

AUTONOME PROVINZ
BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA
DI BOLZANO - ALTO ADIGE

PROVINZIA AUTONOMA DE BULSAN - SÜDTIROL

**SMART SPECIALISATION STRATEGY
PER LA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
ALTO ADIGE**

Novembre 2014

Indice

Premessa	4
1. L'ecosistema dell'innovazione e della ricerca in Alto Adige	6
1.1. Le politiche di sostegno alla Ricerca e Innovazione della Provincia Autonoma di Bolzano	7
1.2. Ricerca e Innovazione in Alto Adige	9
1.3. La Provincia di Bolzano in relazione agli obiettivi di Europa 2020	11
2. La visione condivisa e le aree di specializzazione dell'Alto Adige	15
2.1. Sfide, visione del futuro, assi strategici per lo sviluppo socio-economico	15
2.2 L'analisi SWOT e l'emersione della strategia di specializzazione	17
2.2.1 Le valutazioni delle imprese	19
2.2.2. Le valutazioni delle associazioni di categoria e degli enti di ricerca	20
2.3. Le Aree di specializzazione	21
2.3.1. Energia e ambiente	25
2.3.2. Tecnologie alpine	28
2.3.3. Tecnologie agroalimentari	30
2.3.4. Information & Communication Technology – ICT ed automation	32
2.3.5. Industrie Creative	33
2.3.6. Trattamenti di cura naturali e tecnologie medicali	33
3. Trend tecnologici e scenari evolutivi per l'innovazione in Alto Adige	36
3.1. I trend sociali ed i megatrend tecnologici	36
3.2. I principali megatrend correlati con il territorio altoatesino	37
3.2.1. Le tecnologie abilitanti fondamentali (Key Enabling Technologies - KET) e le aree di specializzazione	39
3.3. Scenari per le diverse aree di specializzazione	40
3.3.1. Innovazione nelle produzioni di energia ed ambiente	41
3.3.2. Innovazione nel campo delle tecnologie alpine	44
3.3.3. Innovazione nelle produzioni agroalimentari	45
3.3.4. Innovazione nell'area di specializzazione Trattamenti di cura naturali e tecnologie medicali ...	46
3.3.5. Innovazione ICT ed automation	47
3.3.6. Innovazione nell'area di specializzazione industrie creative	48
4. Strategie e strumenti delle politiche dell'innovazione	49
4.1. Il ruolo dei clusters	52
4.2. Il ruolo delle infrastrutture e del capacity building	52
4.3. Indirizzi di policy per la ricerca scientifica	53
4.4. Finanziamento, policy mix e risorse private	54
5. La governance per l'attuazione della RIS 3	59
5.1. Il percorso partecipativo ed il modello di governance multilivello	59
5.2. Modalità di coordinamento	61
6. Monitoraggio e valutazione per una strategia dell'innovazione	63
6.1. Il sistema degli indicatori	63
6.2. Indicatori di realizzazione, di risultato e impatto	63

6.3. Strumenti a supporto del monitoraggio e valutazione	65
6.4. Le azioni della Provincia Autonoma di Bolzano per il monitoraggio della RIS 3.....	66
Allegato 1 – Enti, associazioni e relative persone coinvolte nei focus group nell’ambito dello studio „Smart Spezialisierung Strategie”, Technopolis 2014.....	67
Allegato 2 – Imprese ed istituzioni coinvolte nello studio “Innovazione in Alto Adige: ambiti di ricerca del futuro Parco tecnologico”, Libera Università di Bolzano, 2012.....	69

Premessa

Nell'individuazione del percorso per la nuova programmazione 2014-2020, definito nel Regolamento UE¹ riguardante i Fondi strutturali e di Investimento Europei, la Commissione Europea ha stabilito che ogni Stato membro/Regione debba definire una **Smart Specialisation Strategy (RIS 3)** come condizione preliminare per accedere ai finanziamenti FESR².

La Commissione, nella comunicazione COM (2010) 553, chiarisce che le strategie di ricerca e innovazione orientate alla specializzazione intelligente hanno come focus l'integrazione economica a base territoriale e devono essere il presupposto dei programmi di sviluppo degli stati membri, individuando un numero limitato di priorità per l'innovazione su cui concentrare sostegno politico e investimenti in ricerca e innovazione.

L'intento della Commissione è quindi quello di spingere gli Stati membri ad assegnare alla ricerca e innovazione un compito nuovo, collegandoli più strettamente con lo sviluppo economico attraverso un processo di **scoperta imprenditoriale**, l'individuazione di un numero **limitato di priorità** e l'identificazione di risorse e asset caratteristici di ogni regione. Ciò significa ricercare per ogni territorio i **vantaggi competitivi** specifici, concentrando risorse e sforzi attorno a una visione condivisa di futuro, per produrre eccellenze e leadership, rafforzando i sistemi di innovazione regionali, agevolando i flussi di conoscenze e la creazione di competenze in modo da beneficiare l'intera economia territoriale.

In questo quadro programmatico la strategia di specializzazione intelligente della Provincia Autonoma di Bolzano diviene riferimento essenziale delle politiche di sviluppo territoriale, costituisce una visione discussa e condivisa con tutti gli attori che agiscono sul territorio nell'ambito della ricerca e innovazione, e li impegna a collaborare in modo sistemico agendo sulle leve per costruire un vantaggio competitivo sostenibile e individuando gli strumenti più adatti a sostenere la transizione.

La RIS 3 della Provincia Autonoma di Bolzano è il risultato di una mobilitazione dei principali protagonisti della ricerca e dell'innovazione sul territorio per l'individuazione di sinergie e azioni per promuovere l'innovazione e lo sviluppo territoriale. La **Libera Università di Bolzano** (LUB) ha prodotto nel 2012 il piano strategico "**Innovazione in Alto Adige: gli ambiti di ricerca del futuro parco tecnologico**", con l'obiettivo di rilevare il fabbisogno in merito alla potenzialità di ricerca e di innovazione in Alto Adige. Il piano intendeva essere un contributo alla riflessione avviata dal piano strategico "**Parco Scientifico e Tecnologico**" promosso nel 2010 dalla Provincia Autonoma di Bolzano. Il **TIS Innovation Park** (TIS) nel 2013 ha messo a sistema il lavoro compiuto per la costituzione dei cluster, producendo "**Innovazione 2020**", un proprio contributo sulle tematiche della programmazione 2014-2020 per l'individuazione di competenze ed eccellenze. La **Camera di Commercio** nel 2011 aveva coinvolto le imprese locali per rilevarne le esigenze in termini di supporto all'innovazione.

Più specificamente l'Amministrazione provinciale, in previsione della nuova legislatura e della nuova programmazione, ha avviato da settembre 2013 iniziative mirate alla sintesi e al coordinamento degli sforzi degli interlocutori: la **Ripartizione Europa** ha proposto il documento "**Strategie di Sviluppo regionale 2014-2020**" alla discussione delle altre Ripartizioni e degli stakeholder per la redazione del P.O. FESR 2014-2020; la **Ripartizione 34 – Innovazione, Ricerca e Sviluppo e Cooperative**, ha commissionato uno studio sul tema "**Nuove strategie per rafforzare l'innovazione del sistema economico in Alto Adige**". La **Ripartizione 40 – Diritto allo Studio, Università e Ricerca Scientifica** ha affidato una ricognizione sullo stato della ricerca "**Mehrjahresplan Forschung für Südtirol – Progetto di ricerca pluriennale per l'Alto Adige**".

La RIS 3 della Provincia Autonoma di Bolzano, di seguito presentata, intende perciò orientare la definizione delle azioni connesse alla ricerca e innovazione del P.O. FESR 2014-2020 con una visione ampia, orientata all'innovazione nel suo **senso più lato**: tecnologico, organizzativo e sociale. Per sua stessa concezione, la strate-

¹ Regolamento UE 1303/2013, Allegato XI.

² Condizionalità ex-ante per l'obiettivo tematico 1 "Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione" e per l'obiettivo 2 "Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e l'utilizzo delle ICT".

gia di specializzazione intelligente va assunta come un elemento **dinamico**, flessibile, giacché presuppone che i fabbisogni dell'economia provinciale siano destinati a subire modifiche in un contesto turbolento e mutevole quale quello caratterizzante l'ultimo decennio.

Per tale motivo la strategia deve essere costantemente monitorata e misurata da opportuni **indicatori di transizione** per testare gli avanzamenti di breve, medio e lungo periodo delle azioni della programmazione, per verificare l'ottenimento dei cambiamenti attesi.

La presente RIS 3 della Provincia Autonoma di Bolzano recepisce le indicazioni della Guida per l'elaborazione delle Strategie di ricerca e innovazione per una specializzazione intelligente predisposte dalla Piattaforma di Siviglia (S3 Platform). Il documento s'ispira anche alle indicazioni pervenute nell'ambito del Progetto Operativo Nazionale Governance e Assistenza Tecnica (PON GAT) del Quadro Strategico Nazionale 2007-2013 "Supporto alla definizione e attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione".

1. L'ecosistema dell'innovazione e della ricerca in Alto Adige

L'innovazione è un fenomeno olistico e continuativo la cui qualità è determinata dalla volontà di interazione degli attori che partecipano alle attività connesse all'innovazione e alla ricerca. La collaborazione fra molteplici stakeholder, portatori di interessi e approcci diversi, operando sinergicamente, danno vita a un modo di fare innovazione diffuso e condiviso che non segue un modello "top down", calato dall'alto. I tasselli che costituiscono un ecosistema dell'innovazione sono:

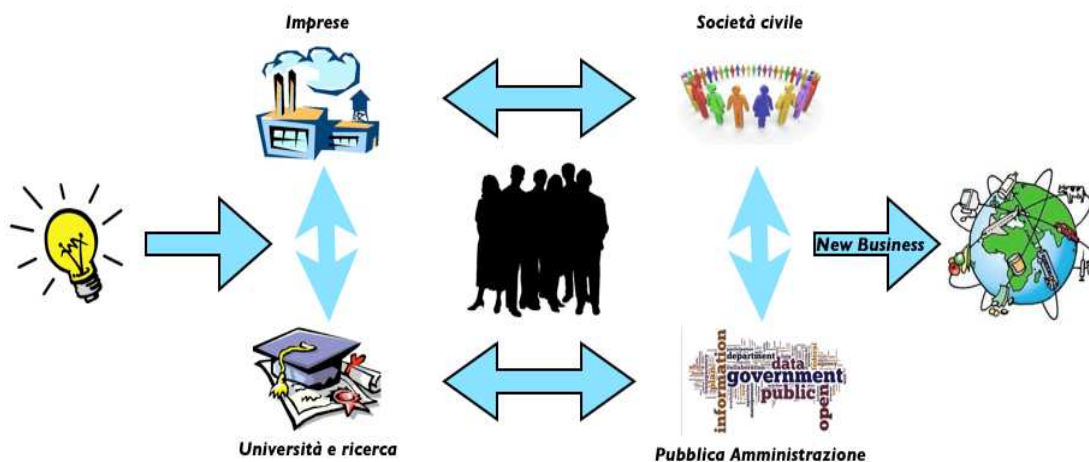
- presenza di una struttura di presidio e governance dell'innovazione;
- aziende ricettive e proiettate verso i mercati globali;
- capitale umano dotato di conoscenze e competenze;
- una società civile aperta e ricettiva verso le novità.

Un tale sistema sviluppa le seguenti caratteristiche:

- attrazione di nuove forze (intelletuali e finanziarie);
- capacità di valorizzazione delle competenze presenti;
- produzione di novità sostanziali e discontinuità;
- capacità di creare il mercato e/o anticiparlo sui trend più rilevanti e di generare imprenditorialità diffusa;
- propensione al "rischio" di innovare;
- concentrazione di infrastrutture di ricerca e sviluppo.

L'ecosistema così definito ha un approccio all'innovazione che si definisce della "**Quadrupla elica**", aggiunge cioè un attore a quelli definiti nel "Triple helix model" e che intervengono nel processo di creazione, gestione e diffusione dell'innovazione. A istituzioni, aziende, università e ricerca, si aggiunge così la **società civile**.

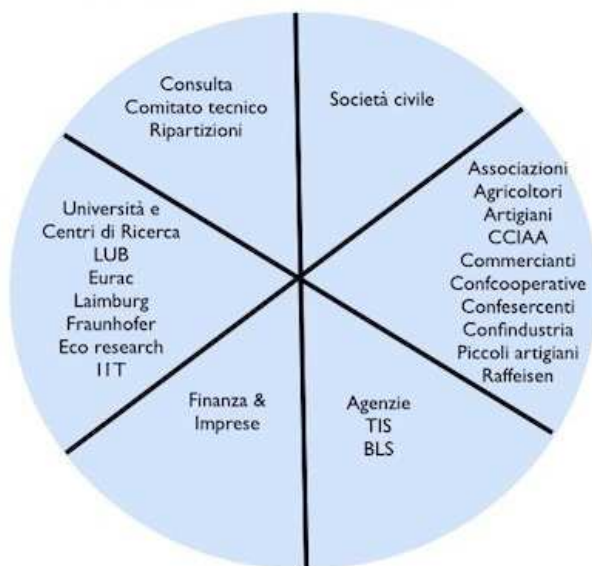
Figura 1.1 Modello della Quadrupla elica



Questo elemento aggiuntivo ha una doppia valenza: non solo si preoccupa di coinvolgere il territorio per creare condizioni più favorevoli all'accettazione e diffusione dell'innovazione, che, in quanto elemento di discontinuità, rompe abitudini consolidate e propone nuovi modelli d'uso, ma assicura che tutte le energie del territorio siano mobilitate nella sfida della competitività e che tutti gli aspetti del processo (progettazione, disegno, modello d'uso, formazione) siano affrontati e integrati.

Nei paragrafi successivi, attraverso analisi più approfondite a livello quantitativo e qualitativo, si cercherà di definire i contorni dell'**ecosistema dell'innovazione provinciale**. Di seguito gli **attori dell'innovazione** che compongono tale ecosistema.

Figura 1.2 L'ecosistema dell'innovazione nella provincia di Bolzano



L'ecosistema è costituito da tutti gli attori territoriali che hanno un ruolo nello sviluppo economico del territorio e nell'identificazione dei settori produttivi chiave. In Alto Adige esiste un buon numero di **istituzioni legate alla ricerca**, se rapportate alla dimensione del territorio, con competenze distintive notevoli e, nella maggioranza dei casi, un inserimento in reti nazionali e internazionali di qualità che vanno comunque potenziate. La relativa giovinezza della LUB viene in parte compensata da una forte volontà di proiezione a supporto delle esigenze del territorio. Da parte delle imprese e delle associazioni emerge un'esigenza di rapporto più stretto con i centri di ricerca e la richiesta di un supporto più puntuale.

Il **sistema delle imprese** è costituito in gran parte da PMI, polarizzate in due grandi sistemi:

- un primo sistema, naturalmente rivolto al mercato locale, che opera nei settori classici di intervento e in cui sono riconducibili quadri abbastanza omogenei in Italia e nell'Europa di lingua tedesca, dove sono rinvenibili "storie di straordinaria imprenditorialità", miste a dinamiche di crescita e di reazione alla crisi per così dire "tradizionali";
- accanto a questo sistema consolidato emerge un'economia "*brain-intensive*", risultato degli interventi fatti a promozione del sistema dell'innovazione con caratteristiche molto precise:
 - una visione globale
 - confini organizzativi permeabili dove si integrano ricerca, innovazione e soluzioni
 - sistemi di relazioni e rapporti ad alta intensità di relazione e di qualificazione
 - basse tangenze con il sistema delle imprese tradizionali

Accanto a queste due tipologie di attori intervengono **associazioni di categoria** con tradizioni e peso differente, consolidate e intrecciate con lo sviluppo storico del territorio. Si tratta di entità strettamente collegate con le basi di riferimento e con un forte radicamento. La novità degli anni recenti sembra essere uno stimolo a una collaborazione intersettoriale che supera una certa autoreferenzialità del passato.

1.1. Le politiche di sostegno alla Ricerca e Innovazione della Provincia Autonoma di Bolzano

A regolamentare e indicare le linee strategiche ha provveduto l'Amministrazione provinciale. La **Legge provinciale 13 dicembre 2006, n. 14**, relativa a "**Ricerca e Innovazione**", è stato il primo passo verso la definizione di una strategia sistemica, stabilendo i presupposti per un finanziamento mirato e pluriennale della ricerca scientifica, di base e applicata. Nel 2008 la Provincia Autonoma di Bolzano ha definito il quadro operativo con un apposito piano pluriennale: fattori di stimolo allo sviluppo, ampliamento del contesto dell'innovazione, individuazione dei fattori del-

lo sviluppo, definizione dei programmi operativi. I settori indicati nel **Piano pluriennale per la Ricerca scientifica e l'innovazione 2008-2013** erano: distretti dell'ICT e dell'edilizia sostenibile, fonti rinnovabili e gestione del territorio, progetti rivolti a nuove iniziative imprenditoriali ad alto contenuto tecnologico, iniziative di ricerca applicata in collaborazione con organismi di ricerca pubblici o privati operanti in provincia di Bolzano.

A gestire il sistema hanno provveduto due distinte strutture dell'Amministrazione provinciale: la **Ripartizione 40 - Diritto allo studio, Università e Ricerca Scientifica** e la **Ripartizione 34 - Innovazione, Ricerca e Sviluppo e Cooperative**. Le due ripartizioni provinciali hanno lavorato in parallelo, coordinate dalla *Consulta provinciale per la Ricerca e l'Innovazione* e avvalendosi del supporto scientifico di docenti universitari ed esperti internazionali. La separazione delle tematiche legate alla ricerca dalle iniziative nei confronti delle imprese non ha agevolato il già difficile rapporto tra queste e gli istituti di ricerca, ed è in via di superamento nella nuova riorganizzazione provinciale.

Per quanto riguarda il sostegno all'innovazione nel periodo 2007-2012 sono state presentate 1.194 domande di contributo per progetti di ricerca e sviluppo da parte delle imprese, a fronte delle quali sono stati stanziati fondi per circa 60 milioni di euro. Nello stesso periodo sono stati emanati cinque bandi che hanno finanziato 66 progetti (a fronte di 115 domande presentate) per un importo impegnato di 17,7 milioni di euro: l'approccio scelto dalla Ripartizione 34 Innovazione, Ricerca e sviluppo è stato quello di puntare su bandi tematici, con l'obiettivo di accorpate più imprese di una filiera che collaborano tra loro e con organismi di ricerca.

Anche il **POR FESR 2007-2013** ha fornito strumenti di sostegno alle attività di ricerca e all'innovazione delle imprese ottenendo risultati soddisfacenti. La **Ripartizione 34 - Innovazione, Ricerca e sviluppo** ha finanziato 40 progetti, impegnando 8,8 Milioni di euro su tre assi:

- sviluppo della ricerca nell'ambito di specifici settori/cluster (13 progetti, 5,6 milioni di euro impegnati);
- studi, consulenze e servizi innovativi alle piccole e medie imprese (18 progetti, 1,8 milioni di euro impegnati);
- sviluppo e potenziamento dei servizi offerti tramite ICT (9 progetti, 1,4 milioni di euro impegnati).

