up, mentre si prevede una media di almeno tre ricercatori impegnati in riferimento a tematiche di interesse locale e corrispondenti alle strategie S3 della Provincia di Bolzano. Sono stati dunque raggiunti primi risultati di grande importanza rispetto alla diffusione di una cultura improntata all'innovazione sociale che vede nella trasformazione socio-ecologica, una delle priorità da trasferire alle aziende, spingendo l'economia circolare in prima fila. Un altro risultato di grande importanza concerne la gestione della governance ai sensi dell'accesso e della distribuzione delle risorse, nel frangente dell'economia collaborativa.

REALIZZAZIONI DEI PROGETTI AL 31.12.2021

Tabella: Indicatore di Output

Indicatore	Valore effettivo 2021 (1)	Valore obiettivo dei progetti (2)	Target 2023
Ricerca, innovazione: Numero di ricercatori che operano in contesti caratterizzati da migliori infrastrutture di ricerca (equivalenti a tempo pieno)	111,51 ²⁹	138,64	80

(1) Valore effettivo raggiunto dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

(2) Valore target dichiarato dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

Fonte: elaborazione dati di monitoraggio forniti dalla struttura dell'Autorità di Gestione

²⁹ L'indicatore non risulta un numero intero in quanto tiene conto nel calcolo di ricercatori che lavorano *part-time*, convertendo il valore in *full-time equivalent*

Al 31.12.2021, oltre 1/3 dei progetti risultava concluso (10 su 28). Il raggiungimento del target per il 2023 è pienamente soddisfatto in quanto i progetti finanziati hanno comportato il coinvolgimento di un numero ben superiore degli 80 ricercatori previsti dal target, attestandosi a 111,51 ricercatori impiegati già a fine 2021 e prevedendo di raggiungere, entro la conclusione di tutti i progetti 138,64 ricercatori.

Elementi facilitanti	Difficoltà incontrate
In base agli esiti della survey sui 28 beneficiari dei progetti finanziati (di cui 23 nel ruolo di capofila e 5 nel ruolo di partner), gli elementi principali che facilitano la realizzazione dei progetti sono: - La collaborazione con organismi di ricerca (M= 4,1) e il trasferimento di buone pratiche (M = 3,8) risultano gli elementi maggiormente avvalorati tra quelli che contribuiscono alla buona riuscita del progetto³⁰. 22 rispondenti su 28 segnalano che la collaborazione con gli organismi di ricerca sta contribuendo da molto a moltissimo alla realizzazione del progetto; da molto a moltissimo sta contribuendo anche il trasferimento di buone pratiche per 18 rispondenti su 28. - L'integrazione del progetto con altri progetti già sperimentati in passato (i rispondenti di 18 progetti su 28 dichiarano che questo elemento sta contribuendo molto o moltissimo alla realizzazione del progetto) - La collocazione del progetto all'interno del NOI Techpark risulta un elemento molto importante per la buona riuscita del progetto (9 di essi dichiarano che la collocazione delle attività all'interno del NOI Techpark è estremamente importante per il buon esito del progetto e per altri 5 è molto importante). La collocazione al NOI Techpark risulta di particolare rilievo per gli interventi infrastrutturali	- Circa le difficoltà di carattere amministrativo il focus group condotto successivamente rivela che per la complessità della rendicontazione, a volte, i costi ritenuti dal beneficiario "poco inquadrabili" ovvero su cui non vige la certezza circa la loro ricevibilità, non vengono esposti. Nonostante essi siano probabilmente ascrivibili al progetto, si preferisce che restino a carico dell'Università o del centro di ricerca per non incorrere nelle conseguenze di un respingimento; inoltre, alcuni referenti di progetto riportano uno sbilanciamento del 60% del tempo utilizzato nel progetto speso nella rendicontazione e soltanto il restante 40% nella ricerca. - L'eccessiva rigidità dei meccanismi di rendicontazione non terrebbe conto del fatto che, trattandosi di progetti di ricerca, dovrebbe essere contemplabile che, anche a fronte degli stessi obiettivi iniziali, possa intercorrere qualche cambiamento, di conseguenza sarebbe auspicabile venisse lasciata la possibilità di rimodulare qualche voce di spesa - Il focus group con gli Enti di Ricerca ha nuovamente rivelato, come era anche emerso già nel Rapporto realizzato dal Valutatore nel 2019, che, essendo le tempistiche dei progetti calcolati dalla data di approvazione delle graduatorie e non dalla data di avvio effettivo del singolo progetto, non si considerano i tempi necessari per completare i passaggi di avvio (ad esempio, per attivare le risorse umane necessarie per gestire il progetto e per organizzare il kick-off meeting). Nonostante sia prevista la possibilità di proroga del progetto, per gli Enti di Ricerca questo può comunque rappresentare un elemento di ostacolo.

³⁰ La scala di valutazione su scala likert comprende i valori da 1= per nulla a 5=moltissimo

1.2.1.2 I risultati raggiunti e il contributo del Programma

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- *Quali risultati hanno raggiunto i progetti in termini di creazione e miglioramento di infrastrutture di ricerca ed innovazione in Alto Adige?*
- *Quali eventuali risultati non attesi si sono manifestati alla luce della realizzazione dei progetti?*
- *Quali fattori hanno facilitato/ostacolato l'ottenimento dei risultati previsti?*
- *Quale contributo ha fornito il PO alla creazione ed al miglioramento di infrastrutture di ricerca ed innovazione?*

RISULTATI DEI PROGETTI

I Progetti avviati stanno contribuendo al potenziamento delle infrastrutture della Ricerca e Innovazione sul territorio, consentendo la realizzazione di nuovi laboratori e il potenziamento di quelli esistenti (attraverso l'inserimento di nuovi macchinari all'avanguardia, in alcuni casi unici a livello nazionale) in ambiti specifici di ricerca (quelli individuati dai settori della Smart Specialisation Strategy) che, senza tali risorse, non sarebbero stati realizzati oppure sarebbero stati realizzati con tempi più lunghi. All'interno del NOI Techpark, al 31.12.2021 risultano cofinanziati dal PO FESR 2014-2020 circa un terzo dei laboratori presenti nel Parco.

In base agli esiti della survey³¹, i risultati ottenuti grazie ai progetti dell'azione, al 31.12.2021 riguardano soprattutto l'incremento della possibilità di presentare progetti **più rilevanti a livello locale**³²: in linea con i risultati già raccolti nel contesto della precedente survey del 2019³³, il FESR, rispetto ad altre agevolazioni, consente infatti di presentare progettualità con una maggiore componente di ricerca. Senza il sostegno del Fondo la componente di ricerca sarebbe stata meno ambiziosa: per gli Organismi di Ricerca, il PO FESR 2014-2020 consente di riconoscere un'agevolazione massima pari al 100% dei costi ammissibili. Un altro risultato riguarda l'aumento della collaborazione tra gli Enti di Ricerca incoraggiata durante **la fase stessa di creazione dei laboratori tra gli enti di ricerca e il NOI techpark**, che altrimenti non si sarebbe creata.

³¹ Hanno risposto a questa sezione 24 beneficiari tra le organizzazioni di ricerca coinvolti in 23 progetti (di cui 9 conclusi e gli altri avviati alla conclusione entro la fine del 2022;)

³² Le risposte sono state fornite su una scala di valutazione da 1= per nulla a 5= moltissimo

³³ Rapporto 2019

Figura: I risultati raggiunti dal FESR



Fonte: elaborazione sui risultati della survey³⁴

Più nel dettaglio, grazie agli approfondimenti del Focus Group, condotto presso i referenti di alcuni tra i progetti realizzati³⁵ è stato possibile confermare:

- che il PO FESR ha contribuito a rafforzare la posizione delle istituzioni della ricerca nel mondo scientifico e **dato un ulteriore impulso alla creazione di nuove sinergie tra i soggetti dell'innovazione**, come conseguenza dell'incremento dei rapporti di collaborazione in ricerca e sviluppo;
- il contributo all'occupazione: al 31.12.2021 risultano contrattualizzati grazie ai progetti dell'Asse 1 del Programma Operativo oltre 111 ricercatori che operano in migliori infrastrutture. Questi, se rapportati agli addetti totali in R&S che operano nella Provincia, (pari a 2.165 nel 2016, e 2464 nel 2017. fonte: ASTAT), corrispondono a circa il 3%;
- l'aumento della qualità degli output di ricerca in termini di pubblicazioni e presentazioni a conferenze scientifiche è sostenuta in parallelo dall'aumento dell'eccellenza in senso lato: maggiore attenzione viene riservata al rispetto delle scadenze e alla gestione dei workflow, attività generalmente meno strutturate in ambito accademico. Il rafforzamento delle competenze, dunque, ha riguardato sia le conoscenze/competenze per lo

³⁴ Hanno risposto a questa sezione 24 beneficiari tra le organizzazioni di ricerca coinvolti in 23 progetti

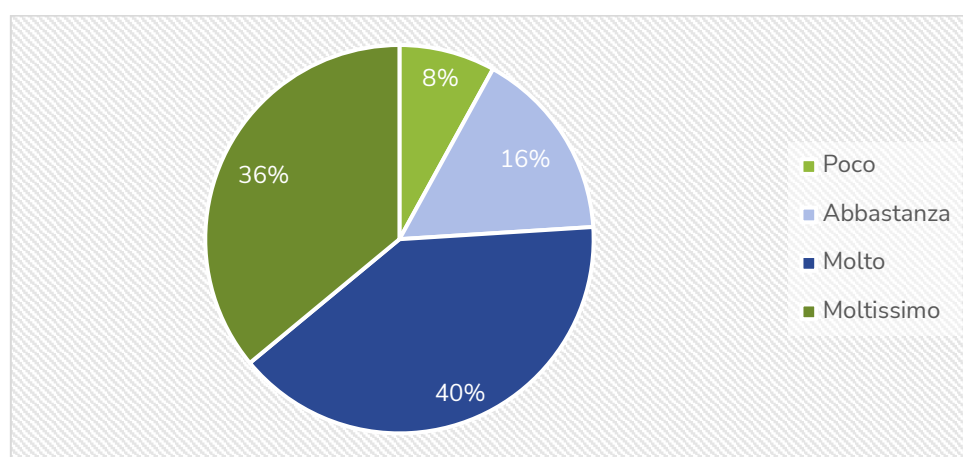
³⁵ Hanno partecipato al Focus Group i referenti di alcuni progetti sviluppati dalla Libera Università di Bolzano, Fraunhofer Research e Eurac.

svolgimento dell'attività di ricerca e sviluppo, sia le competenze trasversali (capacità di lavorare in gruppo, di coordinamento di progetti e di problem solving);

- che per profilo di innovatività e per complessità per alcune piattaforme richiedono approfondimenti pionieristici sulle implicazioni di carattere legale, si pensi ad esempio al trattamento di dati sensibili (il riferimento va ad esempio ai campioni biologici del CHRIS) che potranno colmare la mancanza di riferimenti normativi in questo campo;
- che nel caso di infrastrutture assimilabili a piattaforme informatiche, il FESR ha portato alla creazione di nuovi prodotti e nuovi servizi che vedono negli sviluppi software, collegati all'infrastruttura stessa, il target di riferimento (es. la creazione di bio-banche; piattaforma tecnologica multilingue per l'aumento della sicurezza del trasporto merci).

Un ulteriore aspetto emerso dalla survey mette in luce la misura in cui il PO FESR sembra contribuire all'inizio delle collaborazioni nell'ambito della ricerca: per 10 rispondenti su 24 (il 40%) è molto decisivo, e per 9 (il 36%) moltissimo.

Figura: Contributo del PO FESR 2014-2020 per inizio collaborazioni nell'ambito della ricerca³⁶



Fonte: elaborazione sui risultati della survey

L'importanza del FESR quale incentivo all'inizio della collaborazione nell'ambito della ricerca è ulteriormente confermato se si guarda al contributo che esercita sulle attività di progetto: oltre che ad incentivare la collaborazione (14 le preferenze espresse dai 24 rispondenti), il PO FESR aumenterebbe la sinergia tra i settori economici (12 le preferenze espresse dai 24 rispondenti). Questo secondo aspetto è in realtà legato al primo: la collaborazione consente ad attori di provenienze settoriali diverse di scambiare conoscenze, convergendo su progettualità che trascendono i confini settoriali. Ciò è coerente con l'idea che l'innovazione non sia riducibile a definizioni settoriali consolidate, ma si muova entro "ambiti applicativi" ovvero possibili combinazioni tecnologie/ mercati/ bisogni, che possono sostenere la competitività nel lungo termine.

La dimensione economica (12 le preferenze espresse dai 24 rispondenti) è un altro aspetto tenuto in considerazione dai beneficiari rispondenti: trattandosi di infrastrutture i progetti si connotano per essere ad alta concentrazione di risorse, che un fondo come il FESR è in grado di mettere a disposizione. Meno efficace rispetto agli altri fattori è il ruolo del FESR sul partenariato e sui tempi di realizzazione: mentre il primo non è una criticità per via delle

³⁶ Hanno risposto a questa sezione 24 beneficiari tra Università e le organizzazioni di ricerca coinvolti in 23 progetti

caratteristiche delle misure (che coinvolgono pochi soggetti), la ridotta efficacia riportata sui tempi di realizzazione sconta probabilmente le problematiche legate sia alla complessità dei progetti realizzati che possono incorrere in procedure rendicontative che, risultando spesso onerose per i responsabili di progetto, potrebbero sottrarre tempo alla dedizione sul progetto.

Figura: Contributo del FESR alle attività di progetto³⁷



Fonte: elaborazione sui risultati della survey

ASPETTI CHE INCIDONO SUI RISULTATI

Il Focus Group ha permesso di rilevare ulteriori elementi di ostacolo, il cui superamento potrebbe portare all'ottenimento di risultati ancora più rilevanti: tra cui:

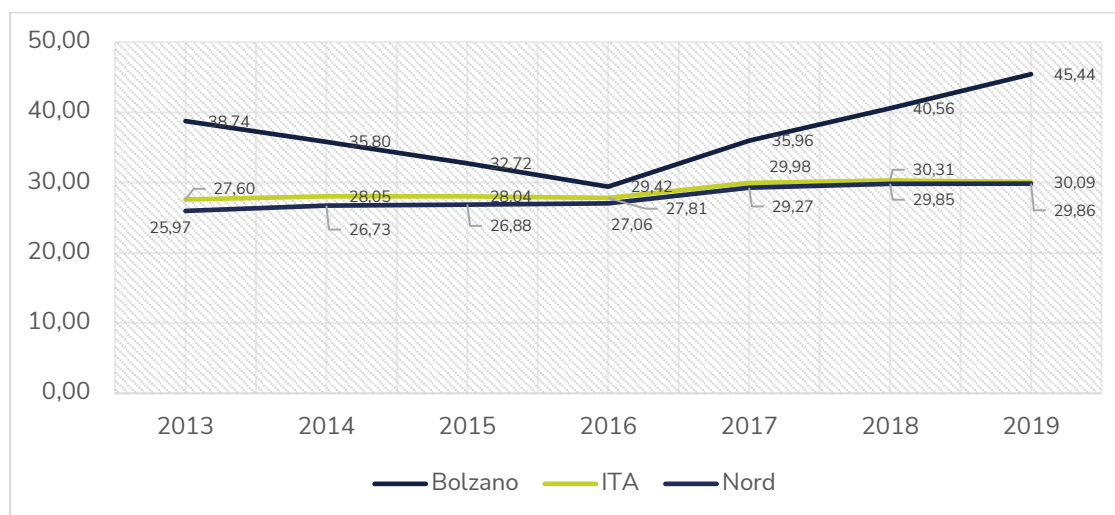
- tempistiche ristrette per il reclutamento dei ricercatori, essendo limitato il margine di tempo a disposizione tra la comunicazione di concessione al contributo e l'inizio dei progetti;
- alto turnover di ricercatori altamente qualificati, in ambiti come quello informatico, maggiormente attratti dall'ambito privato che può garantire salari più competitivi;
- la pandemia da Covid-19 ha comportato rallentamenti, battute d'arresto che pur non avendo inficiato il perseguimento dei risultati finali, hanno apportato difficoltà di esecuzione. Si ritiene che alcuni risultati avrebbero potuto essere ancora più soddisfacenti.
- opportunità di finanziamento discontinue o focalizzate su determinati spazi temporali che possono limitare la regolare intercettazione delle progettualità esprimibili dal territorio.

³⁷ Preferenze espresse da 24 soggetti su risposta multipla: 76 preferenze in tutto (media di 3 risposte per soggetto).

IL CONTRIBUTO DEI PROGETTI ALL'INDICATORE DI RISULTATO DEL PO

L'indicatore "Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con enti di ricerca pubblici e privati" rilevato dall'Istat³⁸ mostra che, nonostante i valori dell'Indicatore a livello della Provincia Autonoma di Bolzano si attestassero su valori superiori a quelli della media nazionale e del Nord-Italia, il valore per il triennio 2013-2016 fosse in costante diminuzione, al contrario dell'andamento a livello nazionale e del Nord-Italia che è aumentato nel 2014 rispetto al 2013, rimasto stabile nel 2015 e in lieve calo nel 2016. L'andamento dell'indicatore, successivamente, vede un'inversione di tendenza rispetto al triennio precedente, crescendo progressivamente per i 4 anni successivi di ben 16.02 punti percentuali, portando a superare il target al 2023 previsto nel PO (28). La crescita è ben più pronunciata di quella della media nazionale e del Nord-Italia le quali seguono su ritmo di crescita molto debole, quasi trascurabile, ovvero di poco inferiore a 2 punti nel Nord-Italia e di meno di 1 punto sulla media italiana.

Figura: L'andamento dell'indicatore di risultato "Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con enti di ricerca pubblici e privati" (IND 432)



Fonte: Istat, aggiornamento di maggio 2021 (per l'andamento degli indicatori 2016-2020)

Sulla base degli interventi realizzati e in corso di realizzazione, e dagli esiti emersi dal confronto con i beneficiari (attraverso questionario e focus group) discussi in precedenza, il PO FESR 2014-2020 sembra contribuire positivamente al miglioramento di questo indicatore in quanto una volta conclusi, i progetti realizzati consentiranno di ampliare e potenziare l'offerta di infrastrutture e di servizi alla R&S portando ad ulteriori collaborazioni tra imprese ed enti di ricerca.

³⁸ L'indicatore Istat fornisce a questo indicatore una denominazione diversa rispetto a quella prevista nell'Accordo di Partenariato esplicitando il collegamento. In particolare, l'indicatore Istat corrispondente è "Ind. 432 - Imprese che hanno svolto attività di R&S utilizzando infrastrutture di ricerca e altri servizi alla R&S da soggetti pubblici o privati". Istat specifica che i c.d. "servizi di supporto alla R&S" considerati nell'indicatore riguardano l'utilizzo di infrastrutture di ricerca di proprietà di altri soggetti pubblici o privati (es. apparecchiature ed equipaggiamenti scientifici, facilities di calcolo e sperimentazione, siti di verifica e test, archivi e raccolte di dati o materiali scientifici, ecc.), nonché l'acquisizione di

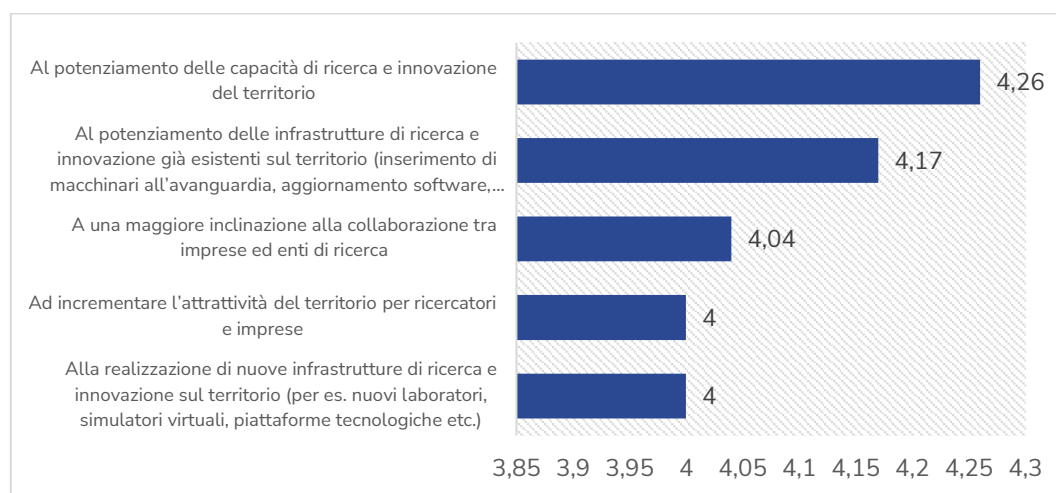
I beneficiari, nell'ambito del Focus Group e in base alla survey realizzata, riconoscono un ruolo importante nel FESR per la realizzazione di questi interventi ritenendo che, senza tali risorse, i progetti non sarebbero stati realizzati (19 rispondenti alla survey su 28 riportano che senza il FESR non avrebbero realizzato il progetto).

È verosimile che quindi il PO FESR 2014-2020 contribuisca ad aumentare l'indicatore di risultato a condizione che una volta concluse, le infrastrutture finanziate dal PO siano di effettivo interesse per le imprese altoatesine e per lo svolgimento delle loro attività di R&S. In pochi casi (solo per 2 progetti) sono stati formalizzati accordi per garantire l'utilizzo delle infrastrutture e/o delle ricerche realizzate al termine del Progetto. Nonostante questo, i primi segnali sono positivi. Ad esempio, sono già diverse le imprese che risultano insediate nel NOI Techpark (83 imprese del territorio; 8 tra quelle che hanno partecipato al FESR³⁹) e che potrebbero beneficiare delle nuove infrastrutture.

CONTRIBUTO DEL PO ALLA CREAZIONE ED AL MIGLIORAMENTO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA ED INNOVAZIONE

A livello territoriale, secondo i rispondenti, il PO FESR 2014-2020 ha soprattutto contribuito **al potenziamento della capacità di innovazione del territorio** (M= 4,2). In secondo luogo, il PO FESR 2014-2020 ha contribuito al **potenziamento delle infrastrutture di ricerca e innovazione già presenti sul territorio**.

Figura: I risultati raggiunti dal PO



Fonte: elaborazione sui risultati della survey

Ciò è confermato da quanto riportato nel Focus Group, in particolare per quanto riguarda:

- i progetti che hanno comportato un plusvalore per il territorio, ovvero che hanno comportato la creazione di strumenti di grande rilevanza sociale ed ambientale. La creazione di una linea guida di gestione per le acque necessarie agli impianti idrici va a vantaggio della pianificazione futura dei sedimenti fluviali (SEDIPLAN-i);
- il fatto che si possono annoverare innovazioni nel campo dell'energia e ambiente importanti non solo dal punto di vista delle applicazioni scientifiche, ma per la generazione di impatti ambientali e/o territoriali positivi; sono stati messi a punto nuovi approcci

³⁹ Ripartizione 34. Innovazione, Ricerca, Università e Musei

nell'ambito dell'edilizia ed è stato sfruttato l'impatto trasformativo della digitalizzazione, per esempio, nella gestione collaborativa dei processi di costruzione (COCKPiT).

- Sebbene gli impatti sul territorio non si siano ancora manifestati del tutto, è senz'altro possibile già rintracciare un valore aggiunto importante dato che aziende locali e amministrazioni possono già usufruire in qualche caso delle applicazioni elaborate nel contesto di qualche progetto, messe a disposizione per gli utilizzi previsti locali (ad es. gestione collaborativa di processi di costruzione per l'ingegneria civile software ProCasaClima aggiornato). Alcuni laboratori o dimostratori non realizzabili senza il FESR sono anche al servizio delle aziende locali (ad es. infrastrutture di ricerca su sistemi di produzione cyber-fisici; laboratorio di termofluidodinamica per la caratterizzazione dei fluidi industriali)
- È confermato l'incremento dell'attività del territorio per ricercatori e imprese: pertanto il FESR si conferma un importante motore di sviluppo per i dipartimenti finanziati e in alcuni casi per i poli tecnologici
- Attraverso iniziative di disseminazione e workshop i risultati della ricerca sono stati condivisi con gli stakeholders e presumibilmente tali attività potranno contribuire a **diffondere una cultura dell'innovazione più capillare.**
- Da considerare, in ultimo, per tali output di ricerca quali prototipi e brevetti ad essi collegati, si pone la questione se per essi spettino ulteriori attività di sviluppo sperimentale a ridosso della fase industriale e di commercializzazione dei prodotti. Una prospettiva simile è motivata dall'esigenza di consolidare risorse imprenditoriali e di conoscenza innestandole in un percorso posizionato in fase avanzata rispetto alla messa in produzione e all'ingresso sul mercato. Sebbene auspicabile, tale prospettiva apre a una serie di problematiche molto differenti da quelle della ricerca di base/ o dei livelli intermedi. Prima tra tutte, l'attrazione di partner avvezzi al trasferimento industriale su futuri progetti. Un'altra prospettiva di consolidamento potrebbe invece andare nella direzione di sviluppo di start-up che possono sfruttare internamente i risultati della ricerca. In ogni caso, a fronte dei risultati positivi riportati, la sfida che si apre è dunque quella che richiama uno dei principali fattori di debolezza riscontrati e segnalati a livello europeo nelle politiche per l'innovazione, il persistente divario tra la conoscenza prodotta dalle attività di Ricerca e Sviluppo (R&D) e la loro successiva commercializzazione in beni e servizi.

1.2.2 La valutazione delle azioni volte all'incremento dell'attività di innovazione delle imprese (OS.1.1)

1.2.2.1 Le caratteristiche degli interventi e le realizzazioni al 31.12.2021

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- *In che misura il territorio ha risposto alle diverse iniziative dell'Asse 1 del PO?*
- *In che misura i progetti realizzati evidenziano un rafforzamento delle relazioni tra gli attori del sistema provinciale dell'innovazione, in particolare di quelli operanti nei settori della S3?*
- *In che misura il finanziamento a fondo perduto ha stimolato investimenti da parte dei beneficiari?*
- *In quali settori strategici della S3 si sono concentrati i progetti realizzati?*

Sull'azione 1.1.4 "Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi" risultano finanziati al 31 dicembre 2021 28 progetti per un importo complessivo impegnato di 7.001.284,30 euro; 8 progetti sono conclusi mentre gli altri 20 attualmente in corso. La conclusione degli ultimi progetti attivati è prevista nel secondo semestre 2022.

Il PO FESR, pur non essendo l'unico strumento a livello provinciale a sostegno dei progetti di cooperazione in R&S, ha riscosso l'interesse delle imprese⁴⁰. Le imprese altoatesine hanno infatti iniziato a mostrare un maggiore interesse alle possibilità di finanziamento offerte dal FESR nell'ambito della ricerca, sviluppo e innovazione, attivandosi maggiormente nella presentazione di proposte progettuali evidenziando una buona capacità del finanziamento a fondo perduto previsto dal PO FESR di stimolare gli investimenti da parte dei beneficiari.

In particolare, richiamando e aggiornando quanto rilevato nel Rapporto del Valutatore realizzato nel 2019, da un confronto tra le risposte al bando pubblicato nel 2015 e quello pubblicato nel 2017, oltre ad un aumento nel numero delle proposte presentate, è possibile osservare un miglioramento della qualità delle stesse. Nel 2015 la risposta delle imprese al primo bando dell'Asse1 è stata al di sotto delle aspettative sia in termini di numero che di qualità delle proposte progettuali: sono state presentate 15 proposte progettuali di cui solamente 7 sono risultate, in seguito alla valutazione di merito, ammissibili. Questo ha portato all'approvazione di una spesa pubblica complessiva di soli 2,2 milioni di euro a fronte di uno stanziamento previsto di 5,5 milioni di euro.

⁴⁰ La maggior parte dei progetti di ricerca e innovazione, nella Provincia Autonoma di Bolzano, viene infatti finanziata attraverso i fondi previsti dalla Legge Provinciale 14/2006: l'incidenza del PO FESR, per il periodo 2014-2020, rappresenta il 20,1% dei contributi sulla spesa di Ricerca e Innovazione concessi dalla Provincia Autonoma di Bolzano nel medesimo periodo (fonte: dato fornito dalla Ripartizione 34. Innovazione, Ricerca, Università e Musei)

Tabella: Numero di progetti presentati, approvati e non finanziati sui bandi per la priorità d'investimento 1b (Azione 1.1.4)

	Progetti presentati	Progetti approvati	Progetti avviati	Progetti non finanziabili per esaurimento di fondi	Progetti non approvati
Bando 2015	15	7	7	0	8
Bando 2017	26	6	6	18	2
Bando 2018	27	10	10	15	2
Bando 2019	17	6	5	9	4
Totale	85	29	28	42	16

Al contrario, le risposte delle imprese al bando pubblicato nel 2017 sull'azione 1.1.4 hanno segnalato un cambio di tendenza: le proposte presentate hanno decisamente superato le aspettative non solo in termini di numero di progetti presentati e di ammontare del finanziamento richiesto, ma anche di miglioramento della qualità delle proposte presentate. Le risorse stanziare (3 milioni di euro) sono state integralmente impegnate finanziando 6 progetti. Altri 18 progetti presentati - per una richiesta complessiva di oltre 9 milioni di euro - sono risultati ammissibili ma non sono stati finanziati per mancanza di fondi. Questo ha portato l'Amministrazione a pubblicare nel corso del 2018 un ulteriore bando per dare la possibilità ai richiedenti non ammessi a finanziamento per mancanza di fondi di ripresentare le proprie proposte progettuali⁴¹. Il bando ha così portato all'approvazione di ulteriori 10 progetti; altri 15 progetti, tuttavia, sono risultati ammissibili ma non sono stati finanziati per esaurimento fondi (richiesta complessiva di oltre 7 milioni di euro). Infine, l'ultimo bando del 2019 ha comportato l'ammissione di ulteriori 4 progetti a fronte dei 17 presentati complessivamente⁴². La successiva rinuncia da parte di uno dei proponenti, e della corrispondente disponibilità finanziaria, ha consentito l'ammissione di ulteriori due progetti non originariamente finanziabili per esaurimento di fondi. Dunque, a fronte dei 6 progetti approvati in totale sul Bando 2019, sono 5 i progetti avviati alle attività.

Tabella: I dati finanziari sui bandi per la priorità d'investimento 1b (Azione 1.1.4)

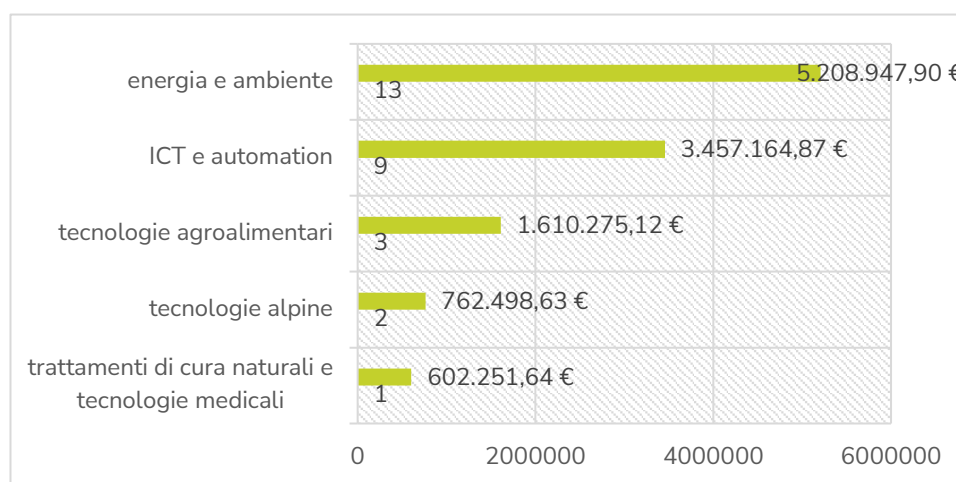
	Stanzamenti (euro)	Costi approvati (euro)	Contributo pubblico (euro)	Costi approvati ma non finanziabili per esaurimento di fondi (euro)	Contributo pubblico approvabile ma non finanziabile per esaurimento di fondi (euro)
Bando 2015	5.000.000	3.574.900,00	2.227.278,63	0,00	0,00
Bando 2017	3.000.000	3.966.359,34	2.999.705,30	11.830.717,50	9.172.283,99
Bando 2018	4.500.000	6.151.861,28	4.773.110,57	9.907.065,73	7.347.651,23
Bando 2019	5.000.000	1.999.868,86	1.641.043,62	4.588.428,39	3.503.994,45

⁴¹ La graduatoria relativa al quarto bando è stata pubblicata a gennaio 2019, Decreto n. 513/2019 del 17.01.2019 che viene integrata con Decreto n. 2738/2019 del 21.02.2019 e Decreto n. 6091/2019 del 12.04.2019

⁴²La graduatoria relativa al quinto bando è stata pubblicata a gennaio 2020, [Decreto n. 17751/2020 del 24.09.2020](#), integrato con [Decreto n. 25784/2020 del 21.12.2020](#)

I progetti avviati prevedono principalmente la realizzazione di studi specifici di settore per l'introduzione di nuovi prodotti/processi (o per il miglioramento delle tecnologie esistenti), la realizzazione di prototipi, piattaforme informatiche, lo sviluppo e integrazione di banche dati. I progetti finanziati coprono tutti i settori della S3, ad eccezione dell'ambito "Industrie creative", concentrandosi prevalentemente in termini di numero di progetti e importi complessivi su "Energia e ambiente" e "ICT & Automation". In termini di dimensione del finanziamento, risultano rilevanti anche i progetti sui settori "Tecnologie agro-alimentari" (tre progetti per un importo totale di oltre 1,6 milioni di euro), "Tecnologie Alpine" (due progetti, con un costo di oltre 760 mila euro) e "Trattamenti di cura naturali e tecnologie medicali" (con un unico progetto di oltre 600 mila euro).

Figura: Azione 1.1.4 - Numero di progetti e risorse impegnate per settore S3



Fonte: elaborazione del valutatore su dati di monitoraggio e schede progetto

Complessivamente l'attuazione dei progetti coinvolge:

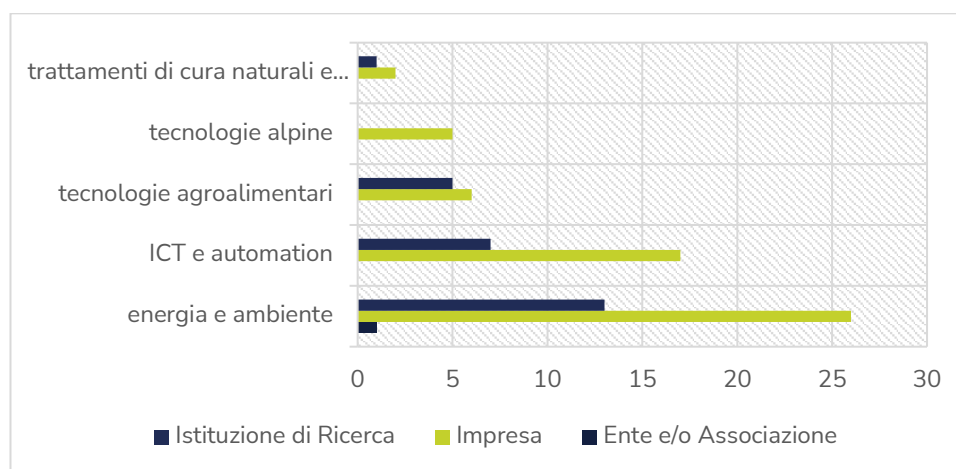
- 55 imprese⁴³. Rispetto ai settori della S3, si segnala che il settore "Tecnologie alpine" vede coinvolte esclusivamente le imprese (non risultano organismi di ricerca o altri enti che collaborano in progetti in questa Azione su questo ambito)⁴⁴; le 5 imprese di grandi dimensioni hanno sviluppato progetti negli ambiti "Energia e Ambiente" e "ICT & Automation"
- 4 organismi di ricerca: la Libera Università di Bolzano, collabora su 13 progetti (nei settori della S3 "Energia e ambiente", "ICT e automation" e "Tecnologie agroalimentari") e Fraunhofer Italia Research che collabora a 6 progetti ("Energia e ambiente", "ICT e automation" e "Tecnologie agroalimentari")
- Un'associazione di categoria, l'Unione dell'energia Alto Adige, che collabora su un progetto (nell'ambito del settore S3 "Energia e ambiente").

⁴³ Le imprese coinvolte nei progetti FESR sono prevalentemente di piccole dimensioni: risultano beneficiari del PO 3 imprese individuali, 20 Micro-imprese (fino a 10 dipendenti), 16 piccole imprese (fra 10 e 50 dipendenti) e 12 medie imprese (fra 50 e 250 dipendenti) e 5 grandi (oltre 250 dipendenti).

⁴⁴ È però da considerare che uno di questi progetti (PROG-1006 WEQUAL), rientrante nell'ambito tecnologie alpine, risulta essere integrato con un progetto omonimo avviato sull'Azione 1.5.1 e che vede la collaborazione della Libera Università di Bolzano.

Il grafico seguente illustra per ciascuna tipologia di beneficiario, il numero di progetti che sta realizzando per settore della *Smart Specialisation Strategy*

Figura: I beneficiari dell'Azione 1.1.4 per ambito di intervento S3 del progetto.



Fonte: elaborazione sui dati di monitoraggio e le schede progetto

REALIZZAZIONI AL 31.12.2021

Tabella: Indicatore di Output

OS	Tipo Indicatore	Indicatore	Valore effettivo 2021 (1)	Valore obiettivo dei progetti (2)	Target 2023
1.1	Output	Ricerca, innovazione: Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca	54	83	60

(1) Valore effettivo raggiunto dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

(2) Valore target dichiarato dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

Fonte: elaborazione dati di monitoraggio forniti dalla struttura dell'Autorità di Gestione

Al 31.12.2021, 8 progetti sono conclusi mentre gli altri 20 sono attualmente in corso. La conclusione degli ultimi progetti attivati è prevista nel secondo semestre 2022. Gli output dei progetti in termini di nuove tecnologie sviluppate e i nuovi prodotti e servizi introdotti potranno essere rilevati complessivamente solo a seguito della conclusione dei progetti.

Le iniziative in corso hanno però permesso di contribuire all'indicatore "Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca" permettendo a ben 54 imprese di avviare progetti in cooperazione con istituti di ricerca. Il raggiungimento del target al 2023 dovrebbe essere reso possibile dal perseguimento degli obiettivi dei progetti presentati, che prospetta il traguardo delle 83 imprese, quindi soddisfacendo il raggiungimento del target.