La **Ripartizione 40 - Diritto allo studio Università e Ricerca scientifica** nel quinquennio 2009-2013 ha presidiato due temi:

- sostegno alla ricerca, attraverso due bandi, che hanno avuto come esito la presentazione di 238 progetti su un vasto spettro di settori scientifici, con 201 progetti valutati positivamente. L'investimento richiesto per questi ultimi ammontava a circa 35,5 Milioni di euro, cui ha corrisposto un finanziamento di 13,8 Milioni di euro, su 85 progetti selezionati;
- tre bandi per promuovere la mobilità dei ricercatori, con un duplice obiettivo: consentire a ricercatori e ricercatrici locali di fare esperienze di ricerca al di fuori dell'Alto Adige (*outgoing researcher*), attrarre ricercatori e ricercatrici dalle altre regioni italiane e dall'estero per lavorare in un istituto di ricerca altoatesino (*incoming researcher*). I bandi hanno coinvolto 27 ricercatori con un investimento complessivo di 964.000 euro. È in atto un quarto bando del valore di 500.000 euro.

La Ripartizione 40 ha anche avviato nel 2012 il progetto pluriennale di ricerca "Monalisa" per lo sviluppo di sistemi di monitoraggio ambientale al servizio dell'agricoltura e, nello specifico, della coltivazione delle mele. Il progetto ha un orizzonte di tre anni, ma è pensato per uno sviluppo più lungo e un'estensione dal contesto locale all'area Euregio. Partner dell'iniziativa, oltre alla Ripartizione Innovazione, sono la Libera Università di Bolzano (LUB), Eurac, il Centro di sperimentazione agraria e forestale Laimburg, Techno Innovation Park (TIS) e le imprese locali.

La citata legge provinciale 14/2006 prevede di affiancare agli incentivi diretti anche forme di sostegno indirette grazie ai servizi erogati dal TIS, che gestirà il costituendo Parco tecnologico della Provincia di Bolzano, e che fornisce servizi di trasferimento tecnologico nei settori strategici dell'ICT, dell'edilizia sostenibile, fonti rinnovabili, alimentare e wellness. I servizi del TIS mirano a stimolare nuove iniziative imprenditoriali ad alto contenuto tecnologico mediante trasferimento tecnologico, a favorire la collaborazione fra le imprese mediante aggregazione in cluster tematici, e a promuovere la ricerca applicata delle imprese locali in collaborazione con organismi di ricerca pubblici o privati operanti dentro e fuori provincia.

Attualmente sono presenti nel TIS sei diversi cluster:

- Edilizia – 5.462 imprese presenti con 19.013 addetti; 192 imprese aderenti al cluster

- Legno e tecnica – 967 imprese per 5.880 addetti; 175 imprese aderenti al cluster
- Sport e winter-tech – 48 imprese per 1.471 addetti; 20 imprese aderenti al cluster
- Protezione civile e sicurezza alpina – 33 imprese aderenti al cluster
- Alimentare – 440 imprese con 5.577 addetti; 73 imprese aderenti al cluster
- Alpine wellbeing – 3.284 imprese con 22.679 addetti; 69 imprese aderenti al cluster

Il lavoro svolto dai tecnici del TIS è stato propedeutico alla definizione delle “aree di specializzazione” prevista dalla RIS 3.

1.2. Ricerca e Innovazione in Alto Adige

Per quanto riguarda la Ricerca e Sviluppo nel suo complesso, la quota della R&S in provincia di Bolzano raggiunge un valore pari allo 0,63% del PIL, ponendosi al di sotto della media nazionale ed europea. Il dato trova conferma nel numero di addetti dedicati. Nel 2011 sono stati impiegati 1.559 addetti per le attività di R&S, pari a 94 unità in più rispetto all’anno precedente (+6,4%). Ed è il dato delle imprese che segnala un quadro in controtendenza: le spese per R&S in Alto Adige sono cresciute costantemente sino all’anno 2008. Nel 2009 si è registrato un leggero calo (-0,1%), ampiamente compensato dal nuovo aumento manifestato nel 2010 (+5,0%).

Le spese delle imprese locali per R&S ammontavano nel 2010 a circa 67 milioni di euro. Il settore aziendale è da sempre la fonte di finanziamento più importante per la R&S. La sua quota ammonta a due terzi (66,1%) delle spese totali, sostenute da tutti gli attori dell’Alto Adige. Nel 2010 in Alto Adige sono stati spesi circa 103,2 milioni di euro per attività di Ricerca e Sviluppo interna (spese *intra-muros*). Nel 2011 la spesa complessiva è ulteriormente aumentata a 118,3 milioni di euro, di cui 74,2 investiti nelle imprese (63%).

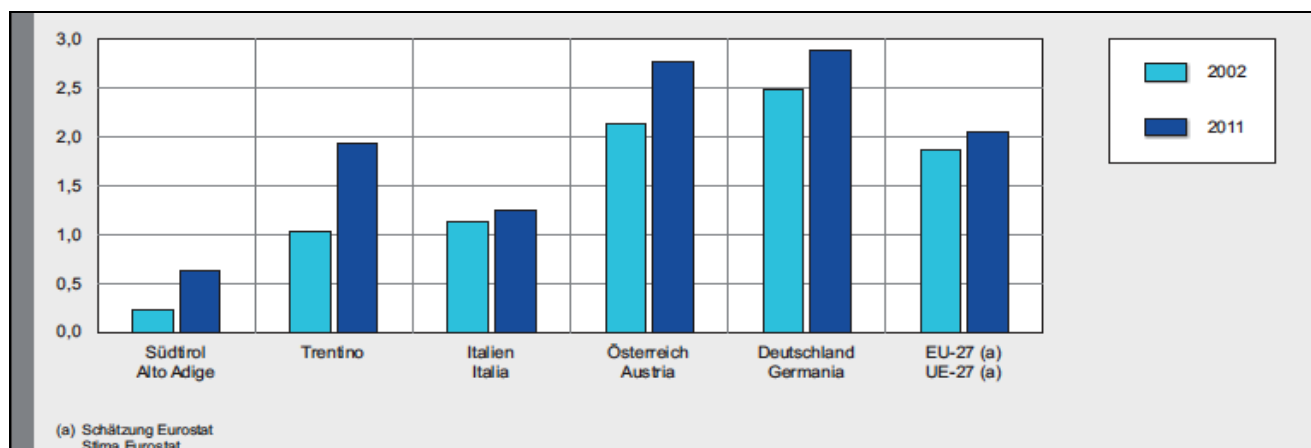
Figura 1.2.1 Spesa e addetti alla R&S in provincia di Bolzano

	2004	2007	2010	2011
Spese di ricerca e sviluppo (in Mio. €)				
Imprese	35,3	64,0	67,1	74,2
Amministrazioni pubbliche, Non-Profit e Università	31,7	28,1	36,1	44,1
Totale	67,0	92,1	103,2	118,3
In % del PIL	0,43	0,53	0,56	0,63
Addetti alla ricerca e sviluppo				
Imprese	412,5	533,3	962,0	947,0
Amministrazioni pubbliche, Non-Profit e Università	319,0	457,2	503,0	612,0
Totale	731,5	990,5	1.465,0	1.559,0

Fonte: ASTAT

Anche le risorse umane impiegate dalle imprese in ricerca registrano dati in crescita. Nel 2007, le imprese altoatesine avevano impiegato in totale circa 990 addetti (unità in addetti a tempo pieno). Nel 2010 questa quota sale a 1.465 addetti per le attività di Ricerca e Sviluppo, con una concentrazione nel settore privato del 65,7%. Il 61% di essi è stato impiegato dalle imprese.

Figura 1.2.2 Spesa interna lorda in ricerca e sviluppo 2002-2011 – Percentuale del PIL



Fonte: EUROSTAT, ISTAT (per i dati Alto Adige e Trentino), elaborazione ASTAT

La dimensione ridotta delle imprese altoatesine ha un riflesso anche sulla registrazione di brevetti. In termini relativi, tuttavia, la provincia di Bolzano presenta un'elevata intensità di brevettazione. Pertanto l'utilizzo di indicatori quali la spesa in R&S produce, soprattutto in presenza di tessuti produttivi connotati da imprese di micro e piccole dimensioni, una sottostima dello sforzo innovativo, in quanto le imprese di dimensione piccola e media tipicamente innovano senza registrare ufficialmente spese in R&S. Prendendo in considerazione una più vasta gamma di indicatori, l'Alto Adige si profila come territorio di buon livello innovativo rispetto al contesto nazionale e alle regioni limitrofe, come risulta dalla seguente estrapolazione su dati BES (Benessere Equo e Sostenibile, CNEL e ISTAT, 2014).

Figura 1.2.3 Indicatori BES (Benessere Equo e Sostenibile) 2014

Are territoriali	Bolzano	Trento	Nord Italia	ITALIA
Indicatori				
Intensità di ricerca 2011 <i>% in rapporto al PIL</i>	0,6	1,9	1,4	1,3
Propensione alla brevettazione 2009 <i>Per milione di abitanti</i>	114,7	56,3	105,7	61,3
Incidenza dei lavoratori della conoscenza sull'occupazione 2013 <i>Per 100 occupati</i>	9,1	10,2	10,8	11,1
Tasso di innovazione del sistema produttivo 2010 <i>Per 100 imprese con almeno 10 addetti</i>	51	48,3	54,6	50,3
Tasso di innovazione di prodotto del sistema produttivo 2010 <i>Per 100 imprese con almeno 10 addetti</i>	20,9	21	27,7	23,6
Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza 2012 <i>Per 100 occupati</i>	1,6	2,6	3,7	3,3
Intensità d'uso Internet 2013 <i>Per 100 persone fra 16/74 anni</i>	64,5	58,5	60,7	56,0

Fonte: BES 2014

Va aggiunto che, pur essendo le aziende di grandi dimensioni in genere molto innovative (il 39% delle imprese con più di 10 dipendenti introduce regolarmente innovazioni di prodotto e di processo), è molto raro che si sviluppino prodotti completamente nuovi. Molto spesso l'innovazione è circoscritta all'imitazione, adattamento nonché

all'acquisto di know-how esterno³.

1.3. La Provincia di Bolzano in relazione agli obiettivi di Europa 2020

Nel 2010 la Commissione Europea ha varato la strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, ottenibile attraverso il raggiungimento di cinque obiettivi da conseguire entro il decennio:

- portare al 75% il tasso di occupazione delle persone di età compresa tra 20 e 64 anni
- investire il 3% del PIL in ricerca e sviluppo
- ridurre le emissioni di carbonio al 20% (e al 30% se ci sono le condizioni), aumentare del 20% la quota delle energie rinnovabili e aumentare l'efficienza energetica del 20%.
- ridurre il tasso di abbandono scolastico a meno del 10% e portare al 40% il tasso dei giovani laureati
- ridurre di 20 milioni il numero delle persone a rischio di povertà

Nella tabella seguente il confronto fra gli obiettivi e gli indicatori della Provincia autonoma di Bolzano.

Tabella 1.3.1 Confronto Indicatori Alto Adige e Target Italia/UE

TEMA	Ultimi dati per Alto Adige	ITA TARGET 2020	UE TARGET 2020	Ruolo delle regioni secondo PNR
Tasso di Occupazione (20-64 anni)	75,9 % 84% (M) e 67,8% (F)	67%-69%	75%	Mantenimento e possibilmente incremento dell'occupazione
Innovazione e ricerca	0,6% Spesa in ricerca e sviluppo sul PIL	1,57% Spesa in ricerca e sviluppo sul PIL	3% Spesa in ricerca e sviluppo sul PIL	Supporto agli investimenti aziendali in ricerca e innovazione e allo start-up di imprese innovative
Emissioni di gas a effetto serra	5,5 t/ab	Riduzione del 14%	Riduzione del 20%	Interventi per energie rinnovabili, efficienza energetica e mobilità sostenibile
Fonti rinnovabili	38,7%	Copertura del 17%	Copertura del 20%	Programmi di incentivazione per famiglie, imprese e PA per l'utilizzo delle fonti rinnovabili
Efficienza energetica	2724 W/ab	Riduzione consumi del 13%	Riduzione consumi del 20%	Interventi normativi (anche vincolanti) e di incentivo per edifici pubblici ed enti
Abbandono scolastico	18,2%	15%-16% (Istat, 2011)	Sotto 10%	Programmi e percorsi formativi di istruzione e qualificazione
Istruzione universitaria	24%	26%-27% (Istat, 2011)	40% delle persone fra i 30-34 anni con titolo di studio universitario	Riorganizzazione dell'offerta formativa e dell'incentivazione economica
Lotta alla povertà	16% a rischio	Riduzione di 2,2 milioni di persone	Riduzione di 20 milioni di persone	Approccio multidimensionale e focus sulla "nuova povertà" dipesa dal periodo di recessione

Fonte: ASTAT, EUROSTAT, Ispra per le emissioni (dato regionale)

Il Regional Innovation Scoreboard (RIS 2014) fornisce il posizionamento comparativo tra tutte le regioni europee in tema di innovazione. Vengono valutate le regioni europee, inserendole in quattro gruppi: Innovation Leaders, Innovation Followers, Moderate Innovators, Modest Innovators.

La Provincia di Bolzano è risultata Moderate Innovator nelle precedenti rilevazioni, biennali dal 2004.

Nella tabella a seguire viene operato un confronto tra il valore degli indicatori della Provincia di Bolzano, posto in relazione con i più alti realizzati dalle regioni limitrofe, con cui tradizionalmente si confronta il territorio altoatesino (molte di queste sono collocate ai livelli più elevati nelle classifiche europee delle regioni più competitive e innovative). Inoltre, nell'ultima colonna, sono messi a confronto i due valori normalizzati a 100, in modo da avere con più

³ Fonte: Camera di Commercio di Bolzano-Rapporto Imprese 2012.

immediatezza una scala della distanza da colmare (almeno in relazione a queste regioni più vicine), ed anche da misurare, con le variazioni annuali, l'avvicinamento dei diversi indicatori.

Dalla tabella si rileva come le distanze più alte siano rintracciabili nella qualità delle risorse umane (sia nell'offerta che nella domanda) ed anche nella capacità di consolidare rapporti di collaborazione pubblico-privato, unitamente al tradizionale ritardo nella spesa per Ricerca e Sviluppo. In tutti gli altri indicatori, la situazione dell'Alto Adige è sovente prossima ai 2/3 di quella raggiunta dalle altre regioni più avanzate nell'area dell'innovazione. Com'è da attendersi, quando il confronto si sposta sui valori della media tra le altre regioni, la situazione dell'Alto Adige appare meno lontana, collocandosi in prossimità della media per la metà degli indicatori utilizzati (che segnalano buone performance a riguardo dei processi, ed esiti, innovativi nelle imprese), mentre sotto il 50% permane l'indicatore relativo alla spesa pubblica in R&D e all'occupazione nei settori manifatturieri a media-alta tecnologia e nei servizi ad alta intensità di conoscenza.

Tabella 1.3.2 Regional Innovation Scoreboard 2014

RIS 2014	Alto Adige	Max score		Alto Adige max score (normalizzato 100)	Alto Adige medium score (normalizzato 100) *	Posizionamento dell'Alto Adige
		Valore	Regione			
Population with tertiary education (aged 25-64)	0,28	0,53	Baviera	52,8	54	☹
Public R&D expenditures	0,15	0,58	Austria orientale	25,9	33,3	☹
Business R&D expenditures	0,22	0,86	Baviera	25,6	44	☹
Non-R&D innovation expenditures	0,44	0,49	Svizzera orientale	89,8	129,4	☺
SMEs innovating in-house	0,50	0,75	Baviera	66,7	89,3	☺
Innovative SMEs collaborating with others	0,12	0,71	Austria orientale	16,9	29,3	☹
EPO patents	0,33	0,72	Baviera	45,8	75	☺
Technological (product or process) innovators	0,55	1,00	Baviera	55	79,7	☺
SMEs introducing marketing or organisational innovators	0,61	0,78	Baviera	78,2	108,9	☺
Employment in medium-high/high-tech manufacturing & knowledge intensive services	0,26	1,00	Baviera	26	43,3	☹
Sales of new-to-market and new-to-firm products	0,50	1,00	Svizzera orientale	50	83,3	☺

(*) La media è calcolata sui valori degli score di tutte le regioni messe a confronto, al netto dell'Alto Adige.

Fonte: elaborazioni Archidata sui dati del RIS 2014 elaborati da Eurostat.

Sempre in termini di comparazione e posizionamento, è interessante considerare il Regional Competitiveness Index, prodotto dalla DG Regio, che valuta il grado di competitività delle regioni europee. La Provincia di Bolzano, tra il 2010 e il 2013, ha guadagnato 10 posizioni, passando dal 194 al 184 posto su 262 regioni europee, come si evince dalla tabella seguente.

Tabella 1.3.3 Regional Competitive Index

La Provincia Autonoma di Bolzano e le regioni italiane, rapporti 2010 e 2013			
	2010	2013	VARIAZIONE
Lombardia	98	128	-30
Emilia-Romagna	124	152	-28
Lazio	136	154	-18
Provincia Autonoma di Bolzano	194	184	10
Provincia Autonoma di Trento	187	156	31
Liguria	173	157	16
Piemonte	152	163	-11
Friuli-Venezia Giulia	175	168	7
Veneto	149	169	-20
Toscana	158	171	-13
Umbria	184	178	6
Marche	183	188	-5
Valle d'Aosta	215	189	26
Abruzzo	192	198	-6
Molise	228	212	16
Campania	202	228	-26
Sardegna	237	233	4
Basilicata	238	238	0
Puglia	214	243	-29
Calabria	225	244	-19
Sicilia	216	246	-30

Fonte: European Commission – DG Regio Regional Competitive Index 2013

A completamento dell'analisi è utile presentare il posizionamento che **Invitalia** (Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa) ha realizzato⁴, nel 2013, attraverso una mappatura delle specializzazioni tecnologiche a livello nazionale e regionale.

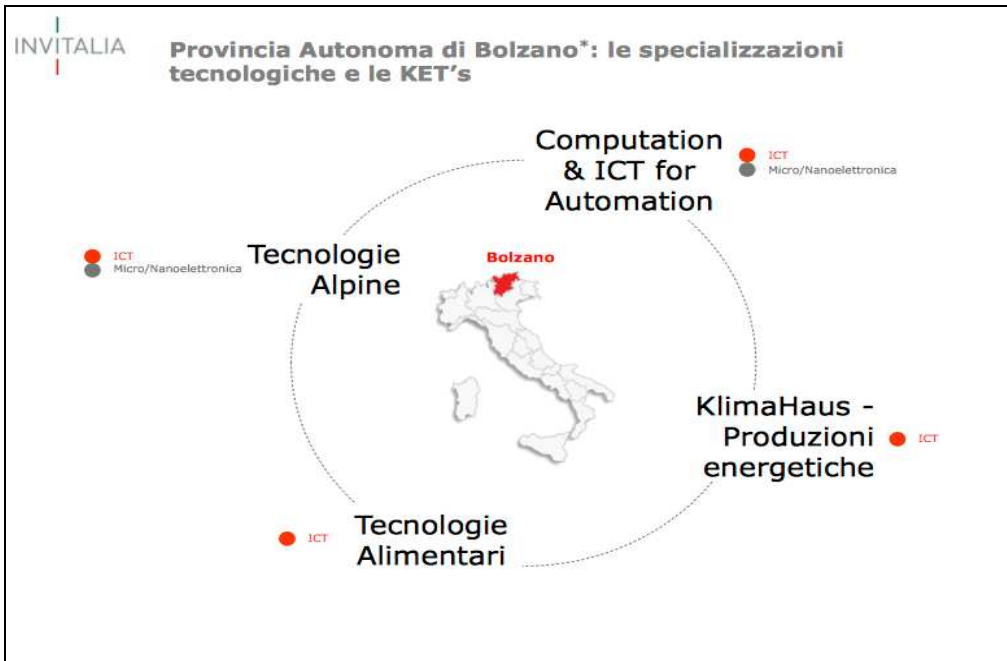
Invitalia ha realizzato la mappatura per fornire alle regioni un'analisi del contesto e del potenziale di innovazione per l'elaborazione della RIS 3. Gli elementi del sistema dell'innovazione e ricerca presi in considerazione sono stati:

- competenza di ricerca industriale sedimentata sul territorio
- stato dell'arte tecnico-scientifico
- tendenze globali dei mercati e della società
- bandi nazionali MIUR e Regionali, per verificare capacità progettuale e solidità delle iniziative progettuali degli attori regionali (centri di ricerca e imprese)

Le aree di specializzazione tecnologica individuate per la Provincia di Bolzano sono quattro: **Tecnologie Alpine, Tecnologie Alimentari, CasaKlima – Produzioni energetiche, ICT.**

⁴ PON GAT del Quadro Strategico Nazionale 2007-2013.