Oltre alle collaborazioni tra imprese e istituti di ricerca, al 31.12.2021 sono state attivate altre tipologie di collaborazioni:

- tra le imprese (15 progetti su 28 sono realizzati in collaborazione tra più imprese coinvolgendo in media 3 imprese per progetto);

- tra le imprese e associazioni di categoria (un progetto prevede il coinvolgimento di 5 imprese e un'associazione di categoria);
- tra gli organismi di ricerca stessi (per un progetto, oltre l'impresa, sono coinvolti nel partenariato due organismi di ricerca);
- tra un'impresa e un Università esterna al territorio altoatesino (Università di Brescia) in possesso di alcune competenze/conoscenze di utilità per il progetto proposto molto specifiche (gestione del traffico).

Inoltre, 3 Imprese sono coinvolte in 2 progetti differenti.

Elementi facilitanti	Difficoltà incontrate
In base agli esiti della survey sui 35 beneficiari dei progetti finanziati (di cui 9 nel ruolo di capofila e 26 nel ruolo di partner), gli elementi principali che facilitano la realizzazione dei progetti sono: • La collaborazione con organismi di ricerca (M= 3,9) e la collaborazione con le imprese (M = 3,6) risultano gli elementi maggiormente avvalorati tra quelli che contribuiscono alla buona riuscita del progetto⁴⁵. La collaborazione in senso lato rappresenta dunque l'elemento fondamentale per la buona riuscita del progetto 25 rispondenti su 35 segnalano che la collaborazione con gli organismi di ricerca sta contribuendo da molto a moltissimo alla realizzazione del progetto; da molto a moltissimo sta contribuendo anche la collaborazione con le imprese per 21 rispondenti su 35. • Nel caso della collaborazione con le imprese, ad aver inciso positivamente sui risultati è stato il supporto fornito dal punto di vista amministrativo e rendicontativo dalle stesse Università o Enti di Ricerca con cui collaborano, che consente loro di focalizzarsi sugli obiettivi di progetto sgravandole di alcune incombenze. • A questo riguardo, buona parte del merito del successo di un progetto va al project manager che, consapevole delle difficoltà di alcune imprese, trasferisce con estrema chiarezza le informazioni più importanti all'avvio dei progetti, anche in ragione del fatto che spesso l'anticipo dei costi è una questione da valutare molto attentamente.	• Gli elementi di maggiore difficoltà emersi dalla survey riguardano le sia "difficoltà di carattere amministrativo" (M=3,5) che la "sottostima dei tempi necessari per la realizzazione del progetto" (M=2,5). Ovvero, 8 rispondenti su 35 riportano che le questioni di carattere amministrativo sono abbastanza difficoltose, mentre per 4 molto difficoltose e 11 moltissimo. Sulle tempistiche, per 9 rispondenti i tempi di realizzazione del progetto sono "abbastanza" sottostimati, per 7 "molto" e per 1 "moltissimo". • Tempi molto lunghi di validazione del rendiconto che non consentono di monitorare quanto venga validato o meno rispetto alle spese sostenute: in questo modo non si avrebbe la certezza della ricevibilità delle spese sostenute mentre in linea con l'avanzamento delle attività di progetto. • Il turnover del personale può dare luogo a problematiche di continuità nella gestione progettuale: quando cambiano i referenti di progetto è possibile incorrere in rallentamenti iniziali

⁴⁵ La scala di valutazione su scala likert comprende i valori da 1= per nulla a 5=moltissimo

1.2.2.2 I risultati raggiunti e il contributo del Programma

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- *Quali risultati hanno raggiunto i progetti in termini di potenziamento dell'attività di innovazione in Alto Adige?*
- *Quali eventuali risultati non attesi si sono manifestati alla luce della realizzazione dei progetti?*
- *Quali fattori hanno facilitato/ostacolato l'ottenimento dei risultati previsti?*
- *Quale contributo ha fornito il PO all'incremento dell'attività di innovazione delle imprese altoatesine?*
- *In che misura il contributo del PO è stato decisivo per l'inizio di collaborazioni nell'ambito della ricerca e dell'innovazione?*
- *Quali elementi hanno favorito/ostacolato lo sviluppo di forme di collaborazione tra gli attori del sistema di R&I?*

RISULTATI DEI PROGETTI

Un primo segnale del contributo del PO FESR 2014-2020 verso il potenziamento delle attività di innovazione delle imprese poteva essere riscontrato, come descritto nel paragrafo precedente, nella risposta delle imprese altoatesine al bando 2017 del PO da cui risulta un incremento della capacità delle imprese di presentare progetti qualitativamente migliori e che richiedono investimenti più consistenti. Questo risultato è stato in particolare facilitato dall'affiancamento alle imprese degli organismi di ricerca⁴⁶ (in grado di apportare, oltre che competenze specifiche di settore, anche capacità di gestione progettuale). Si segnala, che anche nei casi di progetti in collaborazione con gli enti di ricerca, dall'indagine svolta presso i beneficiari capofila⁴⁷ risulta che l'idea di presentare il progetto è stata, in 5 casi su 6, dell'impresa. A questo proposito, viene riportato⁴⁸ che le aziende in alcuni casi hanno contattato autonomamente gli Enti di ricerca con cui hanno collaborato, consapevoli di voler intraprendere dei progetti in specifici ambiti presidiati dai gruppi di ricerca attivi; l'Università può dal suo canto, per attrarre potenziali partner su un progetto di specifico interesse, utilizzare una Call to action e quindi ricorrere ad un'azione mediatica per raggiungere la platea di riferimento. Si tratta di una strategia di ingaggio senz'altro utile ad agganciare le imprese altoatesine, nonostante abbia attratto in misura maggiore aziende da fuori regione.

Altri risultati rilevati al 31.12.2021⁴⁹ riguardano:

- il rafforzamento della collaborazione tra imprese e organismi di ricerca (21 progetti su 28 sono realizzati in partenariato tra imprese e organismi di ricerca) consentendo di fare fronte ad una debolezza individuata dal PO (basso livello di ricorso delle imprese a forme di cooperazione per la gestione dei processi di innovazione principalmente con le università o altri istituti di formazione superiore). In base all'indagine svolta presso i beneficiari, il 59% dei rispondenti (N= 20) dichiara di aver avuto collaborazioni con alcuni dei soggetti coinvolti, mentre per il 26% (N=9) si tratta collaborazioni del tutto nuove

⁴⁶ Per approfondire si veda il paragrafo "Il contributo del PO allo sviluppo di collaborazioni" del presente rapporto

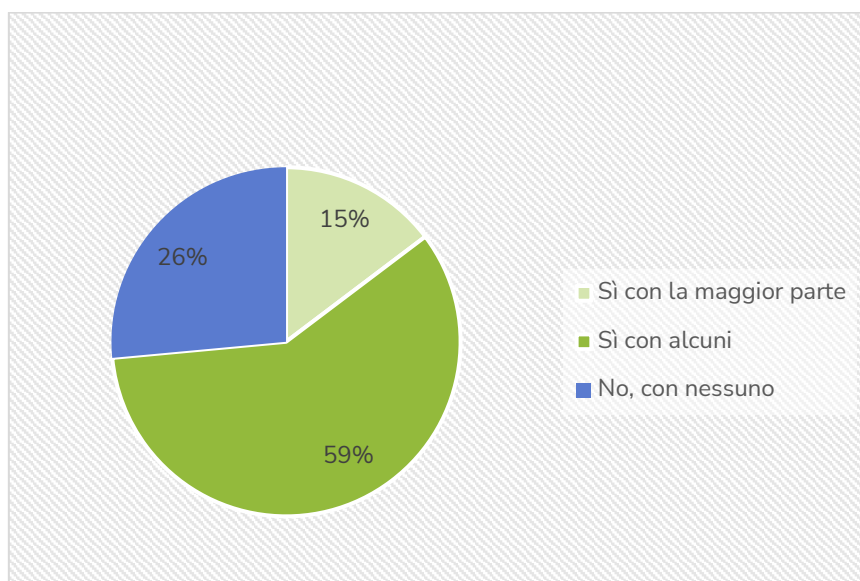
⁴⁷ Fonte: esiti dell'indagine condotta presso i beneficiari nel 2019

⁴⁸ Fonte: esiti dell'indagine condotta presso i focus group

⁴⁹ Fonte: esiti dell'indagine condotta presso i beneficiari e focus group

- tutti dichiarano che allo stato attuale ritengono probabile che la collaborazione continuerà anche dopo la conclusione del progetto;
- la maggior parte dei rispondenti dichiara di fare parte di qualche raggruppamento (37% associazioni di categoria e/o associazioni di tipo professionale; il 5% di Agenzie per lo Sviluppo, ovvero Parchi Tecnologici distretti o associazioni; in un caso di un Contratto di rete e/o Consorzio) e per alcune imprese (3) il progetto ha contribuito alla decisione di aderire, nel loro specifico caso, alle Agenzie per lo sviluppo;
- il rafforzamento della collaborazione tra le singole imprese (i bandi consentono a più imprese di uno stesso settore di collaborare tra loro su uno stesso progetto, 15 progetti su 28 sono realizzati in collaborazione tra più imprese coinvolgendo in media 3 imprese per progetto).

Figura: Collaborazioni già attive in passato con i partner coinvolti⁵⁰

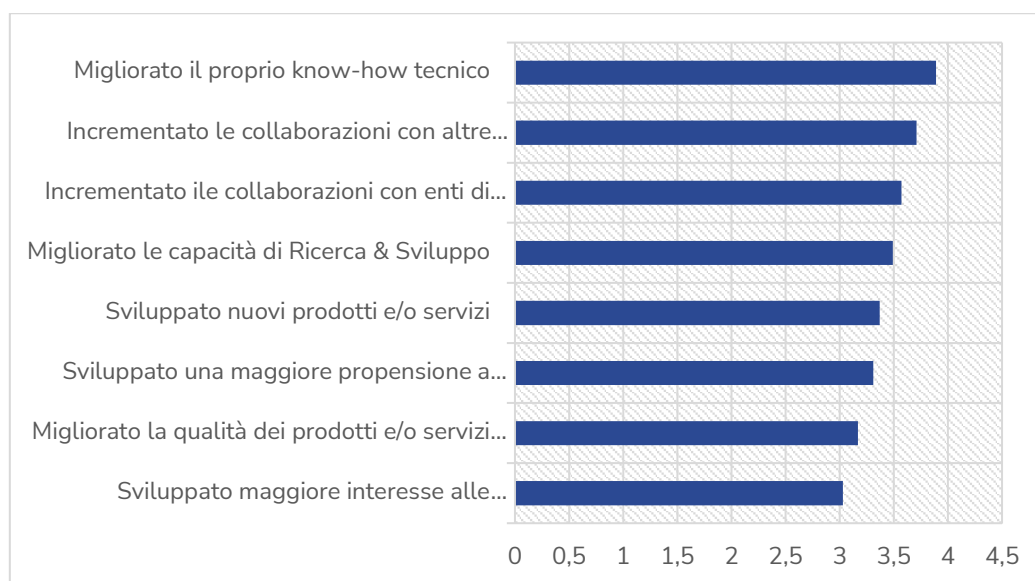


Fonte: elaborazione sui risultati della survey

Altri risultati positivi raggiunti riscontrati attraverso la survey

- riguardano soprattutto il **miglioramento del know-how tecnico delle imprese**, e **l'incremento dei rapporti di collaborazione** sia con altre imprese del territorio che con gli enti di ricerca; in quest'ottica si conferma l'efficacia del FESR rispetto superamento di una delle principali barriere all'innovazione del territorio altoatesino, ovvero il basso livello di ricorso delle imprese a forme di cooperazione per la gestione dei processi di innovazione.

⁵⁰ Hanno risposto a questa sezione 35 beneficiari.

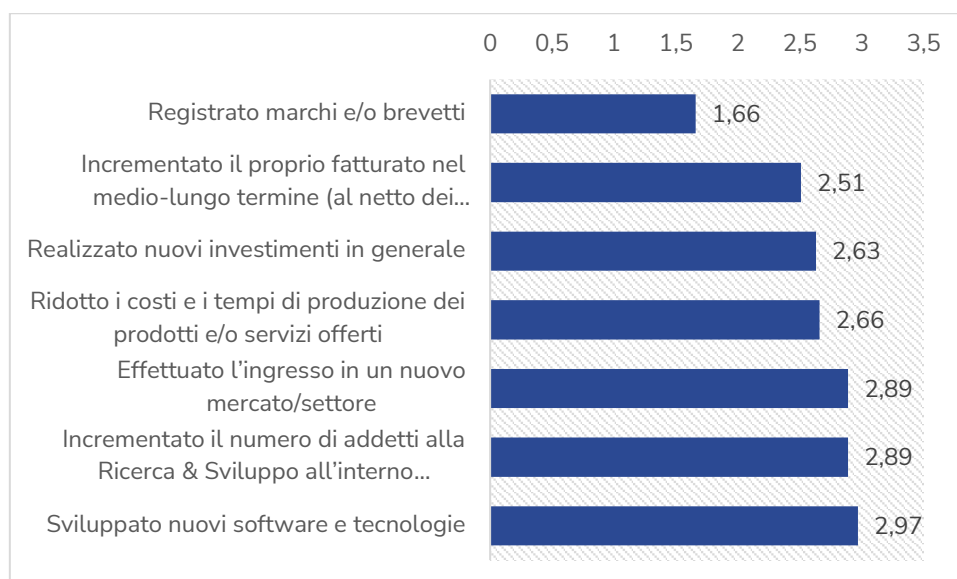
Figura: Risultati a livello di impresa⁵¹

Fonte: elaborazione sui risultati della survey

Grazie alla cooperazione si incoraggiano processi di apprendimento interattivo all'interno delle PMI, consentendo l'accrescimento di quelle competenze che formano il know-how tecnico. **Il miglioramento della capacità di ricerca e sviluppo** è un altro dei risultati conseguiti dalle imprese: per 5 rispondenti il PO FESR 2014-2020 ha migliorato "moltissimo" le capacità connesse all'R&S, per 11 "molto" e per 13 "abbastanza". Questo molto spesso per le imprese significa acquisire modalità operative che vanno a vantaggio delle attività di R&S nel complesso, anche al di fuori dal progetto stesso (come confermato dal Focus Group). Il giusto rilievo (a maggior ragione, in una fase di accelerato cambiamento delle basi tecnologiche e culturali dell'economia) di questo risultato sarebbe quindi da ricondurre, alla concretezza di ciò che le imprese fanno per modificare, adattare, riorientare l'offerta, accrescere la base informativa, rendere più efficienti processi e procedure: si tratta di pratiche «incrementali» o di adattamento molto importanti. Motivo per cui, specularmente ai risultati positivi conseguiti, quelli di "minor peso" (non sono da leggere in chiave negativa ma come espressione delle esigenze delle imprese intercettate dal FESR, ovvero innovare cominciando a organizzare e strutturare sistematicamente le prassi, creare le condizioni entro le quali si verifica lo scambio della conoscenza e le modalità di collaborazione tra privato e pubblico.

⁵¹ Vengono riportate le medie tra le opzioni di risposta valutate in modo positivo ovvero con punteggio superiore a 3 su una scala di valutazione Likert da 1= per niente a 5= moltissimo, dove 3= abbastanza

Figura: Risultati a livello di impresa⁵²



Fonte: elaborazione sui risultati della survey

Questi risultati sono piuttosto coerenti con la politica in esame: l'obiettivo di una incentivazione come quella del PO FESR 2014-2020 non è nell'immediato, la crescita economica a beneficio di una data area, ma un incremento dunque della propensione di un tessuto produttivo a investire in Ricerca e/o a innovare i propri processi produttivi. La scommessa è, dunque, quella che accumulando conoscenza utile a conseguire vantaggi competitivi (incremento fatturato, registrazione brevetti...), essa possa divenire bene comune e si creino i presupposti per una crescita duratura.

Ancora più specificamente, Il PO FESR 2014-2020 ha contribuito in particolar modo ad accelerare l'introduzione della componente innovativa nel contesto di validazione finale, ovvero alla **realizzazione di prototipi disponibili per l'utilizzo agli utenti**⁵³ concretizzando al contempo la possibilità di ricadute future positive sul territorio, ad esempio in termini di sostenibilità ambientale. Come approfondito in sede di focus group, il riferimento va a sistemi informativi su piattaforma web (SIW), in grado di gestire le principali fasi della valutazione multidimensionale di interventi sull'ambiente che tengano conto dell'impatto ecosistemico delle opere (WEQUAL); a tools decisionali operativi finalizzati a ottimizzare la gestione dei sedimenti presso i bacini e le traverse al fine di ridurre i tassi di interrimento e a minimizzare l'impatto ambientale; sensoristica per tessuti intelligenti in grado di monitorare funzioni vitali del corpo senza intralciarne l'attività; piattaforme in grado di estendere la loro funzionalità a livello europeo per quanto concerne la sicurezza delle merci nell'autotrasporto; database BIM e GIS a supporti di decisioni strategiche – in fase di esercizio di un'opera – con il fine di rendere il processo di gestione di un'opera pubblica più efficiente; tecnologie innovative per la ventilazione naturale controllata; ed infine studi sull'efficacia di esperienze didattiche in regime di Realtà Virtuale.

⁵² Vengono riportate le medie tra le opzioni di risposta valutate con punteggio inferiore a 3 su una scala di valutazione Likert da 1= per niente a 5= moltissimo, dove 3= abbastanza

⁵³ Fonte: esiti dell'indagine condotta presso i focus group

I referenti dei progetti ai focus group riferiscono che **tutte le sperimentazioni sono arrivate a conclusione**, consentendo di compiere notevoli passi in avanti sia sullo stato dell'arte delle soluzioni individuate che in quasi tutti i casi sulla finalizzazione della soluzione messa a punto. I risultati si confermano soddisfacenti, nella percezione degli intervistati, anche quando è potuto accadere di cambiare il target del progetto per adeguare gli indicatori alla componente tecnologica individuata nel progetto (Stex, VRI). In questo senso, la ridefinizione del focus del progetto rientra anch'essa nelle pratiche di adattamento delle imprese a processi innovativi più efficienti, e non corrisponde a un fallimento. **Tali pratiche consentono infatti di individuare le strade percorribili al fine di orientare sperimentazioni future**, finanziabili o meno dalla futura programmazione FESR, che possano condurre al prototipo finale.

ASPETTI CHE INCIDONO SUI RISULTATI

Le aziende già ingaggiate in processi innovativi, che si caratterizzano per operare nei diversi ambiti ad alta intensità di conoscenza, e che sono caratterizzate da una certa capacità di gestione aziendale sono quelle che collaborano più frequentemente e più proficuamente con le Università e gli enti di ricerca, secondo quanto riportato dai referenti di progetti PO FESR 2014-2020 che operano nelle Università⁵⁴. È possibile, dunque, che il PO abbia intercettato un gruppo di imprese già parzialmente orientato all'innovazione, seppur di piccole dimensioni: risultano beneficiari delle misure a valere sull'azione considerata 3 imprese individuali, 20 Microimprese (fino a 10 dipendenti), 16 piccole imprese (fra 10 e 50 dipendenti) e 11 medie imprese (fra 50 e 250 dipendenti) e 5 grandi (oltre 250 dipendenti). Nonostante ciò, anche per coloro che già contano su R&S formalizzata o parzialmente definibile come tale, le collaborazioni hanno consentito da un lato di continuare ad accedere alle infrastrutture e alle conoscenze specialistiche necessarie per l'implementazione del progetto e dall'altro di allargare sia i contatti con il mondo dell'Università che le prospettive del futuro sviluppo in prodotto. Rappresentano pertanto l'elemento maggiormente avvalorato dai rispondenti della survey rispetto alle modalità con cui il FESR avrebbe contribuito alle attività di progetto.

Figura: Contributo del FESR alle attività di progetto⁵⁵



Fonte: elaborazione sui risultati della survey

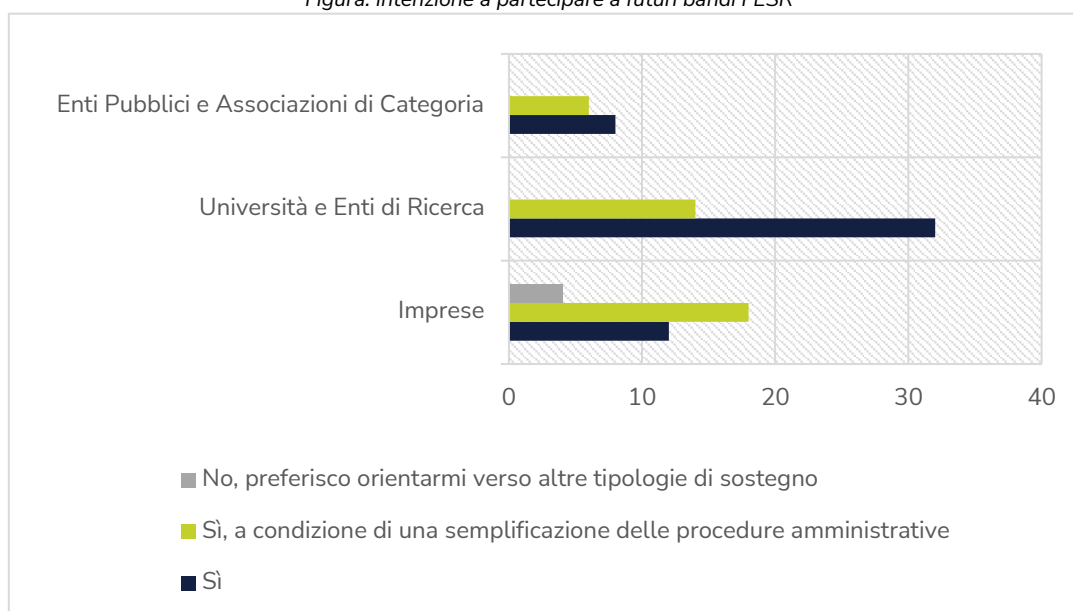
⁵⁴ Fonte: indagine focus group

⁵⁵ 35 rispondenti su quesito a risposta multipla. 80 preferenze riportate.

Un altro aspetto che incide sui risultati pertiene alla ridotta dimensione di impresa e quindi alla relativa maggiore esposizione a rischi finanziari o gestionali che può portare a mettere in secondo piano il progetto di ricerca, a fronte di problematiche che possono insorgere nella gestione routinaria dell'impresa. Non si tratta di una questione su cui le politiche per l'innovazione possono incidere nell'immediato, ma è opportuno tenere conto che un'impresa di classe dimensionale ridotta non è sempre in grado di fare una pianificazione effettiva delle tempistiche; perciò, una corretta pianificazione a monte delle attività preposte al progetto è ancora più auspicabile in questo caso.

Infine un ulteriore elemento⁵⁶ segnalato come non ostacolante la collaborazione ma che potrebbe pregiudicare la partecipazione futura delle imprese ai bandi del PO FESR riguarda il permanere nelle imprese di una scarsa capacità di progettazione e gestione dei progetti e la complessità nella rendicontazione, che graverebbe soprattutto sulla propensione delle imprese alla futura partecipazione a un bando FESR (4 su 35 imprese rispondenti riferiscono di preferire orientarsi verso altre tipologie di sostegno).

Figura: Intenzione a partecipare a futuri bandi FESR



Fonte: elaborazione sui risultati della survey

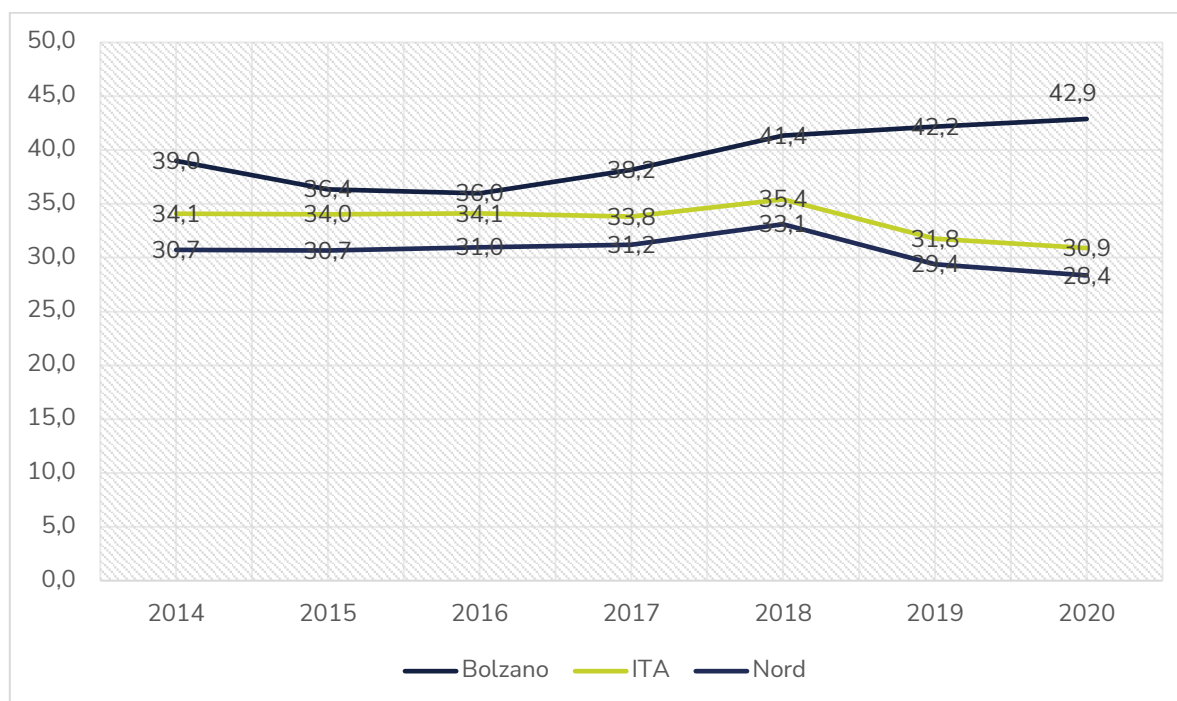
Per i progetti in corso, le imprese fanno affidamento sugli organismi di ricerca e trasferimento di conoscenze coinvolti non solo per gli aspetti legati al contenuto del progetto ma anche sugli aspetti amministrativi legati alla presentazione e rendicontazione del progetto. Inoltre, si presenta una possibile difficoltà di sostenibilità di queste iniziative a conclusione del finanziamento FESR: l'interesse mostrato da imprese e organismi di ricerca a questa tipologia di intervento è in parte legato alla possibilità di avere un'agevolazione pari al 100% sulla parte di ricerca svolta dagli organismi di ricerca. In assenza di finanziamenti FESR, l'impresa o l'organismo di ricerca potrebbe non riuscire a fare fronte alla spesa.

⁵⁶Rilevato già nell'attività valutativa svolta nel 2019 e confermato anche dalle indagini realizzate nel corso della presente valutazione

IL CONTRIBUTO DEI PROGETTI ALL'INDICATORE DI RISULTATO DEL PO

Gli elementi sino ad ora esposti, vanno nella direzione di fornire un contributo, seppure quantitativamente limitato, all'indicatore di risultato del PO FESR "Imprese che hanno svolto attività di collaborazione con soggetti esterni". Nonostante questo, è importante tenere presente che le imprese beneficiarie dirette del PO FESR sono 54, e sebbene non portino da sole incidere in modo significativo su un eventuale incremento dell'indicatore, tuttavia dell'indicatore mostra una dinamica positiva, in direzione opposta al valore della media locale e nazionale che invece subiscono entrambe, quasi in parallelo, una spinta contrattiva a partire dal 2018. La crescita del valore dell'indicatore è in stabile progressione dal 2016, raggiungendo nel 2020 quota 42,9 e indicando un progressivo avvicinamento al target fissato dal PO per il 2023 (47).

Figura: L'andamento dell'indicatore di risultato "Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni"⁵⁷



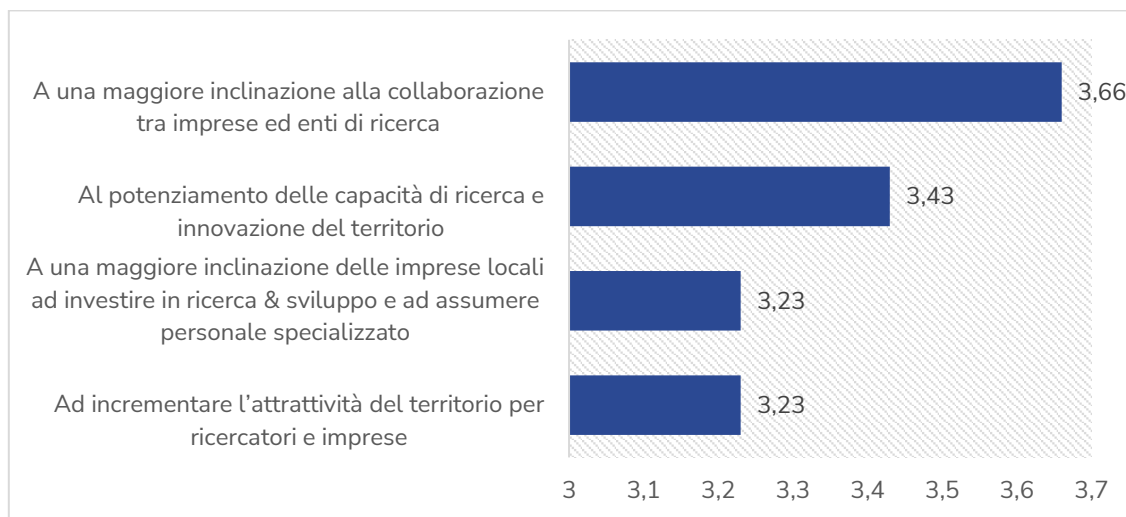
Fonte: Istat, aggiornamento di maggio 2022 (per l'andamento degli indicatori 2013-2020)

⁵⁷ Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni sul totale delle imprese che svolgono R&S (%). Il numeratore include Imprese che svolgono attività di R&S che hanno in corso collaborazioni per la loro attività di R&S e che svolgono R&S nella regione pur non avendo in tale regione la loro sede amministrativa in percentuale delle imprese che svolgono R&S.

CONTRIBUTO DEL PO ALL'INCREMENTO DELL'ATTIVITÀ DI INNOVAZIONE DELLE IMPRESE ALTOATESINE

A livello territoriale, secondo i rispondenti della survey, il FESR ha soprattutto contribuito **ad una maggiore inclinazione alla collaborazione tra imprese ed enti di ricerca** (3,66). In secondo luogo, il FESR ha contribuito **al potenziamento della capacità di innovazione del territorio** (M= 3,43).

Figura: Contributo del PO all'incremento dell'attività di innovazione⁵⁸



Fonte: elaborazione sui risultati della survey

Il quadro complessivo delineato dai contenuti progettuali realizzati e discussi è in linea con un orientamento a processi e soluzioni comunemente definite *come grand-challenges* (grandi sfide) che appaiono ancor di più un imperativo urgente nel contesto della nuova programmazione. Nella prospettiva di cambiamento sistemico dettata dall'orientamento alle sfide socio-ambientali è auspicabile anche un adeguamento delle forme organizzative ed imprenditoriali che costituiscono il substrato necessario all'innovazione e il contributo del PO sembra andare in questa direzione: **la collaborazione tra imprese ed enti di ricerca è riconosciuta come fattore di primaria significatività** (M=3,6), e le sinergie attivate si stanno evolvendo in forme di collaborazioni stabili. A tale consolidamento è riconosciuta al contempo il contributo del PO al potenziamento della capacità di ricerca e innovazione del territorio. In ultimo, richiamando ancora i risultati emersi dai Focus Group, si conferma come il contributo delle misure all'incremento dell'attività di innovazione delle imprese beneficiarie non vada soltanto nella direzione di un aumento della propensione alla ricerca e sviluppo⁵⁹ ma spesso le attività condotte nell'ambito del FESR vanno in alcuni casi a vantaggio delle attività di R&S nel complesso, anche al di fuori dal progetto stesso. In sintesi, al di là dell'output di progetto per alcune imprese il progetto FESR è al contempo un'occasione per testare l'efficacia delle soluzioni che l'impresa propone e per permettere ai progettisti di prendere consapevolezza su una serie di parametri importanti dal punto di vista applicativo nel loro complesso.

⁵⁸ Hanno risposto 35 beneficiari.

⁵⁹ Fonte: survey sui beneficiari (35 rispondenti).

1.2.3 La valutazione delle azioni volte alla “Promozione di nuovi mercati per l’innovazione” (OS 1.3)

1.2.3.1 Le caratteristiche degli interventi e le realizzazioni al 31.12.2021

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

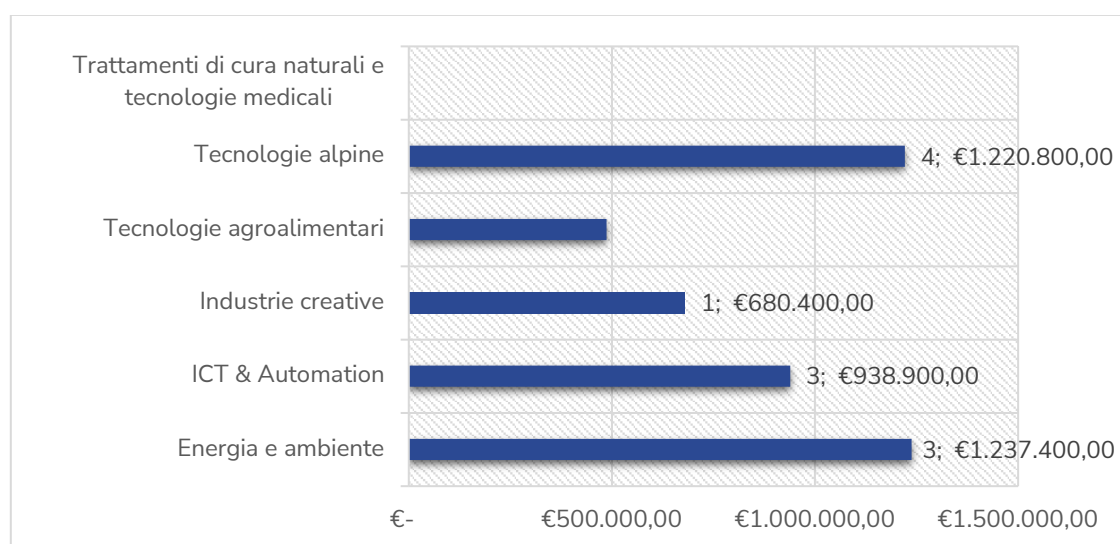
- In che misura il territorio ha risposto alle diverse iniziative dell’Asse 1 del PO?
- In che misura i progetti realizzati evidenziano un rafforzamento delle relazioni tra gli attori del sistema provinciale dell’innovazione, in particolare di quelli operanti nei settori della S3?
- In quali settori strategici della S3 si sono concentrati i progetti realizzati?

Attraverso l’Azione 1.3.3 “Interventi a supporto della qualificazione dell’offerta di servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico”, al 31 dicembre 2021 sono finanziati 13 progetti per un impegno di risorse pari a 4.421.530,00 euro. Tutti i progetti sono attualmente conclusi.

La Provincia Autonoma di Bolzano ha pubblicato un unico bando su questa Azione (Bando 2016) sul quale sono stati presentati 16 progetti, di cui ne sono stati approvati 13. I progetti non prevedevano di essere realizzati in partenariati.

I progetti finanziati su questa azione coprono tutti i settori della S3, ad eccezione dell’ambito “Trattamenti di cura naturali e tecnologie medicali”, concentrandosi prevalentemente in termini di numero di progetti e importi su “Tecnologie Alpine” e “Energia e ambiente”. L’unico progetto presentato sul PO relativo al settore “Industrie Creative” è stato presentato su questa Azione. Si segnala che il progetto ha una dimensione finanziaria rilevante (680.400 euro) rispetto alla dimensione media dei progetti su questa azione (pari a 351.076,92 euro).

Figura: Azione 1.3.3 - Numero di progetti e risorse impegnate per settore S3



Fonte: elaborazione del valutatore su dati di monitoraggio e schede progetto

Questa Azione coinvolge tipologie diversificate di beneficiari:

- 2 Associazioni di categoria (APA Confartigianato Imprese - beneficiaria di 2 progetti rientranti nel settore della S3 "Tecnologie Alpine" - e Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi – beneficiario di un progetto nel settore "Tecnologie Agroalimentari").
- 2 Comuni (Città di Merano e Comune di Silandro, beneficiari di un progetto ciascuno rispettivamente nei settori "Energia e ambiente" e "Industrie creative")
- 2 Organismi di ricerca (Eurac – nei settori "Energie e ambiente" e "Tecnologie alpine" e Fraunhofer Italia Research – nel settore ICT & Automation-, beneficiari di 2 progetti ciascuno)
- 1 Ente facilitatore dello sviluppo economico in Alto Adige (IDM Suedtirol Alto Adige, beneficiario di 4 progetti, nei settori "Tecnologie alpine", "Tecnologie agroalimentari", "ICT & Automation" ed "Energia e ambiente").

REALIZZAZIONI AL 31.12.2021

OS	Tipo Indicatore	Indicatore	Valore effettivo 2021 (1)	Valore obiettivo dei progetti (2)	Target 2023
1.3	Output	Investimento produttivo: Numero di imprese che ricevono un sostegno	834	485	230

(1) Valore effettivo raggiunto dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

(2) Valore target dichiarato dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

Fonte: elaborazione dati di monitoraggio forniti dalla struttura dell'Autorità di Gestione

Attualmente le imprese sostenute da questa iniziativa sono oltre 800, superando di gran lunga sia il target previsto per il 2023 (pari a 230) sia il valore obiettivo originariamente previsto dai progetti (485); già nel 2019 il target risultava superato in quanto in quella data il numero delle imprese sostenute era oltre 400.

Elementi facilitanti	Difficoltà incontrate
• In base agli esiti della survey su 8 enti pubblici e associazioni di categoria (che rispondevano per 14 progetti)⁶⁰ sembra che il maggiore fattore che stia contribuendo alla realizzazione dei progetti sia l'organizzazione di workshop ed eventi (M=4,21) che permettono di diffondere al territorio la cultura dell'innovazione, e, la collaborazione con le imprese (M= 4,14), a cui i servizi sono rivolti. • La collaborazione con gli Enti di Ricerca e l'Università non è particolarmente avvalorata (M=3,86). Sebbene essa sia considerata "abbastanza" importante, questo aspetto riporta uno dei punteggi più bassi, tra quelli registrati. Il motivo ha a che fare con il fatto che i progetti non prevedevano di essere	• L'indagine presso i beneficiari e le interviste svolte hanno rilevato alcune difficoltà tecniche nella realizzazione (M=3,14) che tuttavia non sono state di intralcio nella conduzione del progetto. • Il parziale limite del supporto a tante imprese sta nella necessità di convergere su una tematica che valga per tutte, e quando le aziende sono tra loro <i>competitors</i>, si può verificare che esse siano meno disposte a parlare apertamente o a rivelare specifiche problematiche. Con dei progetti ad hoc è possibile ritagliare la proposta progettuale su esigenze ancora più specifiche, anziché

⁶⁰ I rispondenti hanno compilato tutte le sezioni del questionario,

Elementi facilitanti	Difficoltà incontrate
realizzati in partenariati, di conseguenza questo può aver contenuto la risposta. Per le piccolissime imprese, non ancora ingaggiate in processi di innovazione complessi e che non possono ancora contare su reti di contatti espanse, diviene fondamentale il contatto privilegiato con gli intermediari locali, calati nella realtà del territorio.	mettere a disposizione uno spettro di interventi di larga portata.

1.2.3.2 I risultati raggiunti e il contributo del Programma

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- Quali risultati hanno raggiunto i progetti in termini di potenziamento dell'attività di innovazione in Alto Adige?
- Quali eventuali risultati non attesi si sono manifestati alla luce della realizzazione dei progetti?
- Quali fattori hanno facilitato/ostacolato l'ottenimento dei risultati previsti?
- Quale contributo ha fornito il PO alla promozione della competitività a livello internazionale delle imprese altoatesine?

RISULTATI DEI PROGETTI

Come specificato, l'azione in questione mirava al sostegno di interventi a supporto della qualificazione dell'offerta di servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico attraverso 3 possibili tipologie di iniziativa:

- servizi e strumenti dedicati a supportare **processi di innovazione nelle imprese** sia nelle fasi iniziali di vita (*early stage*) sia nelle fasi di crescita e sviluppo di innovazioni di prodotto o di processo;
- servizi ad alta intensità di conoscenza mirati alla **promozione e al rafforzamento di reti**, cluster e innovazione aperta come strumenti essenziali per l'innovazione;
- servizi e strumenti per migliorare **il trasferimento dei risultati di ricerca e sviluppo e innovazione** in prodotti e servizi commerciali.

Sebbene le iniziative configurino le imprese del territorio altoatesino quali destinatarie finali degli interventi messi a punto, è da notare che alcuni effetti si siano manifestati anche a livello dello stesso Ente che li ha erogati, permettendo di conseguire un duplice vantaggio. A livello dei principali risultati ottenuti dalle organizzazioni beneficiarie è emerso⁶¹

- Un aumento del know-how interno all'Ente stesso, per coloro i cui progetti hanno previsto implementazione di nuovi sistemi applicativi; in particolare grazie al FESR è stato possibile conseguire risultati applicabili riferibili sia al fabbisogno del territorio che nell'interesse delle imprese, nel settore dell'efficienza energetica degli edifici (BuildDop). L'Agenzia ha

⁶¹ Fonte: esiti del Focus Group tenuti dal valutatore

potuto aumentare il proprio know how sull'applicazione dei sistemi di isolamento interno e applicarle nelle linee guide tecniche. Per E2I@Noi è stato possibile approfondire lo stato dell'arte dei sistemi domotici nell'edilizia della Provincia Autonoma di Bolzano e i rischi nell'applicazione oltre che gli inserimenti di metodologie di calcolo per l'efficienza energetica

- Si rincontra un aumento del know-how interno anche per quanto riguarda gli altri Enti che hanno sviluppato progetti a supporto della qualificazione dell'offerta di servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico;
- Un altro importante risultato raggiunto riguarda la creazione di nuovi servizi testati nell'ambito del progetto e che sono stati successivamente incorporati nell'offerta di base del beneficiario (RuCola2)

Questo risultato, a prima vista già significativo, va tuttavia soppesato nel contesto complessivo dei risultati raggiunti, che, come rilevato dalla survey, pongono in primo piano l'importanza dei rapporti di collaborazione nell'ambito dell'innovazione del territorio, al di là del miglioramento del proprio know-how. La collaborazione, dunque, si conferma anche in questo caso risultato di primaria importanza sia per l'azione in questione che per l'Asse nel suo complesso. Per tutti i 14 beneficiari rispondenti, il progetto finanziato ha consentito di "migliorare i rapporti di collaborazione nell'ambito delle innovazioni con le imprese del territorio" da molto a moltissimo. Segue, per importanza, la collaborazione con gli Enti di ricerca, avvalorata da 10 beneficiari rispondenti, da molto a moltissimo.

Figura: Risultati raggiunti dagli Enti Pubblici e Associazioni di Categoria



Fonte: elaborazione del valutatore sui risultati della survey

Per contestualizzare la portata dei risultati ottenuti, è opportuno tenere conto della natura dei servizi offerti, che sono disparati e coprono uno spettro ampio di fabbisogni riconducibili a:

- **servizi per imprese che hanno difficoltà a integrare le nuove tecnologie** utili ad intraprendere la trasformazione digitale. Tali servizi hanno promosso l'utilizzo di strumenti digitali per approcciare il fabbisogno di innovazione delle imprese (CRAUT4SME; Craftech) e hanno consentito di raggiungere una platea molto ampia (500 imprese). Il valore aggiunto è stato quello di consentire l'integrazione di nuove tecnologie all'interno dei processi lavorativi. In questo ambito, il supporto fornito è consistito in uno spettro di prestazioni che va dal check-up dello stato di digitalizzazione alla messa a punto di una strategia specifica che consenta di riorganizzare e ottimizzare i processi di produzione, anche nelle condizioni di mercato difficili venutesi a creare con la pandemia di Covid-19. Nuove sfide indicano la necessità di digitalizzare le aziende manifatturiere avviandole alla resilienza verso le condizioni economiche in mutamento. L'importanza assunta dai progetti realizzati in questo senso sta proprio nell'offerta di servizi e strumenti mirati per **l'approccio a un cambiamento che non è solo tecnologico, ma che è anche di business model**. Un altro risultato direttamente collegato può essere riferito alla capacità sviluppata nella gestione autonoma della prosecuzione dei progetti da parte delle imprese che hanno fatto ricorso al sostegno della legge 14 e che ha consentito di consolidare le progettualità precedentemente avviate.
- **studi dimostrativi di natura collaborativa** che hanno consentito di cogliere il vantaggio **della collaborazione da parte delle piccole imprese con gli attori dell'ecosistema dell'innovazione**. Non sempre le PMI possono contare su relazioni stabili con Università o con gli Enti Pubblici; l'obiettivo dei progetti avviati era anche quello di diffondere l'importanza del vantaggio della collaborazione nell'ambito dell'innovazione. Gli studi sostenuti (FH_TechNet) hanno permesso attraverso la conduzione di studi dimostrativi di natura collaborativa di coglierne l'importanza. Grazie alle iniziative perseguite (FH_TechNet), è accresciuta la quantità e la qualità dei contatti a livello regionale nell'ambito dei macro-temi di riferimento dei progetti, condizione fondamentale per **l'inizio di nuove collaborazioni nell'ambito della ricerca e per la costruzione di opportunità di dialogo tra gli attori**. Eventi di networking, seminari congiunti o workshop sui progressi nel raggiungimento degli obiettivi ascritti ai progetti collaborativi hanno rafforzato ulteriormente questa consapevolezza tra le imprese.
- **trasferimento di approcci e strumenti ispirati all'innovazione aperta**. Il numero più ridotto di aziende coinvolte attivamente (28, grazie a RuCola) ha potuto beneficiare di attività strutturate nel rispetto dei fabbisogni di innovazione specifici per livello di conoscenza e di digitalizzazione posseduto. Il livello di coinvolgimento è stato alto grazie all'utilizzo di strumenti interattivi. Sono state testate per la prima volta nell'ambito dell'agricoltura, campagne di crowdfunding e gli sviluppi progettuali ad alto potenziale sono stati portati avanti anche al di là del termine del progetto FESR, consentendo alle imprese di consolidare l'esperienza appresa. Non sempre le PMI possono contare sull'identificazione di un fabbisogno di innovazione ben espresso o articolato; le **piccolissime imprese** che hanno usufruito dei servizi finanziati dal FESR **possono ora considerarsi attrezzate, dal punto di vista degli strumenti di base** (che sono soprattutto cognitivi e progettuali) ad affrontare le sfide che l'innovazione e lo sviluppo di nuovi

prodotti in campo alimentare comportano, dalla concettualizzazione dell'idea alla messa sul mercato.

ASPETTI CHE INCIDONO SUI RISULTATI

Al della natura dei progetti perseguiti, viene riportato all'unanimità dai partecipanti, che per le piccolissime imprese, non ancora ingaggiate in processi di innovazione complessi e che non possono ancora contare su reti di contatti espanse, diviene fondamentale **il contatto privilegiato con gli intermediari**. Il supporto delle organizzazioni intermediarie vicine alla realtà del territorio costituisce infatti, per le piccole imprese, il ponte tra le prassi di innovazione e la gestione quotidiana del loro business. Riprendendo i risultati discussi nel paragrafo precedente, soltanto due rispondenti affermano “moltissimo” rispetto all'importanza di aver “migliorato la capacità di Ricerca e Sviluppo e di Innovazione”. Non si tratta di un risultato al di sotto delle aspettative; si tratta piuttosto di riconoscere che per il target raggiunto è necessario approcciare l'innovazione come insieme di pratiche di trasversali, che non hanno ancora a che fare con la R&S.

Un altro aspetto di notevole importanza ha a che fare, oltre che con il rafforzamento del progetto, con la dimensione economica: trattandosi di servizi che altrimenti gli intermediari non potrebbero erogare diversamente, il FESR contente di raggiungere imprese che altrimenti non avrebbero usufruito dei suddetti servizi.

Figura: Contributo del FESR alle attività di progetto⁶²



Fonte: elaborazione del valutatore sui risultati della survey

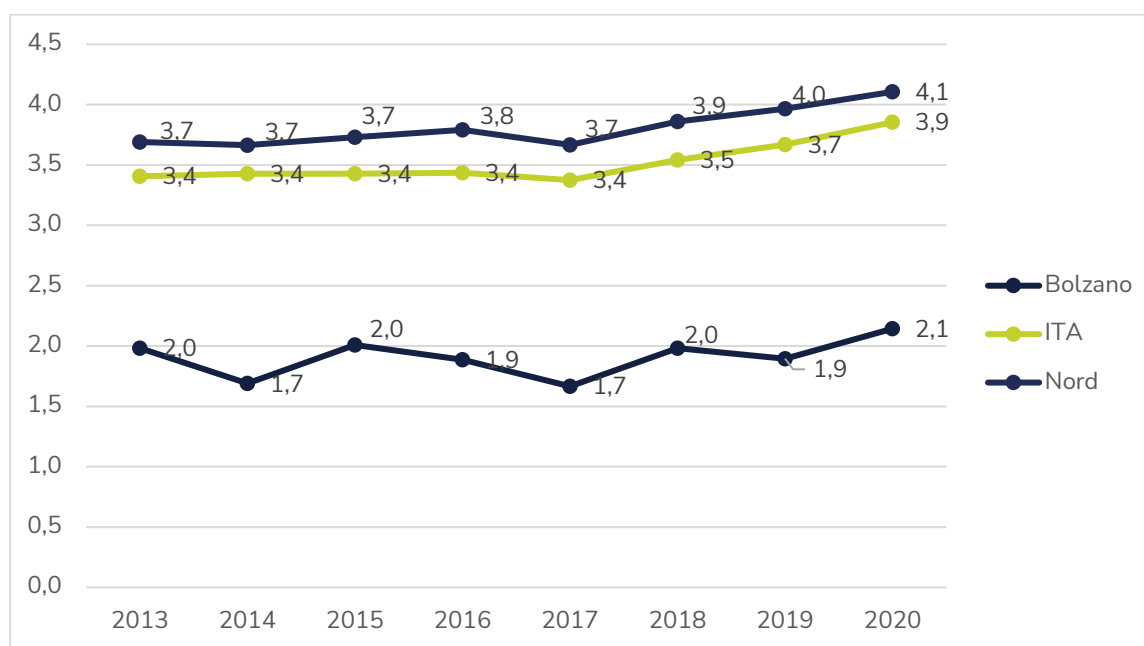
A rafforzare questo risultato è la risposta fornita alla domanda “In assenza del contributo FESR avrebbe realizzato ugualmente le attività principali del progetto?” Per il 50% dei rispondenti, la risposta è “NO” a riprova del fatto che, in buona misura, le attività condotte non sarebbero state realizzabili, e le imprese raggiunte, non supportate.

⁶² 14 rispondenti, opzione a risposta multipla. 37 opzioni registrate.

IL CONTRIBUTO DEI PROGETTI ALL'INDICATORE DI RISULTATO DEL PO

Riguardo all'andamento dell'indicatore "Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza" tecnologia" si nota che, al 2020, l'indicatore Provinciale si conferma più basso rispetto la media nazionale e del Nord-Italia. Mentre il valore medio nazionale e del nord-Italia rimane stabile dal 2012 al 2017, l'indicatore provinciale presenta delle oscillazioni nel medesimo periodo, giungendo a dei picchi del 2% nel 2013 e nel 2015 e poi in calo costante nel 2016 (1,9%) e nel 2017 (1,7%), tornando ai livelli del 2012. L'andamento a picchi prosegue anche nel triennio successivo, nonostante nel 2020 raggiunga il valore più alto del periodo di osservazione e il più vicino al target previsto dal PO per il 2023 (2,42).

Figura: L'andamento dell'indicatore di risultato "Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza" tecnologia⁶³



Fonte: Istat, aggiornamento di maggio 2020 (per l'andamento degli indicatori 2013-2016)

Il primo bando sull'Azione 1.3.3 è stato pubblicato a settembre 2016⁶⁴ e i progetti sono stati approvati nel febbraio 2017⁶⁵. Considerato che gli indicatori di risultato resi disponibili dall'Istat sono aggiornati solo fino al 2020, è possibile fare considerazioni parziali riguardo al contributo del PO FESR 2014-2020 agli indicatori osservati in quanto i primi progetti del Programma Operativo su questa Azione sono stati avviati nel corso del 2017 (i progetti hanno durata di 3 anni) e si stanno avviando a conclusione. Di particolare interesse sarà l'osservazione dell'indicatore nel triennio successivo alla crisi sanitaria innescata dalla diffusione del Covid-19, per testare la resilienza del territorio.

Il PO FESR sembra in ogni caso aver positivamente incrementato questo indicatore: a giudicare dal grande numero di imprese raggiunte (834, un risultato di ben 4 volte superiore al valore obiettivo). I servizi offerti sono stati senz'altro in grado di intercettare correttamente le esigenze delle imprese coinvolgendole effettivamente nei servizi offerti. Spetterà tuttavia

⁶³ Corrisponde all'indicatore Istat "Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di tecnologia". È dato dal rapporto tra occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia e nei settori dei servizi ad elevata intensità di conoscenza e ad alta tecnologia in percentuale sul totale degli occupati (totale)

⁶⁴ Delibera della Giunta provinciale n. 933 del 30.08.2016 pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione n. 36 del 6/9/2016

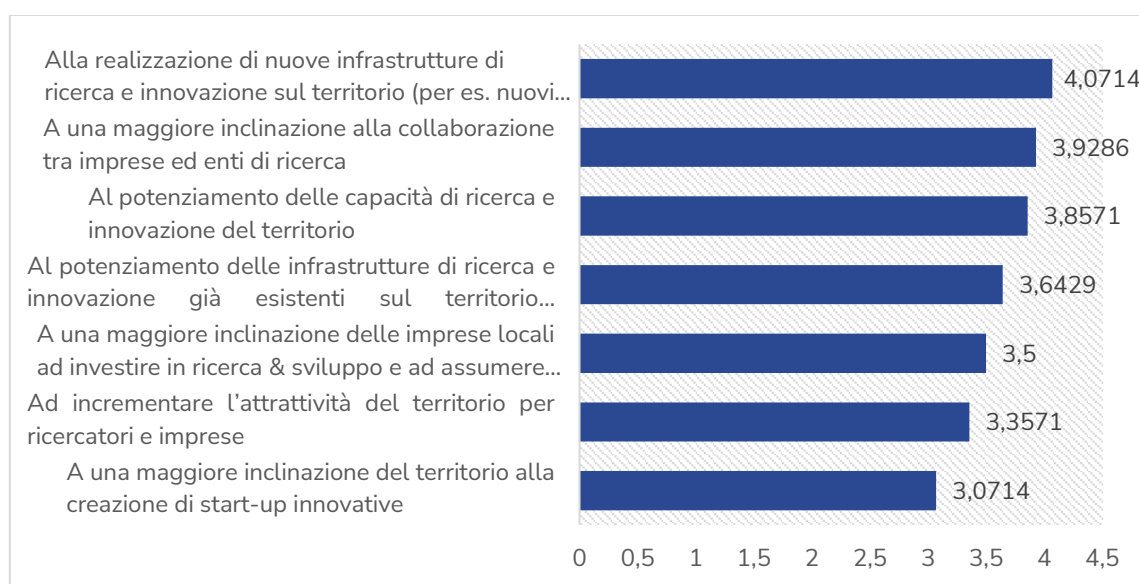
⁶⁵ Decreto n. 2223/2017 del 13/02/2017

al prossimo settennio di programmazione stratificare le esperienze apprese, fortificando le basi per una crescita duratura nella specializzazione produttiva in un territorio in cui la presenza di piccole e piccolissime imprese è preponderante dai campi più tradizionali, a spiccata vocazione artigiana, a quelli caratterizzati dai processi produttivi maggiormente complessi.

CONTRIBUTO DEL PO ALLA PROMOZIONE DELLA COMPETITIVITÀ A LIVELLO INTERNAZIONALE DELLE IMPRESE ALTOATESINE

Come è noto, sebbene per il benessere economico dei territori le innovazioni di frontiera che verosimilmente potranno tradursi in prodotti da commercializzare siano importanti, è opportuno tenere conto del fatto che **l'innovazione incrementale, l'aggiornamento delle competenze, la familiarizzazione con le pratiche di base per l'innovazione, l'inizio delle collaborazioni**, sono caratteristiche importanti per un ecosistema di innovazione diversificato e dinamico. Queste sono caratteristiche, che solitamente precedono l'eventuale formalizzazione in R&S, delle attività di innovazione, sono ancora più essenziali per quelle imprese la cui entità dimensionale non permette significativi investimenti in ricerca e sviluppo. Sia che tali prassi evolvano nella R&S formalizzata propria dei settori ad alta intensità di conoscenza, sia che restino sganciate dalla matrice tecnologica che contraddistingue la R&S finalizzandosi alla risoluzione di problemi sociali irrisolti (innovazione sociale) rimane fondamentale che i fabbisogni di innovazione siano opportunamente interpretati e affrontati nelle fasi iniziali (early stage) e che possano essere indirizzati all'apprendimento cooperativo. Il Programma Operativo ha dimostrato di rafforzare il supporto e la cooperazione tra microimprese le quali potranno così acquisire le risorse opportune per muoversi nel campo dell'internazionalizzazione e dell'innovazione. Circa il contributo specifico del PO FESR al territorio, i rispondenti ne riconoscono l'efficacia per quanto concerne la costruzione di infrastrutture di ricerca (M=4,07) e la maggiore inclinazione alla collaborazione tra imprese ed Enti di ricerca (M=3,9). Tali collaborazioni, infatti, rappresentano solidi presupposti per l'avvio di prassi di innovazione sempre più efficaci, le quali a loro volta, gettano le basi per una crescita economica duratura.

Figura: Il contributo del PO alla promozione della competitività



Fonte: elaborazione sui risultati della survey

1.3 CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

Conclusione 1

Il PO FESR sta contribuendo al potenziamento della capacità di innovazione del territorio e al potenziamento delle infrastrutture della Ricerca e Innovazione, consentendo la realizzazione di nuovi laboratori e il potenziamento di quelli esistenti. Sebbene gli impatti sul territorio non si siano ancora manifestati del tutto, è senz'altro possibile già rintracciare un valore aggiunto importante dato che aziende locali e amministrazioni possono già usufruire in qualche caso delle applicazioni sviluppate grazie ai progetti finanziati. La fase di creazione dei laboratori ha condotto alla collaborazione tra gli enti di ricerca e il NOI techpark che altrimenti non si sarebbe creata. Come conseguenza di ciò, il FESR ha contribuito a rafforzare la posizione dell'Università e delle istituzioni della ricerca nel mondo scientifico e dato un ulteriore impulso alla creazione di nuove sinergie tra i soggetti dell'ecosistema dell'innovazione.

Indicazione 1

Al fine di capitalizzare al meglio i risultati dell'attuale ciclo di programmazione, si suggerisce nell'attuazione del PO FESR 2021-2027 di incoraggiare la fruizione delle infrastrutture di ricerca potenziate grazie ai finanziamenti del PO FESR 2014-2020 attraverso il sostegno a progetti collaborativi che ne prevedano l'utilizzo. L'obiettivo dovrebbe essere la valorizzazione delle infrastrutture e il sostegno ai processi di condivisione e integrazione di infrastrutture esistenti nel frangente di uno o più ambiti di ricerca. Ulteriore scopo è lo stimolo alla ricerca multidisciplinare e la condivisione dei costi di gestione.

Conclusione 2

Il FESR sta inoltre rafforzando la collaborazione tra imprese e organismi di ricerca, oltre che rafforzare la collaborazione tra le singole imprese. Grazie alla collaborazione, che ha favorito i processi di apprendimento interattivo all'interno delle PMI, si è potuto stimolare da un lato l'accrescimento delle competenze che formano il know-how tecnico delle imprese e dall'altro favorire il cambiamento di comportamento delle imprese che, riconoscendo il valore della collaborazione, potranno modificare stabilmente il loro modo di operare all'interno dell'ecosistema dell'innovazione. Ancora più specificamente, Il FESR ha contribuito in particolar modo ad accelerare l'introduzione della componente innovativa nel contesto di applicazione delle soluzioni individuate, ovvero alla realizzazione di prototipi disponibili per l'utilizzo agli utenti, concretizzando al contempo la possibilità di ricadute future positive sul territorio, in termini di sostenibilità ambientale e trasformazione digitale.

Uno spunto analitico pertiene le collaborazioni attivate dalle imprese nei processi d'innovazione: le collaborazioni considerate più utili non coinvolgono soltanto le Università e il mondo della ricerca scientifica, ma anche le agenzie, gli enti pubblici e le associazioni di categoria impegnate nella diffusione e nel trasferimento tecnologico, confermando l'importanza delle prassi combinatorie degli apporti cognitivi e delle reti di relazione nella formazione delle conoscenze e delle risorse necessarie per trasformare le basi di funzionamento delle imprese.

Indicazione 2

Nella predisposizione delle opportunità di finanziamento del PO FESR 2021-2027, si suggerisce di verificare la possibilità di:

- Prevedere che i potenziali beneficiari, nella presentazione della proposta progettuale, dettagliano il livello di maturità (TRL – Technology readiness level) della soluzione che si intende supportare attraverso il progetto dal punto di vista tecnologico. Questo consente di posizionare con maggiore precisione il progetto sui diversi stadi di maturità tecnologica e di valutarne lo stato di maturità all'inizio e alla fine del progetto (es. considerare ammissibili progetti con livello di maturità iniziale pari ad esempio 4 e che raggiunga, al termine delle attività un livello pari a 7 per i bandi a sostegno di attività dove la componente di ricerca sia prevalente rispetto alla componente di sviluppo).
- Ammettere sperimentazioni con il coinvolgimento di diversi soggetti, in una logica sinergica, e aventi ruoli diversi, ad esempio di end users (che potrebbero sostenere esclusivamente costi riferibili alla tipologia "spese di personale").

Conclusione 3

Il FESR sta consentendo inoltre di fare i primi passi per avvicinare le piccole e medie imprese alla ricerca e sviluppo attraverso interventi a supporto della qualificazione dell'offerta di servizi ad alta intensità di conoscenza e ad alto valore aggiunto tecnologico. Al 31.12.2021 le imprese sostenute erano oltre 800, segnalando un risultato decisamente positivo in termini di coinvolgimento del territorio e di contatti creati per diffondere la cultura dell'innovazione (condizioni propedeutiche al rafforzamento della domanda di innovazione delle imprese). Per le piccolissime imprese, non ancora ingaggiate in processi di innovazione complessi e che non possono ancora contare su reti di contatti espanse, è risultato fondamentale il contatto privilegiato con gli intermediari locali, calati nella realtà del territorio.

Indicazione 3

Nell'attuazione del PO FESR 2021.2027 potrebbe essere opportuno prevedere una maggiore inclusività di soggetti non già attivi nei processi di innovazione, promuovendo la concezione di politiche open-ended, di vasta scala, fondate su paradigmi di open innovation che includono un'ampia varietà di attori e modalità di innovazione per risolvere una o più grandi sfide (ambientali e/o sociali). Questo comporta, l'adozione di modalità più aperte, flessibili, agili, integrate e inclusive di attuazione delle misure basate sulla sperimentazione anche tra Enti locali⁶⁶ e Università. A titolo esemplificativo, tenere in considerazione iniziative che ricalcano la "Multi Actor approach for innovation partnership" che riuniscono soggetti con interessi comuni e competenze complementari. Gli Enti Locali possono giocare un ruolo chiave nella propria funzione di stazioni appaltanti ed end users di molte tecnologie e servizi che mirano alla trasformazione in chiave digitale e resiliente dei territori ma che necessitano di attori locali innovativi in grado di generare l'offerta tecnologica appropriata, per esempio nei campi di design e implementazione sostenibile di prodotti, processi e modalità di fruizione innovativi

Conclusione 4

Le principali difficoltà riscontrate dai beneficiari sono di carattere amministrativo, in particolare relative all'onerosità delle procedure di rendicontazione, la complessità nell'utilizzo del sistema informativo, sia nella fase di presentazione del progetto sia nella fase di rendicontazione, alla tempistica di realizzazione dei progetti. Le difficoltà delle imprese nella gestione e nella rendicontazione dei progetti sono in parte attenuate dalla collaborazione con gli Organismi di Ricerca. Questi ultimi segnalano però di dovere dedicare più tempo e risorse del previsto per il supporto gestionale e amministrativo alle imprese, oltre che all'implementazione del progetto stesso. L'ulteriore problematica evidenziata circa le opportunità di finanziamento discontinue o focalizzate su determinati spazi temporali, pone in rilievo un limite circa l'intercettazione delle progettualità esprimibili dal territorio, senza contare il rischio di proposizione di progetti poco attuali e realmente innovativi.

Indicazione 4

Per il prossimo ciclo di programmazione andrebbe verificata la possibilità di:

- Prevedere un maggiore ricorso a strumenti negoziali che prevedano un'intensificazione dei confronti diretti con i beneficiari, anche in fase di presentazione delle domande. Tali procedure negoziali potrebbero altresì stabilire un eventuale ri-orientamento diretto e semplificato delle proposte su altri strumenti attivi rispetto ai quali sussista maggiore conformità/coerenza. Tale previsione richiederebbe naturalmente la messa in campo di opportune risorse e competenze al fine di strutturare opportunamente il piano di azione;
- Concentrare l'attenzione su possibili modalità per snellire le procedure, in particolare quelle connesse alla fase di controllo. La complessità attuale delle procedure potrebbe ostacolare la partecipazione di potenziali beneficiari a future iniziative FESR;
- Verificare la possibilità di disporre delle date di scadenza differite (p.es. diverse per ogni bando su base della data di approvazione/inizio progetto) che agevolerebbe i beneficiari impegnati su più progetti, per i quali il lavoro di rendicontazione si concentra tutto nello stesso periodo. Questo meccanismo potrebbe essere d'aiuto anche al Settore Controllo che avrebbe meno difficoltà a gestire la verifica di tutti i progetti che arrivano contemporaneamente. Inoltre, questo tipo di meccanismo potrebbe velocizzare le procedure di rimborso, andando a vantaggio delle aziende che spesso si trovano in difficoltà, dovendo aspettare a volte anche un anno al rimborso delle spese sostenute (che è sempre solo una percentuale del costo totale).

2 VALUTAZIONE DELL'ASSE 2 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE

2.1 QUADRO COMPLESSIVO DELL'ASSE 2

Tabella: Uno sguardo sull'Asse 2

		Asse 2
Disponibilità finanziaria	(A)	€ 32.789.088,00
Stanzamenti	(B)	€ 41.415.000,00
Impegni (1)	(C)	€ 40.719.146,51
Pagamenti (2)	(D)	€ 16.732.727,94
Spesa certificata	(E)	€ 16.565.879,93
Capacità decisionale	(F=B/A)	126%
Capacità di impegno	(G=C/A)	124%
Capacità di spesa	(H=D/C)	41%
Capacità di certificazione	(I=E/A)	51%
Progetti presentati		83
Progetti selezionati		79
Progetti avviati		71
Progetti conclusi		36

(1) Costo totale ammissibile delle operazioni selezionate per il sostegno

(2) Spesa totale ammissibile dichiarata dai beneficiari all'AdG

Fonte: Elaborazioni su dati del Sistema Informativo coheMON

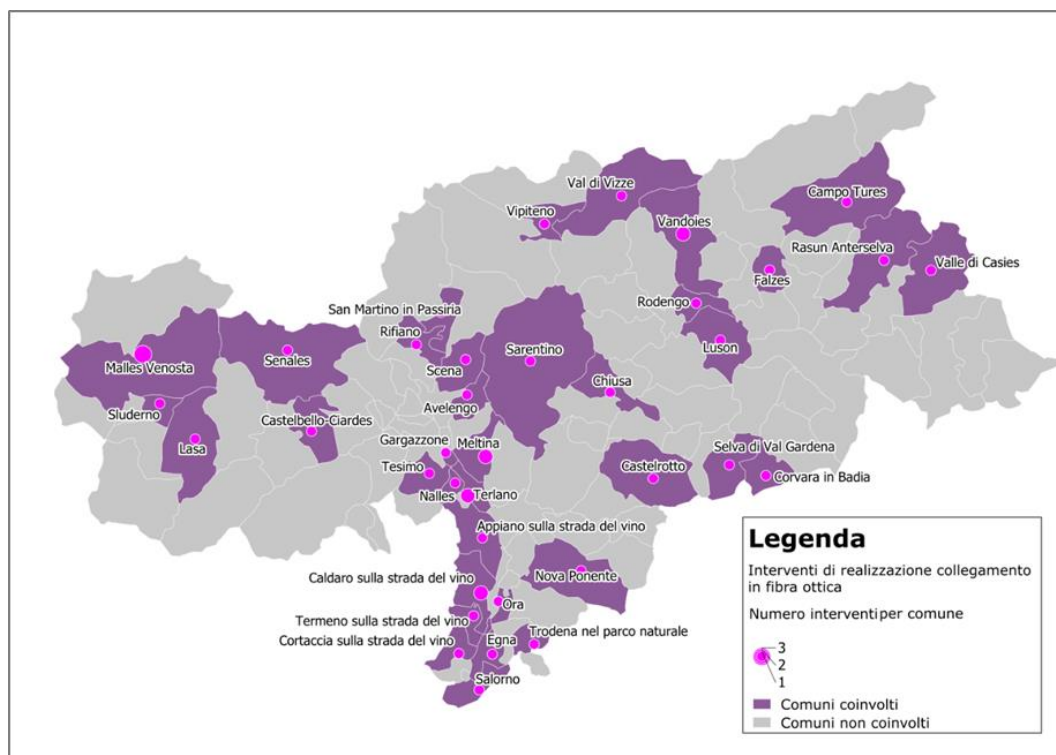
La strategia del PO FESR 2014-2020 nel settore dell'Agenda Digitale ha per obiettivo principale quello di promuovere la riduzione del gap digitale che caratterizzava il territorio della Provincia Autonoma di Bolzano all'inizio del periodo di programmazione e l'aumento del grado di digitalizzazione dei servizi offerti dalla Pubblica Amministrazione

Alla data del 31 dicembre 2021, i progetti avviati con le risorse dell'Asse 2 sono complessivamente 71, di cui 36 conclusi a tale data. A fronte di una disponibilità finanziaria pari a 32,8 milioni di euro, gli impegni ammontano a 40,7 milioni, con una capacità di impegno pari quindi al 124%; i pagamenti ammontano a 16,7 milioni di euro e rappresentano il 41% del totale degli impegni.

Un primo gruppo di progetti riguarda la realizzazione di infrastrutture per promuovere l'accesso alla banda ultra-larga alle aree produttive del territorio, focalizzandosi anche sul collegamento delle imprese operanti nelle aree in cui vi è assenza di mercato, in modo da innescare processi di sviluppo in grado di contribuire all'aumento della competitività.

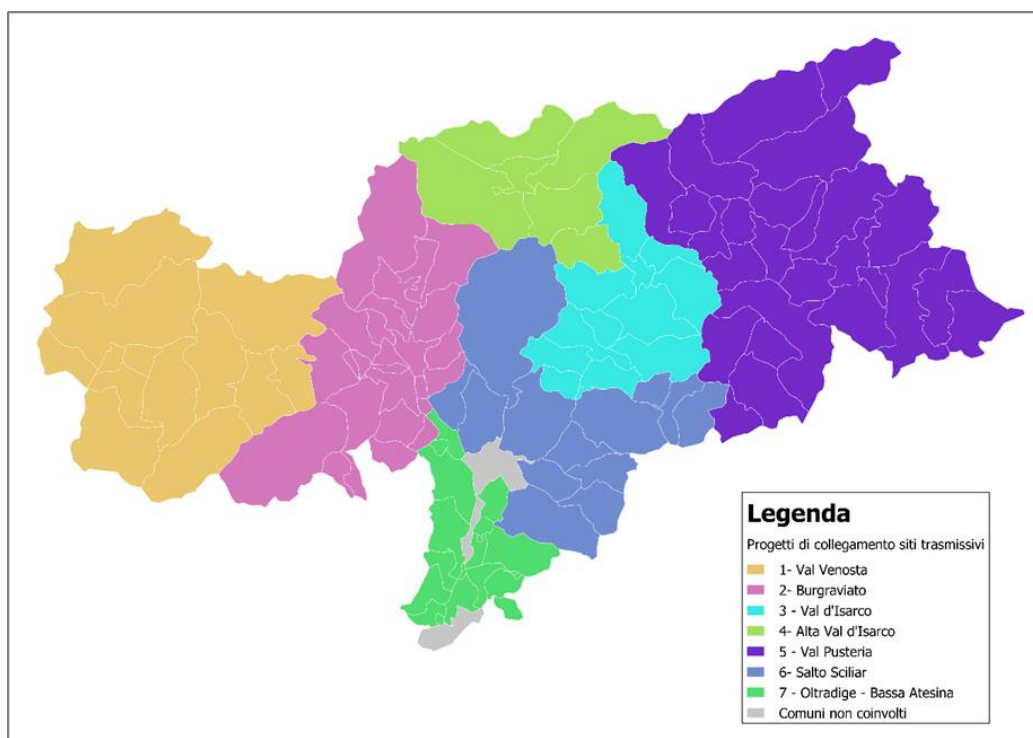
Sono stati finanziati complessivamente 50 progetti, di cui 43 per la realizzazione della rete in fibra ottica nelle zone produttive dei comuni della provincia e 7 per il collegamento di siti trasmissivi in altrettante aree (vedi figure sottostanti).

Figura: Realizzazione interventi di collegamento in fibra ottica (numero e comuni coinvolti)



Fonte: Elaborazioni su dati del Sistema Informativo coheMON

Figura 2.2 – Aree coperte dai progetti di collegamento dei siti trasmissivi



Fonte: Elaborazioni sulla base dei comuni appartenenti ai singoli Comprensori

Un progetto riguarda l'allestimento dell'infrastruttura informatica (IT) di un nuovo Data Center Provinciale localizzato presso dei locali messi a disposizione da Azienda Sanitaria nell'ospedale di Brunico.

Infine, sono stati finanziati 20 progetti finalizzati a promuovere il processo di digitalizzazione della pubblica amministrazione e quindi a favorire la diffusione dell'e-government e la piena interoperabilità tra diversi livelli della PA, con evidenti vantaggi in termini di riduzione dei costi (efficienza) e modalità di offrire servizi al cittadino (efficacia).

Tutti questi interventi rispondono agli obiettivi della programmazione provinciale ed in particolare agli indirizzi dettati dal documento *Alto Adige Digitale 2020*, che nel 2015 individuava le linee strategiche per promuovere l'informatizzazione e la digitalizzazione del territorio; in particolare, *Alto Adige Digitale 2020* definiva tra gli ambiti prioritari di azione:

- *l'infrastruttura digitale*, con azioni dirette, tra l'altro, a promuovere una rete a banda larga unitaria ed estesa a tutto il territorio e a creare un data center unitario per le pubbliche amministrazioni;
- *l'amministrazione digitale*, con azioni finalizzate, tra l'altro, alla modernizzazione dell'amministrazione attraverso l'e-government, alla creazione di un'offerta di servizi affidabile e sostenibile per cittadini e imprese, alla digitalizzazione di processi e dati amministrativi, alla promozione del conto personale del cittadino, l'identità digitale e il fascicolo sanitario elettronico (FSE).

2.2 VALUTAZIONE DELLE AZIONI DELL'ASSE

2.2.1 La valutazione delle azioni volte alla riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda ultra larga ("DIGITAL AGENDA" EUROPEA) (O.S. 2.1)

2.2.1.1 Le caratteristiche degli interventi e le realizzazioni al 31.12.2021

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- Quali sono le caratteristiche dell'infrastruttura digitale realizzata e il grado di copertura del territorio?

REALIZZAZIONI DEI PROGETTI AL 31.12.2021

Tabella: Indicatori di Output

ID	Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore effettivo 2021 (1)	Valore obiettivo dei progetti (2)	Target 2023
O2.1	Numero di imprese aggiuntive con accesso alla banda larga di almeno 100 Mbps	Numero imprese	885	2.079	1.500

(1) Valore effettivo raggiunto dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

(2) Valore target dichiarato dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

Fonte: elaborazione dati di monitoraggio forniti dalla struttura dell'Autorità di Gestione

In base alle informazioni fornite dal sistema di monitoraggio, la realizzazione di tutti i progetti finanziati a valere sull'obiettivo specifico 2.1 dovrebbe consentire il superamento dei target attesi, in termini di numero di imprese aggiuntive con accesso alla banda larga di almeno 100 Mbps.

La quantificazione della effettiva copertura territoriale sulle zone produttive della Provincia Autonoma di Bolzano è tuttavia difficile da calcolare; come segnalato dal referente di misura, questo dipende dal fatto che spesso i collegamenti vengono realizzati direttamente dai Comuni, dalle Comunità comprensoriali, dalle aziende energetiche che realizzano gli allacciamenti elettrici e quindi contestualmente realizzano anche la posa di un cavo in fibra ottica, o addirittura dai privati stessi che a proprie spese realizzano un collegamento necessario per la propria attività.

Uno studio dell'Istituto per la Ricerca Economica di Bolzano (Aree ad elevato potenziale: zone produttive in Alto Adige - Aspetti economici e prospettive, 2020) quantifica in 777 le zone produttive della Provincia Autonoma di Bolzano, con dimensioni molto diversificate, che vanno da poche centinaia di mq (circa la metà delle zone produttive ha una dimensione inferiore a 0,5 ha e sono diffuse sul territorio, anche nelle zone più periferiche) a zone produttive con un'estensione superiore ai 10 ha, situate principalmente nei Comuni più grandi e vicini ai principali assi di traffico.