Figura 1.3.4 Le specializzazioni tecnologiche in Alto Adige



Fonte: Invitalia – La mappa delle specializzazioni tecnologiche. Il quadro regionale, dicembre 2013.

2. La visione condivisa e le aree di specializzazione dell'Alto Adige

2.1. Sfide, visione del futuro, assi strategici per lo sviluppo socio-economico

Le sfide per la Provincia Autonoma di Bolzano si concentrano nell'affrontare e risolvere nel prossimo decennio alcune sue ambivalenze per agganciarsi stabilmente al gruppo di regioni europee ad elevato tasso di sviluppo, basato sulla sostenibilità ambientale e l'economia della conoscenza. Naturalmente quelle che qui sono definite "ambivalenze" non vanno intese come situazioni di stallo con accezione negativa. Esse sono, anzi, il portato della particolare traiettoria culturale, sociale ed istituzionale della provincia e costituiscono spesso una peculiarità con un valore distintivo che può trasformarsi in vantaggio competitivo.

1. La provincia di Bolzano è al tempo stesso un'area periferica sia rispetto alla sua collocazione alpina sia rispetto ai centri di gravitazione del territorio nazionale, ma anche una zona di cerniera al centro di due tra le macroaree economiche più sviluppate d'Europa che comprendono la parte meridionale della Germania, l'Austria ed il Nord Italia. E' attraversata da uno dei più importanti assi di comunicazione nord-sud d'Europa ed ha risentito molto meno delle altre regioni alpine dei fenomeni di spopolamento della montagna. Tuttavia non è immune a questi fenomeni, che anzi rischiano di aumentare a seguito dell'attrazione generata dai poli di aggregazione urbana nei fondo valle ed ai margini delle Alpi.
2. L'Alto Adige è ai vertici delle classifiche economiche tra le regioni italiane e nel primo decile tra le regioni europee. Tuttavia è una regione dallo sviluppo relativamente recente che non ha vissuto tutto il passaggio (talvolta difficile) da un'economia industriale ad un sistema basato sul terziario avanzato. Il suo sviluppo è stato molto improntato all'ampliamento della base occupazionale e della domanda interna – oltre che alla particolare vocazione turistica – mentre la provincia rischia di trovarsi spiazzata dalle modificazioni dei processi produttivi a livello globale.
3. La provincia può vantare una struttura economica coesa, equilibrata ed equipotenziale, imperniata per lo più su settori tradizionali. Allo stesso tempo questi settori sono pervasi dalle nuove opportunità delle tecnologie digitali e da nuove forme di comunicazione ed approccio al mercato. Anche in Alto Adige si assiste ad una polarizzazione delle figure professionali richieste sul mercato del lavoro: da una parte permane un'elevata domanda di occupati con qualifiche medio - basse, dall'altra quasi tutti i settori stanno innalzando e specializzando il livello delle competenze richieste. La provincia eredita dei tassi di istruzione terziaria bassi, continua a puntare sulla formazione tecnico-professionale, ma assiste ad un'interessante dinamica nei tassi di iscrizione universitaria, specialmente in alcuni ambiti.
4. La provincia di Bolzano è caratterizzata da un particolare assetto istituzionale autonomistico, frutto della compresenza di più culture e lingue e di vicende storiche traumatiche. Questa pluralità viene sempre più riconosciuta come una ricchezza da spendere in tutti gli ambiti, anche economici. Tuttavia ciò avviene ancora con una certa titubanza, mentre le potenzialità di incrociare le competenze linguistiche e culturali con quelle dello sviluppo economico non sono ancora sfruttate a pieno.

La visione per il 2020 (e oltre) è quella di una provincia più aperta alle reti di collaborazione internazionali, nei vari campi dell'economia, della ricerca, della cultura, con una forte attenzione alla qualità del capitale umano ed alla sostenibilità ambientale. Questa apertura non va a scapito dei circuiti economici locali e dell'identità regionale, che sono anzi la base del confronto con le altre realtà.

L'attenzione alla salvaguardia ambientale ed all'autenticità non rappresenta solo garanzia di qualità della vita per i residenti e richiamo per i turisti, bensì anche il *leitmotiv* per lo sviluppo dei processi produttivi in tutti i settori. La focalizzazione deve, tuttavia, avvenire su quei settori in cui il territorio possiede già una vocazione ed un accumulo di competenze, favorendo la fertilizzazione di questi settori con altri emergenti.

Oltre all'elevata qualità della vita, anche la disponibilità di opportunità di lavoro, ricerca e formazione di elevato livello rappresentano un fattore di attrazione di risorse umane ad alto potenziale, attenuando il rischio di dispersione delle competenze.

Alla luce di queste sfide e di questa visione, gli assi strategici dello sviluppo socio-economico possono essere così sintetizzati:

1) Investimenti nel capitale umano.

Nel campo della scuola la massima attenzione deve essere rivolta all'inclusione dei gruppi più deboli, alle tecniche di apprendimento culturali di base, all'orientamento che favorisca anche i percorsi tecnico-scientifici, all'acquisizione delle competenze linguistiche. Accanto alla scuola, è importante anche dedicare attenzione ai servizi per la conciliabilità tra lavoro e famiglia e per il mantenimento professionale delle persone più avanti con l'età.

2) Stabilizzazione delle aree rurali

In questo asse gli obiettivi si traducono in diversi campi di intervento:

- a) Distribuzione delle attività economiche nelle aree rurali laddove non richiedono particolari agglomerazioni.
- b) Valorizzazione in loco dei prodotti locali.
- c) Mantenimento del sostegno all'agricoltura di montagna, riconoscendone il ruolo nella tutela degli ecosistemi, ma sostenendo anche nuove forme di commercializzazione dei prodotti
- d) Implementazione delle strategie per il risparmio energetico e la produzione da fonti rinnovabili, che rappresentano non solo un fattore economico ed industriale di assoluto rilievo, ma anche uno strumento di attivazione economica delle aree periferiche.
- e) Protezione da rischi naturali, che è fondamentale per la stabilità del territorio alpino e mette in esemplare evidenza la sinergia tra vari piani d'azione: un ordinamento territoriale ben definito, piani d'intervento, un monitoraggio e un programma di messa in sicurezza a lungo termine devono interagire con la garanzia di modelli economici sostenibili.

L'obiettivo ultimo è quello di riuscire ad incrementare la qualità della vita ed le opportunità lavorative nelle zone periferiche. A questo scopo va mantenuto il decentramento dei principali servizi pubblici, è necessario rivitalizzare le zone produttive di interesse provinciale o sovra-comunale agganciandole ai centri di ricerca e trasferimento di *know-how* ed è indispensabile potenziare le infrastrutture di telecomunicazione ed i servizi collegati (banda larga, ...).

3) Ricerca e sviluppo

All'interno della strategia di ricerca & sviluppo vanno da una parte rafforzate le infrastrutture di ricerca applicata ai bisogni delle imprese (con laboratori a disposizione sia degli enti di ricerca che delle imprese). Dall'altra parte bisogna puntare su una strategia che sviluppi la cosiddetta *absorptive capacity*, ovvero la capacità delle imprese di assorbire i risultati delle ricerche e di applicarli nel processo produttivo con possibilità per le aziende stesse di essere "messe in rete", tramite le strutture di ricerca pubbliche, con istituti di ricerca internazionali. La strategia deve puntare ad una promozione differenziata dell'innovazione, che risponda alle diverse capacità organizzative e ai fabbisogni di servizi delle imprese attraverso appositi strumenti.

La gamma degli strumenti di sostegno deve essere ampliata con il lato della domanda pubblica (ad es. *pre-commercial procurement*), ma soprattutto deve essere integrata per offrire agli attori della ricerca e dell'innovazione una mappa logica dei supporti esistenti per le diverse fasi del processo di innovazione, dallo *scouting* delle idee, allo studio di fattibilità, alla ricerca di partner di ricerca o tecnologici, alla strutturazione del progetto fino al reperimento dei finanziamenti (attraverso i bandi o altre modalità) ed al monitoraggio degli esiti.

L'integrazione degli strumenti di sostegno non è una questione meramente tecnica, ma presuppone uno sforzo di diffusione della cultura dell'innovazione, che deve essere profuso da tutti gli attori, e una valorizzazione di strumenti di coordinamento e di governance che facciamo emergere le sinergie e le cooperazioni auspicabili. La condivisione con i vari attori degli obiettivi strategici rappresenta la condizione per fare scelte

di focalizzazione coerenti con la filosofia della *smart specialisation*. La provincia di Bolzano ha la fortuna di annoverare tra le proprie eccellenze e vocazioni ambiti tematici su cui l'Unione Europea ha da tempo posto l'enfasi.

Una volta elaborato, accentuato e comunicato un profilo di competenza al proprio interno, risulterà più facile per la provincia – si tratti pure di istituzioni o di imprese – aprirsi verso l'esterno e attrarre (ovvero formare) le risorse umane necessarie per svolgere ricerca di qualità e innovazione. Infatti, in una provincia delle nostre dimensioni l'eccellenza può essere raggiunta solo in pochi selezionati campi, in cui il territorio offre delle conoscenze pregresse o dei campi applicativi peculiari, da combinare con le nuove tecnologie abilitanti. Si tratta quindi di coordinare maggiormente le potenzialità presenti sul territorio per incrementarne l'impatto sulle imprese e la loro competitività. Peraltro, in un contesto economico ristretto come quello dell'Alto Adige, ciò comporta la necessità non solo di puntare su pochi campi di ricerca, ma anche di aggregare le attività all'interno dei medesimi.

È illusorio pensare che un'economia molto differenziata come quella dell'Alto Adige possa essere alimentata con le necessarie conoscenze principalmente attraverso strutture di ricerca "pure" residenti sul territorio. Di conseguenza, le strutture di ricerca dovranno dedicarsi, oltre che alla ricerca, anche al trasferimento di conoscenze. Si tratta di un'esigenza che ovviamente può essere soddisfatta puntando decisamente sulle reti di cooperazione europee e/o internazionali già in essere o da costruire.

2.2 L'analisi SWOT e l'emersione della strategia di specializzazione

L'analisi SWOT è stata effettuata con più livelli di approfondimenti.

Il primo passo è stato svolto con una metodologia *desk* sulla base delle fonti statistiche e documentali disponibili in relazione al sistema economico, al sistema della ricerca e dell'innovazione, al ruolo ed alle performance delle diverse istituzioni e degli attori di tale sistema, al posizionamento della provincia di Bolzano all'interno delle strategie delle regioni europee, nazionali ed europee.

Da questa lettura del contesto del territorio è emerso il seguente quadro sintetico:

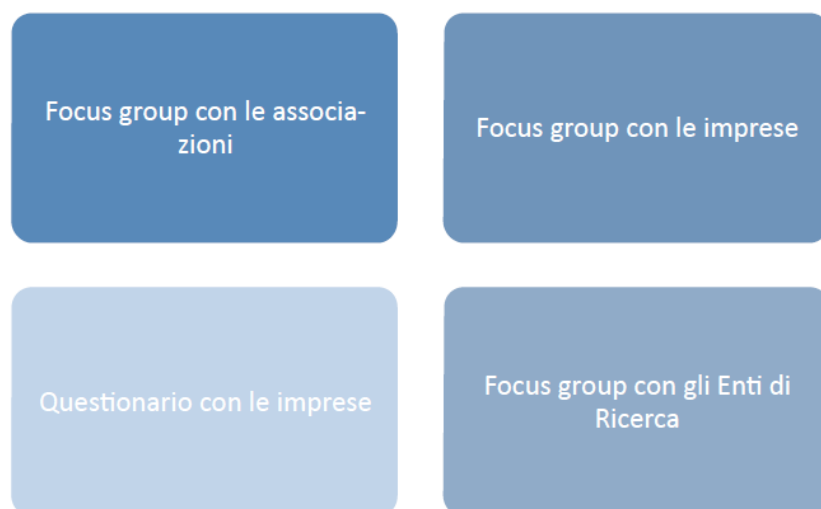
Tabella 2.1 Analisi SWOT

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tenuta del sistema economico provinciale a fronte della crisi ▪ Evoluzione positiva dell'indicatore relativo alla spesa interna lorda e agli addetti in R&S nel medio periodo ▪ Elevato reddito pro-capite ▪ Alto tasso di occupazione ▪ Elevata diversificazione del tessuto produttivo ▪ Presenza di imprese leader e PMI high-tech operanti in nicchie di mercato importanti dal punto di vista strategico ▪ Tenuta dei settori tradizionali ▪ Presenza di nicchie di eccellenza innovativa (es: fonti di energia rinnovabile, edilizia ecosostenibile e tecnologie ambientali e alpine, filiera agroalimentare) ▪ Presenza sul territorio altoatesino di centri di ricerca (Università, Eurac, Centro di sperimentazione Laimburg, ecc.) focalizzati su temi territoriali ▪ Ampie competenze di autogoverno e buona qualità della Pubblica Amministrazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bassa intensità della spesa pubblica e privata in R&S ▪ Ridotta sinergia tra settore imprenditoriale e settore della ricerca ▪ Assenza di massa critica nelle risorse destinate alla ricerca per essere leader dell'intero arco alpino negli ambiti di vocazione territoriale ▪ Carenze nel settore dei servizi innovativi e di quelli avanzati alle imprese ▪ Bassa occupazione nei settori di servizi ad alta intensità tecnologica ▪ Piccola dimensione e bassa capitalizzazione delle imprese ▪ Modesta intensità innovativa (innovazioni di prodotto o di processo attuate dalle imprese) ▪ Sistema produttivo con un forte peso di settori a basso contenuto tecnologico (agroalimentare, turismo) ▪ Sistema delle piccole imprese incentrato sulla domanda interna con bassa propensione verso nuovi mercati

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevato sviluppo delle tecnologie ICT tra la popolazione e le imprese 	
<p>Opportunità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategia macroregionale e strategia di Smart Specialisation ▪ Europa 2020: iniziative faro per riorientare l'economia provinciale ▪ Horizon 2020 offre nuove opportunità specifiche per la ricerca e l'innovazione nelle PMI ▪ Macroregione: EUREGIO con Tirolo e Trentino ▪ Prossimità delle università esterne all'Alto Adige (Innsbruck, Trento, Monaco) ▪ Collaborazione transfrontaliera (Sistema Alpino): opportunità di sviluppo di servizi avanzati (logistica, commercializzazione, marketing turistico) ▪ Plurilinguismo: mercato di lavoro bilingue può attrarre talenti dall'estero; ▪ Sviluppo di infrastrutture culturali e tecnologiche di interesse alpino e bilingue come fattore attrattivo di capitale umano di alta qualità (Polo bibliotecario e Parco Tecnologico); ▪ Sostegno all'innovazione da parte della PA locale e disponibilità di fonti di finanziamento pubbliche ▪ Rafforzamento del sistema di governance ▪ Funzione di ponte tra mercati del nord- e sud Europa 	<p>Minacce</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rischio di progressive riduzioni del PIL pro-capite per ricadute crisi (dal 2012, manifatturiero e costruzioni) ▪ Esposizione del territorio provinciale alla competizione dei paesi emergenti e di sistemi industriali vicini più innovativi ▪ Criticità nel livello di qualificazione delle risorse umane ▪ Rischio di <i>brain drain</i> verso le principali città del sistema alpino e pre-alpino ▪ Maggiore instabilità dei flussi turistici, in particolare riferiti a principali target (Italia e Germania)

Successivamente l'analisi è stata specificata attraverso l'ascolto degli *stakeholder* dell'ecosistema dell'innovazione e della ricerca al fine di stimolare un processo di *self-discovery* delle potenzialità del territorio, di verifica sull'allineamento delle strategie di confronto sul terreno dei possibili ostacoli ai futuri processi locali di innovazione. L'analisi SWOT è stata condivisa dagli *stakeholder* ed in particolare le imprese hanno posto un accento sulla bassa capitalizzazione delle imprese e sulla ridotta sinergie tra settore della ricerca e delle imprese (tra le debolezze), sul modesto livello di qualificazione delle risorse umane e sul *brain drain* (tra le minacce), su Horizon 2020, sulla funzione di ponte nord-sud, sul plurilinguismo e sulle fonti di finanziamento pubblico (tra le opportunità).

Lo schema delle analisi di campo è raffigurato dallo schema seguente:



2.2.1 Le valutazioni delle imprese

Nel corso dell'audit territoriale sono state coinvolte le imprese a tre livelli: con 12 interviste dirette, in un focus group e con un questionario online. Le aziende direttamente intervistate sono: *Alpitronic* (Philipp Senoner), *Autotest* (Josef Unterholzner), *CISMA* (Gianluca Vignoli), *Durst* (Richard Piock), *Famas System* (Stefan Melina), *Frener & Reifer* (Michael Reifer), *Isolcell* (Andrea Thurnher), *Loacker* (Andreas Loacker), *Microtec* (Federico Giudiceandrea), *Microgate* (Vinicio Biasi), *Progress* (Erich Nussbaumer), *R3GIS* (Paolo Viskanic), *SEIK* (Michael Lantschner), *Torggler Chimica* (Visani – Johannes), *Troyer* (Norbert Troyer, Michael Mair).

L'aspettativa da parte delle imprese è di continuare a usufruire di condizioni esterne favorevoli e di sostegni ai processi cardine in chiave finanziaria. Anche il sistema dell'offerta dei servizi da parte delle "infrastrutture di ricerca" è ritenuto competitivo, anche se non sempre in permanente ascolto alle esigenze delle imprese. Accanto ad organizzazioni aziendali prevalentemente *labour intensiv*, in cui la tecnologia si traduce in soluzioni di innovazione incrementale tesa a migliorare la qualità del prodotto e l'efficienza nei processi di produzione del prodotto/servizio emerge un'economia *brain intensive*, esito degli interventi fatti a promozione del sistema dell'innovazione con caratteristiche molto precise:

- una visione globale;
- confini organizzativi permeabili dove si integrano, ricerca, innovazione e soluzione;
- sistemi di relazioni e rapporti ad alta intensità di relazione e di qualificazione;
- basse tangenze con il sistema delle imprese tradizionali.

L'integrazione dei due sistemi sarà una delle prossime sfide che verrà affrontata nella provincia, alla pari di altre aree che faranno di questo incrocio una delle leve principali di vantaggio competitivo.

Quello che per molti territori è la sfida degli anni futuri - ragionare in una logica di valorizzazione locale e globale, integrando chiavi di lettura e culture diverse - per l'Alto Adige è una palestra di sperimentazione da anni, nella sostanza un potenziale laboratorio straordinario per imprese, sistemi sociali ed economici per tutto il mondo.

Secondo le imprese intervistate, le eccellenze diffuse sia a livello aziendale che di centri di ricerca e di innovazione devono essere integrati in un ecosistema attraverso progetti comuni e strategie cooperative.