Nelle zone produttive di dimensioni più contenute sono localizzate in genere due – tre aziende.

Gli interventi del PO FESR 2014-2020 hanno in particolare permesso di dotare di collegamenti in banda larga alcune zone produttive più decentrate rispetto alla grande rete viaria e pertanto difficili da raggiungere; un beneficio generalizzato riguarda il fatto che la

realizzazione della fibra ottica in queste aree ha permesso alle aziende che vi risiedono di rimanere lì dove sono, senza la necessità di doversi trasferire in zone con una maggiore dotazione di infrastrutture.

Non sono stati segnalati elementi facilitanti; semmai è emerso come i temi lunghi di attuazione dei progetti abbia portato ad alcune rinunce relative a progetti selezionati, dal momento che il Comune ha provveduto con mezzi propri a realizzare la rete, sulla spinta delle richieste delle aziende; si raccomanda quindi l'Autorità di Gestione di verificare eventuali azioni per velocizzare i tempi di attuazione degli interventi.

2.2.1.2 I risultati raggiunti e il contributo del Programma

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- *A quale fine le imprese hanno fatto ricorso alla rete internet ad alta velocità?*
- *Che influssi sull'attività imprenditoriale ha generato la disponibilità di una connessione internet ad alta velocità?*

RISULTATI DEI PROGETTI

Grazie alla collaborazione del responsabile di misura, è stato possibile realizzare un'indagine, con somministrazione di questionario on-line, presso un campione di aziende localizzate nelle zone produttive per le quali risultava già attivo l'allacciamento alla rete in fibra ottica ed erano disponibili indirizzi e-mail; su un totale di 200 nominativi di unità locali, hanno compilato il questionario 91 aziende.

Si tratta di micro (51,6% con meno di 10 addetti) o piccole imprese (34,1%, da 10 a 49 addetti), soprattutto imprese artigiane (67,0%).

La maggior parte non ha dato una risposta in merito al tipo di connessione Internet più veloce a disposizione dell'azienda prima della fibra ottica; tra le aziende che hanno fornito una risposta, il 56,8% aveva una connessione con velocità inferiore ai 10 Mbit/s.

L'83,5% delle aziende che hanno partecipato all'indagine disponeva già di un proprio sito Internet, utilizzato quasi esclusivamente per fornire indicazioni generali sull'azienda e i propri contatti, mentre solo in minima parte lo utilizzava per consentire l'accesso a cataloghi di prodotti o al listino prezzi (14,4%).

L'indagine ha permesso di rilevare quali fossero le problematiche che l'azienda riscontrava nell'utilizzo della rete prima della fibra ottica (tab.2.3), che riguardavano principalmente una generale lentezza della connessione (80,2% dei casi) e la difficoltà a scaricare / inviare documenti di grandi dimensioni (59,3%).

Tabella: Problematiche incontrate dalle aziende prima dell'allacciamento alla fibra ottica

Problematiche	Numero aziende	Percentuale
Generale lentezza della connessione	73	80,2
Frequenti interruzioni della connessione	28	30,8
Difficoltà a scaricare / inviare documenti di grandi dimensioni	54	59,3

Problematiche	Numero aziende	Percentuale
Difficoltà nell'utilizzo di alcuni programmi / piattaforme informatiche (incluso anche traffico voce/dati)	25	27,5
Difficoltà a svolgere attività prioritarie per l'azienda (ad esempio, gestione del proprio sito Internet, gestione dell'Intranet)	15	16,5
Nessuna difficoltà	6	6,6

Fonte: indagine del valutatore indipendente

Due gli elementi di particolare rilievo emersi dall'indagine, che riguardano i benefici che le aziende hanno riscontrato a seguito dell'allacciamento alla fibra ottica, rispetto alla situazione precedente:

- il 72,6% delle aziende che hanno risposto dichiara di aver risolto completamente le problematiche incontrate in precedenza ed il 14,3% ha comunque riscontrato un miglioramento;
- il 76,9% delle aziende dichiara di non riscontrare più problemi riguardo alla lentezza della connessione e il 54,9% riguardo la difficoltà a scaricare / inviare documenti di grandi dimensioni.

Tabella: Benefici riscontrati dalle aziende a seguito dell'allacciamento alla fibra ottica

Benefici	Numero aziende	Percentuale (84 risposte)
Ho risolto completamente le problematiche che incontravo in precedenza	61	72,6
Ho migliorato le prestazioni relative all'utilizzo della rete, rispetto alla situazione precedente, ma non ho risolto completamente	12	14,3
Ho registrato solo un parziale miglioramento rispetto alla situazione precedente	3	3,6
Non ho registrato alcun miglioramento	8	9,5

Fonte: indagine del valutatore indipendente

Tabella: Problematiche risolte dalle aziende a seguito dell'allacciamento alla fibra ottica

Problematiche	Numero aziende	Percentuale
Generale lentezza della connessione	70	76,9
Frequenti interruzioni della connessione	22	24,2
Difficoltà a scaricare / inviare documenti di grandi dimensioni	50	54,9
Difficoltà nell'utilizzo di alcuni programmi / piattaforme informatiche (incluso anche traffico voce/dati)	24	26,4
Difficoltà a svolgere attività prioritarie per l'azienda (ad esempio, gestione del proprio sito Internet, gestione dell'Intranet)	15	16,5

Fonte: indagine del valutatore indipendente

L'indagine è stata anche diretta a verificare in quali attività o funzioni aziendali si riscontrassero i miglioramenti; in particolare sono emersi i seguenti elementi di rilievo:

- circa la metà delle aziende ha riscontrato miglioramenti nella gestione della posta elettronica;
- all'interno dell'azienda, si è riscontrato un miglioramento delle comunicazioni soprattutto nell'area amministrativa;
- rispetto allo scambio di informazioni con la clientela (72% di risposte), la nuova connessione ha inciso soprattutto sulle modalità di richiesta di informazioni e solo in minima parte sulla gestione degli ordini, ma anche il 30% delle aziende ha dichiarato di non aver riscontrato nessun cambiamento;
- in merito allo scambio di informazioni con la Pubblica Amministrazione (72% di risposte), il 33,0% dichiara di non aver riscontrato miglioramenti; le attività rispetto alle quali si sono registrati più benefici sono quelle dell'utilizzo della fatturazione elettronica, dell'utilizzo della PEC e della partecipazione a gare di appalto e bandi on line.

Laddove si sia riscontrato anche un miglioramento nella gestione del sito aziendale, questo ha riguardato in particolare il restyling generale del sito e una maggiore visibilità dell'azienda.

Facendo quindi riferimento alle due domande di valutazione sopra ricordate:

- *A quale fine le imprese hanno fatto ricorso alla rete internet ad alta velocità?*
- *Che influssi sull'attività imprenditoriale ha generato la disponibilità di una connessione internet ad alta velocità?*

La valutazione ha rilevato che gli interventi hanno migliorato in generale l'accesso delle aziende alla rete, soprattutto per quanto riguarda la velocità della connessione e la possibilità di gestire lo scambio di documenti ed informazioni; la disponibilità della nuova connessione sembra aver inciso soprattutto su attività di base (la posta elettronica), piuttosto che su funzioni più avanzate (quali la creazione o la gestione di cataloghi on line o gestione ordini), elemento questo che potrebbe essere riconducibile al fatto che si tratta di aziende di micro o piccola dimensione, soprattutto artigiane.

ASPETTI CHE INCIDONO SUI RISULTATI

Le analisi effettuate non hanno messo in evidenza fattori che hanno facilitato o ostacolato l'ottenimento dei risultati in base a quanto riscontrato durante l'attuazione dei progetti

IL CONTRIBUTO DEI PROGETTI ALL'INDICATORE DI RISULTATO DEL PO

Difficile fornire una valutazione sui risultati a livello territoriale, anche tenuto conto del fatto che le informazioni sulla copertura con banda ultra larga non sono aggiornate.

Tabella: Indicatori di risultato

Indicatore di risultato	Valore di base	Valore effettivo	Target 2023
Copertura con banda ultra larga a 100 Mbps	0,0	7,0 (2015)	100,0
Penetrazione della banda ultra larga	1,0	13,65 (2020)	50,0

Fonte: PO FESR 2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano Alto-Adige (per valore base e Target 2023), ISTAT (per valore effettivo).

È da considerare comunque che gli interventi del PO FESR 2014-2020, che hanno riguardato le zone produttive, sono parte di una strategia più ampia, che comprende anche i progetti PSR e gli interventi di realizzazione delle dorsali e delle reti d'accesso finanziati con il bilancio della Provincia Autonoma di Bolzano. La rete è stata quindi realizzata con fondi diversi e con committenti diversi, ma sotto un'unica regia che ha sempre puntato alla realizzazione di una rete unica altoatesina.

A livello più generale, inoltre, si dovrà considerare l'impatto degli interventi del PNRR e la mappatura andrà completata con gli investimenti previsti dal bando *Italia a 1 Giga*, recentemente aggiudicato.

2.2.2 La valutazione delle azioni volte alla digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili (O.S. 2.2)

2.2.2.1 Le caratteristiche degli interventi e le realizzazioni al 31.12.2021

REALIZZAZIONI DEI PROGETTI AL 31.12.2021

Come già accennato in precedenza, oltre all'intervento sul data center, gli interventi finanziati per favorire la diffusione dell'e-government e la piena interoperabilità tra diversi livelli della Pubblica Amministrazione sono 20, di cui 7 conclusi alla data del 31 dicembre 2021; in particolare, questi interventi consentirebbero di superare di molto l'indicatore inerente la realizzazione di applicativi e sistemi informativi, peraltro già superato con le operazioni concluse.

Tabella: Indicatori di Output

ID	Indicatore	Unità di misura	Valore effettivo 2021 (1)	Valore obiettivo dei progetti (2)	Target 2023
O2.2a	Data center di business continuity realizzati	numero	1	1	1
O2.2b	Realizzazione di applicativi e sistemi informativi	numero	33	124	15

(1) Valore effettivo raggiunto dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

(2) Valore target dichiarato dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

Fonte: elaborazione dati di monitoraggio forniti dalla struttura dell'Autorità di Gestione

Compreso il data center, la Provincia Autonoma di Bolzano è beneficiaria di 7 progetti, mentre 11 progetti sono attuati da Comuni (due dalla Città di Merano); due progetti sono attuati dalla società Informatica Alto Adige S.p.A. ed uno dal Consorzio dei Comuni della Provincia di Bolzano.

Gli ambiti di interesse dei progetti sono diversi, seguendo gli indirizzi programmatici definiti dalla Comunità Europea all'interno della "Strategia Europa 2020", le direttive nazionali di cui all'"Agenda Digitale Italiana" e quelle locali delle linee guida per lo sviluppo digitale "Alto Adige Digitale 2020", già ricordate in precedenza. Di conseguenza, tutti gli interventi sono finalizzati a sostenere il percorso di ottimizzazione dei processi della Pubblica Amministrazione che migliori i servizi offerti ai cittadini ed abbatta i costi di gestione delle procedure amministrative (tenendo anche presenti gli effetti diversi dei processi di dematerializzazione), favorendo allo stesso tempo una maggiore conoscenza della popolazione rispetto alle opportunità offerte dalla società dell'informazione.

La digitalizzazione interessa molteplici servizi amministrativi e ambiti tematici: il fascicolo del cittadino, le pratiche urbanistiche, la gestione dei servizi comunali, la gestione del territorio, i servizi alla persona, la cultura, la formazione professionale, il sistema del volontariato.

Per quanto è stato possibile verificare, è in corso un ampio processo, con progetti interrelati tra loro anche dal punto di vista delle piattaforme a disposizione dei cittadini; valga come esempio generale la nuova rete civica dell'Alto Adige (<https://civis.bz.it/it/index.html>) dove il cittadino può ricercare tra circa 1.000 servizi dell'Amministrazione provinciale dell'Alto Adige, dei Comuni, delle comunità comprensoriali e dell'Azienda sanitaria, con opzioni di ricerca per categoria, istituzione, tema, parole chiave; MyCIVIS si configura quindi come un contenitore ed un aggregatore dell'offerta pubblica on line; alcuni servizi sono accessibili sulla

piattaforma attraverso SPID, Carta di Identità Elettronica o Carta dei Servizi, in altri casi si rimanda ai siti delle organizzazioni.

Molti interventi sono ancora in fase di realizzazione e quindi non è possibile ancora procedere ad una ricostruzione puntuale degli elementi facilitanti o delle difficoltà incontrate; si tratta in molti casi di interventi che utilizzano tecnologie consolidate, che richiedono comunque l'acquisto di licenze; in un paio di casi è stato fatto presente come le procedure di gara per l'acquisto di componenti tecnici abbiano incontrato difficoltà e siano andate deserte, per problemi legati al mercato territoriale ed anche al Covid-19. Si tratta di fattori esterni, sui quali comunque appare opportuno un monitoraggio della AdG, soprattutto in relazione agli effetti che queste situazioni potrebbero avere sulla tempistica degli interventi.

Elementi facilitanti	Difficoltà incontrate
Riuso e utilizzo di open data	Difficoltà nella espletazione delle gare per le caratteristiche del mercato

2.2.2.2 I risultati raggiunti e il contributo del Programma

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- *Quale contributo è stato dato e quali risultati sono stati raggiunti con riguardo alla digitalizzazione della Pubblica Amministrazione, con particolare riguardo all'interoperabilità dei servizi?*
- *I nuovi servizi in rete della Pubblica Amministrazione finanziati con il FESR sono utilizzati dai cittadini?*
- *Quale contributo e quali risultati sono stati raggiunti in rapporto alla Strategia "Alto Adige digitale 2020"?*
- *Quali fattori hanno facilitato/ostacolato il raggiungimento dei risultati?*

RISULTATI DEI PROGETTI

La valutazione è stata effettuata attraverso la raccolta di materiali e interviste on line con i soggetti beneficiari dei progetti conclusi, ed in particolare con gli Uffici dell'Amministrazione della Provincia Autonoma di Bolzano; inoltre, sono state realizzate interviste con due beneficiari di progetti ancora in corso di realizzazione, la Città di Merano, il Comune di Naturno e il Consorzio dei Comuni della Provincia di Bolzano.

Di seguito, una breve illustrazione degli obiettivi e dei contenuti dei progetti e dei risultati già conseguiti.

Data center

Il progetto ha riguardato l'allestimento dell'infrastruttura informatica (IT) di un nuovo Data Center Provinciale localizzato presso alcuni locali messi a disposizione dall'Azienda Sanitaria nell'ospedale di Brunico, per l'utilizzo da parte di tutti gli Enti Pubblici sul territorio della Provincia Autonoma di Bolzano, garantendo le funzionalità di *Business Continuity* e *Disaster Recovery*.

Con questo intervento, si è voluto quindi aggiornare e rendere più funzionale l'infrastruttura, aumentarne il grado di sostenibilità (dal punto di vista della manutenzione e dei consumi energetici), promuovere la collaborazione tra soggetti pubblici (in particolare Provincia Autonoma di Bolzano, Azienda Sanitaria dell'Alto Adige, Consorzio dei Comuni, Regione Autonoma Trentino – Alto Adige), con l'obiettivo ultimo di aumentare la qualità e affidabilità dei servizi erogati agli enti e ai cittadini.

Dal punto di vista realizzativo, sono state attivate concretamente a Brunico le prime due infrastrutture IT (*Database Oracle* e *NAS – Network Attached Storage*) che ospitano la maggior parte dei dati dell'amministrazione provinciale; i dati presenti a Bolzano vengono replicati e aggiornati nel *Data Center* di Brunico. Sono in via di attivazione altre infrastrutture (di virtualizzazione e di backup) e si sta procedendo con i lavori per permettere l'accesso al *Data Center* di Brunico agli utenti.

Le attività di progettazione e implementazione sono adottate nel rispetto del principio della *Security by design* ed inoltre è in fase di avvio un processo per implementare nei prossimi tre anni misure di sicurezza aggiuntive sulle infrastrutture.

Attualmente sono in corso le migrazioni dei dati da parte dell'Azienda Sanitaria dell'Alto Adige, del Consorzio dei Comuni dell'Alto Adige, del Consiglio della Provincia Autonoma di Bolzano; altri Enti hanno aderito ma non sono ancora partiti e altri enti sono interessati.

La nuova infrastruttura avrà quindi diversi benefici, quali l'alta affidabilità, la maggiore efficienza nella fornitura e gestione dei servizi, il livello di sicurezza, l'aggiornamento continuo.

I due *Data Center* di Bolzano e Brunico permetteranno l'offerta di numerosi servizi ai cittadini, veicolati attraverso il portale *MyCIVIS*, che come già accennato in precedenza costituisce il portale di accesso ai servizi di e-government della Provincia Autonoma di Bolzano.

Progetto Buergerkonto – Fascicolo del cittadino

Il fascicolo digitale del cittadino rappresenta uno degli step fondamentali per il processo di progressiva digitalizzazione della gestione dei servizi al cittadino e alle imprese presso le Pubbliche Amministrazioni e di conseguenza anche per un più completo utilizzo delle opportunità offerte dall'IT agli utenti finali. Il progetto ha tenuto conto di alcune precondizioni normative tecnologiche per una maggiore efficacia, che fanno riferimento alla titolarità dei dati, al libero accesso alle informazioni, alla compliance con il fascicolo sanitario, al processo della dematerializzazione e decertificazione delle informazioni.

Il processo è stato condiviso con tutti i soggetti pubblici del territorio (Provincia, Comuni, Azienda sanitaria, Scuole, Università), da cui possibili integrazioni ed economie di scala, gestionali ed amministrative.

Per gli utenti finali, la realizzazione del progetto ha riguardato la definizione di un unico punto di accesso alle informazioni di colloquio con le PA, maggiore trasparenza nelle informazioni, dematerializzazione dei processi; le pagine di *MyCIVIS* sono accessibili, mediante SPID, Carta di identità Elettronica e Carta Servizi.

Per quanto riguarda le comunicazioni al cittadino, è stata realizzata un'applicazione di gestione delle notifiche che si occupa, in base alle impostazioni del servizio di riferimento e del cittadino (che ne decide la modalità nelle impostazioni del proprio account, servizio per servizio), di inviare automaticamente e-mail o sms al cittadino e di mantenerne lo storico.

Il sistema di protocollazione si occupa di avvisare il cittadino, attraverso il sistema di notifiche, della creazione o dell'aggiornamento di un fascicolo che lo riguarda.

All'epoca della distribuzione dei lettori di smart-card ai cittadini che facevano attivare la propria Tessera Sanitaria sono stati realizzati dei manuali esplicativi e in contemporanea è stata pubblicizzata sulla rete civica la possibilità di utilizzarla per accedere al proprio account. Quando CIVIS e *MyCIVIS* sono stati messi online è stata effettuata da parte dell'Agenzia di Stampa e Comunicazione una campagna pubblicitaria attraverso media tradizionali (poster, giornali, pubblicazioni, radio e televisioni locali) e su social-media Internet (Google Ads, YouTube, Facebook ed Instagram). È stata inoltre data ai visitatori della Fiera Campionaria di Bolzano, per diversi anni consecutivi, la possibilità di attivare gratuitamente la propria tessera sanitaria oppure SPID presso uno stand dedicato a *MyCIVIS*. Sono stati organizzati eventi informativi presso molte scuole altoatesine (*eGovMeetsSchools*), con la possibilità per gli studenti, nel corso di tali occasioni, di attivare gratuitamente SPID.

Open Forms Alto Adige

Il progetto aveva come ambito di intervento l'implementazione di una piattaforma per la creazione di form online snelli e a basso costo e la migrazione di un numero significativo di moduli dal supporto tradizionale (carta o moduli Adobe PDF compilabili, ma statici e non interoperabili) verso un sistema di form online. In questo, si voleva promuovere la dematerializzazione e ottimizzazione dei processi della Pubblica Amministrazione, il miglioramento dei servizi offerti ai cittadini, l'abbattimento dei costi della gestione amministrativa.

Data la sua natura, il progetto è stato sviluppato attraverso la collaborazione con i soggetti del territorio, anche per verificare puntualmente quali servizi digitalizzare tramite open form.

Allo stato attuale sono stati realizzati 64 moduli per diverse tipologie di servizi (es. richieste - da parte di cittadini, professionisti e dipendenti pubblici - di contributi, sovvenzioni, risarcimenti, autorizzazioni, indennizzi e concessioni; ammissione a graduatorie, riconoscimento crediti formativi, richieste di rilascio/rinnovo di duplicati di certificati ecc.)

Il cittadino, dopo aver compilato e inviato la domanda, può visualizzare lo stato della pratica accedendo alla propria area personale in MyCIVIS.

Progetto Beacon

I *Beacon* sono dispositivi di piccola dimensione che funzionano con tecnologia BLE (*Bluetooth Low Energy*) e sono tra gli hardware più usati per comunicare con gli utenti attraverso lo smartphone, quando si trovano in prossimità di un luogo o di un punto strategico, o in circostanze specifiche.

L'obiettivo del progetto è duplice: implementare una rete condivisa di *Beacon* che, attraverso *web service* aperti e standardizzati, consenta di associare coordinate GPS a più punti di interesse anche in assenza di segnale GPS; realizzare una WSN (*Wireless Sensor Network*) che, utilizzando soluzioni tecnologiche standardizzate ed aperte, consenta la raccolta di dati ed informazioni provenienti da sensori distribuiti sul territorio da più attori.

Nel corso del progetto sono state sviluppate e pubblicate sotto licenza Open Source applicazioni prototipali che le varie aziende e istituzioni possono utilizzare come punto di partenza per sviluppare le proprie applicazioni o integrare i beacon nei propri servizi.

In totale sono stati installati 2040 *beacon* distribuiti su tutta la Provincia Autonoma di Bolzano, ulteriori 1460 *beacon* sono stati messi a disposizione di attori locali che ne hanno fatto richiesta nel corso del progetto.

Tutte le applicazioni, le informazioni ed i dati vengono messi a disposizione dei cittadini e delle aziende secondo i principi dell'Open Source e degli Open Data. Non è quindi richiesta alcuna registrazione per poter usufruire dei risultati del progetto, di conseguenza non si dispone di un quadro completo degli utilizzatori; l'Amministrazione Provinciale è comunque a conoscenza di alcuni utilizzi, quali ad esempio:

- IDM Alto Adige (società che si occupa della promozione dello sviluppo economico sostenibile, anche mediante un marchio dei prodotti di qualità) ha integrato i beacon all'interno della Südtirol Mobile Guide per fornire notifiche intelligenti e precise ai propri utenti;

- l'Azienda di Soggiorno di Merano ha implementato il gioco "Merano Crime" utilizzando i beacon ed il Gamification Module per dare la possibilità ai visitatori della città di giocare; inoltre, l'Azienda sta valutando se con iniziative di questo tipo possano essere anche ottimizzati i flussi turistici (soprattutto nei periodi più affollati come ad esempio il periodo natalizio);
- il Centro Trevi – TreviLab di Bolzano sta utilizzando i beacon nella propria biblioteca per guidare i propri visitatori verso il libro che stanno cercando.

Nell'implementazione è stato coinvolto il NoiTech Park, che si è occupato del coordinamento e della messa in opera del progetto; inoltre, sono state realizzate diverse iniziative per promuovere e sensibilizzare i cittadini, le aziende, le istituzioni ed i centri di ricerca, a partire da un kick off event dedicato alla promozione del progetto finalizzata alla ricerca di aziende, istituzioni e centri di ricerca che necessitavano di beacon, materiali promozionali, anche per la stampa, presentazioni a convegni ed eventi.

Nel corso del progetto è stata creata una community che comprende 29 membri, tra aziende, istituzioni e centri di ricerca; tutti i membri della community e tutti gli attori (aziende, centri di ricerca ed istituzioni) che hanno beneficiato dei servizi messi a disposizione dal progetto stanno collaborando alla messa a disposizione delle informazioni tramite gli strumenti di comunicazione preparati nel corso del progetto.

Progetto e-VERAS

Obiettivo del progetto era la realizzazione di un portale web che le organizzazioni di volontariato e di promozione sociale potessero utilizzare gratuitamente per gestire l'attività amministrativa, la contabilità, i soci e i volontari dell'organizzazione stessa, nonché per assolvere – tramite servizi eGovernment - agli adempimenti amministrativi previsti dalla normativa provinciale e dalle delibere dell'Osservatorio provinciale per il Volontariato.

Questo considerando un'utenza di riferimento di oltre 2.400 associazioni e 152.000 soggetti impegnati nelle attività di volontariato.

Al momento, nessuna Associazione utilizza la piattaforma; secondo l'Amministrazione della Provincia Autonoma di Bolzano, il mancato utilizzo potrebbe essere imputabile all'attivazione del RUNTS (Registro Unico Nazionale del Terzo Settore), costituito in collaborazione tra il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e Unioncamere, la cui attivazione ed implementazione in corso sostituisce i registri delle Associazioni di promozione sociale APS, delle Organizzazioni di volontariato ODV e l'anagrafe delle Onlus previsti dalle precedenti normative di settore.

Le Associazioni e le organizzazioni di volontariato non hanno di conseguenza più potuto utilizzare i modelli per la rendicontazione del bilancio perché non più adeguati alle normative.

Progetto Argo

Obiettivo del progetto è stato quello di creare una piattaforma che riunisse e rendesse omogenei alcuni database già esistenti, così da trasformarli anche in un'interfaccia unico per l'utente, facilmente accessibile e consultabile; la piattaforma creata è consultabile su PC (sito <https://www.myargo.bz/it/>) e tablet; è stato creato un catalogo on line della documentazione analogica e digitale presente presso tutte le biblioteche pubbliche, accademiche e scolastiche;

inoltre, è stato creato un motore di ricerca per la gestione coordinata di data base di varie Amministrazioni sui beni storici e monumentali presenti sul territorio, messo on line il materiale dell'Archivio audiovisivo di Storia contemporanea e di diversi Archivi fotografici.

Attraverso il sito è possibile la consultazione dei cataloghi on line di biblioteche, musei e archivi dell'alto Adige; richiedere in prestito gratuitamente libri, audiolibri, film, e-books; è stato creato uno spazio per lasciare commenti e creare scaffali virtuali; richiedere informazioni alle biblioteche, ai musei e agli archivi; il sito permette la ricerca per aree tematiche, età (la narrativa e la saggistica), tipologia di documento, luogo dove è conservato il documento; una sezione specifica del sito è dedicata alle risorse, alle guide ed altri materiali specifici sul Tirolo.

Nel complesso, sono state collegate 525 banche dati, tra cui 350 biblioteche e 100 banche dati di musei, luoghi di cultura, per una disponibilità complessiva di circa 5 milioni di contenuti multimediali. Il valore aggiunto dell'intervento è stata la forte collaborazione che si è venuta a creare tra le biblioteche, che altrimenti non avrebbero avuto da sole le capacità tecniche per procedere ad un intervento similare; si è creato in questo modo un catalogo unico, sistema di prestito unico, interbibliotecario, con acquisti programmati condivisi.

Attualmente gli utenti sono stimati in circa 100 al mese, soprattutto bibliotecari che usano MyArgo per effettuare ricerche; nei prossimi mesi si attende lo sviluppo del servizio anche ai cittadini.

Da rilevare come, causa anche l'insorgere della pandemia, non sia stata effettuata una campagna pubblicitaria strutturata, se non iniziative a favore del mondo bibliotecario e della scuola.

Interessante è anche il possibile sviluppo del progetto in ambito culturale, sul quale i beneficiari stanno ragionando nell'ambito del Programma Italia – Austria, in vista del nuovo periodo di programmazione.

NewAthena

L'intervento, gestito dalla Direzione Istruzione e Formazione tedesca, della Provincia Autonoma di Bolzano, ha riguardato la realizzazione di un sistema amministrativo digitale per la gestione delle attività di educazione permanente rivolte alla popolazione e di formazione continua sul lavoro offerte dalle Amministrazioni Pubbliche. Secondo il progetto, utilizzatori del sistema dovevano essere le diverse ripartizioni dell'Amministrazione della Provinciale, i consorzi scolastici e le direzioni scolastiche per la progettazione, il controllo e la gestione del piano formativo per il personale docente e delle scuole dell'infanzia, nonché per il personale della Provincia Autonoma di Bolzano.

Il progetto si poneva quindi l'obiettivo di uniformare le informazioni fornite attraverso diversi sistemi informativi, dalle diverse istituzioni pubbliche dell'educazione (di lingua tedesca, ladina ed italiana), così da permettere ai potenziali destinatari una visione più completa dell'offerta formativa. Il progetto nasceva dall'esperienza già realizzata dall'istituzione in ambito FSE ed era in linea con gli obiettivi di Agenda digitale 2020, con l'obiettivo di aumentare la diffusione dell'e-government sul territorio della Provincia Autonoma di Bolzano.

In fase di attuazione è stata prevista la collaborazione dei Dipartimenti di istruzione dei gruppi linguistici (italiano, tedesco e ladino), dell'Ufficio per lo sviluppo delle risorse umane, del Dipartimento di informatica della PAB e di Südtiroler Informatik AG.

Il progetto è stato regolarmente completato, in fase di realizzazione ci sono state alcune criticità legate alle tempistiche per le gare per l'acquisto delle licenze, per cui si è registrato uno slittamento dei tempi di ultimazione.

Il sistema è effettivamente utilizzato da cittadini per accedere e iscriversi ai corsi di formazione offerti dagli Enti Pubblici (attraverso la piattaforma MyCIVIS e l'accesso tramite SPID o carta del cittadino); inoltre è utilizzato dalle istituzioni scolastiche per corsi di formazione rivolti al corpo docente. I dipendenti dell'Amministrazione della Provincia Autonoma di Bolzano hanno un proprio account personale, utilizzando il quale possono verificare le attività formative già seguite e cercare nuove opportunità; la ricerca può avvenire per organizzazione erogante e per tematica, quindi, è presente la descrizione e le caratteristiche dell'attività formativa.

La registrazione al portale permette quindi l'accesso ai corsi di formazione professionale nelle scuole professionali provinciali; un elemento da considerare è che il cittadino può accedere anche dalle pagine delle singole scuole professionali, che negli ultimi anni hanno adottato uno stesso layout dei siti per presentare l'offerta. Inoltre, il sistema interagisce con il sistema Wave, che presenta la raccolta di tutti i corsi per tematica.

A titolo indicativo, i dati di utilizzo nel periodo dal 01/03/2022 al 31/05/2022 indicano un totale di utenti pari a 40.174 (37.060 gli utenti attivi), per un totale di accessi utenti pari a 14.148 (al netto quindi degli accessi degli amministratori).

Per la promozione del sistema è stata effettuata una campagna pubblicitaria diretta alle varie tipologie di destinatari finali, anche tramite i dipartimenti dell'istruzione e il coinvolgimento di un'agenzia.

Progetti Meridia e Mondo

I due progetti, attualmente in corso di implementazione da parte del Comune di Merano, sono basati su un'analisi dei fabbisogni effettuata a livello dipartimentale rispetto alle necessità di digitalizzazione e alle modalità più adeguate per migliorare e sviluppare l'offerta di servizi on line ai cittadini. In ambito di progettazione, si è fatto ricorso al riuso di programmi sviluppati da altre Regioni (ad esempio Veneto e Umbria), adattati alle esigenze del Comune.

Le soluzioni tecnologiche sono inoltre sviluppate in accordo con quanto implementato dal Consorzio dei Comuni della Provincia di Bolzano, sempre considerando i fabbisogni del Comune, anche per evitare sovrapposizioni/ duplicazioni. Proprio la coerenza con le architetture dei sistemi informativi degli altri Enti, quali ad esempio MyCIVIS, può comportare la necessità di apportare modifiche alle modalità con le quali possono venire erogati i servizi on line (se attraverso il sistema MyPortal del Comune o attraverso altre piattaforme); ad esempio, questo riguarda il servizio di invio di notifiche alla popolazione sulle scadenze di alcuni procedimenti amministrativi gestiti dal Comune (ad esempio, la carta di identità, la concessione dei servizi cimiteriali, l'affitto delle abitazioni).

Per ottimizzare la diffusione dei nuovi sistemi all'interno dell'Amministrazione, anche per tenere conto delle linee del Codice dell'Amministrazione Digitale, è stato previsto un piano formativo, per i responsabili di servizio e per gli amministrativi.

Riguardo a *Meridia*, sono in corso alcuni test per verificare le funzionalità e permettere l'accesso ai cittadini o per concludere la messa in produzione degli applicativi; uno degli ambiti riguarda ad esempio la digitalizzazione dei processi, come la concessione di permessi per l'abbattimento di alberi o l'occupazione del suolo pubblico; un'applicazione in corso di definizione riguarda la gestione di informazioni relative alle case di riposo, rispetto alla quale sono in corso verifiche in materia di privacy; un'applicazione in uso riguarda l'assistenza vocale, attraverso la quale il cittadino può chiedere informazioni sui servizi offerti dal Comune (attualmente già in uso nella sede di Sinigo della Biblioteca comunale e nella Casa delle Donne). Alcune linee riguardano l'ottimizzazione della Amministrazione; una linea già sviluppata riguarda la gestione dei progetti del Comune per il bilancio previsionale, con la registrazione di tutti gli step procedurali e le risorse finanziarie stimate; un'altra funzione interna è l'anagrafe immobiliare, per gestire il patrimonio comunale.

Il progetto Mondo è ancora in evoluzione e sono previste diverse linee per supportare i processi di digitalizzazione del Comune. Alcune iniziative riguardano nello specifico la sensibilizzazione della popolazione in merito alle opportunità della SI (modalità di richiesta dello SPID e quindi l'utilizzo dei servizi on line) e una verifica sulle possibilità ed opportunità di gestire le informazioni dell'Amministrazione sui social media. Di particolare interesse, lo sviluppo di sistemi di controllo energetici e ambientali per ridurre le emissioni e gli sprechi; questa linea è utile a livello contabile per comprendere i risultati di vari sistemi, quali il patrimonio immobiliare e l'illuminazione pubblica, ma ha anche una valenza di comunicazione pubblica (diffusione di open data).

DigNatures

Il progetto riguarda la digitalizzazione delle reti infrastrutturali del Comune di Naturno, ed in particolare l'obiettivo è quello del rilevamento completo della rete idrica e fognaria esistente e della rete di illuminazione stradale nell'area comunale, compresi tutti gli allacciamenti, i pozzi, le valvole, ecc. In merito alla rete di teleriscaldamento e la rete di fibra ottica i dati sono già disponibili. I dati raccolti saranno poi visualizzati digitalmente in una soluzione software da sviluppare, consentendo così la creazione e la gestione di un registro digitale delle pipeline.

Il progetto al momento interessa il centro di Naturno, non tutto il territorio comunale. Si stanno avvalendo di uno studio di ingegneria per la rilevazione delle condotte e delle altre infrastrutture da monitorare. È prevista la realizzazione di un'applicazione per accedere al catasto, e di conseguenza promuovere la razionalizzazione dei consumi e facilitare la pianificazione e la manutenzione degli interventi.

I dati relativi al teleriscaldamento sono rilevati con il sistema già esistente del Consorzio dei Comuni della Provincia di Bolzano.

Per la gestione dell'applicazione e del sistema informativo è prevista un'attività specifica di formazione del personale tecnico ed amministrativo.

GOffice 2.0

Si tratta di un sistema informativo sviluppato dal Consorzio dei Comuni della Provincia di Bolzano, come evoluzione di un sistema sviluppato nel periodo 2000-2006, che ormai è divenuto obsoleto, non conforme alle regole di sicurezza e solo in parte integrabile con la

piattaforma *MyCIVIS* che permette di accedere ai servizi on line delle Amministrazioni pubbliche dell'Alto Adige.

Il sistema è quindi stato sviluppato per rispondere ai principi di sicurezza e protezione dei dati, interoperabilità tra sistemi (*MyCIVIS*, SPID, Pago PA, ecc.), possibilità di accedere attraverso vari dispositivi (web, mobile), facilità di accesso.

Anche *Goffice 2.0* agisce quindi su due livelli; il primo è amministrativo, per la gestione dei procedimenti; il secondo è rivolto al cittadino, il quale accede al sistema *MyCIVIS* per l'erogazione di un servizio (nello specifico il certificato di destinazione urbanistica) e viene reindirizzato al modulo sviluppato dal sistema del Consorzio dei Comuni, sistema che è responsabile anche del trattamento dei dati. Altro servizio riguarda la concessione delle licenze per il commercio; in questo caso, il collegamento è con il SUAP – Portale Impresa in un giorno.

Nei prossimi anni, verranno migrati su questa piattaforma tutti i procedimenti amministrativi che vengono gestiti attualmente per i Comuni dell'Alto Adige (ad esempio, i tributi, l'Albo Pretorio), così da permettere un dialogo costante con il cittadino, in integrazione con la piattaforma *MyCIVIS*. Nel progetto è già stato coinvolto NoiTechPark per la manutenzione di codici open source.

Gli utilizzatori stimati sono circa 5.000, che rappresentano l'insieme del personale dei Comuni e dei Comprensori; per i servizi, l'utenza potenziale è data dal complesso della popolazione provinciale.

Sono previsti webinar di formazione per il personale dei Comuni, che utilizzerà lo strumento digitale.

Attualmente stanno completando la fase di acquisizione delle licenze.

ASPETTI CHE INCIDONO SUI RISULTATI

Come già anticipato, alcune problematiche riguardano la fase di implementazione dei progetti, sia per la mancata partecipazione di soggetti adeguati alle procedure di gara, sia per la capacità dei fornitori di rispondere in maniera adeguata alle prestazioni richieste; altre riguardano nello specifico le soluzioni tecniche da adottare, anche per favorire l'interoperabilità dei sistemi. Questi aspetti non sembrano comunque incidere sul raggiungimento dei risultati attesi, in termini di miglioramento dei processi di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione; tuttavia, si raccomanda all'Autorità di Gestione di monitorare anche questa fase, per ridurre il rischio di non completamento dei progetti nei termini e nelle modalità previste.

IL CONTRIBUTO DEI PROGETTI ALL'INDICATORE DI RISULTATO DEL PO

Molti interventi sono ancora in fase di realizzazione e quindi non è possibile ancora procedere ad una ricostruzione puntuale delle applicazioni effettivamente sviluppate; le caratteristiche dei progetti finanziati fanno comunque ritenere che il PO FESR dovrebbe contribuire in maniera sostanziale al raggiungimento del target previsto in termini di Comuni con servizi pienamente interattivi.

Tabella: Indicatori di risultato

Indicatore	Valore di base	Valore effettivo	Target 2023
Comuni con servizi pienamente interattivi	9,60	51,78 (2018)	80,0

Fonte: PO FESR 2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano Alto-Adige (per valore base e Target 2023), ISTAT (per valore effettivo).