Infine le imprese riconoscono una naturale focalizzazione che si è sviluppata attorno alle filiere dell'edilizia sostenibile e del risparmio energetico, delle tecnologie alpine, dell'agroalimentare e del benessere. In questi ambiti sono presenti fattori di vantaggio competitivo distintivi nei contesti globali.

Il questionario on-line cui hanno partecipato 67 aziende aveva l'obiettivo di rilevare le strategie di innovazione delle imprese e la valutazione degli strumenti di supporto esistenti. Il quadro che emerge dalle risposte delinea uno scenario in cui le imprese fanno prevalentemente ricerca interna o si avvalgono di clienti e partner per innovare, mentre utilizzano in misura molto minore l'università o la consulenza. Nella maggioranza dei casi si tratta di innovazione di prodotto, molto meno di processo.

La fonte di finanziamento prevalente per l'innovazione è **l'autofinanziamento** seguita dai fondi pubblici, e a questi hanno fatto ricorso comunque i due terzi dei rispondenti.

Il campione intervistato si caratterizza per una scelta decisa verso **l'internazionalizzazione**, sia in termini di mercati di sbocco, sia dal punto di vista delle relazioni. Infatti, quasi tutti gli interpellati hanno sfruttato la contiguità con Austria e Baviera per trovare clienti o supporto da parte di università o centri di ricerca. Peraltro anche le università italiane, prevalentemente il Politecnico di Milano e l'Università di Padova sono spesso attivati.

La costituzione di **reti di relazione** è anche uno strumento di crescita non organica, e spesso è alla radice di un altro fenomeno che curiosamente accomuna la maggioranza delle aziende: la capacità di abbattere le

barriere settoriali del contesto in cui è stata avviata l'attività, **diversificando prodotti e servizi** e cercando occasioni in mercati contigui o addirittura molto lontani da quello originario. Tale approccio è in sintonia con la necessità di privilegiare la pervasività dei processi economici rispetto a quelli settoriali.

Molte aziende hanno trovato nei **bandi o finanziamenti** della Ripartizione Innovazione un supporto utile all'avvio delle attività, preferibile alla partecipazione ai bandi europei la cui procedura viene ritenuta troppo onerosa. Se da un lato si richiede un ulteriore sforzo di semplificazione alle procedure locali, dall'altro si individua in un supporto esterno alla gestione dei progetti presentati al finanziamento dei fondi strutturali (FSE; FESR e FEASR) un possibile servizio. Il disagio rispetto a tempi, procedure per la presentazione e gestione delle risorse finanziarie pubbliche giustifica l'ampio ricorso a risorse proprie per l'innovazione delle imprese.

Si registra, almeno dall'anno scorso un incremento delle occasioni e opportunità di interazione con il **sistema della ricerca** locale con cui si sono moltiplicate le collaborazioni.

Rispetto alla formazione terziaria, si vorrebbe un'offerta più adeguata alle esigenze delle imprese, che implica una collaborazione di più soggetti, scuole professionali, università, imprese ed enti di formazione privati. Viene anche ritenuto importante un impulso all'apprendistato: oltre ad essere un canale per l'inserimento dei giovani nel mercato del lavoro, può divenire un modello applicabile alla formazione tecnica superiore, come avviene in alcune esperienze a livello europeo.

2.2.2. Le valutazioni delle associazioni di categoria e degli enti di ricerca

Il 16 ottobre 2013, presso la Ripartizione Innovazione si è tenuto un incontro cui sono state invitate le principali associazioni di categoria. I partecipanti erano: Karl Heinz Weger (*Raiffeisenverband*), Karl Untertrifaller (*Unione commercio e servizi*), Ulrich Höllrigl e Irene Unterkofler (*Unione Agricoltori - Bauernbund*), Mirco Benetello (*Confesercenti*), Irmgard Lantschner (*Servizio Innovazione Camera di Commercio*), Sandra Kainz (*Associazione provinciale dell'artigianato*), Andrea Grata (*Confcooperative*), Alfred Aberer (*Camera di Commercio*), Josef Negri (*AssolImprenditori, Confindustria*), Pino Salvadori e Claudio Corrarati (*CNA*).

Successivamente sono stati svolti incontri con la direzione del TIS e con esponenti di enti di ricerca. Hanno partecipato: per il TIS Hubert Hofer e Roberto Farina, per la LUB Günther Mathà, Diego Calvanese e Fabrizio Mazzetto, per Ecoreserch Werner Tirler e Marco Palmitano, per Fraunhofer Italia Dominik Matt e Astrid Weiss, per l'Eurac Stephan Ortner. Anche ai centri è stata proposta una riflessione legata ai prossimi indirizzi del Piano pluriennale per la ricerca e l'innovazione della Provincia, ponendo la necessità di individuare alcuni settori di eccellenza da cui partire per definire una strategia di smart specialisation. Sono stati anche sollecitati ad esprimere una valutazione sul livello di cooperazione tra i vari *stakeholder* che si muovono sul terreno dell'innovazione e sui meccanismi di governance del sistema.

Sull'individuazione delle aree di specializzazione il consenso è stato molto elevato, a conferma di un percorso di analisi e di "scoperta imprenditoriale" avviato già nel 2010 (vedi paragrafo 2.3 per rimandi alla documentazione). In questo senso l'emersione delle aree di specializzazione è avvenuta registrando le dinamiche delle imprese attraverso una serie di canali:

- interviste in profondità alle imprese innovative;
- indagini quantitative e qualitative;
- l'aggregazione spontanea delle imprese attorno agli strumenti di sostegno offerti dalla Provincia: si pensi alle agglomerazioni di imprese attorno ai cluster del TIS, o la densità di domande di ricerca e sviluppo presentate agli uffici provinciali in determinati settori;
- le segnalazioni delle associazioni di categoria e degli enti di ricerca che collaborano con le imprese.

Più aperto è stato il dibattito attorno alla capacità del territorio di fare leva sulle aree di specializzazione e sulla capacità di coinvolgere le imprese che ne fanno parte attraverso una gamma di strumenti tarati sulle loro specificità. Ne è emersa una mappatura dei punti di forza e di debolezza della provincia di Bolzano rispetto alla possibilità stessa di attuare una strategia di specializzazione intelligente. Di questi elementi – ri-

portati sinteticamente nella tabella sottostante – si è tenuto conto sia nella programmazione degli obiettivi e degli strumenti, sia per prospettare un processo di coinvolgimento degli attori nella valutazione e nell'aggiornamento continuo della strategia.

Tabella 2.2 Punti di forza e di debolezza rispetto ad una strategie di specializzazione intelligente

Punti di Forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacità di identificazione di aree produttive di eccellenza e di aggregazioni prioritarie (aree di specializzazione) non semplicemente basate sul criterio dell'aggregazione territoriale ma delle relazioni con i soggetti del mondo della ricerca e del trasferimento tecnologico, interdisciplinari e spesso trasversali ▪ Capacità di definizione di piattaforme o temi tecnologici attorno ai quali aggregare "cluster" in grado costituire punto di partenza per lo sviluppo della ricerca e in grado di generare applicazioni con forte capacità di penetrazione di mercato ▪ Identificazione di aree di specializzazione che hanno una forte correlazione con le "tecnologie abilitanti" e meno confinate secondo una logica settoriale, che dunque possono massimizzare i vantaggi derivanti dall'applicazione di tali tecnologie sia per l'innovazione di processo che di prodotto ▪ La combinazione tra aree di specializzazione e tecnologie abilitanti offre un'alta flessibilità operativa e scalabilità nelle dimensioni di intervento adattandosi sia a progetti "strategici" di grandi dimensioni che permettono di aumentare la partecipazione di capitali pubblici e l'attrazione di capitali privati, sia a dimensioni più ridotte e più coerenti con il tessuto di piccole imprese. ▪ Riconoscimento da parte delle PMI del limite dimensionale e della necessità di trovare forme di aggregazione (reti di imprese). ▪ Atteggiamento positivo da parte dei Centri di Ricerca ed Innovazione a ricercare maggiori sinergie tra loro. ▪ C'è una progressiva spinta da parte del sistema di governance pubblico ad integrare azioni della ricerca e dell'innovazione ▪ Le imprese leader del territorio riconoscono come la costituzione di reti di relazione per superare le barriere settoriali per cogliere le opportunità offerte dalle aree di specializzazione anche in ambiti tecnologici attigui. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tessuto imprenditoriale frammentato con prevalente presenza di piccole e micro imprese con maggiore attenzione all'innovazione imitativa ▪ Limitata capacità di spesa in R&S sostenuta prevalentemente da medie imprese. ▪ Sottorappresentazione della capacità dell'innovazione delle PMI, sia in ragione della dimensione, sia del costo/beneficio connesso alla brevetazione e la registrazione della proprietà industriale ▪ Permanenza di un atteggiamento dualistico nei confronti del mercato di riferimento. Da una parte le imprese più innovative e leader già proiettate verso mercati anche non tradizionali, dall'altra la difficoltà ad uscire dal confine del mercato ▪ Difficoltà nel rapporto delle PMI con l'innovazione dovute alle carenze dimensionali, informative, organizzative, ma anche di capacità di interfacciarsi con le complessità dei bandi e programmi europei per l'innovazione ▪ Permane la difficoltà a costruire relazioni dirette tra il mondo della PMI ed i Centri di Ricerca ▪ Mancanza di figure professionali (es. broker tecnologici dell'innovazione) che creino e sviluppino i necessari sistemi di relazione tra imprese e Centri di Ricerca ▪ Non viene percepito a sufficienza il ruolo pubblico di guida e di governo delle politiche dell'innovazione rispetto al territorio ▪ Il ruolo dei Fondi strutturali e delle risorse comunitarie come quelli per i progetti di cooperazione transfrontalieri non viene adeguatamente integrato nelle politiche di innovazione.

2.3. Le Aree di specializzazione

Dalla SWOT Analysis si evince un quadro dell'economia altoatesina molto articolato, che presenta un tessuto imprenditoriale caratterizzato da un gran numero di micro e piccole imprese. Queste ultime dimostrano interesse e capacità di mobilitazione sul piano dell'innovazione, ma si scontrano tanto con la difficoltà oggettiva di assorbire conoscenze codificate complesse (capacità di assorbimento), quanto con quella di attivare

forme di cooperazione con attori esterni (fornitori, clienti, concorrenti, centri di ricerca, università ed altri agenti di innovazione), finalizzate all'innovazione.

Tali fattori, uniti ai costi elevati per la brevettazione e la difesa della proprietà industriale, conducono a una visione puntuale dell'innovazione che fatica a organizzarsi in modo sistematico.

Questa visione puntuale, centrata sulle esigenze delle singole imprese, è stata riconosciuta anche come un limite della strategia della Provincia sull'innovazione. Per cercare di superare questo limite e fare emergere tratti peculiari delle competenze innovative del territorio sui cui ragionare in termini di interventi sistemici, la realtà economica altoatesina è stata, anche recentemente, analizzata nelle sue caratteristiche e specificità. Gli attori locali o enti esterni hanno svolto ricerche e prodotto studi e documenti strategici che costituiscono una valida base per l'individuazione delle aree di sviluppo strategico nel campo della ricerca e dell'innovazione. Ne citiamo alcuni di seguito:

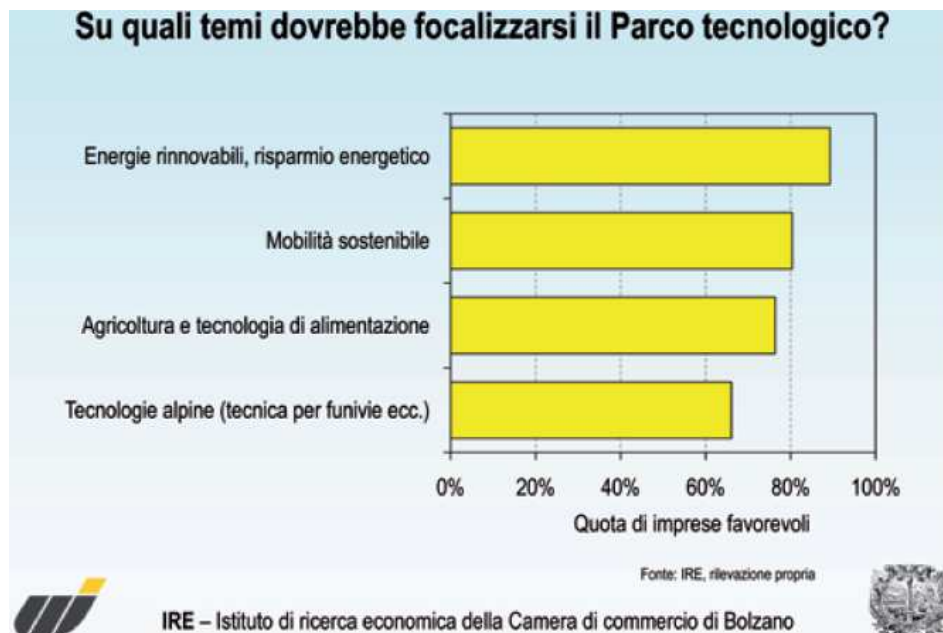
1. **“Parco Scientifico e Tecnologico”**, documento strategico promosso nel 2010 dalla Provincia Autonoma di Bolzano, che si concentra sulle potenzialità del settore delle energie alternative e dell'efficienza energetica;
2. **“Innovazione in Alto Adige: ambiti di ricerca del futuro Parco Tecnologico”** (Libera Università di Bolzano, giugno 2012).
3. **“Innovazione 2020”**, contributo del TIS (2013)
4. **“Studio sulla mappatura delle specializzazioni tecnologiche”** di Invitalia
5. **“Strategie di Sviluppo regionale 2014-20”** della Ripartizione Europa della Provincia Autonoma di Bolzano (con la consulenza dell'Università di Innsbruck),
6. **Il sistema delle Industrie Creative in Provincia Autonoma di Bolzano**, promosso dalla Provincia Autonoma di Bolzano nel 2013.
7. Studio di **Technopolis (2014), Smart Specialisation Strategie**, promosso dalla Provincia Autonoma di Bolzano ed incentrato sugli obiettivi e le strategie della ricerca⁵
8. Studio di **Archidata (2014), Nuove strategie per rafforzare l'innovazione del sistema economico in Alto Adige**

Tutti queste analisi hanno indagato come all'interno e trasversalmente alla classificazione ordinaria dei settori economici si sono sviluppate le **“Aree di Specializzazione”** intese come aree regionali più “robuste” quanto a densità di competenze scientifiche, di imprese innovative, di soggetti che esprimono maggiore domanda di “innovazione” in termini di trasferimento tecnologico e naturalmente di risorse finanziarie dedicate.

Il processo di *entrepreneurial discovery* che ha portato le istituzioni ed il partenariato sociale in provincia di Bolzano a selezionare le aree di specializzazione nasce diversi anni prima rispetto alla strategia di specializzazione intelligente della Commissione europea. Per la parte relativa al settore “energia ed ambiente”, declinato inizialmente soprattutto come efficienza energetica, il processo nasce nel 2002 quando, dopo lunghi lavori preparatori, nasce Casaclima/Klimahaus con la partecipazione e la spinta da parte di piccole imprese del settore dell'edilizia e dell'impiantistica, nonché di progettisti. Successivamente il processo di individuazione e di selezione tematico-settoriale si è intrecciato con il lungo percorso decisionale di creazione di un Parco scientifico e tecnologico in provincia di Bolzano, che ha a sua volta marcato l'orientamento strategico delle aree di intervento del TIS ed ha rafforzato alcuni orientamenti di ricerca della Facoltà di scienza e tecnologia della Libera Università di Bolzano. Già nel 2008, i primi bandi di ricerca e sviluppo della Provincia prevedevano tra i temi prioritari le energie rinnovabili e l'edilizia sostenibile, la mobilità sostenibile, le tecnologie per ambiente alpino, i settori benessere e salute, oltre alle tecnologie informatiche. Nel 2010 la Provincia, attraverso un documento strategico, ha proposto di concentrare gli sforzi sul settore delle energie alter-

⁵ Si rimanda all'Allegato 1 per l'elenco delle persone e delle relative istituzioni coinvolte nei workshop nell'ambito di questo studio.

native e dell'efficienza energetica (vedasi Documento n. 1 sopra citato). Sono seguiti una serie di incontri con le associazioni di categoria economiche (in tutto 10 incontri fino a maggio 2011), oltre che con le organizzazioni sindacali, che hanno fatto emergere le criticità rispetto alla concentrazione su un solo tema. Le imprese hanno proposto l'integrazione delle tecnologie agro-alimentari, su cui si sono tenuti appositi workshop, e delle tecnologie alpine. Parallelamente la Camera di commercio ha condotto un'indagine⁶ intervistando 428 imprese innovative, sottoponendo loro varie domande tra cui quale concentrazione tematica perseguire attraverso il progetto del Parco tecnologico.



Quasi il 90% delle imprese hanno indicato l'ambito "energie rinnovabili, risparmio energetico", l'80% la mobilità sostenibile, mentre anche le tecnologie agro-alimentari e le tecnologie alpine hanno superato il 60%. Nell'analisi successiva, il settore della mobilità sostenibile – pur avendo raccolto un elevato numero di citazioni – è stato esaminato criticamente rispetto a due parametri: la massa critica di imprese avanzate attive nel settore e la possibilità di fare emergere e strutturare una filiera di competenze scientifiche e tecnologiche sufficientemente compatta e qualificante per il territorio. Entrambi i parametri hanno fatto propendere per l'eliminazione del settore tra le aree di specializzazione per la ricerca & sviluppo. Tuttavia, si è cercato di recuperare la parte di gestione dei flussi di mobilità all'interno dell'area dell'*information technology* e la parte relativa al trasporto a fune nell'area delle tecnologie alpine.

Tra il 2011 ed il 2012 lo studio della Libera Università di Bolzano ha operato un incrocio tra il fabbisogno tecnologico espresso dalle imprese innovative, rilevato in una serie di incontri e workshop, con gli avanzamenti tecnologici nei vari campi di specializzazione. Il confronto è stato poi esteso alle associazioni di categoria ed agli enti di ricerca⁷ e l'esito finale è stato presentato in un incontro pubblico nel giugno 2012. Il modello di partenza della Libera Università di Bolzano prevedeva cinque ambiti verticali:

- Tecnologie alimentari
- Produzione energetica
- Efficienza energetica – termofisica degli edifici (Casaclima)
- Automation
- Tecnologie alpine

e cinque aree di ricerca orizzontali:

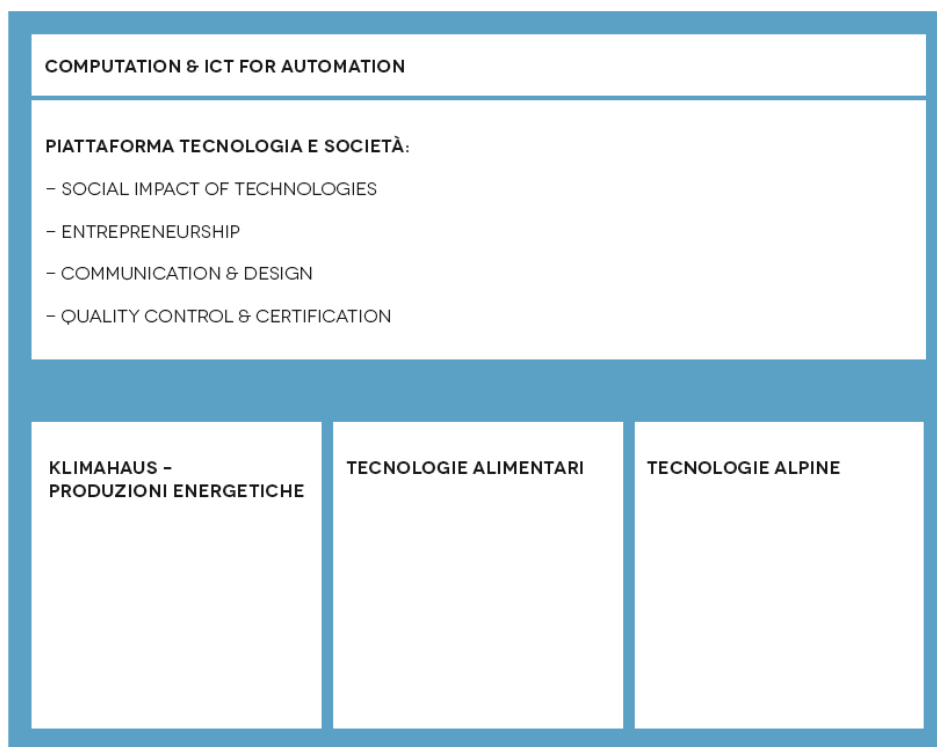
- certificazione
- computation
- impatto sociale delle tecnologie

⁶ IRE (2011), Ricerca e sviluppo. Il punto di vista delle imprese altoatesine innovative, Camera di commercio di Bolzano.

⁷ Si rimanda all'Allegato 2 per l'elenco delle imprese, delle associazioni e degli enti coinvolti, con i rispettivi nominativi delle persone.

- imprenditorialità e venture financing
- comunicazione e design.

A conclusione del processo di analisi e rilevazione delle potenzialità di ricerca ed innovazione del territorio, sulla base dei *feedback* raccolti dagli *stakeholder*, il gruppo di lavoro della LUB ha razionalizzato ed accorpato gli ambiti, così come esposto nel grafico successivo.



Fonte: Libera Università di Bolzano (2012)

Tale razionalizzazione rispondeva all'esigenza di migliorare la focalizzazione su ambiti di ricerca ed innovazione attorno ai quali coagulare la necessaria massa critica.

In conclusione, tutti i documenti sopra citati sono il prodotto di un percorso di "entrepreneurial discovery" che ha triangolato negli ultimi anni l'analisi dei dati statistici sull'innovazione nei settori altoatesini, la risposta delle imprese alle misure di sostegno messe in campo dalla Provincia (domande di incentivazione, partecipazione a bandi, partecipazione ai cluster del TIS, ecc.) ed il confronto tra gli stakeholder sulla lettura di questi dati e le potenzialità e le agglomerazioni di competenze tecnologiche e di business che emergono via via dal territorio. Sostanzialmente i documenti ed i percorsi di ricerca sopraccitati convergono nell'identificare i settori che maggiormente caratterizzano la **specializzazione provinciale** con un particolare accento al rapporto tra tecnologie, territorio ed imprese. Nel corso del processo di elaborazione del presente documento, gli attori hanno partecipato ad incontri e workshop⁸, che hanno sostanzialmente confermato le indicazioni dei documenti sopraccitati, evidenziando le seguenti aree:

- energia ed ambiente
- tecnologie alpine
- tecnologie agroalimentari

A questi settori si aggiungono, come tecnologie trasversali, i settori dell'informatica e dell'automazione. Inoltre, in prospettiva futura, s'intravede un potenziale di sviluppo per una nuova nicchia nel campo delle industrie creative.

Infine, dai tavoli di lavoro che hanno coinvolto gli attori della ricerca scientifica, delle istituzioni e delle catego-

⁸ Si veda Capitolo 5 "La governance per l'attuazione della RIS 3"

rie economiche è emersa l'importanza strategica di un ambito di ricerca sulle strategie di equilibrio territoriale basate sul concetto di qualità della vita nelle aree periferiche. Questo ambito va letto soprattutto come una metodologia di intervento di ricerca e di innovazione sociale sul territorio che riguarda trasversalmente tutte le politiche territoriali. Come tale esso non rappresenta un settore omogeneo di specializzazione su cui concentrare le risorse del FESR di cui all'Obiettivo Tematico 1. Tuttavia, esso contiene due aree specifiche e delimitate in cui gli sviluppi tecnico-scientifici e la crescente presenza di imprese innovative rendono opportuno un supporto dell'attività di ricerca e sviluppo anche attraverso il FESR: si tratta dell'ambito dei trattamenti di cura – in particolare con l'utilizzo di prodotti naturali locali – e di quello delle tecnologie medicali per la diagnostica, le terapie automatizzate e riabilitative nonché per la telemedicina, al fine di razionalizzare e rendere sostenibili i servizi sanitari nelle zone più periferiche.

Il percorso di *entrepreneurial discovery* nel caso dei trattamenti di cura si è sviluppato attraverso un progetto FESR svolto dal TIS nel biennio 2008-2009 sul posizionamento dell'area di specializzazione "salute e well-ness con l'utilizzo di risorse naturali tipiche alpine". Nell'ambito di questo progetto è stata effettuata un'indagine con interviste in profondità a 40 imprese e ad altri stakeholder. E' stato rilevato il fabbisogno di servizi all'innovazione, l'interesse alla creazione di un cluster ed il potenziale di utilizzo delle risorse naturali locali. A termine del progetto vi è stato un seminario finale con le imprese, sulla base del quale si è deciso di costituire il cluster alla fine del 2009. Questo cluster "alpine well-being" conta oggi 85 partner attivi, quasi tutte imprese.

Per le tecnologie medicali il processo è ancora più recente e si è strutturato nel progetto Central Europe "In-tramed" (2010-2013). Inizialmente sono stati individuati presso le strutture sanitarie possibili campi al elevato potenziale di interazione con le imprese tecnologiche. Ne sono scaturite 30 idee di possibile applicazione, e su queste si sono tenuti 4 workshop che hanno coinvolto 21 imprese. I risultati sono stati molto incoraggianti e si sta valutando la costituzione di un apposito cluster. Inoltre si sta costituendo sempre presso il TIS un gruppo di lavoro di imprese su "salute e sicurezza tramite le nuove tecnologie" con focus su e-health e servizi di cura e prevenzione territorializzati.

Per una descrizione più esaustiva si rimanda al paragrafo 2.3.6.

2.3.1. Energia e ambiente

La produzione di energia, per la sua forte interrelazione e impatto con l'ambiente, è un settore strategico per l'economia altoatesina e ricopre un ruolo importante per l'equilibrio territoriale. L'Alto Adige presenta un saldo positivo relativamente all'intensità energetica dell'economia (rapporto tra consumo lordo di energia e PIL), con consumi contenuti. Consistente è anche la quota di energie rinnovabili (che coprono il 37% del fabbisogno provinciale), da non attribuirsi solamente all'utilizzo dell'energia idroelettrica, bensì anche alla diffusione del teleriscaldamento, mentre altre fonti di energia come il fotovoltaico rappresentano voci interessanti, anche se, attualmente, meno rilevanti dal punto di vista qualitativo.

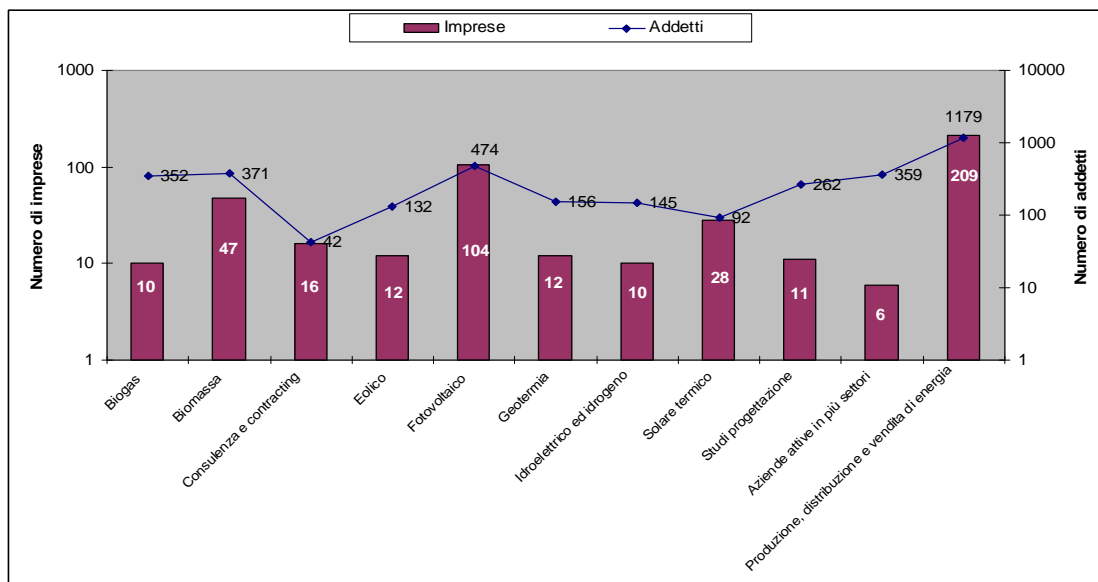
Secondo i dati del Gestore Servizi Energetici (GSE) e dell'Istituto provinciale di statistica della Provincia di Bolzano (Astat), fra il 2005 e il 2010 la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è aumentata del 60% circa, dato in linea con la media del Nord Est e superiore a quello nazionale (40 %). In misura ancora maggiore che nel resto del Nord, la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili-Elettriche (FER-E) è prevalentemente composta da energia idroelettrica; il contributo dell'energia solare, seppur cresciuto nel tempo, risulta ancora poco significativo. Nel 2010 il rapporto fra la produzione da FER-E e i consumi finali lordi si è attestato al 126 % in Trentino e al 181 % in Alto Adige.

In stretta correlazione con il settore energetico in Alto Adige si è consolidato un approccio al **risparmio energetico nell'edilizia**, con focus sulla *sostenibilità della filiera produttiva e dei materiali*, che sfrutta la presenza e la tradizione dell'utilizzo del legname nelle costruzioni, e con specializzazioni nell'integrazione impiantistica di diverse fonti di energia. Queste competenze rappresentano per la provincia di Bolzano delle opportunità di competitività del territorio a livello internazionale. L'iniziativa dell'Agenzia per l'Energia - CasaClima, oltre a creare un set di servizi caratterizzati nell'ambito della sostenibilità ambientale, ha avuto il

merito di creare un marchio riconoscibile e riconosciuto che agevola il marketing territoriale di un intero settore.

Nel 2010 la Camera di Commercio di Bolzano ha provato a rilevare l'ampiezza del settore della cosiddetta "green economy" in provincia di Bolzano, partendo dalle definizioni dei settori ATECO ed utilizzando le parole chiave nell'oggetto sociale (fig. 2.1.1.). Evidentemente la linea di demarcazione non è sempre netta, così come i confini definitivi possono ampliarsi con l'emergere di nuove nicchie di attività. Dopo l'applicazione di diverse restrizioni, risultavano 465 imprese attive nel settore per un totale di oltre 3.500 addetti (l'1,5% dell'occupazione totale altoatesina). Si tratta di un settore imprenditoriale abbastanza giovane (un terzo delle imprese è nato dopo il 2006), in forte crescita, caratterizzato da alta professionalità ed elevato contenuto tecnologico dei prodotti.

Figura 2.1.1 Imprese e addetti nel campo della green economy



Fonte: IRE, Istituto di ricerca economica della Camera di commercio di Bolzano, 2010 (scala logaritmica)

La figura sopra riportata evidenzia la concentrazione di imprese ed addetti in alcune filiere, quali la produzione e distribuzione di energia, l'energia solare (termica o fotovoltaico) e gli impianti a biogas o biomassa.

La grande attenzione verso l'ambiente e i temi energetici è testimoniata dall'impegno dei centri di ricerca e di trasferimento tecnologico. La Libera Università di Bolzano (LUB), oltre ad offrire un master in "Energy efficiency", un master di secondo livello in efficienza energetica degli edifici ed un dottorato di ricerca in energia sostenibile e tecnologia, svolge un'intesa attività di ricerca negli stessi ambiti. L'Eurac, attraverso l'Istituto per le energie rinnovabili, svolge soprattutto ricerca nel campo del solare termico, del fotovoltaico, degli edifici ad emissioni e della ristrutturazione energetica di edifici storici. A fine 2013 la LUB e l'Eurac hanno sottoscritto una convenzione pluriennale di ricerca con la Provincia Autonoma di Bolzano nell'ambito di "Klimahouse e produzioni energetiche" per una spesa complessiva di 7,8 milioni di euro, comprendente il potenziamento di linee di ricerca nel campo della prestazione delle componenti dell'involucro, della prestazione degli impianti per la produzione e distribuzione dei fluidi termici, della prestazione dei processi di conversione energetica da biomasse per la cogenerazione distribuita ed il teleriscaldamento nel territorio. Per queste attività è prevista la costruzione di otto laboratori.

L'Istituto per l'Innovazione Tecnologica (IIT) si occupa della sperimentazione di impianti pilota relativi alla produzione, allo stoccaggio ed all'utilizzo di energia prodotta attraverso l'idrogeno. Eco-Research dispone di elevate competenze e strutture nel campo delle analisi ambientali. Fraunhofer Italia, che si è insediato in provincia di Bolzano nel 2010, ha focalizzando la ricerca sull'innovazione di processo nella filiera delle costruzioni, con particolare attenzione all'efficienza energetica. L'Agenzia per l'Energia - Casaclima è un attore fondamentale per quanto riguarda la consulenza sull'efficienza energetica degli edifici e le certificazioni. Il TIS supporta le imprese del settore attraverso l'organizzazione della rete e del trasferimento di conoscenze in un cluster dedicato.

Infine, vi è da sottolineare che l'insieme di questi soggetti, attraverso le loro infrastrutture di ricerca, è in grado di mettere a disposizione delle imprese una gamma molto ampia di servizi specialistici, che vanno dalle prove di laboratorio, alle misurazioni e monitoraggi sul campo, ai servizi di ricerca commissionata e/o di consulenza, alle certificazioni.

Outlook tecnologico atteso

L'evoluzione del settore si indirizzerà verso due aree:

- efficienza energetica: efficienza energetica nell'edilizia, nei processi industriali, smart grids e gestione intelligente dell'energia, tecnologie per lo stoccaggio dell'energia

- produzione di energia rinnovabile mediante biomasse, con priorità alla gassificazione del legno, biogas incluse le tecnologie per la produzione di biometano, solare termico

All'interno del settore sarà molto feconda la contaminazione delle KET (Key Enabling Technologies), in particolare le bio- e nanotecnologie e i materiali avanzati.

2.3.2. Tecnologie alpine

Il settore è molto eterogeneo, coinvolge l'ecosistema montano in diversi ambiti che in parte si intersecano con il settore energetico e quello agroalimentare. I settori coinvolti sono: gli sport montani e all'aperto, le tecnologie agricole alpine, la sicurezza in montagna e la protezione civile, le costruzioni alpine e la mobilità alpina. Tutti questi settori hanno in comune la caratteristica di avere nel territorio della provincia di Bolzano un mercato domestico molto avanzato e quindi un laboratorio per soluzioni innovative.

Il settore non si presta facilmente a una classificazione secondo i classici codici ATECO, anche se i suoi confini stanno assumendo contorni sempre più nitidi e possono essere ricondotti ad una serie di aree o ambiti tecnologici, come evidenziato nella tabella seguente:

Settore	Ambito di applicazione / Tecnologia
Montagna e sport outdoor	Comprensori sciistici Neve e preparazione piste Sport invernali Offerta nei settori del turismo e tempo libero
Tecnologie alpine agricole	Piattaforme mobili ed elevabili per la frutticoltura Veicoli cingolati per pendii estremi Atomizzatori e sistemi di protezione delle colture Spruzzatori per trattori a scartamento ridotto Trinciatrici
Sicurezza alpina e protezione civile	Soccorso alpino Protezione civile e prevenzione catastrofi Medicina d'emergenza in montagna
Edilizia alpina	Legno Costruzioni in legno Efficienza energetica in edilizia Costruzione di facciate
Mobilità alpina	Sistemi a fune adibiti al trasporto di persone E-mobility Tecnologia dell'idrogeno

Fonte: BLS (2013), *Tecnologie alpine*

In questi ambiti la provincia di Bolzano può vantare sia alcune grandi imprese leader di mercato a livello internazionale, sia un sistema di PMI con quote di mercato rilevanti nelle rispettive nicchie. Nel solo campo della tecnologia alpina invernale sono attive 48 imprese con 1.471 addetti ed esportazioni pari a 235 milioni di euro (pari al 7% del totale export).

Attorno a questo sistema alpino, il TIS ha aggregato quattro cluster (Edilizia, Sport & Wintertechnics, Legno e tecnica, Protezione civile e sicurezza alpina).

Il settore edilizia aggrega in Alto Adige ca. 5.500 imprese con oltre 19.000 addetti. All'interno del comparto sono attive imprese con tecnologie d'avanguardia nella costruzione di facciate integrate, nel campo dei "green roofs & vertical farming", nel fire safety engineering, della qualità dell'aria e del benessere indoor.

Il settore delle costruzioni in legno conta ca. 1.000 imprese con 5.880 addetti e offre prodotti e servizi su

mercati diversificati che vanno dalle case in legno alle travi uso fiume, dalle costruzioni antisismiche al design in legno.

Anche in questa area di specializzazione è stato determinante il contributo dell'Agenzia per l'Energia Casa-Clima - KlimaHaus, che per prima in Italia ha adottato parametri di efficienza energetica nelle costruzioni, diventati parametri standard in diverse regioni italiane ai fini dell'erogazione di incentivi per nuove edificazioni e le ristrutturazioni edilizie. Fraunhofer Italia sta sviluppando metodi innovativi per l'ingegnerizzazione di processi per l'edilizia ecosostenibile e collabora con l'Agenzia e la facoltà di Scienza e tecnologia della LUB.

La ricerca sui materiali e sulle soluzioni tecnologiche a basso assorbimento energetico, portata avanti dall'Agenzia e l'intensa azione di formazione condotta su architetti e progettisti, ha trainato il fatturato delle imprese locali che si sono avvalse del vantaggio competitivo rappresentato dal know how assorbito localmente.

Ciò che caratterizza in senso più tradizionale la specializzazione delle "tecnologie alpine" è rappresentato dall'intreccio di tecnologie/competenze legate all'ecosistema alpino ed alla cosiddetta "industria" invernale, che rappresenta una vera e propria "competenza" distintiva dell'Alto Adige dovuta alle eccellenze produttive nei campi delle tecnologie per gli impianti di risalita, di innevamento, della produzione di abbigliamento sportivo ed attrezzatura tecnica per la montagna, per la gestione della sicurezza alpina, e della mobilità. L'Alto Adige dispone di oltre 400 impianti di risalita, tra cui alcune imprese di rilevanza industriale, per 1.000 chilometri di piste, con una capacità di trasporto di ca. 500.000 persone all'ora.

E' indubbio che questo sistema interagisca fortemente con il settore del turismo, che rappresenta uno dei settori di punta della provincia di Bolzano, e la colloca in posizioni di vertice a livello internazionale.

Inoltre, la presenza di eventi fieristici di livello internazionale, quali Alpitem e Prowinter, rafforza le prospettive di un mercato dinamico dal punto di vista della domanda e dell'offerta di tecnologia.

Con riferimento alla ricerca, la frammentarietà del settore comporta che esso sia presidiato con strategie differenziate. La parte più industriale del settore viene sostenuta soprattutto attraverso i contributi alla R&S privata e l'azione di trasferimento tecnologico del TIS e di Fraunhofer Italia per il settore dell'engineering. La Facoltà di Scienze e Tecnologie della LUB è attiva soprattutto nel campo della gestione dell'ambiente montano, dell'agricoltura di montagna e della fisica degli edifici, con particolare riferimento all'utilizzo del legno. L'Eurac ha due istituti di eccellenza nella medicina di emergenza in montagna e nel telerilevamento satellitare.