Dati i risultati delle indagini effettuate si può rispondere alle specifiche domande di valutazione:

- *Quale contributo è stato dato e quali risultati sono stati raggiunti con riguardo alla digitalizzazione della Pubblica Amministrazione, con particolare riguardo all'interoperabilità dei servizi?*

Tutti i progetti finanziati, di cui molti sono ancora in corso di realizzazione, hanno come obiettivo principale quello di promuovere la digitalizzazione della Pubblica Amministrazione, innovando le modalità di gestione dei procedimenti amministrativi e sviluppando un dialogo continuativo e trasparente con i cittadini. L'interoperabilità dei servizi appare molto elevata, i sistemi sviluppati sono integrati e dialogano tra di loro, secondo una visione unitaria del processo digitale in Alto Adige.

- *I nuovi servizi in rete della Pubblica Amministrazione finanziati con il FESR sono utilizzati dai cittadini?*

A questa domanda non è ancora possibile rispondere con adeguatezza, dal momento che molti progetti sono ancora in fase di realizzazione; tuttavia alcune esperienze sono già utilizzate dai cittadini, ad esempio nell'ambito della formazione, della cultura e più in generale della gestione on line dei procedimenti amministrativi. Sono naturalmente da considerare tra i benefici i minori costi degli spostamenti per l'accesso alle informazioni e per l'impiego del tempo, considerando la possibilità di accedere alle informazioni h24, 7 giorni su 7.

- *Quale contributo e quali risultati sono stati raggiunti in rapporto alla Strategia "Alto Adige digitale 2020"?*

Il contributo dei progetti alla Strategia Alto Adige Digitale 2020 appare significativo, tenuto conto ad esempio dell'obiettivo della creazione di un portale altoatesino per gli open data, su cui i cittadini potessero accedere ai dati messi a disposizione dalla Pubblica Amministrazione, dell'espansione del numero dei moduli e delle procedure che possono essere evase on-line, dell'utilizzo dello SPID come modalità di accesso ai servizi on line e più in generale della necessità di creare un'Amministrazione trasparente ed in continuo dialogo con i cittadini.

- *Quali fattori hanno facilitato/ostacolato il raggiungimento dei risultati?*

Le informazioni emerse in sede valutativa non hanno fatto emergere particolari problematiche che possono incidere sul raggiungimento dei risultati; piuttosto, sono stati evidenziati alcuni elementi di debolezza propri del mercato dell'IT che possono ritardare l'attuazione degli interventi (scarsa presenza di operatori sul mercato, competenze non sempre adeguate).

2.3 CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

Conclusione 1
Il potenziamento dell'infrastruttura della rete in fibra ottica è proseguito e la maggior parte delle zone produttive sono state allacciate; le aziende mostrano un elevato livello di soddisfazione rispetto al piano di sviluppo, in particolare per quanto riguarda gli aspetti legati alla velocità della rete.
Indicazione 1
Si raccomanda all'autorità di gestione di verificare la tempistica per la realizzazione di opere di questa natura, che in alcuni casi non è risultata coerente con le esigenze di rapida esecuzione da parte degli enti locali e delle imprese.
Conclusione 2
Gli interventi nel campo dell'e-government, molti dei quali ancora in fase di realizzazione, sono sviluppati in maniera integrata sul territorio e dovrebbero consentire da un lato l'ammodernamento delle modalità di gestione dei procedimenti amministrativi, dall'altro la dematerializzazione dei servizi ed una maggiore offerta di servizi on line per i cittadini.
Indicazione 2
Il processo in atto appare molto positivo; si raccomanda all'autorità di gestione di monitorare con continuità l'integrazione tra i vari sistemi a livello territoriale, di modo da evitare eventuali duplicazioni.

3 VALUTAZIONE DELL'ASSE 3 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE

3.1 QUADRO COMPLESSIVO DELL'ASSE 3

Tabella: Uno sguardo sull'Asse 3

		Asse 3
Disponibilità finanziaria	(A)	€ 43.544.180,00
Stanzamenti	(B)	€ 42.177.000,00
Impegni (1)	(C)	€ 51.282.977,51
Pagamenti (2)	(D)	€ 29.622.395,80
Spesa certificata	(E)	€ 26.408.254,87
Capacità decisionale	(F=B/A)	97%
Capacità di impegno	(G=C/A)	118%
Capacità di spesa	(H=D/C)	58%
Capacità di certificazione	(I=E/A)	61%
Progetti presentati		79
Progetti selezionati		54
Progetti avviati		53
Progetti conclusi		33

(1) Costo totale ammissibile delle operazioni selezionate per il sostegno

(2) Spesa totale ammissibile dichiarata dai beneficiari all'AdG

Fonte: Elaborazioni su dati del Sistema Informativo coheMON

Al 31 dicembre 2021 i progetti avviati con le risorse dell'Asse 3 sono complessivamente 53, di cui 50 a valere sull'azione a favore della riduzione dei consumi energetici mentre gli altri tre riguardano interventi di mobilità sostenibile; i progetti conclusi sono 33, tutti relativi all'efficientamento energetico.

Alla stessa data gli impegni ammontano a 51,3 milioni di euro e la capacità di impegno (calcolata come percentuale degli impegni sulla disponibilità finanziaria dell'Asse) si attesta al 118%.

I pagamenti ammontano a 29,6 milioni di euro e la capacità di spesa (data dal rapporto tra i pagamenti e il totale degli impegni) risulta pari al 58%.

3.2 VALUTAZIONE DELLE AZIONI DELL'ASSE

3.2.1 La valutazione delle azioni volte alla “riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali, e integrazione di fonti rinnovabili” (OS 4.1)

3.2.1.1 Le caratteristiche degli interventi e le realizzazioni al 31.12.2021

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

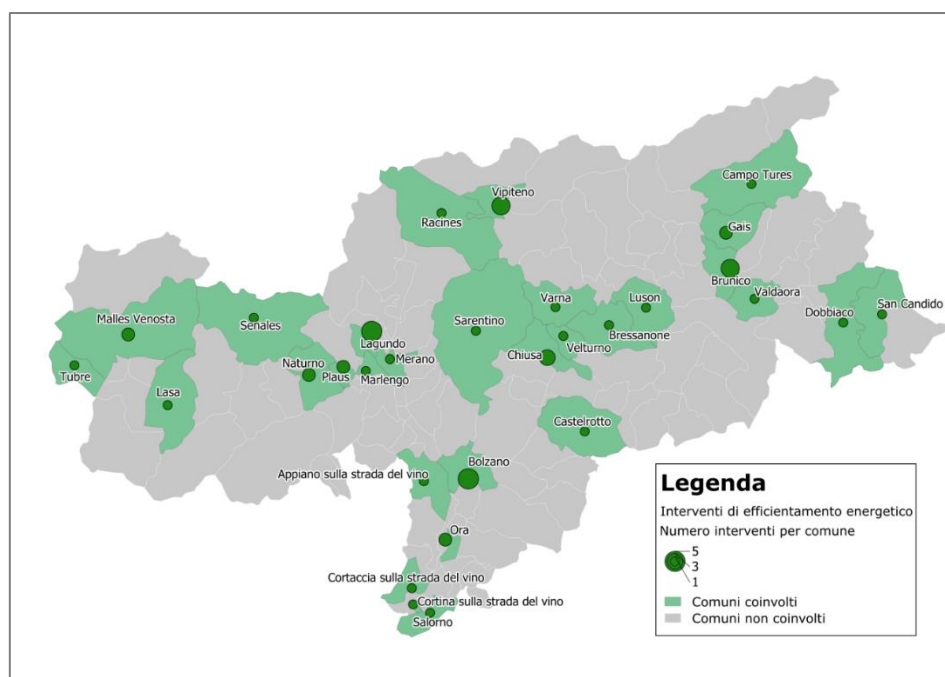
- Quali sono le caratteristiche degli interventi realizzati? Esistono elementi di innovatività?

Al 31 dicembre 2021, i progetti finanziati sono 50, di cui 33 già conclusi.

Gli interventi riguardano: 24 interventi su edifici di edilizia residenziale pubblica (di cui 20 su immobili di proprietà dell'Istituto per l'Edilizia Sociale – IPES); 13 interessano edifici scolastici (scuole materne ed elementari); 6 edifici sedi di Municipi; 2 impianti sportivi pubblici; 2 caserme dei Vigili del Fuoco; 3 edifici pubblici con altra destinazione d'uso.

I progetti sono localizzati in 30 dei comuni della provincia; Bolzano, Lagundo, Brunico e Vipiteno i comuni con il maggior numero di interventi.

Figura: Localizzazione territoriale degli interventi per l'efficientamento energetico



Fonte: elaborazione dati di monitoraggio forniti dalla struttura dell'Autorità di Gestione

L'obiettivo degli interventi è la riduzione dei consumi energetici che viene di fatto certificata attraverso l'attribuzione di una nuova classificazione dell'efficienza energetica secondo i valori di Agenzia Casa Clima Alto Adige; un edificio in classe energetica CasaClima A o CasaClima Gold corrisponde alla definizione di “edificio ad energia quasi zero - nZEB”, ai sensi della Direttiva Europea 31/2010/UE (classe che riguarda soprattutto gli edifici di nuova costruzione); gli edifici esistenti si classificano in generale nelle categorie da D a G.

Gli interventi riguardano quindi principalmente il cappotto termico esterno ed interno degli edifici, la sostituzione dei serramenti, interventi sugli impianti, interventi sulle aree esterne di pertinenza. Sono meno frequenti l'installazione di pannelli fotovoltaici e pannelli solari per la produzione di energia elettrica e di acqua calda da fonti rinnovabili, o la sostituzione della caldaia a gasolio con impianto a biomassa.

L'analisi dei progetti e i risultati delle indagini di campo hanno messo in evidenza come nella realizzazione degli interventi non siano state introdotte scelte innovative. Gli interventi di efficientamento energetico hanno infatti standard costruttivi ormai consolidati (ad esempio sullo spessore dell'involucro o sul triplo vetro per gli infissi), mentre soluzioni più innovative risultano più costose, adatte a nuove costruzioni in grado di raggiungere le classi energetiche migliori come CasaClima A o CasaClima Gold. Nel caso degli edifici già esistenti, e soprattutto nel caso degli edifici di edilizia sociale, l'introduzione di queste soluzioni aumenterebbe il costo sia dell'intervento sia della gestione, con un aumento dei costi anche a carico degli inquilini.

REALIZZAZIONI DEI PROGETTI AL 31.12.2021

Gli interventi finanziati dovrebbero garantire il raggiungimento dei target degli indicatori di realizzazione previsti al 2023; in particolare, il valore effettivo raggiunto dall'intero parco progetti al 2021 ha già superato il valore previsto per la diminuzione del consumo annuale di energia primaria degli edifici pubblici e per la superficie oggetto di intervento; in particolare, per il primo indicatore, come indicato nella RAA 2021, il superamento del target al 2023 è dovuto a due ordini di motivi: innanzitutto i progetti sono stati realizzati intervenendo tanto sull'involucro esterno, quanto sull'impiantistica (come già descritto in precedenza), mentre la stima dell'indicatore era stata effettuata prendendo in considerazione solo la prima tipologia di intervento. Inoltre, il calcolo iniziale si basava sui dati messi a disposizione da IPES, relativi quindi ad un patrimonio edilizio con caratteristiche di efficientamento mediamente superiori rispetto agli edifici poi finanziati dal FESR 2014-2020.

È stato invece sovrastimato il target per l'indicatore relativo alla riduzione dei gas ad effetto serra, il cui valore dichiarato dai progetti selezionati è pari a 2.600,94 tonnellate di CO₂ equivalente, contro le 3.986 previste.

Tabella: Indicatori di Output

Id	Indicatore	Unità di Misura	Valore effettivo 2021 (1)	Valore obiettivo dei progetti (2)	Target 2023
CO31	Efficienza energetica: Numero di nuclei familiari con una migliore classificazione dei consumi energetici	Nuclei familiari	276	397	361
CO32	Efficienza energetica: Diminuzione del consumo annuale di energia primaria degli edifici pubblici	kWh/anno	8.427.563,40	9.351.963,78	6.258.772,00
CO34	Riduzione dei gas a effetto serra: Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	Tonnellate di CO ₂ equivalente	2.449,62	2.600,94	3.986
O4.1	Superficie oggetto dell'intervento	m ²	49.617	57.479	27.625

(3) Valore effettivo raggiunto dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

(4) Valore target dichiarato dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

Fonte: elaborazione dati di monitoraggio forniti dalla struttura dell'Autorità di Gestione

Le indagini effettuate non hanno messo in evidenza particolari problematiche nella realizzazione degli interventi; dei 29 progetti oggetto di approfondimento, soltanto 5 hanno registrato una rimodulazione in corso d'opera, dovuta all'insorgere della pandemia da Covid-19.

Elementi facilitanti	Difficoltà incontrate
Si tratta di lavori caratterizzati da standard ben definiti, che ne facilitano l'attuazione	A parte alcuni progetti che hanno subito ritardi per via dell'insorgere della pandemia da COVID 19, non si riscontrano particolari problematiche

3.2.1.2 I risultati raggiunti e il contributo del Programma

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- Quali sono i risultati prodotti in termini di riduzione dei consumi energetici?
- Quali sono i risultati prodotti in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra?
- Quali sono i risultati prodotti in termini economici?
- Quali sono i benefici per gli utenti degli edifici oggetto di intervento?
- Quale contributo è stato dato e quali risultati si sono potuti raggiungere con riguardo alla strategia "piano clima energia Alto Adige – 2050"?

L'indagine valutativa è stata realizzata coinvolgendo sia i beneficiari sia i destinatari degli interventi di efficientamento.

Ai beneficiari è stato richiesto di compilare un questionario cartaceo, rivolto a verificare le caratteristiche e i risultati raggiunti con la realizzazione degli interventi, individuando due tipologie di beneficiari:

- i soggetti pubblici beneficiari di 24 progetti conclusi; hanno risposto positivamente 8 Enti, per un totale di 10 progetti conclusi (37,5%);
- l'Istituto per l'Edilizia Sociale dell'Alto Adige, al quale, vista la numerosità dei progetti che interessano il suo patrimonio edilizio (complessivamente 20), è stato richiesto di compilare il questionario tanto per i progetti conclusi (9), quanto per quelli ancora in corso (che sono comunque terminati dal punto di vista fisico, ma non hanno ancora terminato l'iter finanziario e procedurale).

L'indagine ha quindi interessato complessivamente 30 progetti, sui 50 finanziati dal Programma Operativo.

Grazie alla collaborazione dell'IPES, inoltre, è stata realizzata anche un'indagine rivolta a rilevare il grado di soddisfazione dei nuclei familiari residenti degli immobili oggetto di interventi; il questionario, anonimo, è stato somministrato dall'IPES stesso. Sebbene non si tratti di un'indagine campionaria su base statistica, va comunque rilevato che hanno risposto positivamente 64 nuclei, su un totale di 268 unità, pari quindi al 23,9% del totale dei nuclei residenti; una quota senz'altro significativa.

RISULTATI DEI PROGETTI

Come già accennato in precedenza, gli interventi oggetto di approfondimento sono complessivamente 30, soprattutto edifici di edilizia residenziale sociale, edilizia scolastica e edifici comunali; trattandosi di edifici con diverse destinazioni d'uso, la tipologia e la numerosità dell'utenza destinataria è molto diversificata, come riportato nella tabella seguente.

Tabella: Numero di progetti oggetto di indagine per tipologia e numerosità dei destinatari

Tipologia di edifici	Numero progetti	Tipologia di destinatari	Numero di destinatari
Edilizia residenziale sociale	20	Nuclei familiari	268
Edilizia scolastica	3	Studenti	192
Sede municipale	2	Popolazione	742 (dato relativo ad un solo progetto)
Edificio amministrativo	1	Personale amministrazione	26
Impianto sportivo comunale	1	Popolazione	7.013
Casa delle Associazioni (asilo, Caserma Vigili del Fuoco, sala riunioni)	1	Utenti vari	150
Comunità socioterapeutica	1	Giovani	15
Convitto – struttura per persone disabili	1	Persone disabili	100

Fonte: indagine del valutatore indipendente

Nel complesso, le ristrutturazioni hanno interessato una superficie complessiva di 32.840 mq ed hanno avuto per oggetto la quasi totalità della superficie dell'edificio.

Dati gli obiettivi attesi, tutti i progetti hanno contemplato interventi sull'involucro, ovvero isolamento delle strutture verticali ed orizzontali e sostituzione dei serramenti; 8 progetti, pari al 26,6% del campione, hanno riguardato anche interventi sugli impianti, come la climatizzazione invernale o la produzione di acqua calda sanitaria; soltanto 5 interventi, pari al 16,7%, hanno avuto per oggetto anche la produzione di energie da fonti rinnovabili.

Tabella: Numero di progetti oggetto di indagine per caratteristiche tecniche dell'intervento

Caratteristiche tecniche dell'intervento	Numero progetti	Percentuale
Interventi sull'involucro, di cui:	30	100,0
isolamento strutture verticali	30	100,0
isolamento strutture orizzontali	29	96,6
sostituzione serramenti	28	93,3
Fonti energetiche rinnovabili, di cui:	5	16,7
impianto solare fotovoltaico	2	6,7
energia da biomasse	1	3,3
impianto a pellet	1	3,3
installazione pompa di calore acqua acqua	1	3,3
Interventi sugli impianti, di cui:	7	23,3
climatizzazione invernale	5	16,7
produzione acqua calda	5	16,7
illuminazione artificiale	5	16,7
ventilazione meccanica	4	13,3

Caratteristiche tecniche dell'intervento	Numero progetti	Percentuale
allacciamento alla rete di teleriscaldamento	2	6,7
Altri interventi, di cui:	12	40,0
eliminazione barriere architettoniche	5	16,7
altro (es. aree di pertinenza esterne, rifacimento tetto, illuminazione a led)	9	30,0

Fonte: indagine del valutatore indipendente

In linea con gli obiettivi dell'Azione, il 93,3% degli interventi è stato realizzato avendo come priorità alta o massima la riduzione dei consumi e dei costi energetici; nel 90,0% ha avuto un peso significativo anche il miglioramento delle condizioni di fruibilità e vivibilità dell'edificio, obiettivo che ha contato soprattutto nel caso degli interventi sugli edifici di edilizia residenziale sociale.

Tabella: Giudizio sulle priorità che hanno inciso maggiormente sulla decisione di investire (1= giudizio nullo; 5 = giudizio massimo)

Priorità	1	2	3	4	5
riduzione consumi energetici	6,7	0,0	0,0	3,3	90,0
riduzione emissioni gas climalteranti	0,0	6,7	0,0	6,7	86,7
riduzione costi energetici	3,3	3,3	0,0	3,3	90,0
miglioramento condizioni di fruibilità dell'edificio	0,0	6,7	3,3	20,0	70,0

Fonte: indagine del valutatore indipendente

Come già accennato in precedenza soltanto 5 progetti su 30 hanno avuto bisogno di una rimodulazione in corso di realizzazione, soprattutto a seguito dell'insorgere della pandemia da Covid-19.

Per quanto riguarda i risultati, e quindi le risposte alle domande di valutazione, l'indagine ha messo in evidenza il **forte miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici**, come dimostra il cambio di classe energetica, secondo la classificazione di Casa Clima; mentre prima dell'intervento 27 edifici, pari all'86,2%, registravano un consumo energetico da 90 kwh/mq/anno in su (classi energetiche E-F-G), a seguito dell'intervento la maggior parte degli edifici è stato classificato di classe B (consumo tra 50 e 70 kwh/mq/anno) o classe C (consumo tra 70 e 90 kwh/mq/anno) e due edifici sono classificati come A Gold.

Tabella: Classe energetica degli edifici prima e dopo l'intervento

Classe energetica	A Gold	A	B	C	D	E	F	G	nd
Prima dell'intervento	0	0	1	1	1	8	14	4	1
Dopo l'intervento	2	1	17	10	0	0	0	0	0

Fonte: indagine del valutatore indipendente

Il consumo energetico dipende da vari fattori e quindi è difficile fornire un giudizio complessivo sul risultato conseguito; a titolo esemplificativo, **la riduzione media dei kw/anno risulta pari al 56,9%**, con un intervallo di valori dal 40,4% all'82,2%.

Un discorso simile riguarda la **riduzione della produzione annuale stimata di gas ad effetto serra, che risulterebbe pari al - 51,5%**. A tale proposito va comunque ricordato che

i valori effettivi dipendono comunque dalle modalità di utilizzo degli impianti, a partire dalla temperatura di esercizio media, impostata dal gestore del singolo impianto.

In ultimo, laddove i dati sono stati forniti (23 casi su 30), soprattutto nel caso degli edifici residenziali, **la riduzione dei costi energetici è significativa**, passando da una media di 23.416 euro annuo a 10.956 euro, con una riduzione del -53,2%, che si traduce in un beneficio in particolare per i residenti.

L'indagine con i beneficiari ha messo in evidenza anche altri elementi di rilievo:

- l'IPES, ma anche i Comuni, hanno realizzato **attività di informazione / sensibilizzazione** sul tema del risparmio energetico, rivolte ai destinatari (l'IPES attraverso riunioni con i residenti, i Comuni spesso attraverso i propri siti istituzionali o presso gli istituti scolastici);
- mentre l'IPES ha **personale** che si occupa delle varie fasi di un progetto in campo energetico, dalla progettazione all'attuazione, al monitoraggio dei consumi (ma si avvale di personale esterno per le diagnosi energetiche), più diversificata è la situazione per gli Enti Locali, che hanno personale per la programmazione e la manutenzione, ma non per la progettazione, che viene di conseguenza affidata spesso a professionisti esterni;
- ancora, mentre **l'IPES avrebbe realizzato gli interventi anche in assenza del contributo pubblico** (si è trattato di interventi urgenti, senza i quali si sarebbe verificato un degrado dell'edificio, con il rischio di aumento del tasso di morosità, che al momento è pressoché nullo), ricorrendo probabilmente a mutui, per i Comuni il cofinanziamento del FESR è stato fondamentale nella decisione di investire nella realizzazione degli interventi.

L'**indagine ai destinatari**, come già anticipato, ha coinvolto 64 nuclei familiari, per un totale di 153 persone residenti negli edifici di edilizia residenziale sociale di proprietà dell'IPES.

Tutti sono stati informati dell'intervento e dei suoi effetti e nel 92,2% ritengono che le informazioni ottenute siano state esaurienti e adeguate. Inoltre, nel 76,5% il disagio riscontrato in fase di realizzazione è stato nullo o giudicato molto basso.

Nella tabella seguente è riportato il gradimento dei residenti rispetto agli interventi realizzati, che risulta molto elevato per quanto riguarda la sostituzione dei serramenti, gli interventi sugli impianti di illuminazione e gli impianti satellitari, la rimozione delle barriere architettoniche (va rilevato a questo proposito come la non risposta sia collegata al fatto che l'intervento non è stato realizzato nell'edificio di riferimento).

Tabella: Gradimento dei residenti rispetto agli interventi realizzati (1= giudizio nullo; 5 = giudizio massimo)

Tipologia di intervento	1	2	3	4	5	non risponde
Sostituzione serramenti	3,1	0,0	0,0	6,3	87,5	3,1
Impianti per produzione di acqua calda	0,0	0,0	0,0	4,7	14,1	81,3
Controllo e messa a norma impianto elettrico	0,0	0,0	0,0	4,7	32,8	62,5
Impianti satellitari e TV	0,0	0,0	0,0	4,7	42,2	53,1
Impianti di illuminazione	0,0	1,6	6,3	21,9	59,4	10,9
Eliminazione barriere architettoniche	0,0	0,0	0,0	0,0	39,1	60,9

Fonte: indagine del valutatore indipendente

L'indagine è stata indirizzata anche a verificare quali **benefici** i residenti hanno riscontrato a seguito della realizzazione dell'intervento; nel dettaglio:

- il 92,2% dei destinatari contattati dichiara un netto miglioramento della **vivibilità dell'edificio**;
- il 90,6% dichiara di aver percepito anche una rilevante **riduzione dei costi**.

Tabella: Benefici percepiti dai residenti a seguito degli interventi realizzati (1= giudizio nullo; 5 = giudizio massimo)

Beneficio percepito	1	2	3	4	5
Miglioramento della vivibilità dell'edificio	0,0	1,6	6,3	18,8	73,4
Riduzione dei costi	0,0	0,0	9,4	35,9	54,7

Fonte: indagine del valutatore indipendente

Il confort abitativo, sia con riferimento agli aspetti termici, sia agli aspetti più generali di vivibilità dell'edificio, insieme alla riduzione dei costi energetici sono quindi i benefici maggiormente percepiti dai destinatari degli interventi.

In conclusione, la valutazione ha permesso di rilevare la coerenza degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi del Programma Operativo, con significative riduzioni in particolare per i consumi di energia e quindi aumento delle prestazioni energetiche degli edifici; in questo, si riscontra, anche se non è possibile verificarne l'entità, il contributo del Programma Operativo al raggiungimento degli obiettivi del Piano Clima Energia Alto Adige 2050, laddove in particolare l'Asse d'intervento "Riqualficazione di edifici ed edilizia sostenibile" auspicava l'impegno della Provincia ad *"aumentare la percentuale annuale di edifici sottoposti a riqualficazione energetica facenti parte del patrimonio edilizio esistente, portandola da circa l'1 % del 2010 a circa il 2,5 % nel 2020. Entro il 2018 il 60 % degli edifici pubblici dovrà essere sottoposto a interventi di riqualficazione energetica."*

ASPETTI CHE INCIDONO SUI RISULTATI

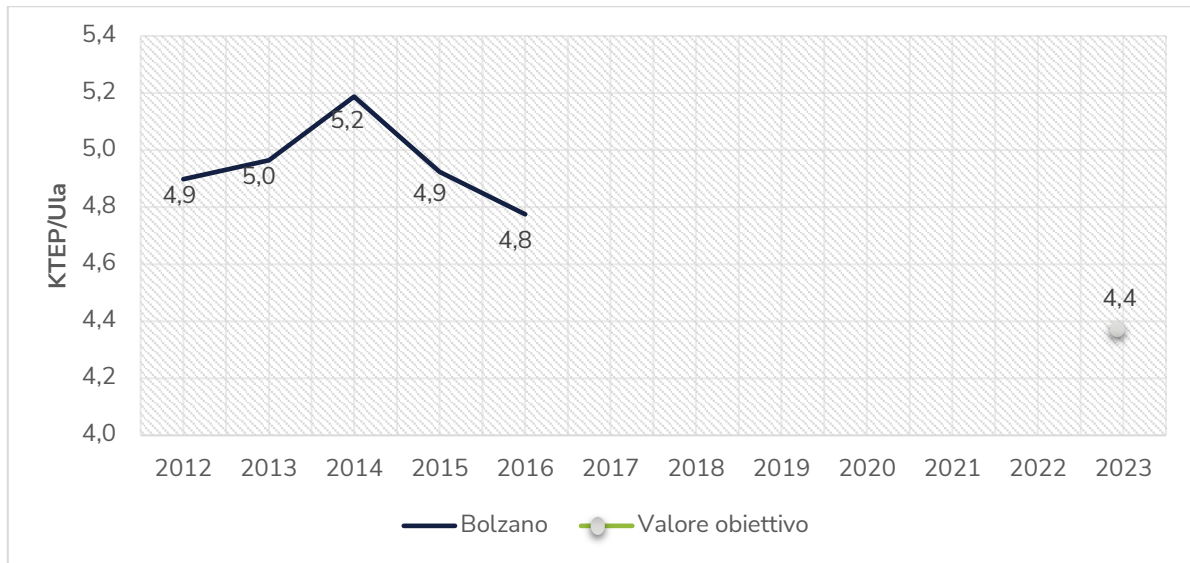
Non si rilevano particolari problemi critici nell'attuazione degli interventi; i beneficiari ritengono comunque utile un allungamento dei tempi previsti per la realizzazione dei progetti, in quanto 24 mesi sono un periodo molto limitato, soprattutto nel caso in cui la progettazione esecutiva non fosse già disponibile; questa tempistica potrebbe quindi limitare la presentazione di progettualità, in particolare da parte dei piccoli comuni, che devono affidare all'esterno anche la progettazione.

Inoltre, dato questo limite potrebbero verificarsi problematiche in sede di attuazione, in considerazione dei possibili (ritenuti frequenti) ritardi da parte dei fornitori.

IL CONTRIBUTO DEI PROGETTI ALL'INDICATORE DI RISULTATO DEL PO

Allo stato attuale non è possibile fornire un giudizio in merito al contributo dei progetti all'indicatore di risultato, "Consumi finali di energia per Unità di lavoro", dal momento che l'ultimo dato disponibile è quello del 2016.

Figura: L'andamento dell'indicatore di risultato "Consumi finali di energia per Unità di lavoro" (ID 437)



Fonte: ISTAT, aggiornamento 2021

3.2.2 La valutazione delle azioni volte all'“aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane” (OS 4.6)

3.2.2.1 Le caratteristiche degli interventi e le realizzazioni al 31.12.2021

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- Quali sono le caratteristiche degli interventi realizzati? Esistono elementi di innovatività?
- Quali fattori hanno facilitato/ostacolato il raggiungimento dei risultati?

Nella fase di attuazione del Programma Operativo, la Provincia Autonoma di Bolzano ha incaricato direttamente la società Strutture Trasporto Alto Adige S.p.A. (STA) per la presentazione e realizzazione dei progetti a valere sulle azioni volte all'aumento della mobilità sostenibile, sulla base della sua competenza istituzionale ed esclusiva in materia.

Nello specifico, con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 1049 del 4 ottobre 2016 «Secondo invito per l'Asse 3 “Ambiente sostenibile” del Programma Operativo “Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione” FESR 2014-2020 (Mobilità)» la Provincia Autonoma di Bolzano ha invitato la STA a presentare proposte progettuali per la realizzazione delle azioni 4.6.1 “Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto” e 4.6.3 “Sistemi di trasporto intelligenti” entro il 4 novembre 2016.

A seguito della risposta di STA, il 17 gennaio 2017 l'Amministrazione della Provincia Autonoma di Bolzano ha pubblicato la graduatoria del 2° bando “Mobilità” che ha finanziato complessivamente tre interventi:

- i centri di mobilità di Bressanone e Brunico che mirano a favorire un veloce scambio tra i vari mezzi di trasporto pubblici (Bus, Citybus, Treno) e biciclette, svantaggiando così l'uso delle macchine private (**azione 4.6.1**);
- BINGO (*Broad INformation Goes Online*) che si prefigge di introdurre un'architettura tecnologica aperta per la futura gestione del trasporto pubblico locale (TPL) della Pubblica Amministrazione di Bolzano (**azione 4.6.3**).

Di seguito si fornisce una breve descrizione di ciascun progetto e di quanto finora realizzato.

Centro di Mobilità di Bressanone

Con il progetto “Centro di Mobilità di Bressanone” (Progetto FESR 3037) si è data realizzazione a una **profonda rivisitazione dell'area prospiciente alla stazione ferroviaria** di Bressanone, razionalizzando la possibilità di accesso dei servizi di mobilità diversa da quella con la macchina privata e l'interscambio tra essi.

L'accesso stesso alla stazione è stato radicalmente modificato, creando un'isola pedonale al posto di una rotonda stradale tramite cui le auto private potevano arrivare a ridosso dell'ingresso alla stazione compromettendo un uso sicuro e razionale degli spazi antistanti; l'isola pedonale, priva di barriere architettoniche, consente un accesso facilitato e naturale alle strutture e ai servizi la cui disposizione attorno al fabbricato passeggeri è stata riorganizzata in maniera da favorire la mobilità pubblica e quella dolce: le fermate degli

autobus, con due pensiline, sono raggiungibili in breve e in sicurezza tramite un apposito camminamento, senza necessità di *wayfinding* perché sono vicini all'ingresso/uscita principale della stazione e ben visibili. Per i non vedenti, sono state installate mappe tattili e percorsi tattili.

La rotonda raggiungibile tramite auto private è stata spostata a margine dell'isola pedonale ed è stata riorganizzata prevedendo una corsia e stalli "*kiss & ride*" con posti riservati per disabili. Da questo punto di vista **un significativo elemento di innovatività è rappresentato dalla dotazione di sensori che permettono agli utenti di monitorare a distanza la disponibilità dei posti auto tramite app**. Nei pressi della rotonda stradale, accessibile anch'esso dall'isola pedonale, si trova il capolinea del Citybus, servizio navetta che collega direttamente la stazione e il centro città). In mezzo alla rotonda è posizionata una velostazione. Un'altra velostazione, coperta, si trova nell'area contigua alle piattaforme dei binari ferroviari (da essi separata tramite barriere antirumore e ad essi collegata tramite sottopasso) che è su due piani, di cui uno seminterrato che ospita un totale di 1.000 posti bicicletta.

Nella stessa area, è stato ristrutturato e rinnovato un antico fabbricato tipico, utilizzato ora come sede di un servizio di noleggio bici da turismo di alto livello.

Infine, l'ultimo servizio raggiungibile lungo il percorso pedonale dalla stazione è il parcheggio auto; esso adotta logiche di tariffazione tese a incentivare l'utilizzo del treno (scontistica progressiva in base al numero di servizi ferroviari utilizzati) e degli altri mezzi di trasporto alternativi.

Quanto sopra descritto, a maggio 2022, risulta quasi completamente ultimato, con inaugurazione prevista per il 18 maggio 2022; un problema con la fornitura dei portabiciclette ha per ora ritardato l'ultimazione della velostazione interrata.

Centro di Mobilità di Brunico

Il progetto "Centro di Mobilità di Brunico" (Progetto FESR 3038) ha obiettivi analoghi a quello di Bressanone. L'intervento **ha ristrutturato l'area adiacente all'edificio della stazione ferroviaria**, in precedenza in stato di semi-degrado (l'area era in terra battuta – fango in caso di pioggia – e utilizzata per parcheggi occasionali non regolati e abbandono rifiuti) per renderla uno snodo in cui confluisce il trasporto ferroviario, il trasporto pubblico su gomma (con piazzole dinamiche centrali per 10 autobus e ulteriori posti parcheggio per autobus di linea), il servizio taxi e di auto collettive (con posti auto riservati ai veicoli elettrici, al *car-sharing*, a persone disabili e ai taxi) e per convogliare su tale snodo il trasporto privato attraverso la realizzazione di 350 posti parcheggio per autovetture e ciclomotori, oltre che posteggi coperti per biciclette e una zona riservata alle soste brevi (*Kiss&Ride*). Il progetto include, inoltre, la realizzazione di un accesso diretto ai binari per un breve tragitto a piedi per il trasbordo autobus/treno.

Il parcheggio, principalmente a servizio dei pendolari, è operativo da maggio 2021 in maniera gratuita; in futuro verranno applicate tariffe con logiche di incentivazione del trasporto ferroviario (scontistiche progressive in base all'utilizzo dei servizi ferroviari).

Il progetto a maggio 2022 è quasi ultimato; resta da realizzare la velostazione, con stalli doppi e archetti, ad uso gratuito, e i "bike lockers" (stalli coperti per bici singole, provvisti di

meccanismi di apertura e chiusura controllabili dagli utenti), che verranno messi a disposizione agli utenti della mobilità ciclistica, a pagamento.

BINGO

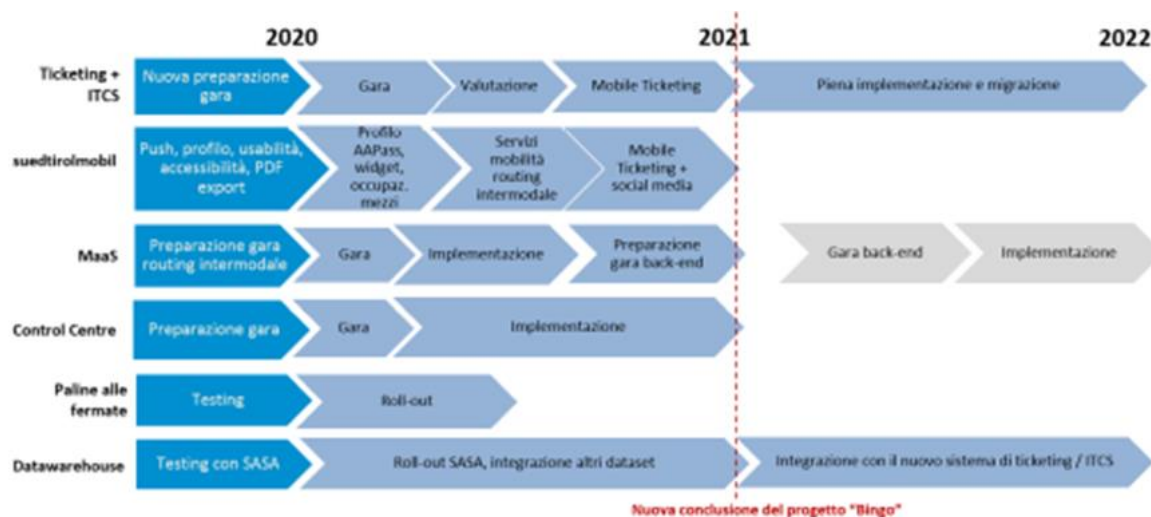
Il progetto BINGO (*Broad Information Goes Online*) ha puntato **all'introduzione di un'architettura informatica moderna e aperta per la gestione dei dati nel TPL**, basata sullo standard europeo Transmodel, che rientra nel campo delle *Intelligent Transport Systems* (ITS). Le attività di progetto hanno consentito l'introduzione di nuove componenti modulari che possano consentire di ottenere una migliore gestione complessiva del sistema di TPL e di permettere lo sviluppo di servizi informativi più ricchi ed accurati per gli utenti. Il modello di mobilità sotteso al progetto BINGO è il MAAS (*Mobility As A Service*) che si intende offrire ai viaggiatori soluzioni di mobilità che, a fronte di un abbonamento mensile, garantiscono l'utilizzo di una combinazione di servizi di trasporto offerti da fornitori pubblici e privati: treni, bus, taxi, car e bike sharing.

Le attività del progetto BINGO si sono sviluppate a partire dalla definizione della nuova architettura di TPL. Al riguardo si ritiene di interesse segnalare come, al fine di garantire la piena interoperabilità tra BINGO e i sistemi di gestione utilizzati dai diversi operatori, sia stata **dedicata particolare attenzione agli standard internazionali per l'interscambio di dati per lo studio e il controllo dei servizi di trasporto pubblico erogati**⁶⁷. Al 31 dicembre 2021 le attività di progettazione della nuova architettura ad alto livello e le specifiche funzionali del TPL - così come la scelta e la declinazione dei protocolli di interscambio dati - sono stati definiti (e tale lavoro di progettazione produrrà gli elaborati tecnici per la gara per il rinnovo delle concessioni); ed è stata completata l'attività relativa alla definizione (e consolidamento) della nuova architettura ad alto livello per il *ticketing* e per il MAAS che, in veste di allegati tecnici, hanno contribuito alla definizione dei contenuti del bando di gara per l'affidamento dei servizi di trasporto pubblico di linea extraurbano.