Nel prossimo quinquennio gli obiettivi principali nella ricerca tecnologica in questo settore si concentrano sulla creazione di un'infrastruttura di ricerca e su laboratori in grado di essere utilizzati in modo trasversale da imprese di diversi settori organizzati intorno a macro-tema del sistema alpino. Si tratta di:

- costruzione e messa in funzione di un simulatore per situazioni climatiche estreme, che consenta di testare, per un'ampia gamma di parametri, una serie di prodotti e materiali. L'unicità di tale struttura garantisce la competitività del progetto non solo su scala regionale, ma anche nazionale ed europeo;
- creazione di un'area di specializzazione per le innovazioni tecniche nel campo agro-forestale di alta montagna, con lo scopo di sviluppare soluzioni tecnologiche idonee a garantire standard di sicurezza nel settore e la realizzazione di nuovi prototipi atti ad implementare innovazioni di processo e di prodotto.

Entrambi questi obiettivi richiedono tempo per raccogliere e sviluppare le necessarie competenze e la capacità di strutturare una solida rete di collaborazioni scientifiche ed industriali a vari livelli, per accelerare lo scambio di esperienze e la crescita del capitale umano.

Outlook tecnologico atteso

L'impatto delle nuove tecnologie chiave (KET) imporrà una forte innovazione tecnologica nelle aree tematiche che formano il sistema alpino. Per il settore edilizia ecosostenibile citiamo:

- riqualificazione ed efficientamento energetico

- innovazione di processo
- monitoraggio energetico degli edifici
- zero energy building
- facciate tecnologiche complesse e facciate verdi
- domotica e indoor environmental quality (aria, luce, etc.)
- uso di biomasse e costruzione in legno
- tecniche forestali

L'area sport e sicurezza comporterà l'acquisizione di tecnologie nel campo dell'efficienza energetica nelle aree sciistiche, il management delle infrastrutture invernali in chiave ecosostenibile, abbigliamento per gli sport alpini, medicina in condizioni estreme, monitoraggio del territorio e sicurezza in montagna attraverso il telerilevamento.

Infine per quanto riguarda l'area tematica della mobilità in area alpina, le imprese locali saranno confrontate con quasi tutte le nuove tecnologie che portino a bassi livelli di emissione di CO2 e a bassi consumi e utilizzeranno in modo trasversale di tutte le tecnologie che comportano l'uso di risorse energetiche rinnovabili, quindi un know how già presente sul territorio.

2.3.3. Tecnologie agroalimentari⁹

Tra le principali materie prime che costituiscono i punti di forza delle produzioni alimentari in Alto Adige si contano la frutta, il latte e altri prodotti agricoli, che consentono la produzione di alimenti tipici quali bevande (alcoliche e non), conserve di frutta, prodotti da forno e prodotti lattiero - caseari, ai quali si aggiunge la produzione di carni trasformate. Tali produzioni sono realizzate da 425 imprese locali, per lo più micro-imprese di carattere artigianale. Il settore agroalimentare è quello che più di tutti si è dimostrato resistente alla crisi con una buona crescita dell'occupazione, che in 10 anni è cresciuta del 20% sino a 5.557 occupati, con un valore aggiunto di circa 370 milioni di euro l'anno (il 2 % del Pil). I prodotti alimentari con quasi 700 milioni di euro rappresentano il 18% dell'intero volume di esportazioni della provincia di Bolzano, cui si aggiunge un ulteriore 16% rappresentato dai prodotti agricoli. In provincia di Bolzano sono registrate circa 20.212 imprese agricole (Astat Info 6/2011) che realizzano il 4% del prodotto interno lordo e danno occupazione a circa 15.900 addetti nel settore primario (Astat, "Occupazione in Provincia di Bolzano 2012"). Nelle filiere principali delle mele, del latte e del vino, la maggioranza di queste aziende aderisce a cooperative agricole capaci di apportare economie di scala e competenze nei processi di trasformazione e commercializzazione.

L'Alto Adige, come l'Europa, soffre particolarmente della minaccia di economie emergenti quali Cina, India e Brasile, che esportano in Europa frutta e altri beni alimentari a prezzi competitivi. Tale situazione ha spinto recentemente l'Unione Europea a sostenere il settore alimentare non più con politiche basate sulla riduzione dei prezzi o il ricorso a mezzi di sussidio, bensì attraverso il sostegno alla ricerca scientifica e all'innovazione tecnologica (<http://etp.ciaa.eu>).

Sulla base di queste considerazioni, la ricerca scientifica nell'ambito delle tecnologie alimentari dovrà essere rivolta principalmente allo sviluppo di tecnologie per la trasformazione di materie prime locali in ingredienti e prodotti alimentari di alta qualità, stabili nel tempo e possibilmente in grado di apportare benefici alla salute del consumatore. Inoltre occorrerà sviluppare nuovi strumenti in grado di garantire la tracciabilità e la genuinità dei prodotti alimentari tipici dell'Alto Adige, con l'ottica di valorizzare i prodotti locali legati al territorio, garantire il successo commerciale del prodotto finito e offrire una sempre maggiore sicurezza al consumatore finale. Questi elementi dell'autenticità, della sicurezza e della tracciabilità riferiti al prodotto locale sono stati evidenziati come un importante obiettivo dello sviluppo della produzione agricola anche nell'ambito di uno

⁹ In questo paragrafo si fa ampio uso delle considerazioni contenute nello studio strategico della Libera Università di Bolzano (2012) *"Innovazione in Alto Adige: ambiti di ricerca del futuro Parco Tecnologico"*.

studio sull'innovazione nel settore agricolo.¹⁰

Tuttavia, occorre notare che, nonostante vi siano già alcune istituzioni (tra cui: Centro per la Sperimentazione agraria e forestale Laimburg, TIS Innovation Park (TIS), Federazione Latterie dell'Alto Adige e Libera Università di Bolzano) che svolgono ricerche scientifiche sulla qualità e tracciabilità degli alimenti, non vengono ancora svolte ricerche sistematiche sui processi alimentari e sulle relative operazioni unitarie, pur in presenza in Alto Adige di alcune aziende alimentari leader di mercato a livello internazionale e già dedite ad investire nell'innovazione.

Pertanto, affinché la ricerca scientifica nell'ambito delle tecnologie alimentari possa rappresentare un'opportunità di crescita per l'Alto Adige è necessario innanzitutto colmare il ritardo infrastrutturale attualmente presente. Tuttavia, è anche necessario sviluppare iniziative in grado di coinvolgere nella ricerca le aziende di medie dimensioni già votate al processo di innovazione, e che potrebbero servire da stimolo per quelle numerose micro-aziende agroalimentari dedicate alla trasformazione degli alimenti ma che generalmente rimangono distanti dai benefici offerti dai programmi di ricerca e sviluppo.

Per contro, la ricerca scientifica nell'ambito alimentare in Alto Adige è rivolta principalmente alla produzione primaria e solo marginalmente all'innovazione di processo. Senza la pretesa di definire esaustivamente l'insieme delle attività delle istituzioni pubbliche operanti nel settore alimentare in Alto Adige, si sottolinea come, allo stato attuale, nessuna sia specializzata nella ricerca di tecnologie innovative per la trasformazione degli alimenti. A titolo di esempio:

- Laimburg, punto di riferimento per la sperimentazione agraria e l'enologia in Alto Adige, dedica gran parte della sua attività di ricerca a lavori commissionati per la risoluzione dei problemi delle produzioni primarie;
- Cluster Alimentaris del TIS è attivo nei servizi di consulenza dedicati alle micro-aziende di carattere artigianale e alle attività di networking;
- Federazione Latterie Alto Adige effettua analisi di laboratorio per il controllo di tutte le fasi di produzione e trasformazione del latte e offre corsi di formazione nel settore lattiero caseario;
- Cooperativa per la Formazione dell'Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi (Südtiroler Bauernbund) offre corsi di formazione a favore degli agricoltori;
- Eco-Research offre servizi di analisi di laboratorio ambientale (microinquinanti inorganici e organici).

La Libera Università di Bolzano (LUB), sebbene di recente istituzione, svolge attività di ricerca applicata nell'agricoltura e nelle tecnologie alimentari. Inoltre, è in previsione lo sviluppo di un nuovo corso di laurea magistrale in "Tecnologie Alimentari" che andrebbe ad affiancarsi all'attuale corso di laurea in "Scienze e Tecnologie Agrarie", al corso di laurea magistrale in "Fruit Science" e, infine, al corso di dottorato di ricerca in "Management of Mountain Environment".

Per superare questi limiti, a fine 2013 la Provincia di Bolzano ha sottoscritto con il Centro di sperimentazione agraria e forestale Laimburg e con la Libera Università di Bolzano una convenzione di ricerca pluriennale che si concentra in tre ambiti chiave: qualità e sicurezza alimentare, tecnologie alimentari e autenticazione dei prodotti tipici. I servizi per le imprese comprenderanno:

- sviluppo e la messa a punto di metodi per il controllo della qualità
- sviluppo e miglioramento di formulazioni e prodotti alimentari
- ottimizzazione dei processi alimentari
- analisi chimica, microbiologica e sensoriale degli alimenti
- test per l'autenticità dei prodotti alimentari.

Le predette istituzioni, insieme al TIS, ad Eco-Research e ad altre che dovessero essere coinvolte, organiz-

¹⁰ Südtiroler Bauernbund (2011), Innovationsstudie, Fortschritt aus Tradition.

zeranno un sistema di “one-stop-shop” presso il futuro Parco tecnologico, per coordinare e semplificare le collaborazioni con le imprese.

All'interno della convenzione (che ha un valore complessivo di 7,4 milioni di euro) è prevista anche l'attivazione di cinque laboratori.

Outlook tecnologico atteso

Gli sviluppi tecnologici e di servizi offerti alle imprese di questo ambito tecnologico comprendono:

- la valorizzazione dei prodotti e delle materie prime regionali
- test di prodotto per la determinazione della conservazione e della qualità dei prodotti
- test di nuovi prodotti in fase pre-commerciale
- posizionamento e strategie di comunicazione per prodotti regionali artigianali
- analisi sensoriale
- packaging ed etichettatura
- nuove forme di commercializzazione in particolare e-commerce e online shop.

2.3.4. Information & Communication Technology – ICT ed automation

L'area di specializzazione ICT ed automation tende ad essere concettualizzato come “settore orizzontale” o trasversale. Il settore, come abbiamo già descritto in precedenza, è ben sviluppato in provincia di Bolzano sia nelle componenti “infrastrutturali” che “immateriali”. La dotazione infrastrutturale in provincia è particolarmente soddisfacente con la **banda larga/ultralarga** che entro il 2014 coprirà il 99,7% delle connessioni con velocità sino a 20 Mbt/s ed entro il 2015 dovrebbe raggiungere il 50% degli utenti con la banda ultralarga a 30 Mbps.

Il settore ICT comprende 749 aziende con 2.450 addetti e può inoltre contare su un consolidato Centro di competenza nel campo del free software e dell'Open Data presente nel TIS.

La Libera Università di Bolzano ha una facoltà dedicata alle scienze informatiche con un'offerta formativa ampia che va dal corso triennale, alla laurea magistrale, al dottorato di ricerca in informatica, oltre a condurre progetti di ricerca in cooperazione con imprese locali.

Nei prossimi anni la ricerca applicata dovrebbe focalizzarsi su alcuni campi:

- i sistemi di misurazione, la sensoristica e la simulazione all'interno dei processi produttivi;
- l'integrazione di tecnologie informatiche, elettroniche e meccaniche per lo sviluppo di sistemi produttivi flessibili;
- lo sviluppo ed l'integrazione di banche dati per i sistemi informativi territoriali.

La Provincia di Bolzano prevede, attraverso la ridefinizione di una convenzione con Fraunhofer Italia, di potenziare ulteriormente l'attività di ricerca applicata sul territorio nel campo dell'*automation*.

Outlook tecnologico atteso

Dato il suo carattere trasversale, dal punto vista tecnologico l'ICT si interseca con settori differenti che vanno dall'automazione industriale, a strumenti di misura e simulazione, a tecnologie per l'agevolazione della mobilità e gestione intelligente del traffico.

In particolare la Provincia di Bolzano prevede di rafforzare il trasferimento tecnologico verso le imprese nelle seguenti aree:

- free software (anche nella Pubblica Amministrazione)

- Open Data
- GIS, banche dati georeferenziate e relative applicazioni
- e-learning
- Cloud Computing
- Sistemi per il traffico intelligente, intelligent car sharing, intelligent vehicle
- E-tourism
- Sistemi di produzione intelligenti (flexible manufacturing), sistemi di simulazione, automazione

2.3.5. Industrie Creative

Le “industrie creative” sono quelle industrie che utilizzano la cultura come input, ovvero coinvolgono una o più espressioni culturali e/o artistiche, anche se i loro output hanno un carattere principalmente funzionale. Comprendono l’architettura, il design e la pubblicità, l’editoria, il cinema, la produzione di software e videogiochi, integrando elementi creativi legati a tecnologie diversificate.

Secondo il recente studio “*Il sistema delle Industrie Creative in Provincia Autonoma di Bolzano*”, promosso dalla Ripartizione 34 Innovazione della Provincia Autonoma di Bolzano, le organizzazioni che fanno parte del tessuto economico/produttivo altoatesino appartenenti alla categoria delle industrie creative sono 1.412, e corrispondono al 2,6% del totale delle società e all’1,9% dell’occupazione (occupati diretti) in provincia, ovvero 4.751 addetti.

La maggior parte di queste imprese (circa il 45%) non genera un fatturato superiore ai 100.000 euro l’anno, sono per lo più imprese individuali, con basso costo dei materiali e un’attività “knowledge intensive”. Tra i settori secondari delle Industrie creative, più rappresentativi a livello provinciale, si contraddistinguono quello della “pubblicità”, “libri e stampa”. Vanno anche ricordati il ruolo dell’Agenzia di marketing territoriale BLS (Business Location Südtirol), che grazie all’attività della Film Commission ha promosso lo sviluppo di un insieme di servizi attorno al settore cinematografico, e della Scuola di documentario, televisione e nuovi media “Zelig” per la valorizzazione del territorio. Sul versante creatività e innovazione va menzionata la Facoltà di Design della LUB. Il corso di laurea in “Design e Arti, Curriculum in Design” ha quale obiettivo specifico la preparazione dei laureati ad operare nel campo del progetto per la produzione industriale, la comunicazione, i servizi e i sistemi multimediali e informatici. La formazione si svolge in un ambito plurilinguistico e pluriculturale, così da favorire e promuovere lo sviluppo di una professionalità con orizzonti europei.

Outlook tecnologico atteso

Il settore è particolarmente coinvolto nell’evoluzione tecnologica, in particolare per l’effetto pervasivo delle innovazioni digitali che trasformano il mondo della comunicazione. Le evoluzioni coinvolgeranno innovazioni di prodotto e di processo; dalle possibilità che le tecnologie abilitanti apporteranno ai processi e prodotti della digitalizzazione, alle immense capacità di aumento della fruibilità della cultura locale attraverso le potenzialità offerte dai social network.

Vale la pena sottolineare un aspetto strategico del settore: la presenza di capitale umano ad alta intensità di conoscenza offre forti potenzialità di contaminazione e diffusione della conoscenza verso settori più tradizionali.

2.3.6. Trattamenti di cura naturali e tecnologie medicali

Dal punto di vista economico, quest’area di specializzazione è una nicchia del comparto benessere e salute, ma ha ripercussioni sulla disponibilità e sostenibilità di servizi sanitari nelle aree periferiche, sulle opportunità occupazionali legate all’utilizzo *in loco* di materiali naturali alpini a fini terapeutici, ed in via indiretta beneficia

un segmento in crescita del turismo che, con l'incidenza diretta di oltre l'11% del PIL ed un indotto altrettanto rilevante, rappresenta un settore economico cruciale dell'economia altoatesina. Attiguo e solo in parte integrato al settore turistico vi è, infatti, il settore del wellness, del well-being e delle cure: è in forte crescita ed interagisce sempre più con il settore agrario e con alcuni prodotti tipici altoatesini che vengono utilizzati per i trattamenti. Il TIS ha organizzato attorno al tema "alpine well-being" un network di oltre 85 aziende tra alberghi di fascia alta specializzati nel wellness, imprese di prodotti cosmetici, laboratori di prodotti naturali, imprese di impianti sanitari specializzate, progettisti e fornitori di servizi. Questi temi hanno avuto e potranno avere una forte accelerazione in tema di trasferimento tecnologico e di successo commerciale fino a creare un vero e proprio distretto del benessere sul territorio provinciale, integrando diverse attività, quali:

- la valorizzazione delle risorse alpine e materie prime regionali
- test, analisi e sviluppo di prodotti di benessere alpino
- wellness, prestazioni di cura e servizi sanitari specialistici come leva aggiuntiva per il turismo locale
- sviluppo di una rete di imprese locali impegnate nel campo della cosmesi.

Dall'altra parte vi è il settore sanitario e dell'assistenza, che vede in provincia di Bolzano una forte presenza pubblica, al cui fianco sono però cresciute importanti realtà private (ad es. cliniche, poliambulatori, centri di riabilitazione). L'innalzamento dell'età media ed il contenimento dei bilanci pubblici pongono rilevanti sfide a questo settore. Una parte significativa delle risposte possono venire dall'innovazione tecnologica (es. e-health) ed organizzativa, dalla ricerca clinica, dall'alta formazione e da una maggiore cooperazione tra pubblico e privato, ad esempio attraverso lo strumento del "pre-commercial procurement". Sono queste le leve per innalzare il livello qualitativo del sistema sanitario altoatesino, sia per rispondere alla crescente domanda di servizi capillarmente distribuiti sul territorio, sia per fornire prestazioni di eccellenza che possano diventare rilevanti in un'ottica di mercato, che vede spazi aprirsi nell'intersezione tra servizi sanitari tradizionali (prevalentemente pubblici) e servizi turistici.

Dal punto di vista istituzionale l'ambito è presidiato dall'Azienda Sanitaria della Provincia di Bolzano, dalla Scuola provinciale superiore di sanità "Claudiana", dal Centro di ricerca di biomedicina e dall'Istituto per la medicina di emergenza in montagna dell'EURAC.

Nel vasto ambito del settore della salute, sta emergendo l'importanza per il territorio delle tecnologie per la "remotizzazione" e l'automazione di alcune attività diagnostiche, terapeutiche e riabilitative. In questo campo la Provincia ha già condotto delle sperimentazioni di *pre commercial procurement*, che hanno portato a soluzioni ed interazioni innovative nella collaborazione tra settore pubblico ed imprese high-tech. L'investimento pubblico-privato in queste tecnologie rappresenta una delle leve per rendere sostenibili alcuni servizi sanitari in zone periferiche, evitando di duplicare/moltiplicare infrastrutture ed i relativi staff medici in aree scarsamente popolate.

Outlook tecnologico atteso

L'eterogeneità delle tecnologie che caratterizza questa area può consentire di realizzare continue innovazioni grazie alla *cross fertilisation* con le bio- e nanotecnologie, i nuovi materiali per le terapie riabilitative, l'applicazione della fotonica e del laser. Il futuro sta nella sempre maggior focalizzazione sull'individuo e la personalizzazione delle medicine e delle cure.

Se le biotecnologie e le nanotecnologie sono essenziali per conseguire questo obiettivo strategico, il ricorso alle tecnologie ICT consentono la domiciliazione di molti interventi, lo sviluppo della robotica fornisce supporto alle cure infermieristiche riducendo l'intervento umano, così come l'automazione di supporti riabilitativi.

Analogamente, sul versante del benessere il progressivo affinarsi dei gusti porterà ad una sempre maggiore diffusione di prodotti alimentari di nicchia, e di trattamenti estetici basati sull'uso di erbe medicinali o di sostanze di trasformazione provenienti dalla filiera alimentare caratteristica dell'ambiente alpino.

L'Alto Adige, rinomato come luogo turistico rispettoso della natura e dell'ambiente potrà ritagliarsi un posizionamento anche come fornitore internazionale di prodotti alimentari e di cura della persona di elevata qua-

lità utilizzando il proprio specifico know how lungo l'intera filiera di generazione del valore.

3. Trend tecnologici e scenari evolutivi per l'innovazione in Alto Adige

3.1. I trend sociali ed i megatrend tecnologici

La globalizzazione dei processi economici ha esteso gli ambiti in cui agiscono i processi di produzione, circolazione e utilizzo delle conoscenze rilevanti per l'innovazione. Al giorno d'oggi i processi innovativi si caratterizzano per essere sempre più codificati e per il fatto di richiedere (molto più che in passato) conoscenze scientifiche e tecnologiche formalizzate, anche se permane una significativa sfera di rilevanza delle conoscenze tacite. L'analisi dei grandi trend sociali e tecnologici che caratterizzano la nostra epoca è utile per individuare i settori più promettenti per gli investimenti delle imprese altoatesine.

Vi sono innanzitutto fenomeni sociali, innescati dall'evoluzione delle economie e dal riflesso dell'utilizzo delle tecnologie, che modificano i comportamenti delle persone e l'organizzazione della società. Il più rilevante è sicuramente la crescita della popolazione mondiale, la sua concentrazione nelle città, e l'aumento del potere di acquisto di fasce crescenti di popolazione nei Paesi emergenti. Nelle società occidentali, e in particolare nel nostro Paese, ha un forte impatto l'**invecchiamento** progressivo della popolazione. Altro fenomeno sociale di massa, innescato in questo caso dalle tecnologie, è l'esplosione dell'uso della **mobilità** da parte delle persone, che impatta sulle organizzazioni (in molti casi facendo nascere una nuova figura, il *nomad worker*), sulla gestione delle risorse umane e sugli asset proprietari (spazi di lavoro e infrastrutture, ma anche brevetti e competenze distintive). Infine, gli anni più recenti hanno visto la nascita di un nuovo soggetto sociale, il **prosumer**, in altre parole un protagonista dell'economia globale che è al tempo stesso produttore e consumatore della merce oggi più preziosa: l'informazione. Questo nuovo soggetto ha dato impulso alla **wikinomics**, cioè un'economia che fa della collaborazione nella produzione e scambio dell'informazione il proprio paradigma, come accade per Wikipedia.

È la rete, Internet, l'ecosistema in cui oggi questi fenomeni s'intrecciano e interagiscono, che sta trasformando i modelli di business di interi comparti (si pensi alla musica, all'informazione, all'editoria, al commercio, per citare solo quelli più evidenti), ipotoca il futuro e costringe imprese e pubbliche amministrazioni a ridefinire le proprie strategie. L'innovazione, intesa come sviluppo delle tecnologie, ha subito nell'ultimo ventennio un'accelerazione generalizzata e potente, dando vita ad alcuni **trend** che influenzano il futuro, sintetizzati di seguito tra quelli che potranno avere un impatto sul territorio altoatesino.

- Il tema delle **Città e infrastrutture intelligenti** nella Provincia di Bolzano ha una rilevanza particolare. La scelta di salvaguardare gli insediamenti nelle valli rende il tema della mobilità cruciale per garantire la qualità della vita, salvare la coesione sociale e familiare, evitare l'emigrazione di capitale umano prezioso, e attirare personale altamente qualificato dall'esterno. L'ICT è pervasivo e decisivo nel mettere a disposizione beni e servizi (in particolare pubblici, per cittadini e imprese), per gestire sistemi intermodali intelligenti, per garantire la gestione ed il controllo di infrastrutture critiche (reti di distribuzione, gestione edifici e impianti, gestione ospedali).
- **Tecnologie abilitanti fondamentali** – Le Key Enabling Technologies (KET) sono le tecnologie maggiormente in grado di migliorare la competitività industriale dell'UE (nanotecnologia, micro e nano elettronica, fotonica, materiali avanzati e biotecnologia); queste vanno ulteriormente sviluppate per consentire all'UE di affrontare meglio le sfide sociali globali. Non essendovi stato sinora un approccio comune, la Commissione Europea propone un percorso che individui le KET in grado di migliorare le capacità industriali all'interno dell'UE, accrescere la competitività e sostenibilità della propria economia e realizzare l'ambizione europea di avere un ruolo preminente nella lotta alle sfide sociali a livello globale. La sfida per ogni regione, quindi anche per la provincia di Bolzano, è quella di individuare quali avanzamenti tecnologici potranno avere il maggiore impatto sulle proprie aree di specializzazione e di mettere in condizione gli attori territoriali di adottarle, adattarle ovvero svilupparle secondo le specifiche esigenze applicative.
- **Reti intelligenti e wireless** – La buona struttura di una rete di telecomunicazione (banda larga e ultra-larga) consente di portare i servizi anche nelle periferie più disagiate, di lavorare a distanza anche in

spazi condivisi (coworking) sul modello dei telecottage britannici. L'investimento nelle reti permetterà all'Alto Adige di preservare un modello di sviluppo teso a salvaguardare la presenza diffusa delle attività economiche su tutto il territorio evitando un eccessivo accentramento nelle città.

- **Virtualizzazione** – Gli ambienti di virtualizzazione sono destinati a trovare una crescente rilevanza in vari ambiti, dalla medicina al business. In un territorio a sviluppo diffuso come la provincia di Bolzano, definito da un alto indice di inquinamento per traffico locale e di scorrimento, la possibilità di sviluppare soluzioni che consentano il lavoro a distanza, la modellizzazione di fenomeni complessi (clima), l'e-learning, permette di ridurre la pendolarità e di far giungere servizi ad alto valore aggiunto nei luoghi più remoti sul territorio.
- **Mobilità elettrica** – Il sistema altoatesino di gestione della mobilità è già divenuto una best practice a livello europeo con l'esperienza di "Alto Adige Pass" (sistema di trasporto pubblico integrato accessibile tramite biglietto elettronico). L'intermodalità abbinata alla sperimentazione di propulsori che utilizzano energie alternative ai carburanti, che già presenta importanti presenze sia nell'automotive che nella trazione a fune, può costituire un terreno di specializzazione distintivo. La spinta dei leader mondiali dell'automotive verso modelli a basso consumo di carburanti fossili potrebbe trainare la filiera di imprese sub-fornitrici presenti in Alto Adige (produzione di differenziali, parti in plastica, elettronica per automotive, ecc.).
- **Geo-socializzazione** – Le interazioni tra cittadini e organizzazioni, grazie all'uso di Internet e delle banche dati "open data", consentiranno la creazione di nuovi servizi IT e piattaforme informatiche. L'accesso a banche dati pubbliche aprirà nuovi scenari sia nel campo di servizi specialistici per determinati segmenti di mercato, quali persone con particolari disabilità, ma potrà consentire anche una migliore modellizzazione dei fenomeni complessi, che consentiranno di erogare i processi di erogazione dei servizi, in funzione dei fabbisogni del territorio, individuati in base a modelli matematici.
- **Fabbriche intelligenti e green** – La presenza di un comparto ICT e di un'industria manifatturiera vivace può costituire un asset di sviluppo da non trascurare. L'ICT ha un impatto trasversale, destinato ad aumentare a seguito dell'iniziativa dell'Agenda Digitale Europea. L'abbinamento dell'ICT con il know how presente nell'industria manifatturiera dà origine a soluzioni che impattano su tutti i comparti produttivi, dall'automotive alla fabbricazione di componenti meccanici, dall'edilizia sostenibile all'agroalimentare.
- **Reti elettriche distribuite** – Già oggi sul territorio della provincia esistono ingenti risorse (idroelectriche) e altre potenzialmente sfruttabili. Peraltro la produzione autonoma di energia è già presente sul territorio ma l'efficienza del suo utilizzo può essere migliorata potenziando e ottimizzando le reti di distribuzione. Lo sviluppo di *smart grid* è un obiettivo indispensabile per la sostenibilità territoriale.

3.2. I principali megatrend correlati con il territorio altoatesino

Un **primo passo** per l'identificazione di uno scenario evolutivo per l'innovazione è costituito dal confronto tra i megatrend generali e le **aree di specializzazione regionali**. L'obiettivo di questa analisi è quello di operare una selezione di quelle tendenze che possono avere impatti sui mercati e sui prodotti del futuro cui rispondere con lo sviluppo di opportune competenze sul territorio legate alle tecnologie.

Le **aree di specializzazione** sono quelle già indicate nel Capitolo 2 ovvero: Energia e Ambiente, Tecnologie Alpine, Tecnologie Agroalimentari, Trattamenti di cura naturali e tecnologie medicali, ICT, Industrie Creative.

TREND	Contenuto del Megatrend	Impatto sul territorio provinciale
Città e infrastrutture intelligenti	McKinsey segnala che già oggi la maggioranza della popolazione mondiale abita le città, e il fenomeno è destinato ad accentuarsi nel futuro. Sarà perciò indispensabile gestire in modo intelligente e sostenibile le infrastrutture critiche (acqua, luce, traffico, edifici).	Gli investimenti in infrastrutture (banda larga) e la presenza di un forte nucleo di imprese nel settore ICT e i servizi specialistici nel campo di open source offerti dal TIS conferiscono al tema un impatto potenziale alto.
Tecnologie abilitanti	Sono tecnologie emergenti che vengono ritenute cruciali per lo sviluppo futuro: nanotecnologie; micro e nano elettronica; fotonica; materiali avanzati; biotecnologie. Ciò che le caratterizza è il basso impatto ambientale e la capacità di trasformare mercati e modelli di business consolidati.	I settori e le aree di specializzazione regionali sono fortemente influenzati dalle KET, e il loro monitoraggio rappresenta una sfida e un'opportunità rilevante.
Reti intelligenti e wireless	Le reti di TLC hanno una rilevanza globale, in particolare la NGN a banda ultralarga; banda e intelligenza influenzeranno applicazioni e servizi. Le reti wireless cresceranno di importanza per supportare appieno la mobilità.	La Provincia di Bolzano ha fatto investimenti rilevanti nell'infrastruttura che già nel 2015 la pongono in linea con la media europea e al di sopra di quella nazionale.
Virtualizzazione	Ambienti di simulazione e/o cooperazione sono destinati all'utilizzo in settori quali la formazione, la sanità, la mobilità, e in generale, nel business.	L'impatto di questi ambienti sarà utile, a partire dal settore delle tecnologie alpine, in particolare l'edilizia ecosostenibile.
Geo-socializzazione	Le interazioni tra cittadini e organizzazioni, grazie all'uso di Internet e delle banche dati "open data", consentiranno la creazione di nuovi servizi IT e piattaforme informatiche per soddisfare i fabbisogni del territorio.	La sempre maggior diffusione degli open data consentirà lo sviluppo di nuove App, utilizzabili dagli altoatesini e dai turisti nei più vari ambiti.
Mobilità elettrica	Lo sviluppo di strumenti di accumulo dell'energia favorisce l'uso di veicoli elettrici. Ciò renderà necessaria la creazione di infrastrutture di distribuzione e lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche.	La mobilità è un tema critico per il territorio, e vi sono esperienze molto promettenti nel trasporto pubblico sia per quanto riguarda la forma di alimentazione dei motori sia il sistema di integrazione dei mezzi di trasporto. Nel privato esiste la filiera dell'automotive con forte specializzazione nella riduzione dei consumi.
Fabbrica intelligente e green	La produzione di beni (e anche di alcuni servizi) sarà affidata in modo crescente a soluzioni automatizzate, eliminando l'intervento umano. Robot e dispositivi intelligenti renderanno possibile questa transizione.	Già oggi la Provincia è molto ben posizionata come territorio ad alta vocazione ecologica. e può contare su imprese leader nella produzione di manufatti a basso impatto ambientale. È quindi ipotizzabile un impatto crescente di queste tematiche nella nel comparto manifatturiero locale.
Reti elettriche distribuite	Lo sviluppo di soluzioni di generazione innovative e la diffusione di reti di distribuzione dell'energia renderà la produzione distribuita sempre più diffusa. Occorrerà pensare alla gestione dell'energia prodotta in modo stocastico per sfruttare condizioni meteorologiche e alternanza giorno-notte.	L'obiettivo di giungere al 75% di energie rinnovabili nel consumo energetico entro il 2020 rende queste tematiche molto rilevanti nel modello di sviluppo altoatesino.

	Impatto alto
	Impatto medio
	Impatto basso

3.2.1. Le tecnologie abilitanti fondamentali (Key Enabling Technologies - KET) e le aree di specializzazione

L'approccio che la Commissione raccomanda alle regioni è di incrociare le proprie specializzazioni territoriali con le KET per valutare il possibile impatto che potranno avere queste ultime sulla capacità produttiva e competitiva del territorio. Ciò consente di individuare quali industrie tradizionali presenti nelle aree di specializzazione possono dare vita a **industrie emergenti**. Queste possiedono alcune caratteristiche che le rendono riconoscibili:

- hanno un alto contenuto di conoscenza
- portano sul mercato nuovi prodotti o nuove tecnologie
- producono forte crescita
- modificano la struttura del mercato
- modificano la catena del valore
- hanno un forte potenziale di cross sector spillover

Ogni incrocio dà origine a opportunità di sviluppo con un peso diverso che dipende dalle caratteristiche dell'industria e dalle opportunità che nascono dall'impatto con le KET.

Nella tabella sotto riportata si trova una prima valutazione sull'innovazione attesa a seguito dell'incrocio fra aree di specializzazione e tecnologie abilitanti fondamentali.

	BIOTECH		FOTONICA		MICRO NANOTECH		MATERIALI AVANZATI		MANIFATTURA AVANZATA	
	Impatto innov.ne	Tipo innov.	Impatto innov.ne	Tipo innov.	Impatto innov.ne	Tipo innov.	Impatto innov.ne	Tipo innov.	Impatto innov.ne	Tipo innov.
TECNOLOGIE ALIMENTARI										
TECNOLOGIE ALPINE										
ENERGIA AMBIENTE										
TRATT. CURA NATURALI E TECH MEDICALI										
INDUSTRIE CREATIVE										
ICT & AUTOMATION										

	Impatto alto		processo
	Impatto medio alto		prodotto
	Impatto medio		

Fonte: Archidata (2013)

3.3. Scenari per le diverse aree di specializzazione

Il **secondo passaggio** consiste nell'incrociare le aree di specializzazione con i *megatrends*. In tal modo è possibile identificare quali sono le "tendenze" significative per le aree di specializzazione e dunque per gli scenari di innovazione che si aprono per i settori "ritenuti" strategici per la Provincia di Bolzano (vedi tabella seguente).

Anche se solo a livello qualitativo le matrici raffigurate in tabella rendono l'idea di quanto questo tipo di approccio possa rendere "ampio" il perimetro dell'innovazione riferito ad ogni specifica area di specializzazione regionale. Nelle pagine successive l'esercizio viene approfondita per i singoli scenari.

PRODUZIONE ENERGIA ED AMBIENTE	Tecnologie abilitanti	Città ed infrastrutture intelligenti	Geo Socializzazione
	Mobilità elettrica	Fabbrica intelligente e green	Reti elettriche distribuite
PRODUZIONE SISTEMA ALPINO	Tecnologie abilitanti	Città ed infrastrutture intelligenti	Reti intelligenti e wireless
PRODUZIONE AGROALIMENTARI	Tecnologie abilitanti	Geo Socializzazione	Fabbrica intelligente e green
TRATTAMENTI DI CURA NATURALI E TECNOLOGIE MEDICALI	Tecnologie abilitanti	Città ed infrastrutture intelligenti	Geo Socializzazione
ICT ED AUTOMATION	Tecnologie abilitanti	Città ed infrastrutture intelligenti	Fabbrica intelligente e green
	Reti intelligenti e wireless	Virtualizzazione	Geo Socializzazione
INDUSTRIE CREATIVE	Tecnologie abilitanti	Città ed infrastrutture intelligenti	Geo Socializzazione

3.3.1. Innovazione nelle produzioni di energia ed ambiente

TECNOLOGIE ABILITANTI

Biotecnologie

La bioenergia, intesa come quell'insieme ampio e diversificato di tecnologie che consentono di ottenere energia rinnovabile dalle biomasse, può fornire un contributo determinante a soddisfare la futura domanda di energia, considerato che essa costituisce già oggi, a livello mondiale, la più importante fra le fonti energetiche rinnovabili.

Le innovazioni sono dunque da considerarsi sia di **prodotto**, relative alle nuove forme di combustibili (bioliquidi, biocarburanti) che di **processo**, considerando che le bioenergie sono da considerarsi filiere e quindi l'innovazione può sprigionarsi lungo tutta la filiera (reperimento, trattamento, stoccaggio):

Nanotecnologie

Gli ambiti in cui le nanotecnologie potranno fare la differenza sono molteplici: per esempio il fotovoltaico, l'illuminazione e i combustibili fossili.

Per quanto riguarda il fotovoltaico, le nanotecnologie potranno permettere nei prossimi anni la fabbricazione di celle fotovoltaiche a basso costo e con elevata efficienza energetica. Il basso costo potrebbe derivare dallo sviluppo di processi di produzione meno elaborati di quelli attuali e di materiali meno costosi del più consueto silicio. In particolare, una delle sfide tecnologiche è ingegnerizzare lo strato attivo della cella, cioè realizzare celle costituite da componenti assemblati con precisione su scala nanometrica e con proprietà tali da aumentare la resa di conversione della radiazione solare in elettricità, partendo da materiali disponibili in natura in grosse quantità.

Il settore dell'illuminazione vedrà sicuramente una rivoluzione nanotecnologica con l'avvento dei diodi emettitori di luce. Grazie all'ausilio delle nanotecnologie, l'efficienza di conversione dell'elettricità in luce visibile aumenterà sensibilmente, riducendo il più possibile l'emissione del calore. La ricerca in questo campo è molto avanzata e alcuni fra i prototipi più promettenti sono basati su una combinazione di vari strati di molecole organiche e nanoparticelle fluorescenti di semiconduttori: una tecnologia che ridurrà drasticamente i consumi energetici.

Nell'ambito di un utilizzo più efficiente dei combustibili fossili, le nanotecnologie stanno apportando una serie di rivoluzioni in tutti gli aspetti legati alle celle a combustibile. Per esempio: l'abbattimento della quantità di materiali catalizzatori all'interno della cella (tipicamente il platino, che è molto costoso) attraverso l'utilizzo di nanoparticelle; lo sviluppo di speciali membrane nanoporose che garantiscono un'elevata mobilità di ioni di idrogeno all'interno della cella; lo sviluppo di catalizzatori nanostrutturati che trasformano in maniera molto efficiente il carburante iniziale in un carburante più adatto al funzionamento della cella. Con quest'ultima tecnica si elimina anche una serie di inquinanti o di sottoprodotti che possono "avvelenare" la cella stessa. All'aumento dell'efficienza nell'utilizzo di un carburante corrisponde ovviamente una riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂. In campo energetico sono in corso anche altre micro - rivoluzioni che coinvolgono le nanotecnologie. Per esempio, i micro-attuatori basati su nanofili possono convertire l'energia meccanica del movimento (per esempio di una persona che cammina) o del suono in elettricità, che può essere utilizzata per fare funzionare un piccolo apparecchio come un telefono cellulare. Oppure, speciali apparecchi termoelettrici sono in grado, grazie a materiali nanostrutturati, di trasformare differenze di calore in corrente in modo più efficiente rispetto ai dispositivi termoelettrici oggi disponibili.