Nell'ambito del progetto BINGO è stata inoltre definita la fornitura di informazioni in tempo reale sui percorsi dei bus sull'app del TPL, che gestirà anche il ticketing e sarà l'app unica per la mobilità della Provincia Autonoma di Bolzano. È stato inoltre implementato un aggiornamento del software delle paline poste alle fermate dei mezzi pubblici per poterle integrare con la nuova architettura.

In seguito alle problematiche relative alla gara per il ticketing / ITCS, il piano di *roll-out* del sistema è stato rivisto (si veda immagine che segue).

⁶⁷ Si sottolinea, ad esempio, la piena collaborazione con SASA, la società *in house* della Provincia affidataria del bacino urbano di Bolzano, Merano e Laives e la partecipazione attiva al Tavolo di standardizzazione CNT TC 278 WG3 SG10 "OpRa" (<http://www.opra-cen.eu>).



REALIZZAZIONI DEI PROGETTI AL 31.12.2021

Tabella: 1Indicatori di Output

ID	Indicatore	Valore effettivo 2021 (1)	Valore obiettivo dei progetti (2)	Target 2023
OS4.6a	Superficie oggetto di intervento	27.600	33.600	12.000
OS4.6b	Estensione in lunghezza	0	4.100	4.100

(1) Valore effettivo raggiunto dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

(2) Valore target dichiarato dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

Fonte: elaborazione dati di monitoraggio forniti dalla struttura dell'Autorità di Gestione

Per quanto riguarda gli indicatori di output del PO FESR 2014-2020, si osserva come i progetti in corso abbiano consentito il pieno raggiungimento dell'indicatore "Superficie oggetto di intervento", superando ampiamente il target previsto per il 2023.

Per quanto riguarda l'indicatore di "estensione in lunghezza" degli interventi, l'obiettivo è stato definito in relazione unicamente al progetto BINGO, mentre gli altri due progetti (Centri di Mobilità) non riguardano la realizzazione di infrastrutture lineari, se non in via largamente marginale. L'obiettivo settato per BINGO (4.100 km) fa riferimento all'intera rete del TPL, nell'ottica per cui la realizzazione di una nuova architettura IT per l'intero servizio vada a impattare in maniera positiva su tutte le operazioni di trasporto pubblico locale e quindi, appunto sull'intera rete; **l'obiettivo di "lunghezza" verrà quindi interamente raggiunto soltanto al completamento finale del progetto stesso**, motivo per cui al momento il valore è considerato pari a 0, nonostante il progetto abbia già raggiunto la maggior parte delle sue *milestones*.

Nella tabella seguente, si sintetizzano i principali elementi facilitanti e le difficoltà incontrate nella realizzazione dei progetti.

Elementi facilitanti	Difficoltà incontrate
Il FESR, che per i progetti sui Centri di Mobilità ha finanziato la realizzazione delle opere civili (mentre le attrezzature sono state finanziate da fondi provinciali), ha costituito in tutti e tre i casi un innesco decisivo per il progetto e un valore aggiunto nell'incremento del	La principale difficoltà, in particolare per gli interventi sui Centri di Mobilità, ha riguardato la necessità di interrelazione con un numero elevato di stakeholder , dal momento che sulle aree coinvolte insistono le competenze e gli interessi di molteplici

Elementi facilitanti	Difficoltà incontrate
commitment da parte dei diversi stakeholder a vario titolo coinvolti. Nel progetto BINGO, un elemento facilitante è stato rappresentato dall'impostazione metodologica data alle attività dai promotori stessi, ovvero concentrare il focus nella prima fase sulla standardizzazione delle soluzioni, che ha poi agevolato nelle fasi successive un approccio <i>step by step</i> in cui i rischi di implementazione erano minimizzati e in cui, grazie alla flessibilità nella gestione del fondo FESR, è stato possibile adattare via via gli obiettivi delle attività. Viene ritenuto utile ed efficace il portale COHEMON che dà la possibilità di una visione e monitoraggio complessivo dei costi.	soggetti (in primo luogo, naturalmente, RFI in quanto gestore dell'infrastruttura ferroviaria). A Brunico è stato di fatto stabilito un tavolo settimanale per gestire i rapporti con gli interlocutori e le esigenze emergenti via via che il cantiere proseguiva i lavori. A Bressanone è stato istituito un tavolo permanente con il Comune e RFI (coinvolgendo peraltro molteplici uffici di RFI) per affrontare le criticità del progetto derivanti dalle interferenze con la ferrovia (sottopassi, barriere antirumore). Sono state incontrate difficoltà tecniche di realizzazione: a Bressanone le opere hanno subito per questo motivo ritardi di 6 mesi rispetto al cronoprogramma; ulteriori ritardi sono stati dovuti al rinvenimento di resti di archi di un antico acquedotto. Nel caso di BINGO, il contenuto in sé del progetto (definizione di architetture IT) aveva un livello di complessità elevato e la concomitante riorganizzazione interna di STA non ha facilitato la realizzazione delle attività. L'ostacolo principale per il progetto BINGO è stato rappresentato dalle criticità delle procedure di gara, sia quella per l'assegnazione del servizio di TPL sia quella per l'assegnazione dei servizi di ticketing (realizzata due volte per mancanza di concorrenti nella prima), contesto nel quale il progetto ha dato il suo contributo in termini di definizione dei requisiti per l'architettura IT. Dal punto di vista amministrativo si è registrata qualche criticità relativa alle procedure di rendicontazione, in merito alla rigidità relativa alle previsioni di spesa a fronte del fatto che siano piuttosto comuni i casi di aumenti di costo effettivamente rilevati nel corso della realizzazione dei progetti; e in merito alle regole per l'assegnazione diretta di forniture di piccola dimensione, per cui nel contesto dello svolgimento del progetto appaiono naturalmente preferibili in termini di <i>best-value-for-money</i> le offerte di fornitori già coinvolti nel progetto, seppure sussistano vincoli da rispettare per la loro selezione.

3.2.2.2 risultati raggiunti e il contributo del Programma

Gli effetti in termini di incremento dell'utilizzo del trasporto locale

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- *Quale contributo è stato dato e quali risultati si è potuto raggiungere per quanto concerne l'incremento dell'utilizzo del trasporto locale (connettività, affidabilità dei mezzi di trasporto pubblico, possibilità di trasporto combinato, raggiungibilità di località isolate etc.) tramite gli interventi programmatici legati alla "mobilità sostenibile"?*

Tutti i progetti interessati hanno come finalità un contributo all'attrattività dei servizi di trasporto pubblico locale e di modalità sostenibili e dolci come alternativa all'utilizzo della macchina privata.

I due **Centri di Mobilità** sono stati concepiti come nodi moderni, facenti capo alle stazioni ferroviarie, tramite i quali promuovere:

- l'utilizzo della ferrovia, migliorando la qualità dell'accesso alla stazione per l'utenza; da questo punto di vista l'intervento a Brunico ha migliorato la qualità delle aree antistanti la stazione, la disponibilità di parcheggi per mezzi privati e autobus e quindi la sua accessibilità; quello a Bressanone ha razionalizzato l'accesso evitando la congestione e le criticità in termini di sicurezza legati alla configurazione precedente, incentrata sulla possibilità per i mezzi privati di avvicinarsi il più possibile all'ingresso della stazione, e agevolando l'accesso ai binari tramite sottopassi.
- l'interscambio con altre modalità in ambito locale (bus e biciclette); in entrambi i Centri infatti sono state realizzate velostazioni e sono state riorganizzate la localizzazione e la configurazione delle fermate di autobus, pullman e navette.
- l'applicazione di misure soft di incentivazione della mobilità sostenibile, ovvero applicando tariffe, per l'uso dei parcheggi per auto, che prevedono scontistiche legate al maggiore utilizzo dei servizi ferroviari.

Secondo valutazioni interne dei promotori, **l'attivazione dei Centri Mobilità può essere in grado di aumentare del 15-20% la domanda dei servizi di TPL.**

Il progetto **BINGO** ha dato un **contributo strategico fondamentale al miglioramento dei servizi di trasporto pubblici**. Di seguito si sintetizzano i principali passaggi che hanno portato al raggiungimento degli obiettivi del progetto:

- Preparazione e pubblicazione di procedure di gara funzionali all'implementazione delle architetture di sistema, con le seguenti *milestones*:
 - Pubblicazione della gara per il sistema di ticketing / ITCS in data 16 dicembre 2020; gara chiusa il 24 febbraio 2021, con fase di implementazione a partire da settembre 2021.
 - Pubblicazione della gara per i servizi di TPL extra-urbano su gomma, chiusa il 17 maggio 2021, con avvio della fase di implementazione a fine 2021.
 - Pubblicazione della gara per il nuovo sistema Control Centre
- Roll-out della nuova architettura di TPL
 - Dicembre 2019: lancio della versione potenziata del tool di pianificazione dei servizi (DIVA) e primo utilizzo operativo del sistema per il tempo reale.

- Gennaio 2020: avvio della fase di sperimentazione del sistema di monitoraggio automatizzato con SASA
- Agosto 2020: lancio al pubblico della prima versione del nuovo portale / APP per la mobilità pubblica in Alto Adige. Completa accensione del sistema per il tempo reale, compresa la parte di pubblicazione verso l'esterno (EFA).

Il portale/app ha avuto ottimo riscontro tra gli utenti, raccogliendo i seguenti risultati⁶⁸:

- Il portale registra un numero di utenti in crescita sin dall'apertura; allo stato attuale si superano quotidianamente i **5.000 utenti/giorno**;
- Nel portale, in totale, tra agosto 2020 e maggio 2022 si sono registrate circa **3,5 milioni di sessioni di utilizzo**, con una durata media di 2 minuti e 17 secondi;
- L'app, tra luglio 2021 e maggio 2022, ha contato **183 mila utenti** totali;
- L'app viene utilizzata in media da circa **277 utenti al minuto**.

Se ne inferisce un contributo molto rilevante all'utilizzo e alla diffusione dei servizi di TPL.

Tra gli impatti positivi di BINGO merita sottolineare i seguenti:

- Rilevanza dell'intervento per orientare la programmazione 2021-2027. Il ruolo centrale e innovativo delle attività di BINGO ha avuto un riflesso nei focus su temi simili individuati come priorità nell'ambito del prossimo periodo di programmazione dei finanziamenti europei, relativi alla digitalizzazione del TPL e al MaaS (Mobility as a Service); di fatto molti contenuti previsti nel programma derivano dalla valutazione dell'opportunità di dare seguito all'esperienza di BINGO con i suoi sviluppi futuri (si veda roll-out plan *supra*) e con servizi complementari (i servizi di *sharing mobility*, da implementare per completare il sistema di MaaS, oltre al TPL).
- Opportunità di networking. Un altro valore aggiunto del progetto è l'attività di networking a livello europeo che ne è conseguita. Il networking è stato stimolato sia dal fatto che nell'ambito delle attività di progetto il promotore abbia avuto necessità di contattare altri operatori internazionali, al fine di indagare opportunità e criticità nelle varie esperienze di implementazioni di sistemi digitali per il TPL; sia dal fatto che la rilevanza e l'innovatività di BINGO hanno indotto altri operatori a contattare i promotori dopo averne avuto notizia. Inoltre, le attività di disseminazione e comunicazione hanno dato e daranno modo di partecipare a importanti eventi del settore (p.e. UITP World Congress); verrà realizzata infine una "BINGO Final Conference" con partecipazione prevista a livello europeo.

ASPETTI CHE INCIDONO SUI RISULTATI

Il raggiungimento dei risultati dei progetti non ha subito significative alterazioni rispetto alle attese: le criticità principali riscontrate (descritte al paragrafo precedente) sebbene abbiano in alcuni casi rallentato l'attuazione, non hanno inciso sull'ottenimento dei risultati.

IL CONTRIBUTO DEI PROGETTI ALL'INDICATORE DI RISULTATO DEL PO

Il Trasporto Pubblico Locale (TPL) è uno dei fattori in grado di incidere sul successo competitivo delle aree urbane, in termini di vivibilità degli spazi urbani e accessibilità ai luoghi

⁶⁸ Fonte: Elaborazioni STA su dati Google Analytics 2020-2022.

di lavoro; per contro, il ricorso al mezzo privato per spostamenti cittadini aumenta i livelli di congestione e contribuisce a generare una perdita di benessere complessivo.

Sul territorio della Provincia Autonoma di Bolzano, la domanda effettiva di TPL, misurata in termini di passeggeri trasportati dall'insieme del TPL di superficie (bus e tram) e dalle linee di metropolitana ogni 1.000 abitanti nel capoluogo di Provincia, mostra una dinamica positiva tra il 2005 e il 2011 cui è seguita una contrazione progressiva, e una ripresa dopo il 2018. I dati disponibili, aggiornati al 2019, non consentono tuttavia di apprezzare l'evoluzione recente di tale indicatore.

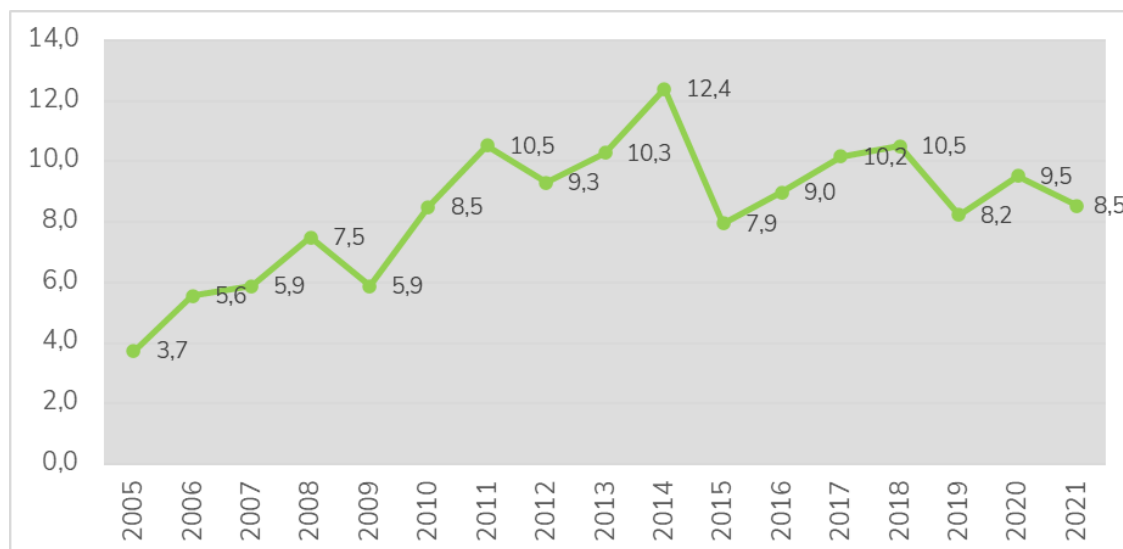
Figura: L'andamento dell'indicatore "Passeggeri trasportati dal TPL nei comuni capoluogo di provincia per 1.000 abitanti" (ID268) per Bolzano-Bozen



Fonte: ISTAT, Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo, aggiornamento del giugno 2022.

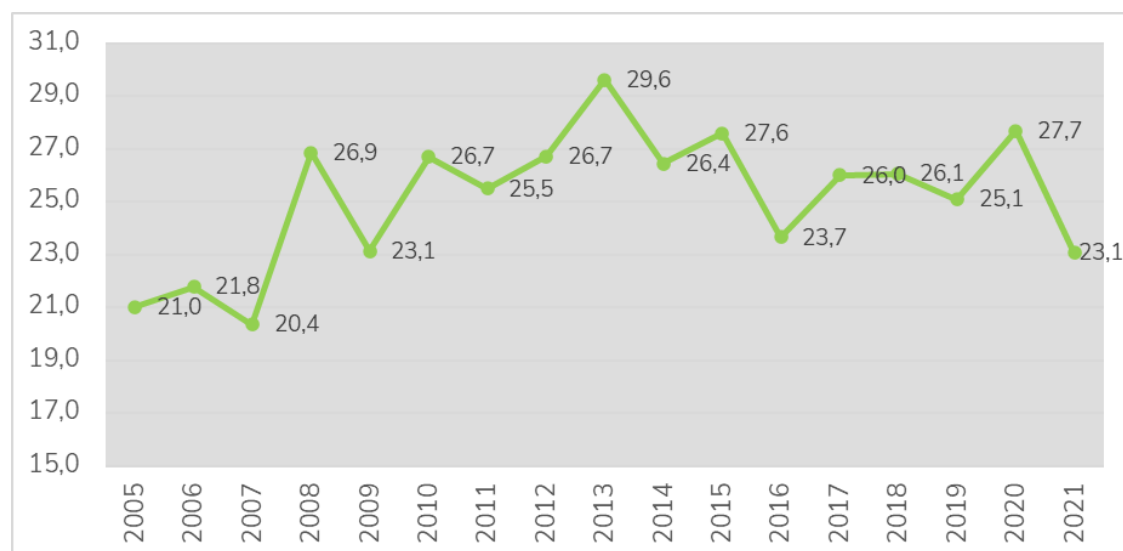
L'indice di utilizzazione del trasporto ferroviario, che misura la percentuale di lavoratori, scolari e studenti di 3 anni e più che utilizzano il treno abitualmente per recarsi a lavoro, asilo o scuola sul totale, dopo un incremento iniziale ha evidenziato nell'ultimo quindicennio un andamento altalenante (come si può vedere nella figura sottostante); similmente, l'indice di utilizzo di mezzi pubblici di trasporto da parte di occupati, studenti, scolari e utenti di mezzi pubblici ha conosciuto un generale trend di crescita con un picco nel 2012 e poi un andamento altalenante.

Figura: L'andamento dell'indicatore "Indice di utilizzazione del trasporto ferroviario" (ID047) per la Provincia di Bolzano-Bozen



Fonte: ISTAT, Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo, aggiornamento del giugno 2022.

Figura: L'andamento dell'indicatore "Utilizzo di mezzi pubblici di trasporto da parte di occupati, studenti, scolari e utenti di mezzi pubblici (totale)" (ID129) per la Provincia di Bolzano-Bozen



Fonte: ISTAT, aggiornamento del giugno 2022

Nel caso di tali due indici, i dati sono aggiornati al 2021 e mostrano un calo rispetto al 2020; non risulta però isolabile l'impatto dei singoli 3 progetti oggetto di questa analisi all'interno del variegato complesso dei fenomeni che determinano l'intensità di utilizzo del trasporto ferroviario e del TPL all'interno di un territorio provinciale. Inoltre, gli effetti di iniziative similari (e in particolar modo del progetto BINGO) sulle abitudini di mobilità degli utenti sono normalmente apprezzabili in un orizzonte temporale di breve/medio periodo dopo la conclusione e non nell'immediatezza delle attività messe in campo per la loro realizzazione.

Gli effetti in termini di diminuzione delle emissioni inquinanti

Il paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- *Quale contributo è stato dato e quali risultati si sono potuti raggiungere in termini di diminuzione di emissioni inquinanti tramite gli interventi programmatici legati alla "mobilità sostenibile"?*

Sul territorio della Provincia Autonoma di Bolzano, gli ostacoli connessi agli elevati livelli di emissioni climalteranti (CO₂) e inquinanti (PM₁₀, NO₂, NO_x e SO_x) sono determinati in misura considerevole dal traffico:

- pesante lungo l'asse autostradale del Brennero;
- veicolare privato dal momento che l'automobile rappresenta ancora il mezzo preferito dalla popolazione per i propri spostamenti.

Infatti, sebbene l'Alto Adige presenti buone *performance* del trasporto pubblico locale e importanti potenzialità connesse a una buona accessibilità, un'elevata efficienza modale e dell'organizzazione del trasporto pubblico, l'automobile privata continua a rappresentare il mezzo preferito dagli altoatesini; è possibile notare infatti, sulla base dei più recenti dati ISTAT (2022, riferiti al 2020) riguardanti gli spostamenti abituali, l'auto rappresenta la modalità prevalente, risultando quella utilizzata nel 63% degli spostamenti casa-lavoro esclusi quelli a piedi, con 125 mila pendolari giornalieri su auto sui circa 200 mila totali, di cui 14 mila su ferro (7%).

Per gli spostamenti casa-scuola la percentuale dell'auto privata è naturalmente minore (20%), con 14 mila pendolari giornalieri su auto sui circa 69 mila totali, di cui 8 mila su ferro (12%).

In tale contesto, i tre interventi finanziati dalle azioni 4.6.1 e 4.6.3 dell'Asse 3 del PO FESR 2014-2020 – il Centro di mobilità di Bressanone, il Centro di mobilità di Brunico e il progetto BINGO (*Broad INFORMATION Goes Online*) – hanno avuto l'obiettivo di ridurre le emissioni inquinanti climalteranti (CO₂) e inquinanti (PM₁₀, NO₂, NO_x e SO_x) attraverso la diminuzione del traffico veicolare privato.

I progetti in esame, contribuendo a rendere il trasporto su ferro e in generale i servizi alternativi all'auto più appetibili, consentono di aumentare gli utilizzatori dei mezzi del TPL e, contestualmente, di ridurre il traffico veicolare privato. La riduzione delle emissioni climalteranti e inquinanti deriva quindi in ultima analisi dalla diminuzione di quelle derivanti dalle percorrenze su mezzi privati, che non vengono compensate dalle emissioni generate dai servizi di trasporto pubblico che soddisfano la medesima domanda.

Partendo dall'ipotesi riportata in precedenza (ovvero che tali progetti possano contribuire ad aumentare fino al 15% la domanda su ferro), è possibile stimare il contributo degli interventi anche in termini di riduzione delle emissioni.

I dati Istat citati in precedenza consentono di stimare il *modal split* degli spostamenti abituali anche in termini di percorrenze chilometriche, usando il valore medio di distanza percorsa dai pendolari che secondo un'indagine⁶⁹ della Prov. Autonoma di Bolzano è pari a circa 11,1 km.

⁶⁹ Cfr. <http://www.regioni.it/dalleregioni/2015/02/18/bolzano-incentrato-sul-pendolarismo-il-nuovo-numero-di-mercato-del-lavoro-news-390220/>

Ne deriva che in media, **in un anno**, gli spostamenti abituali nella provincia avvengono come segue:

- percorrenze totali → 1522 milioni di passeggeri-km
- di cui: in treno → 125 milioni di passeggeri-km (8%)
- in auto → 787 milioni di passeggeri-km (52%)
- altre modalità → 611 milioni di passeggeri-km (40%)

Con un impulso, derivante dai progetti, alle modalità su ferro pari al 15%, il numero di percorrenze abituali su ferro aumenta a 143 milioni di passeggeri-km all'anno, a quelle su auto diminuiscono a 768 milioni di passeggeri-km all'anno.

Per giungere poi alla stima della riduzione delle emissioni, è opportuno usare i parametri unitari per la quantificazione dei costi esterni del trasporto indicati nelle Linee Guida CEF della Commissione Europea per la valutazione dei progetti di trasporto per il periodo 2021-2027. Essi sono riportati nella tabella seguente ed esprimono il valore monetario dei danni causati dal riscaldamento globale e dell'inquinamento dell'aria per ogni km percorso da un passeggero a seconda della modalità.

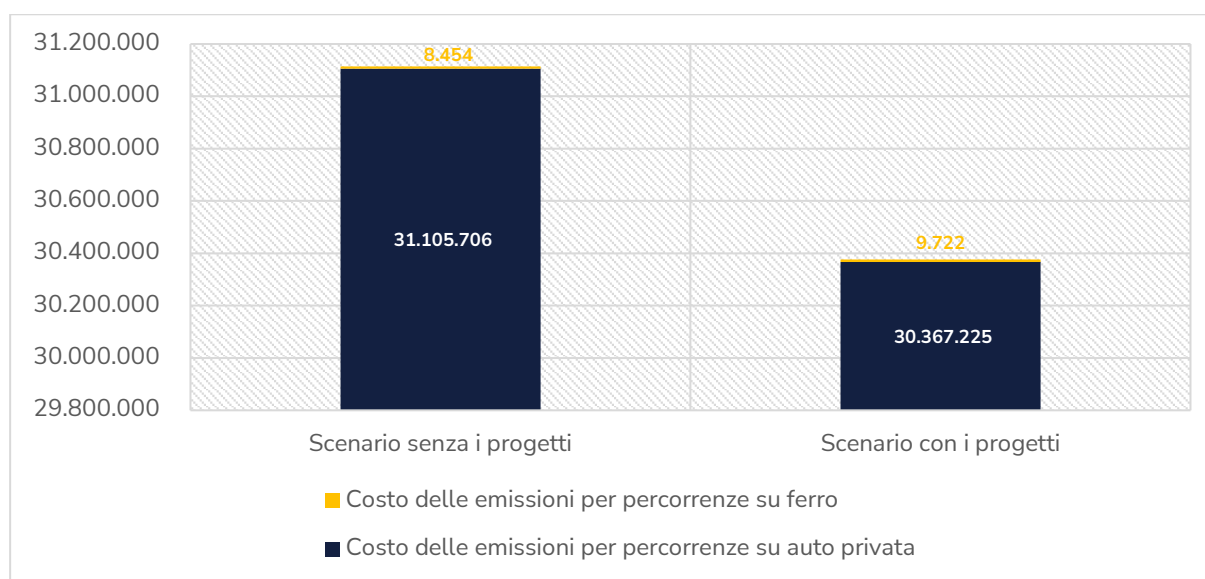
Tabella: Costi esterni unitari dei trasporti (fonte: Commissione Europea)

Parametro	Auto privata media	Ferrovia (elettrica)
Emissioni climalteranti - €cent/paxkm	3,15	-
Emissioni inquinanti - €cent/paxkm	0,81	0,01

Fonte: Commissione Europea

In base ai dati di input appena presentati, si può calcolare che il contributo assunto del 15% in termini di aumento della domanda su ferro nella provincia da parte dei progetti in esame si traduce, in una **riduzione di emissioni complessive per un valore di circa 737 mila euro ogni anno** (differenza tra lo scenario senza i progetti e lo scenario con i progetti).

Figura – Valori monetari della riduzione delle emissioni per gli spostamenti abituali in un anno nella Provincia di Bolzano



Fonte: elaborazione PTSCLAS

Le realizzazioni raggiunte potranno dunque dare un impulso significativo allo sviluppo delle modalità di trasporto più sostenibili, in linea con gli scopi del programma e in generale con le

priorità della policy europea in tema di mobilità, in riferimento sia al ciclo di programmazione 2014-2020 sia al nuovo (2021-2027), ovvero gli obiettivi di **mobilità pulita e sostenibile** e **diffusione dell'intermodalità**, e potranno dare un impulso significativo allo sviluppo delle modalità di trasporto più sostenibili; nel caso del progetto BINGO si rileva inoltre che esso ha posto le basi per delle azioni di follow-up, che favoriranno l'ulteriore incremento della digitalizzazione del TPL nel territorio interessato e l'implementazione del concetto di MaaS (Mobility as a Service).

3.3 CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI

Conclusione 1

Gli interventi di efficientamento energetico hanno permesso il raggiungimento degli obiettivi attesi, in particolare per quanto riguarda la riduzione dei consumi. anche i destinatari hanno espresso giudizi molto positivi in merito ai benefici percepiti, in termini di miglioramento della vivibilità degli edifici e riduzione dei costi.

Indicazione 1

Dati i risultati raggiunti e gli obiettivi attesi dal piano clima, si raccomanda la Provincia Autonoma di Bolzano di sostenere ulteriormente la realizzazione di questa tipologia di interventi.

Conclusione 2

La realizzazione degli interventi non ha riscontrato particolari problematiche. I beneficiari segnalano comunque una tempistica molto breve per la realizzazione degli interventi.

Indicazione 2

Da verificare la possibilità di aumentare la tempistica per la realizzazione degli interventi, così da aumentare le opportunità a livello territoriale.

MOBILITÀ SOSTENIBILE

Conclusione 1

Gli interventi afferenti alle azioni nell'ambito della mobilità hanno avuto come obiettivo l'aumento all'attrattività del servizio ferroviario, dei servizi di trasporto pubblico locale e di modalità sostenibili e dolci, come alternativa all'utilizzo della macchina privata. I principali risultati dei progetti, che risultano allo stato attuale quasi del tutto ultimati e già operativi, sono:

- Nel caso dei Centri di Mobilità: un impulso all'utilizzo della ferrovia, migliorando la qualità dell'accesso alla stazione per l'utenza, e la facilitazione dell'interscambio con altre modalità in ambito locale (bus e biciclette);
- Nel caso del progetto BINGO: un contributo strategico fondamentale alla digitalizzazione e quindi al miglioramento dei servizi di trasporto pubblici, tramite la definizione di architetture IT (che sono state inserite nelle procedure di gara funzionali all'implementazione dei servizi), e il lancio di vari nuovi software e applicativi messi a disposizione dell'utenza e dei gestori del servizio.

Nel complesso, i progetti appaiono aver raggiunto gli obiettivi, anche se la traduzione dei loro impatti in termini quantitativi (in termini di utilizzo dei servizi di trasporto pubblico sia di riduzione delle emissioni) tramite gli appositi indicatori sarà apprezzabile nei prossimi anni.

Conclusione 2

L'apporto del FESR alla realizzazione dei progetti è stato descritto in tutti i casi come molto rilevante, sia, naturalmente, in termini di disponibilità finanziaria, sia come fattore “innesco” dell'interesse e del commitment da parte dei vari stakeholder da coinvolgere. Tuttavia, la numerosità degli attori da coinvolgere, specie per quanto riguarda i progetti che includono realizzazioni fisiche (cantieri), a livello territoriale, è stata causa di qualche difficoltà e rallentamento. Sono state inoltre rilevate alcune rigidità nelle procedure di rendicontazione e amministrative, che hanno in taluni casi determinato aggravii di tempo e costo nell'implementazione dei progetti.

Indicazione 1

Le criticità riscontrate, sebbene abbiano in alcuni casi rallentato l'attuazione, non hanno inciso sull'ottenimento dei risultati. Non si segnalano pertanto indicazioni specifiche.

4 VALUTAZIONE DELL'ASSE 4 DEL PO FESR 2014-2020 DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO-ALTO ADIGE

4.1 QUADRO COMPLESSIVO DELL'ASSE 4

Tabella: Uno sguardo sull'Asse 4

		ASSE 4
Disponibilità finanziaria	(A)	€ 30.231.268,00
Stanzamenti	(B)	€ 32.928.000,00
Impegni (1)	(C)	€ 33.677.211,43
Pagamenti (2)	(D)	€ 15.952.819,71
Spesa certificata	(E)	€ 15.901.318,03
Capacità decisionale	(F=B/A)	109%
Capacità di impegno	(G=C/A)	111%
Capacità di spesa	(H=D/C)	47%
Capacità di certificazione	(I=E/A)	53%
Progetti presentati		46
Progetti selezionati		45
Progetti avviati		45
Progetti conclusi		16

(1) Costo totale ammissibile delle operazioni selezionate per il sostegno

(2) Spesa totale ammissibile dichiarata dai beneficiari all'AdG

Fonte: Elaborazioni su dati del Sistema Informativo coheMON

Alla data del 31 dicembre 2021, i progetti avviati sono 45, di cui 16 conclusi e i restanti in via di completamento.

A fronte di una disponibilità finanziaria pari a 30,23 milioni di euro, gli impegni hanno raggiunto 33,67 milioni di euro (capacità di impegno pari al 111,3%), mentre i pagamenti si attestano su un valore pari a 15,9 milioni di euro (pari al 47% degli impegni assunti).

I progetti finanziati si inseriscono nel quadro di una strategia complessiva di gestione del rischio idrogeologico e idraulico, posta in essere dalla Provincia Autonoma di Bolzano e articolata su differenti tipologie progettuali le quali, ognuna per le proprie caratteristiche specifiche, nell'insieme concorrono alla riduzione del rischio per la popolazione esposta e al miglioramento delle condizioni di fruibilità del territorio per i diversi usi, sociali ed economici. In sintesi, si tratta di una strategia che vede nei *Piani Integrati di Gestione delle Aree Fluviali* (PGAF) e di *Bacino Montano* (PGBM) la "attività – madre", volta a definire quelle priorità di intervento - materiale-infrastrutturale da un lato (arginature, bacini di espansione delle piene, stazioni idrometriche, adeguamento infrastrutture di attraversamento, ecc.) e immateriali dall'altro (sistemi di gestione dei dati e delle informazioni, azioni partecipate di sensibilizzazione e creazione di consenso, ecc.) che nell'insieme formano un pacchetto ben organizzato di interventi territorializzati di riduzione del rischio.

Strategia e processo di lavoro si impernano, oltre che sul ruolo specialistico dell'*Ufficio Geologia e prove sui materiali*, sulla funzione - cardine dell'*Agenzia Provinciale di Protezione*

Civile⁷⁰, vero e proprio “regista” del disegno e dell’attuazione della strategia di gestione del rischio.

Fin dalla fase iniziale, che faceva leva sui progetti CTE Interreg III (1994 – 1999), il FESR svolge un ruolo protagonista nel sostegno all’attuazione delle scelte strategiche e operative dell’Amministrazione in quanto a gestione del rischio. È quindi possibile affermare che non solo gli interventi in sé ma la strategia nel suo complesso, rappresentino una buona pratica che concorre in modo significativo alla strategia per la crescita sostenibile dell’Unione.

Si tratta tuttavia di un contesto operativo in cui la piena comprensione dei meccanismi di funzionamento richiede di un inquadramento normativo e pianificatorio, seppur di carattere generale, che verrà fornito nel capitolo 4.3.

⁷⁰ Derivata dalla ex Azienda speciale per la sistemazione dei bacini montani (eredità fin dall’epoca dell’Impero Austro-Ungarico), l’Agenzia nasce nel 2016 come unico centro di competenza per il coordinamento delle diverse istituzioni che si occupano a vario titolo di gestione dei rischi: le Ripartizioni di Opere idrauliche, di Protezione antincendi, della Protezione Civile in senso stretto e del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco. Sono di sua competenza la previsione degli eventi che possono costituire un pericolo per la popolazione e per il territorio, la prevenzione di tali pericoli attraverso la sensibilizzazione e la formazione dei cittadini, la pianificazione, implementazione e coordinamento di interventi in caso di emergenze o calamità, la ricostruzione e il ripristino delle infrastrutture pubbliche dopo un evento calamitoso il miglioramento dell’ecologia idrica e della qualità della vita nel territorio l’amministrazione del demanio idrico.

4.2 GLI INTERVENTI REALIZZATI (AL 31.12.2021)

Gli interventi realizzati nell'ambito di questo Asse rispondono all'obiettivo della "riduzione del rischio idrogeologico e di erosione del territorio alpino" (OS 5.1)

A premessa generale, come già anticipato, va sottolineato come gli interventi sostenuti con risorse della programmazione FESR 2014 – 2020 si pongano in continuità con il programma realizzato durante le precedenti programmazioni (2000 – 2006 e 2007 – 2013). Durante quest'ultima, infatti, il FESR ha finanziato il disegno e attuazione dei Piani di Gestione delle Aree Fluviali e dei Bacini Montani, il cui programma previsionale di opere viene poi realizzato con risorse della programmazione FESR stessa, a volte, essendo gli interventi organizzati per lotti, anche attraversando più di un periodo di programmazione. Un esempio per tutti è rappresentato dagli interventi complessi realizzati per limitare il rischio di esondazioni nell'area di Vipiteno, iniziati durante la programmazione 2007 – 2013 e proseguito con quella attuale⁷¹.

I progetti avviati sono 45 di cui 16 conclusi⁷²; di questi:

- **27** sono direttamente finalizzati alla riduzione del rischio idrogeologico e idraulico, sostanzialmente opere fisiche di difesa, volte a mettere in sicurezza abitazioni e infrastrutture in aree in cui il rischio è considerato da medio a molto elevato (in molti casi si tratta di lotti diversi afferenti allo stesso progetto⁶⁴;
- **3** sono finalizzati alla realizzazione di barriere di protezione per aree esposte a caduta massi, mediante soluzioni progettuali innovative a minor impatto ambientale e paesaggistico;
- **10** sono costituite da stazioni di monitoraggio idrometrico gestite dall'Ufficio Idrografico, da aggiornare tecnologicamente oppure di nuova realizzazione, e **2** di monitoraggio di tratti arginali (fiume Adige). Di queste, una misura, oltre alle portate liquide, anche il carico di fondo;
- **1** progetto riguarda la realizzazione di sistemi di monitoraggio ambientale integrati (sia relativo al rischio di alluvione idrogeologico/idraulico, sia al controllo di grandi frane);
- **2** sono riferiti al disegno dei *Piani di Gestione di aree fluviali*, relativi segnatamente ai corsi dell'Adige nel territorio alto-atesino e della Brienza, in Val Pusteria. I Piani costituiscono la premessa per la successiva progettazione e realizzazione delle opere, che vengono dettagliate nel cosiddetto "Catalogo delle opere".

⁷¹ Sempre nello scorso periodo di programmazione, con le risorse dell'FSC sono stati realizzati oltre 50 interventi; l'attuale FSC non è stato ancora avviato, ma la Provincia ha segnalato l'esigenza di finanziare interventi che interessano l'Asse nord – sud Vipiteno-Bressanone-Chiusa.

⁷² A questo proposito, va evidenziato come un aggiornamento al 2021 dell'Agenzia di Protezione Civile faccia riferimento a 19 progetti conclusi,

Le 6 call realizzate dal Programma Operativo hanno avuto per soggetti attuatori:

- l'Agenzia per la Protezione Civile, di cui si è detto poc'anzi e che effettua la progettazione, e la realizzazione delle opere in economia, mentre studi, analisi e alcuni servizi vengono affidati a liberi professionisti e/o ditte esterne;
- l'Ufficio Geologia e prove sui materiali della Provincia di Bolzano, che interviene direttamente su temi specifici legati a fenomeni di instabilità dei versanti, quali la realizzazione di barriere para-massi (c.d. "Valli-tomo") e lo sviluppo delle reti di monitoraggio a lungo termine di grandi frane.

La scelta delle aree in cui intervenire in via prioritaria nella programmazione 2014 – 2020, è stata effettuata sulla base della conoscenza sistematizzata nei Piani delle Zone di Pericolo, elaborati dalle Amministrazioni Comunali⁷³ e nei Piani di Gestione delle Aree Fluviali e dei Bacini Montani, volti a migliorare la gestione del rischio idrogeologico e idraulico che sul territorio altoatesino prevale rispetto ai fenomeni valanghivi e agli eventi franosi o di caduta massi.

REALIZZAZIONI DEI PROGETTI AL 31.12.2021

Tabella: Indicatori di Output

ID	Indicatore	Unità di misura	Valore effettivo 2021 (1)	Valore obiettivo dei progetti (2)	Target 2023
CO20	Prevenzione e gestione dei rischi: Popolazione che beneficia di misure di prevenzione delle alluvioni	Persone	88.682	140.332	74.148
O5.1a	Metri lineari di argini costruiti ⁷⁴	metri	400	1.162	461
O5.1b	Realizzazione di sistemi di monitoraggio	numero	10	14	10

(1) Valore effettivo raggiunto dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

(2) Valore target dichiarato dai progetti finanziati (in corso di realizzazione e conclusi)

Fonte: elaborazione dati di monitoraggio forniti dalla struttura dell'Autorità di Gestione

Al 31 dicembre 2021 i target attesi al 2023 erano in gran parte già stati raggiunto, soprattutto per quanto riguarda la popolazione "messa in protezione" in relazione agli interventi realizzati. Come già menzionato nel rapporto 2019, tale numero considera, oltre ai residenti nelle abitazioni che si trovano in aree a rischio, anche il numero degli occupati presso aziende che operano nelle aree a rischio e il numero di pendolari giornaliero che percorre mediamente la viabilità principale nelle aree a rischio.

⁷³ In base a una normativa provinciale risalente al 2007, è previsto che i Comuni elaborino dei PIANI DELLE ZONE DI PERICOLO (PZP), uno strumento di pianificazione che individua le aree soggette ai pericoli idrogeologici (frane, alluvioni, colate detritiche e valanghe), che incombono su insediamenti e infrastrutture, individuandone l'entità e l'estensione geografica. Il PZP è obbligatorio e prevale sugli strumenti urbanistici comunali, che devono pertanto rispettarne le prescrizioni. Alle zone di pericolo si applicano infatti le norme di uso del suolo contenute in un apposito Regolamento di esecuzione. Il PZP è inoltre un fondamentale strumento per la PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI DI SISTEMAZIONE contro il dissesto idrogeologico e per lo sviluppo della CONSAPEVOLEZZA DEI CITTADINI rispetto ai pericoli naturali.

⁷⁴ Nota bene: l'indicatore non è di per sé rappresentativo della complessità delle operazioni realizzate che, oltre alla costruzione ex novo e/o al rafforzamento di argini fluviali, includono ampliamenti delle sezioni di deflusso fluviale, la costruzione di bacini di trattenuta e di briglie, la demolizione e ricostruzione di ponti. La sua lettura deve necessariamente tenere conto degli effetti che tali realizzazioni producono, in termini di persone protette dal rischio, a valle del punto o area di realizzazione dell'intervento.

4.3 I RISULTATI RAGGIUNTI E IL CONTRIBUTO DEL PROGRAMMA

Il presente paragrafo si prefigge di rispondere alle seguenti domande valutative:

- Qual è il grado di copertura territoriale degli interventi realizzati?
- Qual è la riduzione percentuale della popolazione esposta a rischio idrogeologico e di erosione?
- Sono rilevabili dei miglioramenti nello svolgimento degli interventi di protezione civile grazie all'utilizzo di sistemi informatici di prevenzione?
- Che ruolo ha nella realizzazione delle misure di prevenzione il ricorso a tecniche e materiali eco-compatibili meno dannosi per il paesaggio e per l'ambiente?
- Quali fattori hanno facilitato/ostacolato il raggiungimento dei risultati?
- Gli interventi sostenuti favoriscono l'adattamento complessivo della comunità territoriale agli effetti negativi del cambiamento climatico, con particolare riguardo agli estremi meteo?

Una risposta a tali quesiti valutativi, per evitare di tradursi in informazioni didascaliche, richiede una premessa concettuale e di metodo: le note che seguono, redatte a seguito dell'intervista con i referenti dell'Agenzia di Protezione Civile della Provincia Autonoma di Bolzano⁷⁵, si propongono di definire la cornice in cui formulare le risposte, che vanno “calate” opportunamente in un contesto territoriale necessariamente complesso.

4.3.1 La politica di gestione dei rischi ambientali, con particolare riguardo al rischio idrogeologico e idraulico

Come già indicato nella nota alla pagina precedente, le risposte ai quesiti valutativi, oltre che contare su di un indicatore quantitativo in grado di rappresentare lo scarto fra un “prima” e un “dopo”, per un tema complesso e articolato quale la sicurezza idrogeologica e idraulica serve sì discutere dei progetti e dei loro risultati; tuttavia, ben inquadrandoli nella cornice normativa e di pianificazione che ne stabilisce i termini di riferimento. Seppure in maniera speditiva, tentiamo di darne una rappresentazione essenziale nel paragrafo che segue.

Il quadro normativo e di pianificazione territoriale per la gestione dei rischi in Alto Adige

Concettualmente analoghi ai Contratti di Fiume, i PGAF e PGBM attuano le direttive 2000/60/CE (**direttiva Acque**, recepita nell'ordinamento italiano mediante il d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., che istituisce lo strumento del *Piano Acque*) e 2007/60/CE (**direttiva Alluvioni**, recepita nell'ordinamento italiano dal d.lgs. 49/2010, che istituisce il *Piano di Gestione della Alluvioni*)⁷⁶. Ciò in ragione dello Statuto di autonomia⁷⁷, che delega alla Provincia Autonoma di Bolzano la competenza esclusiva nella gran parte degli ambiti affrontati dalle direttive in materia di opere di prevenzione e di pronto soccorso per calamità pubbliche, delle opere idrauliche, dell'urbanistica e della tutela del paesaggio.

⁷⁵ Intervista realizzata il 22 giugno 2022.

⁷⁶ Il d.lgs. 49/2010, all'art. 17, riporta una norma di salvaguardia per le autonomie speciali che recita: “Le (...) le province autonome provvedono alle finalità di cui al presente decreto nell'ambito delle competenze ad esse spettanti ai sensi dello Statuto speciale e delle relative norme di attuazione (...)”

⁷⁷ Cfr.: DPR 670/1972

Una corretta pianificazione territoriale rappresenta una delle misure principali di prevenzione del rischio idraulico, regolando mediante norme specifiche lo sviluppo urbanistico in aree potenzialmente soggette ad eventi alluvionali. La legge urbanistica provinciale⁷⁸ prevede l'obbligo, da parte dei Comuni, di redigere i **Piani delle zone di Pericolo (PZP)** - sovraordinati ai Piani urbanistici Comunali - il cui regolamento di attuazione prevede limitazioni e vincoli all'attività edilizia ed all'individuazione di zone edificabili, in funzione dei livelli di pericolosità, a loro volta legati a specifiche categorie di rischio, segnatamente i processi idraulici, di versante (frane e crolli) e valanghivi. Sebbene riferita alla situazione nel 2015, la figura sottostante da conto del grado di copertura pressoché totale dei PZP, sul territorio provinciale.

*Figura: Copertura dei Piani delle zone di Pericolo nella Provincia Autonoma di Bolzano*⁷⁹

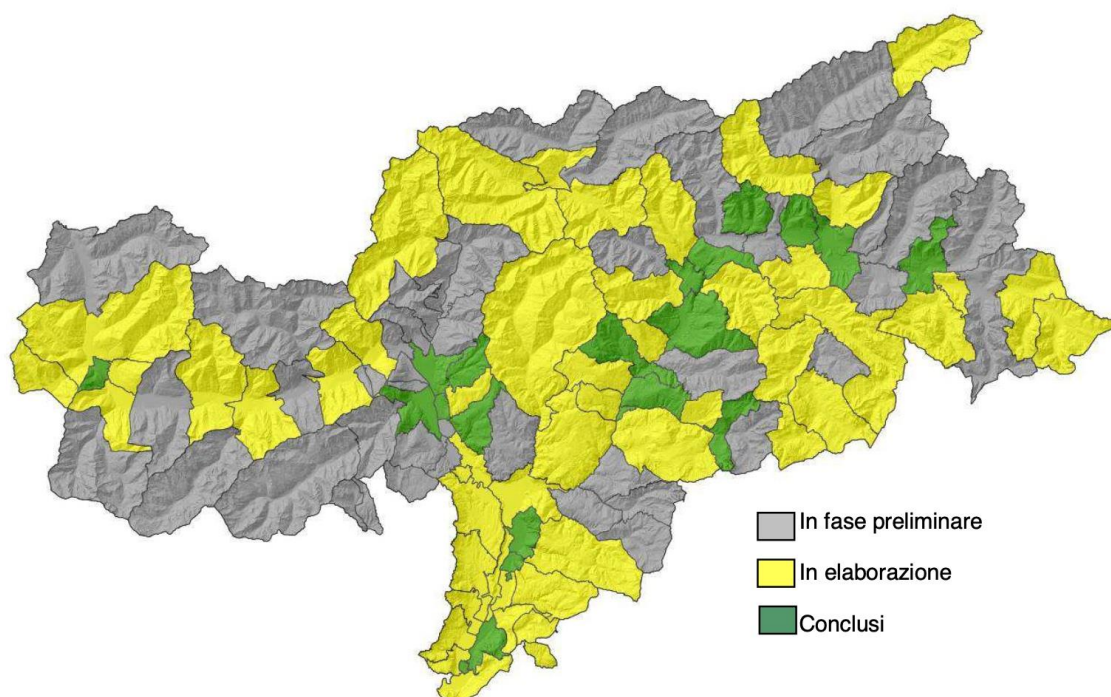


Fig. 4: Copertura dei Piani delle zone di Pericolo (status ottobre 2015)

Fonte: Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

Fatta questa premessa, dobbiamo qui ricordare che il processo di lavoro in cui si inseriscono le policy e i progetti che sono oggetto della presente valutazione, è avviato oramai da decenni (alla fine degli anni '90 del secolo scorso) e come si può apprezzare dalla figura sottostante, è giunto a coprire una gran parte del territorio della Provincia Autonoma di Bolzano, con 11 macro-progetti realizzati, 7 Piani di Gestione di Area Fluviale e 4 di Bacino Montano. Fra questi, come vedremo, due sono stati realizzati con risorse FESR durante la programmazione 2014 – 2020 (Adige e Rienza)

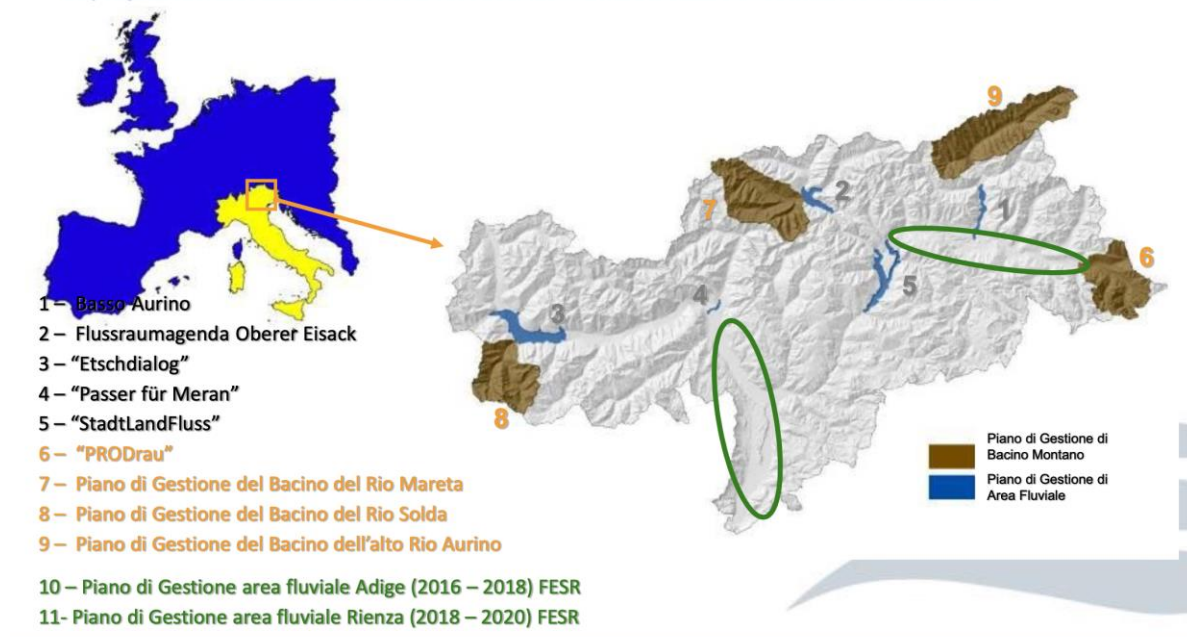
⁷⁸ Cfr.: l.p. 13/1997

⁷⁹ Nei Comuni ove il PZP risulti ancora in elaborazione, cambi di destinazione d'uso e concessioni edilizie sono subordinate a verifiche di pericolosità, che prevedono le stesse analisi dei PZP, ma a scala locale.

Figura: Copertura dei Piani di Gestione Aree Fluviali e Bacino Montano

4 – Esperienze di PGAF e PGBM in Alto Adige

11 progetti realizzati: 4 Piani di Gestione di Bacino Montano e 7 Piani di Gestione di Area Fluviale



Fonte: presentazione all'assemblea 2020 del Tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume (a cura di N. Marangoni)

4.3.2 Le caratteristiche e risultati dei progetti finanziati

La risposta ai quesiti valutativi richiede di considerare i progetti secondo categorie omogenee, in modo da poterne rappresentare la complessità e da lì formulare considerazioni valutative di un qualche rilievo. Pertanto, le categorie progettuali considerate sono le seguenti:

- Piani di Gestione delle Aree Fluviali;
- Progetti e interventi di difesa dal rischio di alluvioni;
- Progetti e interventi di difesa dal rischio di frana;
- Sistemi di monitoraggio dei rischi ambientali.

Si tratta di “pacchetti” di progetti in sé omogenei per tipologia e nel loro complesso integrati, che nascono dal disegno e dall’attuazione di una strategia di difesa territoriale imperniata sul ruolo dell’Agenzia di Protezione Civile, con l’Ufficio Geologico provinciale a svolgere funzioni specialistiche su determinate categorie di rischio, segnatamente il rischio di frana.

La scelta delle categorie progettuali è legata al modello di operatività adottato in Alto Adige / Sud Tyrol, direttamente mutuato dalla direttiva Alluvioni e articolato in base a una serie di principi operativi, così sintetizzabili:

- Prevenzione** (piani delle zone di pericolo e territoriali, misure di sicurezza fisica e di sensibilizzazione)
- Protezione** (anche con l’ausilio di opere di protezione)

- c. **Preparazione** (previsione, allertamento, pianificazione dell'emergenza, formazione e responsabilizzazione delle popolazioni a rischio)
- d. **Ricostruzione/valutazione** e analisi dopo un evento.

Figura: Le fasi della gestione del rischio idraulico secondo la direttiva Alluvioni



Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano, Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, versione Febbraio 2016

Per ridurre al minimo i rischi derivanti da pericoli naturali (nel nostro caso di tipo idrogeologico e idraulico), sono necessarie misure in tutti e quattro questi ambiti e ognuno di loro ugualmente importante ed essenziale.

Come vedremo, con il PO FESR 2014-2020 l'Agenzia è intervenuta essenzialmente sugli aspetti a., b. e c., in relazione alla "sensibilità" del contesto, rappresentato da un territorio montuoso in cui le scarse superfici urbanizzabili sono spesso sfruttate in modo intensivo, in particolare i centri abitati e le infrastrutture, che sono frequentemente localizzati in prossimità di fiumi e torrenti che a loro volta sono stati deviati, raddrizzati e arginati per venire incontro alla crescente necessità di spazio.

Pertanto, la realizzazione di opere di protezione è strettamente legata alla necessità di proteggere vite umane, infrastrutture e beni di ogni tipo. Ma per perseguire questo obiettivo con efficacia è necessario poter contare con una strategia integrata, che definisca le diverse condizioni di rischio, individui le aree d'intervento prioritarie e a partire da queste sviluppi poi progettazioni in grado di rispondere efficacemente al bisogno: da qui la necessità di poter contare su Piani di Gestione delle Aree Fluviali, elaborati in forma partecipativa e consensuale, in cui oltre agli aspetti conoscitivi e di definizione tecnica dei progetti (il c.d. "Catalogo dei progetti"), si agisca anche sulla sensibilizzazione dei cittadini, orientandone il comportamento in senso proattivo, nel caso che una condizione di rischio generale si tramuti in una situazione di pericolo effettivo.

È in questa cornice che il “monitoraggio” – soprattutto l’integrazione a rete dei suoi “sensori” sul territorio (siano essi una stazione idrometrica o un sensore di movimento del suolo) assume in pieno il proprio significato: oltre che strumento di lettura delle dinamiche in atto, l’informazione derivante dal monitoraggio rappresenta la base della comunicazione alla cittadinanza che le autorità preposte realizzano in continuo (365 gg/anno).

È sempre in questa cornice che può esplicarsi l’efficacia dei piani provinciali e comunali di Protezione Civile, cui è demandata la funzione di tradurre il dato territoriale nell’informazione che direttamente struttura i piani per la gestione delle emergenze.

4.3.3 I piani di gestione delle aree fluviali

Come noto, le misure di pianificazione della prevenzione dei rischi includono i piani di gestione dei bacini montani e delle aree fluviali. In questa cornice, obiettivo dei Piani di Gestione delle Aree Fluviali (PGAF) è giungere alla definizione di un quadro di riferimento condiviso per poi definire un “Catalogo dei progetti” volti alla riduzione del rischio idraulico allo e sviluppo sostenibile del territorio di fondovalle.

I PGAF vengono elaborati in forma partecipata e concertata da un partenariato composto da Amministrazioni Locali, Enti Pubblici con competenze nelle materie di rilievo, gruppi di stakeholder, nel quadro di un processo il cui obiettivo prioritario è la condivisione delle scelte⁸⁰. Il processo PGAF si svolge sotto la direzione di un gruppo di coordinamento che innesca, segue e poi attua il progetto, in base alle scelte effettuate dal partenariato.

Successivamente, durante la fase di implementazione e in funzione dell’evoluzione dell’informazione sul contesto, il PGAF viene sottoposto a un processo di consultazione nel quadro del forum degli stakeholder⁸¹, dove viene discusso lo stato dell’arte ed eventualmente definite misure migliorative o integrative, in funzione dei bisogni emergenti. La figura sottostante illustra il modello di governance generale del processo: una piattaforma in cui le diverse categorie di attori possono interagire, a prescindere da chi le rappresenti in un momento dato, assicurando così la sostenibilità di un modello il cui orizzonte operativo è dell’ordine dei venti anni⁸².

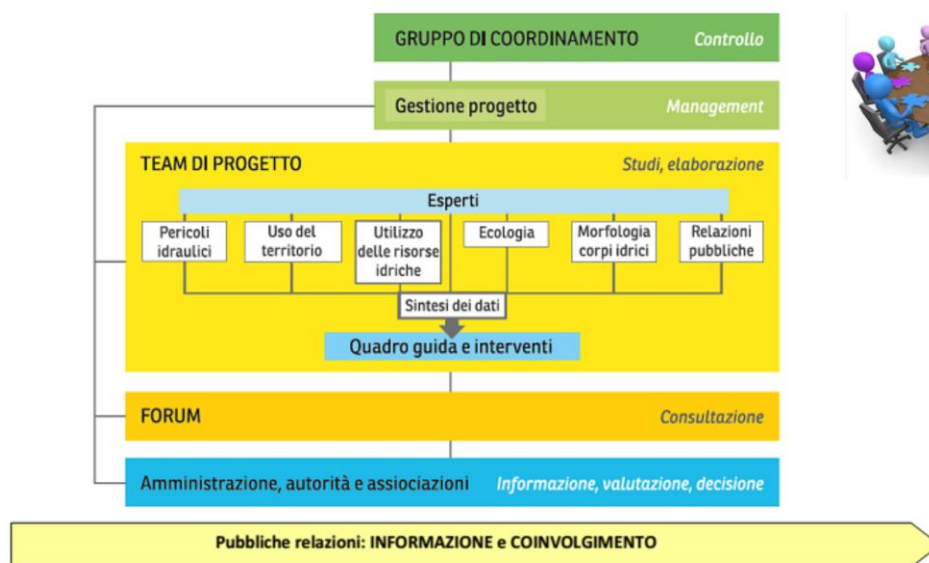
⁸⁰Diversamente dai Contratti di Fiume, in questo caso non si giunge a una forma di sottoscrizione, trattandosi di un piano a carattere sostanzialmente orientativo e di indirizzo (ma non per questo meno efficace sotto il profilo dei risultati concreti).

⁸¹ Viene svolto almeno un incontro di consultazione all’anno.

⁸²Il PGAF della vallata del Aurino, avviato con un progetto Interreg III nel 1999, è tuttora operativo.

Figura: La governance dei Piani di Gestione delle Aree Fluviali

Struttura e Organizzazione dei Piani di Gestione



Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano, Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, cit.

L'Agenzia per la Protezione Civile, proponente gli interventi, ha già supervisionato la realizzazione di altri 9 piani di questo tipo in Alto Adige, incluso per gli aspetti di conservazione e il recupero ecologico dei corpi idrici.

Con la programmazione 2014 – 2020, l'Agenzia si è occupata in modo particolare di sviluppare i *Piani di Gestione delle Aree Fluviali* dei seguenti fiumi

- **l'Adige** (progetto Spatium Etsch – Adige - FESR 4017)
- **la Rienza**, nella Val Pusteria (progetto RienzAct - FESR 4022)

Questi piani riguardano le fasce fluviali dell'Adige compresa fra Merano e Salorno nel primo caso e della Rienza, in particolare fra Brunico e Bressanone nel secondo. Si tratta di porzioni di territorio altoatesino in cui vive un alto numero di persone e su cui sorgono molte aziende che costituiscono il motore dell'economia dell'Alto Adige.

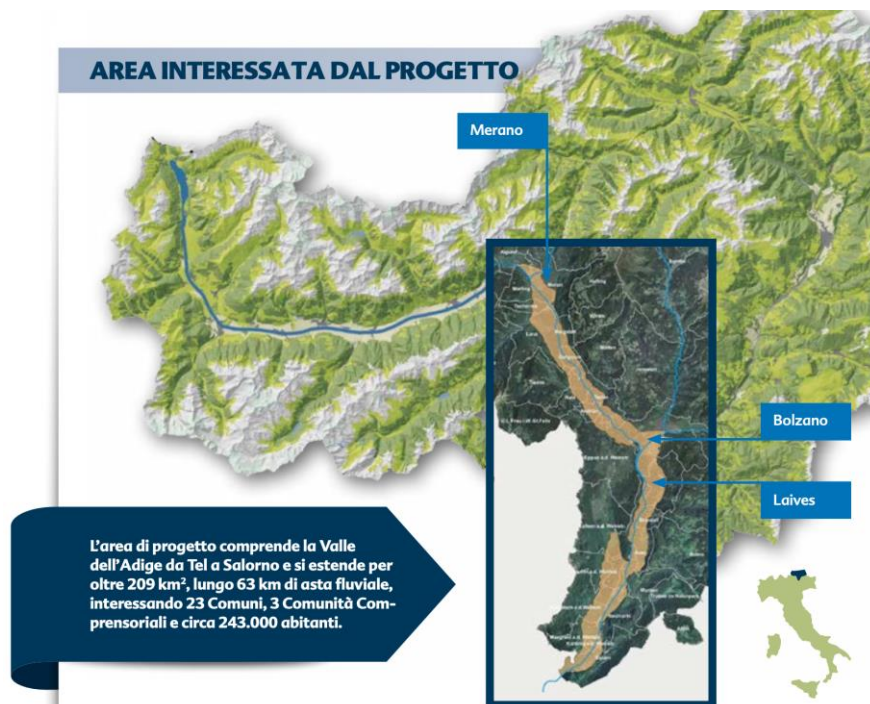
Spatium Etsch – Adige

L'obiettivo del progetto è quello di perseguire un'azione di protezione preventiva dai rischi di esondazione in un'area d'indagine che si estende per oltre 209 km² e 63 km di tratto fluviale, interessando 25 Comuni, 3 Comunità Comprensoriali e circa 243.000 abitanti.

Tutto ciò si concretizza in un piano di gestione elaborato specificamente per l'area, che si propone quale strumento di pianificazione dello sviluppo sostenibile del territorio tra Tel e Salorno in grado di suggerire una serie di misure preventive, tenendo in considerazione aspetti legati ai temi del pericolo idraulico, dello sfruttamento della risorsa idrica, dell'utilizzo del suolo, dell'agricoltura e dell'ecologia. Operativamente, l'obiettivo consiste di una riduzione dal 4 al 3,8% della quota di popolazione esposta al rischio di alluvione⁸³.

⁸³ Base 79.896 abitanti, calcolo eseguito intersecando l'area di studio con la carta indicativa del pericolo di alluvioni della Provincia di Bolzano.

Figura: Spatium Etsch – area di progetto



Fonte: progetto Piano di Gestione Area Fluviale Adige – relazione finale, 2018

Attraverso una attenta campagna di informazione, un logo dedicato comprensivo di nome, flyer e una serie di comunicati stampa, nonché manifestazioni a tema, la popolazione viene informata e gli obiettivi e le attività di progetto vengono condivise.

Nel corso del progetto, numerosi rappresentanti di enti, gruppi portatori d'interesse, uffici provinciali, Comuni, Comunità Comprensoriali, associazioni, federazioni e istituzioni trasversali sul territorio sono stati attivamente coinvolti nel disegno del Piano di Gestione dell'Area Fluviale, in collaborazione con i tecnici incaricati di svolgere analisi, studi e approfondimenti.

I singoli studi, dedicati a temi specifici, così come un'analisi dei rischi, sono già stati elaborati e terminati, mentre attualmente si sta ancora lavorando sulla sintesi dei dati e sulla proposta del modello guida. Il programma delle misure concrete per il conseguimento degli obiettivi verrà presentato entro il prossimo settembre.

L'Agenzia per la Protezione Civile, responsabile per la gestione e manutenzione del fiume, allo scopo di rafforzare il coordinamento di tutte le attività che si svolgono lungo il fiume Adige, ha promosso l'istituzione del "Comitato Adige", composto da Sindaci dei Comuni del fondovalle, dai rappresentanti delle Comunità comprensoriali, dai Consorzi di bonifica, dai Vigili del Fuoco e dai tecnici degli Uffici della Provincia Autonoma di Bolzano competenti. Il progetto ha inteso sfruttare le potenzialità del "Comitato Adige" per coordinare le attività di sintesi degli studi a disposizione e verificare quali altri approfondimenti dovessero risultare necessari.

Ogni decisione strategica riguardante il fondovalle dell'Adige, sia essa orientata ad esempio alla minimizzazione del rischio idraulico o alla riorganizzazione locale delle infrastrutture, può così essere condivisa da tutti i portatori d'interesse, alla luce di un'analisi di dettaglio delle effettive potenzialità del territorio nonché dei conflitti esistenti.

L'obiettivo da raggiungere è consistito di una sintesi interdisciplinare relativa al quadro ambientale e territoriale del fiume, quale guida per definire misure condivise di mitigazione del rischio idraulico, tenuto conto degli aspetti urbanistici, economici, ecologici. Sotto questo profilo riveste particolare rilievo l'attività di comunicazione e promozione della partecipazione da parte dei gruppi d'interesse e della popolazione.

Dalla definizione del quadro di sintesi sono discesi la strategia per la mitigazione del rischio, di riferimento per tutti gli enti con competenze territoriali, in particolare per quanto attiene strategie ed opere di protezione dalle piene, e il "Catalogo dei progetti", cui dare progressivamente attuazione, sia mediante risorse FESR sia di altra natura (es. FSC).

Il progetto intende altresì porsi come riferimento per altre iniziative volte allo sviluppo sostenibile dell'area quale ambiente di vita e spazio economico dinamico e competitivo, anche contribuendo alla tutela gestione integrale dei rischi nella regione alpina, nel quadro della strategia EUSALP ed Europa 2020.

RIENZact - Rienza

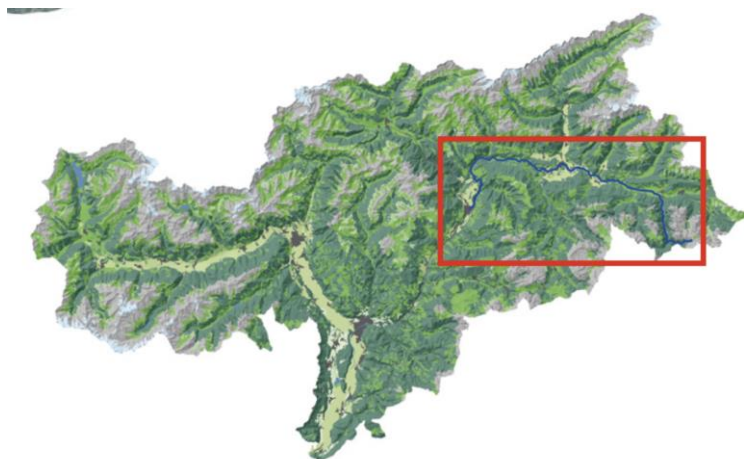
Grazie alla sua particolare conformazione e al suo orientamento geografico, la Val Pusteria è sempre stata considerata una fondamentale arteria di comunicazione a est verso l'Austria e a sud verso il Veneto. Questo ha dato impulso ad una vivace attività edilizia soprattutto a partire dagli anni '80. Le zone industriali e artigianali hanno registrato un forte incremento nel fondo valle come pure gli insediamenti abitativi e gli investimenti nel settore turistico.

All'inizio del 2018 è stato lanciato anche per la Rienza un progetto per l'elaborazione di un piano di gestione dell'area fluviale, chiamato "RIENZact". L'area oggetto di studio si estende dalla sorgente del fiume ai piedi delle Tre Cime fino allo sbocco nel bacino artificiale di Rio di Pusteria, per un totale di 84,3 km di lunghezza e una superficie complessiva di 30 chilometri quadrati. L'obiettivo operativo è ridurre dal 4 al 3,8%, la popolazione esposta al rischio, pari a 3.917 abitanti.

Nel progetto interdisciplinare sono coinvolti i dodici comuni interessati e tutti i principali ambiti specialistici, come protezione dalle piene, sfruttamento del territorio, agricoltura e selvicoltura, turismo ed economia; inoltre vengono considerati aspetti urbanistici e tematiche ecologiche.

L'obiettivo è stato elaborare, entro la fine del 2020 e nell'ambito di un processo partecipativo, delle linee guida comuni e un piano di interventi per lo sviluppo sostenibile dell'area fluviale, considerando le esigenze della popolazione e l'esigenza di protezione dai pericoli naturali e la tutela dell'ambiente.

Figura: Rienz-act – area di progetto



Rienz-act - Progetto Piano di Gestione Area Fluviale Rienza – relazione finale, 2020

In particolare, tenuto conto delle statistiche relative a tempi di ritorno (TR) delle piene pari a 30, 100 e 300 anni, sono state individuate le aree a maggior probabilità di inondazione e quindi caratterizzate dalla necessità più urgente di misure di protezione⁸⁴. Oltre a ciò, lungo l'asta fluviale nella media Pusteria sono state individuate ampie superfici potenzialmente alluvionabili per i diversi tempi di ritorno, la cui conservazione è determinante per la laminazione delle piene e quindi per la salvaguardia delle zone abitate o produttive poste più a valle.

Nella fase di sintesi dei dati ha assunto fondamentale importanza il calcolo del rischio idraulico in termini di danni economici potenziali. Per ogni comune lungo il corso della Rienza si è quindi prodotta una stima dei danni agli edifici pubblici, residenziali, industriali e di culto situati nel corridoio fluviale.

A tali profili di analisi ha fatto seguito la definizione di obiettivi guida (indicati nella figura sottostante), quali:

- la protezione delle aree insediative e delle infrastrutture dal pericolo idraulico;
- la valorizzazione, tutela e ripristino del patrimonio ecologico, morfologico, paesaggistico e naturale dell'area;
- lo sviluppo del concetto di responsabilità collettiva;
- la gestione sostenibile del turismo e del, nell'ambito di workshop dedicati, e aree ricreative;
- l'ottimizzazione dello sfruttamento delle risorse idriche,

cui ha fatto seguito la definizione del “catalogo dei progetti”, raggruppati in 44 schede di misura integrate, anche per favorire la comprensione della multidisciplinarietà del progetto.

L'informazione e il coinvolgimento della popolazione e dell'opinione pubblica sono state di fondamentale importanza per ottenere il consenso, la condivisione degli obiettivi e delle

⁸⁴ Si tratta delle aree artigianali di Dobbiaco in destra orografica (zona Peagnaue), quelle comprese tra i comuni di Valdaora e Rasun-Anterselva in destra orografica e quella sita in comune di Chienes in sinistra orografica nonché tutto l'abitato di Villabassa e il centro di Brunico con ampie zone ad elevata vulnerabilità, sia in destra che sinistra orografica.

misure proposte dal gruppo di coordinamento, che ha rappresentato la forza motrice dell'intero processo.

Figura: Rienz-act – obiettivi – guida e campi d'azione

A	A.1 Interventi di ampliamento dello spazio fluviale	A.2 Azioni nell'ambito della pianificazione territoriale sostenibile	A.3 Misure strutturali abbinate a interventi compensativi volte alla diminuzione del pericolo idraulico
B	B.1 Ripristinare il continuum fluviale	B.3 Sviluppo di un piano di gestione per le aree umide	B.5 Utilizzo sostenibile del suolo
	B.2 Salvaguardia e sviluppo di una struttura morfologica del corridoio fluviale che favorisca la formazione di nuovi habitat	B.4 Misure di sensibilizzazione per la tutela delle acque e protezione delle specie alloctone (ittiche e floristiche)	B.6 Gestione del sedimento
C	C.1 Aumentare la consapevolezza della popolazione sulla vulnerabilità e sui pericoli insistenti nel territorio	C.2 Aumentare la consapevolezza della responsabilità collettiva	C.3 Sensibilizzare i comuni a valutare gli interventi congiuntamente
D	D.1 Valorizzare il percorso ciclabile aumentando le aree ricreative	D.2 Salvaguardare, conservare, migliorare lo stato attuale di aree e collegamenti verdi di pregio naturalistico e culturale	D.3 Incentivare un turismo di qualità
E	E.1 Ottimizzazione e razionalizzazione della risorsa idrica	E.2 Coinvolgimento di tutti gli stakeholder	E.3 Incentivare rilascio di portata ecologica/ Direttiva 2000/60 E

Campi d'azione per obiettivo guida

Fonte: Rienz-act, 2020, cit.

4.3.4 I sistemi di monitoraggio

Il monitoraggio rappresenta il complemento essenziale a una pianificazione della gestione del rischio che voglia essere efficace. Sotto questo profilo, l'azione della Provincia Autonoma di Bolzano è apparsa particolarmente efficace, articolandosi essenzialmente su tre canali progettuali:

- l'integrazione a rete dei sistemi di monitoraggio del pericolo idraulico (progetto MoSe LWZ – FESR 4009, gestione Agenzia di Protezione Civile);
- l'ammodernamento e sviluppo della rete di stazioni di rilevamento idrometrico (FESR, codici vari, gestita dall'Ufficio Idrografico provinciale, attuazione dei progetti da parte dell'Agenzia di Protezione Civile);
- l'integrazione a rete dei sistemi di monitoraggio delle grandi frane (FESR 4008, gestione Ufficio Geologico e prove sui materiali della Provincia Autonoma).

MoSe LWZ – il monitoraggio del rischio idraulico

Il progetto – attualmente in corso - promuove lo sviluppo e realizzazione di un centro dati ed informazioni presso il centro funzionale provinciale per i rischi idrogeologici, ed è sviluppato anche in funzione di un suo utilizzo da parte dei servizi di Protezione Civile.

In questo sistema vengono a confluire dati di monitoraggio da diverse fonti (incluse le stazioni idrometriche), dalla cui valutazione, se necessario, discende un avviso di un'allerta per le autorità competenti, le forze d'intervento e, non ultimo, per la popolazione altoatesina⁸⁵.

La procedura si fonda sulla raccolta e sistematizzazione dei dati di monitoraggio prodotti da vari enti, per i quali vengono definite soglie di allertamento. Il progetto prevede altresì la realizzazione di un sistema di avviso con il quale le informazioni vengono distribuite in forma proceduralizzata, allo scopo di mobilitare i funzionari della Protezione Civile e i responsabili di altri servizi con competenze in ordine alla gestione del rischio idraulico.

È prevista anche l'ottimizzazione del sistema di videoconferenza del centro funzionale provinciale, allo scopo di migliorare lo scambio delle conoscenze relative ai rischi idrogeologici ma anche ad altri rischi legati alla gestione della Protezione Civile. Completa il quadro degli obiettivi di progetto la descrizione delle procedure, la fornitura di manuali e la costruzione di una piattaforma di scambio d'informazioni.

Lo sviluppo della rete delle stazioni idrometriche

L'Ufficio Idrografico della Provincia Autonoma di Bolzano gestisce dal 1975 una rete di stazioni idrometriche che controllano livelli e portate dei corsi d'acqua principali e secondari dell'Alto Adige. Tali dati sono fondamentali per la gestione delle emergenze idrologiche ed idrauliche e per la pianificazione sostenibile delle risorse idriche.

Per garantire una base dati adeguata alle molteplici esigenze citate, è necessario che la rete di monitoraggio delle acque superficiali venga opportunamente mantenuta, migliorata e integrata da nuove stazioni di controllo⁸⁶.

L'obiettivo viene perseguito mediante un progetto complessivo di rinnovo della rete idrometrica della Provincia Autonoma di Bolzano, le cui diverse componenti vengano realizzate con singoli progetti, finanziati mediante risorse FESR 2014 – 2020. Alcune di esse sono già state completate, altre sono ancora in corso di realizzazione, in funzione del grado di priorità assegnato al progetto.

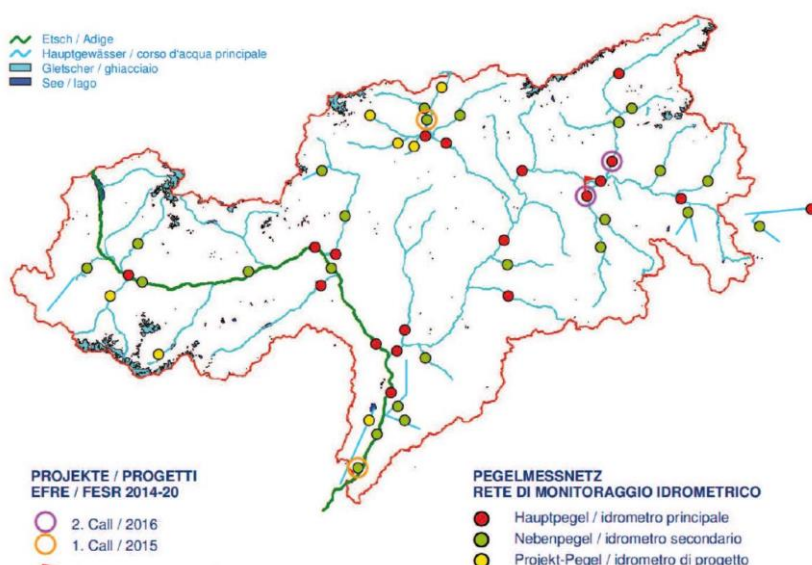
In generale, le stazioni idrometriche misurano in continuo le portate, i livelli dell'acqua nel fiume nonché il trasporto solido in sospensione; in un solo caso, fra i progetti sostenuti dal PO FESR 2014-2020, la stazione si prevede monitori anche il carico solido di fondo.

In genere, i progetti vengono realizzati intervenendo contestualmente anche sulla stabilizzazione delle sponde, realizzando locali di servizio per alloggiare gli strumenti di misura, le apparecchiature di trasmissione dei dati in tempo reale ridondanti e di una teleferica idrometrica di supporto alle misure di portata, funzionale alla misura del trasporto solido in sospensione e alle misure di qualità dell'acqua. La figura sottostante illustra l'organizzazione territoriale della rete di stazioni idrometriche in Alto Adige.

⁸⁵ La popolazione è oggetto di informazione quotidiana, attraverso diverse tipologie di media (dai social alla carta stampata, ai video sui mezzi pubblici), di azioni informative inerenti le condizioni di rischio del proprio territorio. Il grado di sensibilizzazione dei cittadini è valutato anche attraverso una valutazione statistica degli accessi a siti web o pagine social.

⁸⁶ Ciò anche in coerenza con quanto indicato dal Piano di utilizzazione delle acque pubbliche (PGUAP), di competenza dell'Agenzia di Protezione Civile

Figura: La rete di monitoraggio idrometrico in Alto Adige⁸⁷



Fonte: Progetti FESR dell'Agenzia di Protezione Civile, aggiornamento 17 agosto 2021.

La rete di monitoraggio delle grandi frane

Le frane di grosse dimensioni e in parte le frane profonde e complesse non possono o possono solo parzialmente essere arginate con la tecnologia attuale. Spesso le sistemazioni si limitano a soluzioni puntuali o temporanee e non a messe in sicurezza durature. In queste situazioni il monitoraggio a lungo termine è l'unica possibilità per limitare il danno in modo efficiente, sostenibile e duraturo e per garantire la sicurezza per la popolazione.

Lo scopo del progetto di sviluppo della rete di monitoraggio – in corso di realizzazione – è la messa in rete e omologazione dei diversi sistemi di monitoraggio attualmente in essere nel quadro di un sistema informatico ben strutturato, modulare e user friendly, adatto a tutti i tipi di frana e a tutte le situazioni: dagli insediamenti ai singoli masi alle infrastrutture areali e a quelle lineari.

Tecnicamente, il progetto consiste della realizzazione di un software con interfaccia web che fornisca alle istituzioni competenti un sistema sicuro e automatico di allarme, affidabile, continuo e ridondante sui mezzi di comunicazione di uso corrente (radio, cercapersone, Smartphone, PC) e utilizzabile da tutti i dipartimenti e uffici competenti nel campo della Protezione Civile, della sicurezza pubblica e della protezione del suolo.

La titolarità del progetto è dell'Ufficio Geologia e Test dei Materiali da Costruzione, responsabile per legge del primo intervento in caso di caduta massi, frane e colate detritiche da frana. Si tratta di un ufficio coinvolto anche nei compiti del Centro Nazionale di Allerta ed è quindi anche responsabile della manutenzione e della cura dei sistemi di monitoraggio e di allarme per i movimenti di massa. L'Ufficio è peraltro parte integrante del sistema di Protezione Civile, alle cui attività prende parte per 365 giorni/anno, 24h

⁸⁷ Dalla figura si evincono solamente i progetti finanziati con le prime due call operate dal FESR; tuttavia, diverse altre stazioni che conformano la rete sono state finanziate con le quattro call successive, completando il quadro riportato in figura.

L'intervista realizzata con i responsabili del progetto⁸⁸, oltre a chiarire numerosi aspetti tecnici inerenti la struttura del sistema, ha consentito di mettere in evidenza le principali difficoltà ed esigenze, legate a un'operazione siffatta di integrazione di banche – dati:

- la coesistenza di differenti tipologie di sensori, non sempre completamente compatibili, che impone la realizzazione di un sistema web aperto;
- i diversi gradi di precisione delle singole tipologie di sensori, legata ai diversi produttori, che non garantisce l'interoperabilità, specie per quanto riguarda i sistemi di trasmissione dei dati;
- la necessità di disporre di sensori opportunamente tarabili in funzione della temperatura esterna e che forniscano dati confrontabili;
- la necessità di giungere a un formato di lettura unitario, che renda possibili letture comparabili;
- l'esigenza di disporre dei vademecum di gestione che permetta un'integrazione efficace fra il sistema di monitoraggio di per sé e il sistema di allertamento, in maniera da assicurare la minimizzazione dei falsi allarmi, individuando opportunamente i livelli critici⁸⁹;
- la necessità di disporre di operatori formati, uno degli aspetti più difficili, in quanto legata ai prodotti specifici e quindi alla disponibilità dei produttori di realizzare azioni formative mirate.

Accanto a tutto ciò, sussiste l'esigenza di aprire il sistema alla comunicazione pubblica, accompagnando un processo di educazione della cittadinanza alla co-gestione del rischio.

Attualmente, il sistema integra tre stazioni di monitoraggio di grandi frane, situate in:

- a. val Badia (Corvara)
- b. val Passiria
- c. alta val Venosta (Trafoi).

4.3.5 I progetti e gli interventi di difesa idraulica dalle piene

Si tratta essenzialmente della tipologia di interventi la cui realizzazione è prevista negli strumenti di pianificazione per la gestione dei rischi, dai Piani delle Zone di Pericolo (PZP) e dai citati *Piani di Gestione delle Aree Fluviali* e dei *Bacini Montani*. Includono una grande diversità di interventi, funzionali alla gestione ottimale di situazioni di rischio anche molto differenti fra di loro e che possono includere semplici azioni di monitoraggio di stabilità di strutture di protezione, funzionali a futuri interventi di manutenzione e/o rinforzo, ampliamenti delle sezioni di deflusso fluviale, la costruzione di bacini di trattenuta e di briglie, la demolizione e ricostruzione di ponti così come la semplice realizzazione o rafforzamento di tratti arginati dei corsi d'acqua (l'unica tipologia di interventi cui, in maniera relativamente riduttiva, si riferiscono gli indicatori di realizzazione).

⁸⁸ Intervista realizzata online il 7 giugno 2022.

⁸⁹ L'interpretazione dei dati si basa su un sistema "a semaforo": in caso di "luce gialla" o di "luce rossa" (rischio immediato), sono previste procedure codificate di contatto di tutti i soggetti con competenze specifiche nella gestione dei fenomeni.

Per meglio comprendere le tipologie progettuali e le loro realizzazioni, diamo di seguito una descrizione sintetica di alcune tipologie di interventi, relative a determinate schede progetto finanziate dal FESR. Per alcuni degli interventi vengono inseriti schemi o immagini rappresentative del tipo di intervento realizzato.

a. Vipiteno: interventi di protezione dalle piene (progetto HoWaSST7 – FESR 4001; progetto HWS Sterz – FESR 4021)

Si tratta di un processo di lavoro volto alla gestione della sicurezza idraulica del fiume Isarco, iniziato da tempo e per il quale il PO FESR 2014 – 2020 ha finanziato solo due lotti (il 7° e l'8°, entrambi già conclusi).

In particolare, il 7° lotto è stato volto alla messa in sicurezza della “Città vecchia” di Vipiteno, nel tratto compreso tra un ponte sulla strada statale all'entrata nord del paese e un ponte situato nella fascia urbana nonché alla protezione delle infrastrutture lungo la fascia spondale. Le scelte tecniche legate agli interventi di protezione si fondano sull'ipotesi di un evento alluvionale con una probabilità di ricorrenza di 100 anni, mantenendo un “franco” libero di 1 mt al di sopra del livello dell'argine, nel quadro di un'area caratterizzata (secondo il PZP) come ad alto e altissimo pericolo. Un secondo terreno di lavoro è stato legato al miglioramento ecologico dell'alveo dell'Isarco e alla realizzazione di una pista pedonale sicura lungo la sponda per garantire il libero accesso dei pedoni al centro storico.

L'intervento ha previsto l'aumento della sezione trasversale di deflusso, limitando l'uso fin qui realizzato della fascia spondale come zona di parcheggio a breve termine e utilizzando altresì ulteriore terreno pubblico. A fianco di ciò, i ponti pedonali che collegano i quartieri cittadini su entrambi i lati dell'Isarco sono stati adattati alle esigenze di accessibilità del centro storico.

L'8° lotto interviene invece, sempre a Vipiteno, in località Prati di Vizze su una lunghezza di 90 metri lungo la quale il letto dell'Isarco è stato allargato e abbassato, per garantire il deflusso di una piena con un tempo di ritorno pari a 100 anni, anche in questo caso con un metro di “franco”. Oltre a ciò, in conformità con gli indirizzi della Direttiva europea Quadro sulle acque, oltre che sulle opere di protezione, si punta anche sul miglioramento degli aspetti ecologici mentre il posizionamento centrale del fiume Isarco nella città di Vipiteno ha condotto a porre molta attenzione anche agli aspetti ricreativi, valorizzati tramite passeggiate e ponti ciclo-pedonali.

b. Predoi: spostamento dell'alveo del torrente Aurino (HWS Prett 2 – FESR 4029)

Il progetto (già concluso) ha avuto per obiettivo la messa in sicurezza di abitazioni e infrastrutture nel Comune di Predoi, situate in zone di pericolo idraulico comprese fra medio e molto elevato.

I lavori hanno comportato lo spostamento dell'alveo dell'Aurino verso la sua sinistra idrografica per una lunghezza di ca. 150 m, portandolo ai piedi di un versante roccioso; altri due tratti di 150 e 300 mt. Rispettivamente, in destra orografica, sono stati posti in protezione mediante opere in muratura, realizzate con i massi ciclopici già presenti, rinnovati, rinforzati in calcestruzzo e sopraelevati.

A complemento, sono stati realizzati interventi di miglioramento eco-morfologico (es. posa di singoli massi), allo scopo di creare nicchie che facilitino la formazione di microhabitat acquatici lungo il tratto sistemato.

Con un intervento successivo è stato realizzato un dosso stradale sulla SS.621, funzionale a riportare l'Aurino nel proprio alveo, in caso di esondazione.

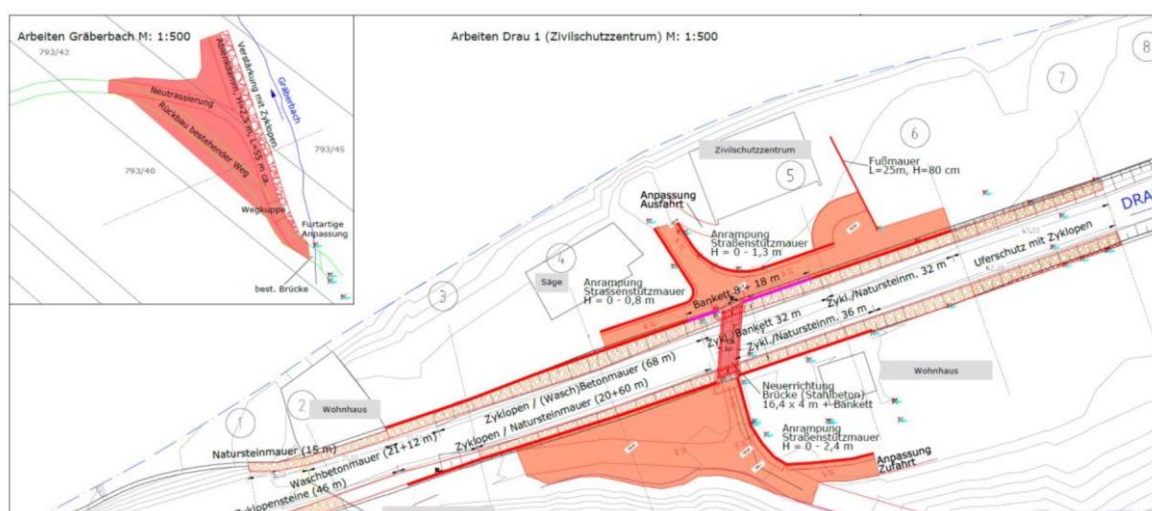
c. Versciaco: demolizione e ricostruzione di un ponte sulla Drava e ricostruzione di arginature in massi ciclopici (HWS Vier2 – FESR 4030)

Il progetto, in via di conclusione, ha previsto una serie di interventi mirati alla messa in sicurezza delle abitazioni e delle infrastrutture nella località di Versciaco nel Comune di San Candido, sono situate in zone di pericolo idraulico da medio a molto elevato.

Essendo necessario garantire l'accessibilità alla sede della Protezione Civile nonché l'accesso a due centri residenziali in caso di piena, si è ritenuto necessario rimuovere un ponte sulla Drava, ricostruendolo in conformità ai requisiti idraulici imposti dal fiume. Vengono altresì ricostruiti 200 mt. di argini di protezione in massi ciclopici a secco, rinforzandoli in calcestruzzo nei tratti più ripidi, elevandoli tratti con un muro di protezione dalle piene. Inoltre, la costruzione di un argine di deviazione nel tratto medio del rio Torto (affluente), consentirà di evitare – sempre in località Versciaco – le possibili esondazioni del polder (cassa di espansione delle piene), situato in destra idrografica della Drava. La figura sottostante fornisce uno schema dell'intervento realizzato.

Anche in questo caso, completa il quadro la realizzazione di interventi di miglioramento eco-morfologico del torrente, come la posa di singoli massi e nicchie per creare microhabitat acquatici lungo il tratto sistemato.

Figura: Schema progettuale dell'intervento realizzato sulla Drava a Versciaco (San Candido); al centro dell'immagine il ponte demolito e ricostruito



Fonte: Progetti FESR dell'Agenzia di Protezione Civile, cit.

d. Braies: realizzazione di un bacino di trattenuta e di briglie di consolidamento sul Rio Schade (RiskR Prags – FESR 4031)

Il progetto, in via di conclusione, prevede di realizzare una serie d'invertenti mirati lungo il rio Schade ed il rio Braies, che hanno per obiettivo la messa in sicurezza degli edifici e delle infrastrutture nella località di Ferrara nel Comune di Braies, collocate in zone di pericolo da elevato a medio.

In particolare, si sta realizzando un bacino di trattenuta dei volumi di piena sul rio Schade, del volume di ritenzione di ca. 150.000 m³, accompagnato a valle e fino alla confluenza con il rio Braies da 6 briglie di consolidamento. La sezione di deflusso del rio Schade a valle del bacino di trattenuta viene mantenuta affinché in caso di evento estremo il rio possa esondare sulla propria destra idrografica, senza arrecare danno alla località di Ferrara, situata nell'avvallamento creato recentemente a monte.

Oltre a ciò, vengono rinforzate le difese spondali del rio Braies, proteggendole dall'erosione mediante la realizzazione di 15 soglie in massi ciclopici.

Figura: La località Ferrara, in comune di Braies – la situazione del Rio Schade prima e dopo l'intervento. Nell'immagine a destra, sullo sfondo, i lavori di costruzione del bacino di ritenzione, in destra idrografica del corso d'acqua



e. L'Adige, lungo l'autostrada A22 del Brennero: monitoraggio e analisi geotecnica del tratto arginale che affianca l'autostrada A22 (GEOETSCH – FESR 4036)

A partire dall'anno 2000, le competenze relative alla gestione del fiume Adige sono passate dallo Stato alla Provincia Autonoma di Bolzano; a partire da quel momento gli argini del fiume sono stati oggetto di diverse indagini, funzionali a programmare ed eseguire i lavori di rinforzo delle arginature stesse, a garanzia delle condizioni di sicurezza di un'infrastruttura strategica.

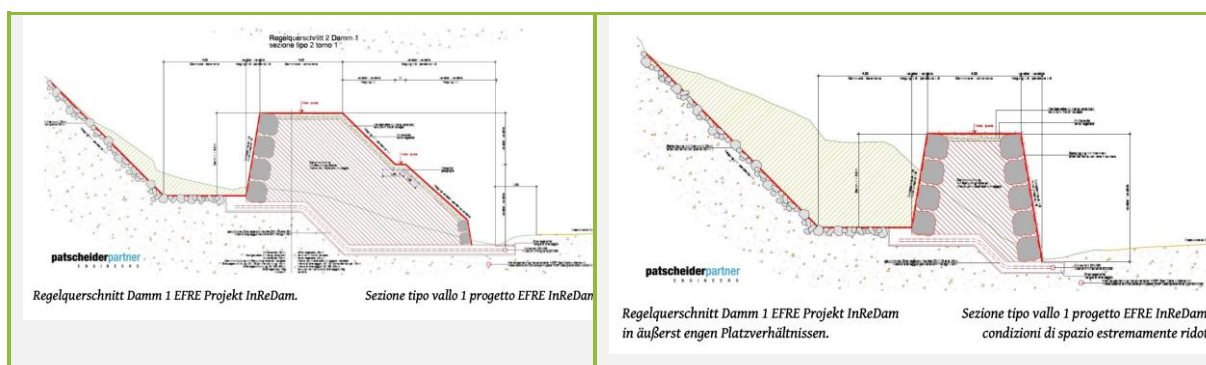
Il progetto realizzato riguarda in particolare l'argine destro a valle di Bolzano, nei tratti in cui l'argine fluviale affianca l'A22 del Brennero, che non erano stati ancora studiati e verificati in dettaglio. In tali tratti, per uno sviluppo complessivo pari a circa 10 km, l'argine è caratterizzato dall'assenza di strutture di protezione e, sebbene ad oggi non siano noti episodi di instabilità significativi, la presenza dell'infrastruttura strategica di rilievo europeo al piede dell'argine stesso, ha imposto un'analisi dettagliata delle condizioni di stabilità delle arginature, anche alla luce della recente entrata in vigore delle "Norme Tecniche per le Costruzioni 2018".

Sono stati pertanto condotti studi e analisi delle condizioni di stabilità geotecnica delle arginature del fiume Adige in tutto il tratto considerato, funzionali alla valutazione delle condizioni di sicurezza e alla programmazione di interventi di rinforzo che si rendessero eventualmente necessari.

4.3.6 Gli interventi di difesa dalle frane

Per questa categoria di interventi, che mira a migliorare la sicurezza della località esposte a fenomeni di caduta massi provenienti dai versanti rocciosi soprastanti, con il PO FESR 2014-2020 sono stati realizzati due soli interventi: progetto RUNGG, in località Ronchi, nel comune di Termeno (FESR 4033) e progetto InReDam, in Comune di Laces, in Val Venosta (FESR 4006). Si tratta di località esposte a cadute di ammassi rocciosi di grosse dimensioni provenienti dalle pareti rocciose soprastanti, che si è ritenuto di mettere in sicurezza mediante la realizzazione di una nuova tipologia di barriera paramassi, il cosiddetto valle-tomo (si veda lo schema sotto riportato).

Figura: Progetto InReDam – soluzioni differenti di valli – tomo in condizioni diverse di spazio disponibile



Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano – Vademecum sull'utilizzo di materiali di riciclaggio nella costruzione di barriere paramassi, Progetto InReDam, s.d.

Le valli-tomo in sostanza comportano lo scavo, nella parte alta del versante sotteso alle pareti rocciose, di un profondo fossato (il “vallo”), delimitato a valle da un muro costruito con materiale di risulta e poi rinverdito con essenze autoctone (il “tomo”). La sua costruzione è realizzata con la tecnica della “terra rinforzata”⁹⁰, in relazione ai minori costi e al suo minore impatto ambientale e paesaggistico, legato soprattutto alla finitura a verde finale, alla possibilità di reperire in loco i materiali di riempimento (terra e pietrame), alla notevole elasticità a seguito di sollecitazioni naturali (ad es. terremoti), alla possibilità di intervenire in zone di difficile accessibilità e infine alla semplicità di posa eseguibile anche da manodopera non specializzata.

Il materiale di riempimento utilizzato comprende speciali miscele di materiali di riciclaggio, che consente di risparmiare preziose risorse naturali (materiali naturali) disponibili in quantità sempre limitate. Le miscele vengono prima testate in piccole quantità nel laboratorio

⁹⁰ La terra rinforzata è una soluzione di ingegneria naturalistica utilizzata per sostituire l'uso di muri in cemento nelle applicazioni quali muri sottostrada, spalle di ponti, barriere antirumore e opere di mascheramento. Il preferire la terra rinforzata al muro di cemento si deve principalmente al minore impatto ambientale soprattutto con la finitura a verde finale (risultante dalla crescita del manto erboso), alla possibilità di reperire in loco i materiali di riempimento (terra e pietrame), notevole elasticità a seguito di sollecitazioni naturali quali per esempio i terremoti, alla possibilità inoltre di intervenire in zone di difficile accessibilità da parte di mezzi pesanti e infine alla semplicità di posa eseguibile anche da manodopera non specializzata.

dell'Ufficio di geologia e prove dei materiali da costruzione. Dopo di che i materiali di necessari vengono raccolti in collaborazione con il Consorzio dei rifiuti edili dell'Alto Adige, miscelati e preparati per l'installazione.

Tale tipologia di progetti consente il declassamento del piano delle zone di pericolo attualmente in vigore, creando la possibilità di sviluppare nuove zone abitative, turistiche o aree produttive.

Per legge, il soggetto responsabile della realizzazione di tali tipologie di interventi è l'Ufficio di geologia e prove dei materiali da costruzione, a carico della preparazione di progetti di ingegneria geologica per la sicurezza per uffici statali e comuni, della redazione degli elenchi di priorità d'intervento per le strutture di protezione lungo le strade statali e nazionali a fini di protezione civile e della supervisione e il controllo geologico dei piani delle zone a rischio.

Nel caso del progetto realizzato in Comune di Termeno, la struttura protettiva realizzata raggiunge una lunghezza complessiva di 372 metri lineari e altezze comprese tra i 3,5 e i 4 metri; nel caso del progetto InReDam, a Laces, la lunghezza complessiva raggiunge i 400 metri lineari, anche in questo caso con altezze comprese fra i 3 e i 4 metri (fig. 4.12).

Figura: Progetto InReDam – il vallo – tomo realizzato, visto dall'alto



Insgesamt 400 Laufmeter Steinschlagschutzdämme wurden an zwei Stellen oberhalb der SS038 erbaut.

Complessivamente 400 metri lineari di valli paramassi sono stati costruiti in due punti a monte della SS038.

Fonte: Progetto InReDam, cit.

4.3.7 Le risposte ai quesiti valutativi

- Qual è il grado di copertura territoriale degli interventi realizzati?

Come si è potuto apprezzare dall'exkursus sulla realizzazione dei progetti dell'Asse 4, la copertura territoriale degli interventi è ampia ed estesa a tutta la Provincia Autonoma di Bolzano.

Trattandosi di interventi di miglioramento delle condizioni di sicurezza idrogeologica e idraulica del territorio, la loro distribuzione è direttamente condizionata dalle priorità definite dagli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale di riferimento.

Segnatamente i Piani delle Zone di Pericolo (PZP, elaborati a livello comunale) e i Piani di Gestione delle aree fluviali, rispetto ai quali il PO FESR 2014-2020 ha erogato sostegno all'Agenzia di Protezione Civile per quanto riguarda i menzionati bacini dell'Adige e della Rienza⁹¹.

- Qual è la riduzione percentuale della popolazione esposta a rischio idrogeologico e di erosione?

Tabella: Indicatori di risultato

Indicatore	Valore di base	Valore effettivo	Target 2023
Percentuale della popolazione residente in aree inondabili rispetto alla popolazione totale provinciale	4,70 (4,0) ⁹²	4,70	3,80
Popolazione esposta a rischio frane	1,58 (2,0) ⁹³	n.d.	2,0

Fonte: PO FESR2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano Alto-Adige (per valore base e Target 2023), ISTAT (per valore effettivo).

- Sono rilevabili dei miglioramenti nello svolgimento degli interventi di Protezione Civile grazie all'utilizzo di sistemi informatici di prevenzione?

I progetti finanziati, relativi agli strumenti di monitoraggio e alle loro reti, sono stati e sono realizzati con l'obiettivo precipuo di migliorare le condizioni di svolgimento degli interventi di Protezione Civile nel caso si verifichi un'emergenza idrogeologica e/o idraulica; ciò sia nel caso che questa sia direttamente titolare dell'attuazione dell'intervento, sia nel caso che l'attuazione sia affidata ad altri enti (come nel caso dell'Ufficio Geologico della Provincia Autonoma di Bolzano).

Dall'integrazione a rete delle basi di dati, estensione delle reti di rilevazione, innovazione nelle tecnologie che caratterizzano gli strumenti nonché dall'attualizzazione della formazione del personale (benché non oggetto dell'intervento del PO FESR 2014-2020), ci si attende che si determini un miglioramento nelle condizioni operative della Protezione Civile, in particolare rispetto all'attivazione tempestiva degli interventi di protezione della sicurezza pubblica, attraverso la rete delle responsabilità collocate ai diversi livelli dell'Amministrazione (dal livello provinciale a quello comunale e delle associazioni di volontari che fanno parte delle reti locali di Protezione Civile).

⁹¹ Ricordiamo che l'Agenzia di Protezione Civile ha sostenuto in passato numerosi altri Piani di Gestione di aree fluviali, sulla cui base si sono andati realizzando anche interventi di difesa idrogeologica realizzati nel corso dell'attuale programmazione FESR 2014 – 2020.

⁹² La differenza nel valore di base assunto nel 2013 e quello che viene considerato oggi è legata al fatto che, con il progredire della predisposizione del Piani delle Zone di Pericolo (PZP), la quantità di cittadini esposti al rischio di inondazione è stata rivista al rialzo.

⁹³ "Ad oggi l'ultimo dato fornito dall'ente erogatore ISTAT informa che il valore di base per l'anno di riferimento 2020 è di 1,58. Non sono stati pubblicati dati più recenti." Fonte: RAA 2021

Tuttavia, non essendosi (fortunatamente) verificatesi emergenze di grande rilievo dopo la conclusione degli interventi, l'effettiva efficacia degli stessi dovrà trovare conferma nel momento in cui una nuova e significativa emergenza idrogeologica e idraulica venga a prodursi. Lo stesso dicasi per gli aspetti legati al controllo delle grandi frane.

- *Che ruolo ha nella realizzazione delle misure di prevenzione il ricorso a tecniche e materiali eco-compatibili meno dannosi per il paesaggio e per l'ambiente?*

La domanda trova riscontro particolare negli interventi di difesa dai fenomeni di caduta massi, che possono interessare determinati versanti in condizioni di stabilità variabile. L'utilizzo di materiali di risulta (essenzialmente inerti, da demolizioni o altro), in luogo di pietrame utilizzabile per usi che si potrebbero definire più "nobili", quali materiali da costruzione, sottofondi stradali o altro.

Ciò consente di risparmiare risorse scarse per l'edilizia e le infrastrutture e al contempo di trovare forme di riutilizzo di materiali di rifiuto la cui gestione altrimenti dovrebbe trovare soluzioni dal più alto impatto ambientale (discariche per inerti, con la relativa occupazione di suolo; impianti di frantumazione per riduzione di volumi, con il consumo energetico a esso collegato). Ugualmente, l'attenzione posta da questo tipo di sistemi di protezione (i.e. i vallinomi) alla dimensione dell'inserimento paesaggistico, porta con sé un impatto senz'altro molto minore rispetto alle tradizionali strutture di protezione (ad esempio i muri di contenimento in cemento armato).

Pertanto, al di là dell'effetto ambientale e sociale positivo della realizzazione di efficaci strutture di protezione, tali scelte progettuali comportano impatti ambientali minori e un migliore inserimento paesaggistico delle opere.

- *Quali fattori hanno facilitato/ostacolato le realizzazioni e il raggiungimento dei risultati?*

Elementi facilitanti	Difficoltà incontrate
• La presenza di un quadro pianificatorio certo • La sussistenza di forme di governance coordinata e integrata, in grado di mettere in rete tutti gli attori rilevanti per un dato tema/problema • La capacità di coinvolgimento e partecipazione delle istituzioni e dei cittadini organizzati, che facilita la crescita di sensibilità a tutti i livelli	• Variabili, a seconda delle tipologie progettuali. Fra esse citiamo: • le differenze tecnologiche dei sensori di rilevazione; • le difficoltà legate alla compatibilità effettiva delle banche-dati; • il grado di interesse dei cittadini nei processi di pianificazione, legati al maggiore o minor grado di effettiva esposizione ai rischi.

- *Gli interventi sostenuti favoriscono l'adattamento complessivo della comunità territoriale agli effetti negativi del cambiamento climatico, con particolare riguardo agli estremi meteo?*

Gli interventi di difesa idrogeologica e idraulica vengono realizzati esattamente con lo scopo di proteggere gli insediamenti umani (e quindi la sicurezza pubblica) dagli eventi meteo che generano fenomeni di instabilità, nella statica dei versanti piuttosto che nei deflussi idrici dei corsi d'acqua e/o dei laghi.

Il cambiamento climatico ha generato un incremento sostanziale delle condizioni di rischio, soprattutto per la maggiore probabilità del verificarsi di eventi estremi (es. piene catastrofiche; movimenti di frana di grandi dimensioni).

Tutti gli interventi realizzati con l'Asse 4 determinano, direttamente (come nel caso degli interventi di protezione in senso stretto) o indirettamente (come nel caso dei sistemi di monitoraggio), una maggiore e migliore capacità di risposta al (normale) verificarsi di eventi a potenziale impatto catastrofico.

È pertanto possibile affermare che gli interventi realizzati abbiano determinato un miglioramento nella capacità della comunità territoriale altoatesina nel rispondere in maniera resiliente agli effetti del cambiamento climatico, limitatamente ai rischi idrogeologico e idraulico e di erosione.

4.4 CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

Conclusione 1

L'attuazione dell'Asse 4 del PO FESR 2014 – 2020 ha contribuito in modo significativo a ridurre le aree esposte a rischio idrogeologico, idraulico e di erosione, accrescendo il grado di sicurezza delle comunità esposte, riducendo potenzialmente i costi di ripristino legati ad eventi calamitosi.

La modalità di programmazione degli interventi, legata all'approfondimento delle conoscenze sui rischi del territorio e alla possibilità di definire in maniera più puntuale ed efficace le priorità, appare pienamente rispondente ai principi di razionalità ed efficacia delle politiche pubbliche in materia di prevenzione e protezione

Indicazione 1

La metodologia di lavoro appare consolidata, efficace e da estendere a tutte le situazioni di rischio attuali o future che si manifestino sul territorio. Nessuna raccomandazione particolare.

Conclusione 2

Il sistema di protezione civile può trovare negli interventi realizzati un importante contributo in termini di miglioramento dell'efficienza nella risposta alle esigenze imposte dalle emergenze meteorologiche e alle loro conseguenze sia di carattere ambientale (dissesto idrogeologico/idraulico, erosione dei versanti, ecc.), sia sociale (sicurezza pubblica).

Indicazione 2

Monitorare con attenzione la prestazione dei sistemi di monitoraggio integrati che sono stati realizzati con il supporto del FESR, allo scopo di individuare potenziali elementi di debolezza e apportare i correttivi che si rendessero eventualmente necessari.

Conclusione 3

A seguito della realizzazione degli interventi dell'asse 4, la resilienza della comunità territoriale altoatesina a fronte degli effetti del cambiamento climatico può senz'altro dirsi migliorata. Sotto il profilo dell'approccio e del metodo, la strada intrapresa appare adeguata a rispondere ai nuovi rischi.

Indicazione 3

Monitorare con attenzione l'evoluzione climatica del territorio alpino, notoriamente più esposto agli effetti del cambiamento climatico; in particolare, appare utile considerare, oltre che gli interventi di protezione idrogeologica e idraulica, anche quelli volti ad assicurare adeguate disponibilità di acqua alla comunità e al sistema produttivo, essendo l'estremizzazione climatica foriera non solo di un maggior rischio di inondazione ma anche, potenzialmente, di importanti fenomeni di siccità che potrebbero danneggiare le produzioni agricole territoriali di maggior valore.

5 RINGRAZIAMENTI

L'attività di valutazione si basa sulle informazioni fornite da vari soggetti, resisi disponibili per condividere conoscenze e percezioni. L'equipe di valutazione ringrazia tutti coloro che hanno contribuito dedicando tempo e attenzione alle diverse richieste pervenute per la redazione del presente documento.

6 ALLEGATO: I DATI UTILIZZATI

DATI DI ATTUAZIONE COMPLESSIVI AL 31.12.2021

Tabella: Dati di attuazione complessiva al 31.12.2021

		Asse 1	Asse 2	Asse 3	Asse 4	Asse 5	Totale(4)
Disponibilità finanziaria (€)	(A)	32.789.088,00	32.789.088,00	43.544.180,00	30.231.268,00	5.464.846,00	144.818.470,00
Stanzamenti (€) (1)	(B)	38.400.000,00	41.415.000,00	42.177.000,00	32.928.000,00	n.d.	154.920.000,00
Impegni (€) (2)	(C)	38.156.706,13	40.719.146,51	51.282.977,51	33.677.211,43	5.372.349,04	169.208.390,62
Pagamenti (€)(3)	(D)	25.398.835,20	16.732.727,94	29.622.395,80	15.952.819,71	1.675.695,24	89.382.473,89
Spesa certificata (€)	(E)	23.164.217,55	16.565.879,93	26.408.254,87	15.901.318,03	1.362.576,31	83.402.246,69
Capacità decisionale	(F=B/A)	117%	126%	97%	109%	n.d.	107%
Capacità di impegno	(G=C/A)	116%	124%	118%	111%	98%	117%
Capacità di spesa	(H=D/C)	67%	41%	58%	47%	31%	53%
Capacità di certificazione	(I=E/A)	71%	51%	61%	53%	25%	58%
Progetti presentati	F	153	83	79	46	n.d.	361
Progetti selezionati	G	69	79	54	45	9	256
Progetti Avviati	H	69	71	53	45	9	247
Progetti Conclusi	I	30	36	33	16	1	116

(1) Risorse finanziarie messe a disposizione attraverso i bandi

(2) Costo totale ammissibile delle operazioni selezionate per il sostegno

(3) Spesa totale ammissibile dichiarata dai beneficiari all'AdG

(4) Il totale riportato per il valore degli stanziamenti e dei progetti presentati è sottostimato in quanto non considera i valori dell'Asse 5

Fonte: Elaborazioni su dati del Sistema Informativo coheMON

DATI FINANZIARI, PROCEDURALI E FISICI AL 31.12.2021

Tabella: dati finanziari, procedurali e fisici suddivisi per Azione

Azione	Impegni* (€)	Pagamenti** (€)	Progetti selezionati	Progetti Avviati	Progetti Conclusi
1.1.4	11.641.138,16	7.001.284,30	28	28	8
1.3.3	4.421.530,00	3.702.049,53	13	13	12
1.5.1.a	6.328.100,00	6.049.306,34	10	10	8
1.5.1.b	15.765.937,97	8.646.195,04	18	18	2
2.1.1	26.333.821,04	8.864.685,30	57	50	29
2.2.1	3.799.956,00	2.260.133,01	1	1	-
2.2.2	10.585.369,47	5.607.909,63	21	20	7
4.1.1.a	19.745.990,87	17.601.027,49	51	25	22
4.1.1.b	16.380.186,64	7.197.357,46		25	11
4.6.1	11.056.800,00	1.825.759,14	2	2	-
4.6.3	4.100.000,00	2.998.251,71	1	1	-
5.1.1	29.857.211,43	14.229.976,17	33	33	12
5.1.4	3.820.000,00	1.722.843,54	12	12	4
AT.1	4.989.349,04	1.639.576,82	8	8	1
AT.2	383.000,00	36.118,42	1	1	-

(1) Costo totale ammissibile delle operazioni selezionate per la consegna

(2) Spesa totale ammissibile dichiarata dai beneficiari all'AdG

Fonte: Elaborazioni su dati del Sistema Informativo coheMON

Tabella: Dati procedurali e fisici suddivisi per Bando

Titolo Bando	Priorità d'investimento	Azione	Importo bando (stanziamenti)	Presentate	Selezionate
Asse 1					
Ricerca e Innovazione - 1° bando	1a	1.5.1.a	11.000.000	35	10
		1.5.1.b			2
	1b	1.1.4			7
Ricerca e Innovazione - 2° bando	1b	1.3.3	4.400.000	16	13
Ricerca e Innovazione - 3° bando	1a	1.5.1.a	12.000.000	42	0
		1.5.1.b			9
	1b	1.1.4			6
Ricerca e Innovazione - 4° bando	1a	1.5.1.b	1.500.000	2	2
	1b	1.1.4	4.500.000	27	10
Ricerca e Innovazione - 5° bando	1a	1.5.1.b	5.000.000	14	5
	1b	1.1.4		17	5
Asse 2					
Contesto digitale - 1° bando 2015 - Servizi eGov	2c	2.2.2	5.000.000	4	4
Contesto digitale - 2° invito bando fibra ottica	2a	2.1.1	7.000.000	18	18
Contesto digitale - 3° bando 2016 - Servizi eGov	2c	2.2.2	3.100.000	6	5
Contesto digitale - 4° bando 2017 - Data center	2c	2.2.1	3.800.000	1	1
Contesto digitale - 5° bando 2017 - Fibra ottica	2a	2.1.1	7.000.000	19	17
Contesto digitale - 6° bando 2017 - Fibra ottica	2a	2.1.1	7.000.000	11	11
Contesto digitale - 7° invito fibra ottica	2a	2.1.1	6.000.000	12	11
Contesto digitale - 8° bando eGov	2c	2.2.2	2.515.000	12	12
Asse 3					
Ambientale sostenibile - 1° Bando - Risanamento energetico	4c	4.1.1.a	11.000.000	35	9
		4.1.1.b			7
Ambiente sostenibile - 2° invito – Mobilità	4e	4.6.1	12.200.000	3	2
		4.6.3	4.100.000		1
Ambientale sostenibile - 3° Bando -	4c	4.1.1.a	12.000.000	26	16
		4.1.1.b			5

Titolo Bando	Priorità d'investimento	Azione	Importo bando (stanziamenti)	Presentate	Selezionate
Risanamento energetico					
Ambiente sostenibile - 4°bando - Risanamento energetico (edilizia abitativa)	4c	4.1.1.a 4.1.1.b	2.877.000	15	14
Asse 4					
Territorio sicuro - 1° invito 2015	5b	5.1.1 5.1.4	5.000.000	6	3 2
Territorio sicuro - 2° invito - 2016	5b	5.1.1 5.1.4	6.300.000	10	6 4
Territorio sicuro - 3° invito - 2017	5b	5.1.1 5.1.4	5.000.000	9	7 2
Territorio sicuro - 4° invito - 2018	5b	5.1.1 5.1.4	7.500.000	6 0	6 0
Territorio sicuro - 5° invito	5b	5.1.1 5.1.4	2.451.000	6 2	6 2
Territorio sicuro 6° invito	5b	5.1.1 5.1.4	4.226.000	5 2	5 2

Fonte: Elaborazioni su dati del Sistema Informativo coheMON