Fotonica

Allo stesso modo la fotonica avrà un grande impulso dallo sviluppo delle energie rinnovabili. Nuovi prodotti, quali per esempio i concentratori fotonici, avranno la proprietà di utilizzare la luce solare durante tutto il periodo d'insolazione senza richiedere l'uso di strutture meccaniche mobili per seguire la posizione del sole.

CITTA' ED INFRASTRUTTURE INTELLIGENTI

Smart cities

Le città intelligenti, o **smart cities**, coniugano in un unico modello urbano tutela dell'ambiente, efficienza energetica e sostenibilità economica, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita delle persone che vi abitano e creare nuovi servizi per le Pubbliche Amministrazioni e per i cittadini.

La razionalizzazione dei consumi energetici, la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili, la realizzazione di nuovi prodotti e servizi, nonché l'attivazione di nuove competenze scientifico-tecnologiche a livello locale, concorrono a creare un eco-sistema urbano efficiente e integrato.

Smart Grid

Le *smart grid* rappresentano l'infrastruttura di base di una smart city, dal momento che abilitano numerose misure di efficienza energetica.

Nelle città intelligenti i sistemi di trasporto sono sostenibili, l'illuminazione pubblica è efficiente, gli edifici sono equipaggiati con sensori e dispositivi finalizzati a razionalizzare i consumi energetici e a creare maggiore consapevolezza da parte dei cittadini, le reti energetiche sono gestite in ottica "smart".

Casa Intelligente

In Europa l'edilizia civile è responsabile del 40% delle emissioni di anidride carbonica, contribuendo al surriscaldamento del pianeta dovuto all'effetto serra.

Il concetto di Casa Intelligente è un concetto multidisciplinare che **investe ed integra tecnologie ed ambiti settoriali diversi**:

- *energia e architettura*
- *automazione e architettura*
- *materiali costruttivi per l'interno e l'esterno*

CasaClima- Klimahaus

Il concetto "CasaClima" è sinonimo di edilizia moderna che unisce sostenibilità, drastica riduzione dei costi energetici e una perfetta climatizzazione dell'ambiente.

Anche in questo caso le innovazioni saranno dunque da considerarsi sia di prodotto, relative ai nuovi materiali costruttivi o per la coibentazione, che di processo per le tecnologie costruttive, del riscaldamento, del clima, della domotica.

MOBILITÀ ELETTRICA

Mobilità sostenibile ed e-mobility

I mezzi di trasporto elettrici contribuiscono a diminuire considerevolmente le emissioni dovute all'uso dei combustibili fossili e a contrastare l'inquinamento atmosferico nelle aree urbane. Le reti intelligenti, attraverso la gestione di evolute stazioni di ricarica, favoriscono la diffusione di questi veicoli, promuovendo la mobilità sostenibile.

RETI ELETTRICHE DISTRIBUITE

Da alcuni anni è crescente l'interesse per individuare innovativi sistemi di generazione elettrica distribuita, cioè prodotta da un gran numero di piccoli impianti di tipologia diversa e diffusi nel territorio, anche in zone

remote.

I motivi sono molti e ben noti: l'espansione del mercato elettrico liberalizzato, la persistente opposizione alla realizzazione di grandi centrali, lo sviluppo di nuove tecnologie per fonti rinnovabili, le crescenti esigenze di flessibilità e affidabilità delle forniture, fino a ragioni di sicurezza e di interdipendenza geopolitica.

La Generazione Distribuita (GD) presenta degli indubbi punti di forza che si sostanziano nel cosiddetto costo evitato di sviluppo delle reti e nella riduzione delle perdite di trasporto, elementi entrambi che concorrono a determinare un significativo progresso in termini di efficienza energetica dell'intero sistema elettrico sia in termini di risparmio economico sia in termini di complessiva sostenibilità ambientale. Questo concetto si riallaccia all'idea di poter produrre energia nel luogo stesso dove può essere usata immediatamente.

FABBRICA INTELLIGENTE E GREEN

E' crescente l'interesse per una "fabbrica sostenibile", in cui la produzione garantisca, attraverso l'utilizzo di metodologie e tecnologie abilitanti, una riduzione del consumo di materie prime e di energia e una razionalizzazione dei processi.

3.3.2. Innovazione nel campo delle tecnologie alpine

TECNOLOGIE ABILITANTI

Biotecnologie per l'edilizia

Nella nuova bioedilizia le aziende non prendono dalla natura solo le materie prime (rinnovabili), ma anche le tecniche, con processi produttivi sempre più a impatto ridotto.

Nanotecnologie per l'edilizia

L'applicazione delle nanotecnologie ha permesso lo sviluppo di prodotti a basso impatto ambientale per i rivestimenti e la protezione murale ed altri tipi di applicazioni. Le nanotecnologie possono dare esito ad innovazione di prodotto e processo sia per l'edilizia residenziale che per il patrimonio culturale ed artistico.

Materiali innovativi ed avanzati

Il legno: l'innovazione sul prodotto e sul processo di lavorazione permettono di realizzare edifici ad elevate prestazioni energetiche.

Materiali e processi innovativi per le tecnologie alpine

Materiali avanzati ed innovativi sono centrali per l'evoluzione delle principali tecnologie alpine quali impianti di risalita a fune, progettazione realizzazione e gestione di impianti di innevamento a basso consumo ed impatto ambientale, abbigliamento ed attrezzature sportive per lo sci la montagna.

CITTÀ E INFRASTRUTTURE INTELLIGENTI

Le **città intelligenti** coniugano in un unico modello urbano tutela dell'ambiente, efficienza energetica e sostenibilità economica, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita delle persone che vi abitano e creare nuovi servizi per i cittadini e per le Pubbliche Amministrazioni.

Le zone sciistiche altoatesine, con quasi 1.000 km di piste, si annoverano tra le principali e più moderne location a livello mondiale. L'evoluzione tecnologica di infrastrutture, che minimizzano l'impatto energetico ed ambientale ed aumentano la sicurezza degli impianti, e la mobilità nei comprensori, rappresentano un sicuro settore di sviluppo multidisciplinare.

Smart grid per gli sport invernali, la sicurezza alpina, la gestione del territorio alpino

L'evoluzione dello sviluppo turistico dell'Alto Adige deve confrontarsi con "infrastrutture " intelligenti che coniughino le esigenze di consumo e sostenibilità ambientale con quelle della sicurezza delle aree sciistiche, dei trasporti e del soccorso, in un sistema integrato.

GEO-SOCIALIZZAZIONE

Smart mountain

Le piattaforme di social networking faranno perno su servizi geografici e capacità di geo-coding e geo-tagging.

Queste tecniche collaborative di mappatura via Internet porteranno nuove evoluzioni nelle modalità di fare rete e marketing digitale, facendo evolvere ancora le modalità di interazione fra individui e organizzazioni.

La geo-socializzazione rappresenta una grande potenzialità per l'Area del Sistema Alpino nel campo del marketing turistico ma anche in altri settori quali il lavoro, la mobilità, la gestione delle emergenze, la gestione delle risorse naturali del territorio.

3.3.3. Innovazione nelle produzioni agroalimentari

TECNOLOGIE ABILITANTI

I benefici che derivano dall'impiego delle **biotecnologie** sono molteplici e permettono di migliorare la qualità del prodotto e le caratteristiche nutrizionali dell'alimento.

Nel settore alimentare le biotecnologie innovative permettono sviluppo di nuovi metodi diagnostici che permettono il controllo della qualità e dello stato di conservazione degli alimenti.

Nel sistema agro-alimentare è possibile ricorrere all'uso della **nanotecnologia** lungo tutta la filiera produttiva.

Le principali applicazioni di interesse nei vari settori dell'agroindustria e dell'agroalimentare sono rivolte a contrastare gli agenti patogeni e a monitorare la crescita e qualità dei raccolti; a innovare processi e prodotti, sino al packaging finale.

Le applicazioni della **Fotonica** sono particolarmente rilevanti ad esempio per valutare la maturità del raccolto e del frutto.

I **materiali avanzati** hanno impatto sia sui sistemi di packaging, sia sull'industria della conservazione.

GEO SOCIALIZZAZIONE

Le interazioni fra individui e fra organizzazioni e le possibilità di accesso a servizi saranno ripensate a partire dalle informazioni di localizzazione associate a dispositivi personali e pubblici.

Ciò potrà avere un grande sviluppo sia nell'interesse dei consumatori dei prodotti agroalimentari (maggiori informazioni), sia in quello delle aziende (monitoraggio del mercato, feed back)

FABBRICA INTELLIGENTE E GREEN

Tenderanno a svilupparsi progetti di fabbriche/impianti di conservazione degli alimenti, progettazione e realizzazione di tecnologie del freddo che mantengano la qualità e garantiscano la sicurezza dei prodotti finali.

Come si vede lo scenario è ampio e di estremo interesse sia per quanto concerne le innovazioni di prodotto (qualità e caratteristiche, benefici per la salute) essenziali per la stabilità ed il miglioramento delle posizioni di eccellenza dei prodotti altoatesini (mele, latte, altri prodotti di trasformazione), che per le innovazioni di processo atte a garantire migliore competitività al prodotto agroalimentare altoatesino spostando la competizione sui temi della qualità, tracciabilità e sicurezza agroalimentare, ed aumentando il "valore percepito" da parte del consumatore nel mercato globale. Un successivo fattore di innovazione consta nell'intervento di ottimizzazione dei processi produttivi, eliminando o riducendo gli sprechi nell'utilizzo delle materie prime.

3.3.4. Innovazione nell'area di specializzazione Trattamenti di cura naturali e tecnologie mediche

TECNOLOGIE ABILITANTI

Biotechnologie

Sono utilizzabili per lo sviluppo di nuove terapie cellulari; sviluppo della genomica e proteomica. Intervengono nella definizione di terapie personalizzate e di farmaci più efficaci e sicuri e più rispettosi per la qualità della vita del paziente;

Nanotecnologie per la salute

Le nanotecnologie hanno grandi potenziali in un vasto campo di applicazioni, tra le quali l'assorbimento dei farmaci, la diagnostica clinica e la medicina rigenerativa. Un altro importante campo di applicazione delle nanotecnologie in medicina è quello della diagnostica per immagini, specialmente in oncologia: un mezzo di contrasto contenente nanoparticelle caratterizzate da un determinato comportamento durante la risonanza magnetica, per esempio, può offrire immagini più dettagliate, affidabili e precise di formazioni tumorali, di quanto non possa fare un mezzo di contrasto tradizionale.

Materiali innovativi ed avanzati

Da materiali tecnologici per la riabilitazione (protesi, tessuti) a quelli per l'ottica le soluzioni che hanno effetto sulla salute e sul benessere sono molteplici.

Materiali innovativi ed avanzati hanno impatto sulla medicina naturale, sul benessere della persona.

CITTÀ E INFRASTRUTTURE INTELLIGENTI

Esiste una forte sinergia tra le tematiche della Smart City e quelle dello sviluppo urbano sostenibile. Tutte le inchieste ed i sondaggi svolti tra i cittadini europei evidenziano una consapevolezza crescente della necessità di un ambiente urbano di qualità e rivelano una preoccupazione in crescita per la gravità degli impatti dei cambiamenti globali e del degrado locale dell'ambiente sulla qualità della loro vita, sul benessere e sulla salute.

GEO-SOCIALIZZAZIONE E VIRTUALITÀ

Le piattaforme di social networking faranno perno su servizi geografici e capacità di geo-coding e geo-tagging.

Queste tecniche collaborative di mappatura via Internet porteranno nuove evoluzioni delle modalità di sviluppare servizi per la salute ed il benessere sia nel campo della prevenzione che dell'intervento (soccorso alpino, assistenza geolocalizzata, teleassistenza).

Le potenzialità della virtualità e della realtà aumentata consentiranno innovazioni di processo e di prodotto aumentando le potenzialità della diagnostica ed in parte della terapia a distanza.

3.3.5. Innovazione ICT ed automation

CITTÀ E INFRASTRUTTURE INTELLIGENTI

Smart Public Administration

I modelli di città intelligente non possono realizzarsi senza una pari evoluzione delle pubbliche amministrazioni verso un modello *smart*, in grado di ottimizzare al meglio le risorse e consentire la reale partecipazione dei cittadini nelle decisioni che riguardano il bene comune.

La **Smart P.A.**, attraverso innovazione di prodotto può essere catalizzatore di pratiche e modelli che migliorano davvero i servizi offerti a cittadini e imprese, come l'implementazione dell'identità federata, della cooperazione applicativa, delle pratiche di dematerializzazione e decertificazione.

Lo sviluppo di piattaforme integrate di banche dati amministrative può migliorare i processi decisionali e strategici delle pubbliche amministrazioni, migliorando anche uno scambio informativo ed un'interazione tra i diversi livelli di governo.

Open Data

Promuovere sviluppo ed innovazione anche attraverso il **processo** di apertura del patrimonio informativo pubblico finalizzato a:

- sviluppare nuovi servizi di interazione per e con i cittadini
- valorizzare il riutilizzo in senso informativo dei dati in possesso della PA per creare nuovi servizi in grado di rispondere a domande concrete di efficienza e innovazione
- creare opportunità di servizi innovativi fondati su patrimonio informativo del territorio

3.3.6. Innovazione nell'area di specializzazione industrie creative

TECNOLOGIE ABILITANTI

Fotonica ed ottica

Costituiscono le tecnologie abilitanti per l'acquisizione dell'informazione (sensoristica), la trasmissione dell'informazione (fibra ottica), la registrazione, visualizzazione e stampa dell'informazione.

Materiali innovativi ed avanzati apriranno alle industrie creative nuove opportunità commerciali, inclusa la conservazione dei materiali con valore storico o culturale.

CITTÀ E INFRASTRUTTURE INTELLIGENTI

Nel contesto caratterizzato da globalizzazione, digitalizzazione e intercultura ed in cui la cultura e la creatività vengono riconosciute sempre più per la capacità di incidere positivamente sui contesti socio-economici dei territori, anche in termini di innovazione e competitività, le potenzialità offerte dalla tecnologia ICT per la valorizzazione dell'industria creativa nei confronti, in particolare, dell'utente finale consumatore/cittadino sono enormi (digital library, piattaforme di accesso e fruizione, interoperabilità tra informazioni, sistemi intelligenti e devices per l'erogazione di servizi personalizzati, mappatura del patrimonio artistico e culturale).

GEO-SOCIALIZZAZIONE E VIRTUALITÀ

L'approccio del Web 2.0, può essere utilizzato per favorire lo sviluppo di applicazioni, infrastrutture, servizi e contenuti, principalmente basati sulle tecnologie ICT, per l'acquisizione, il monitoraggio, la conservazione, la valorizzazione e la fruizione del patrimonio storico-artistico-culturale dell'Alto Adige.

Attraverso il concetto di "Internet of Things" il mondo elettronico potrà tracciare una mappa di quello reale, dando un'identità elettronica alle cose e ai luoghi dell'ambiente fisico attraverso l'utilizzo di dispositivi distribuiti come sensori e/o etichette a radio frequenza (RFID) che hanno la possibilità di raccogliere dati e comunicare le informazioni in rete, rendendole disponibili e fruibili.

4. Strategie e strumenti delle politiche dell'innovazione

Le analisi svolte nei capitoli precedenti offrono una serie di spunti rilevanti per la definizione di alcuni punti qualificanti per il disegno di una **nuova strategia per l'innovazione coerente con il principi della Smart Specialisation Strategy**.

Nelle pagine seguenti verranno esposte in forma sintetica, sulla base del quadro sopra descritto, le **proposte operative** che il documento suggerisce rispetto a diversi piani di intervento: **quello degli obiettivi strategici e quello degli strumenti operativi**. In seguito si passerà a definire la struttura di **governance** necessaria per implementare le strategie e gestire in forma condivisa gli strumenti operativi.

L'architettura delle proposte di policy segue lo schema sotto raffigurato.



Macro-obiettivo	Obiettivi specifici/ risultati	Indicatori	Strategie/azioni	Strumenti
<p>Aumentare il livello complessivo degli investimenti regionali in R&S verso gli obiettivi di Europa 2020</p>	<p>Concentrare le risorse su progetti di sistema "centrati sulle aree di specializzazione" e/o progetti d'infrastrutture materiali e immateriali legati alla capacità di ricerca & sviluppo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incidenza della spesa delle imprese in R&S • Tasso di innovazione prodotto-servizio del sistema produttivo (x 100 imprese con almeno 10 addetti) • Aumento del fatturato e delle esportazioni dei cluster • % occupati in settori tecnologici e nella R&S 	<p>Identificare progetti di sistema, sostenibili e durevoli, per aggregare attorno ad una strategia territoriale di innovazione le competenze delle imprese e delle istituzioni in aree rilevanti per la popolazione e l'economia.</p> <p>Innovare e qualificare il ruolo del soggetto pubblico come "co-innovatore" attraverso la messa a disposizione di risorse ed infrastrutture di ricerca & sviluppo al servizio delle imprese, nonché attraverso l'evoluzione della domanda pubblica verso forme di appalto idonee a selezionare soluzioni innovative e ad innescare incentivi spontanei nelle imprese ad innovare.</p> <p>Favorire inserimento di personale qualificato nelle imprese locali.</p> <p>Favorire l'insediamento e lo sviluppo di imprese innovative sul territorio.</p>	<p>Attivazione di strumenti (protocolli di intesa, accordi) con ricognizione di esperienze europee di successo per l'implementazione di forme stabili di partnership pubblico/privato su progetti di sistema.</p> <p>Introduzione graduale di forme quali quelle dell'appalto pre-commerciale (PCP) e dell'appalto di soluzioni innovative (API) che possono apportare vantaggi di accrescimento ed ottimizzazione della spesa pubblica in innovazione.</p> <p>Avvio di un'azione di sistema verso il territorio per lo scouting di progetti di innovazione tecnologica e/o amministrativa (animazione e brokering tecnologico), anche con l'introduzione di knowledge worker nelle aziende.</p>
	<p>Definire linee di finanziamento specifiche per favorire la crescita ed il consolidamento delle reti macro-regionali e transnazionali tra i soggetti protagonisti del sistema dell'innovazione e della ricerca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Progetti di innovazione realizzati (% negli ambiti smart specialisation) • Numero partecipanti locali ai tender europei • Numero progetti approvati in Horizon 2020 • Percentuale di imprese che collaborano con enti di ricerca 	<p>Sviluppare servizi per il consolidamento dei cluster esistenti, sia aumentandone la partecipazione e la visibilità a livello nazionale ed internazionale sia per lo sviluppo di nuove forme aggregative promosse attraverso strumenti comunitari.</p> <p>Favorire l'aggregazione di imprese che operano nel territorio dell'Euregio mediante bandi di R&S.</p>	<p>Definizione di linee di finanziamento dedicate ad incentivare la partecipazione dei soggetti locali rappresentativi del sistema dell'innovazione e della ricerca alle <i>reti</i> ed ai <i>cluster</i> internazionali (es. bando KIC's dell'EIT)</p> <p>Sviluppo di azioni di sistema per rafforzare le capacità di "euro-progettazione" dei soggetti rappresentativi e delle imprese, attraverso voucher o altre linee di finanziamento dedicate, nonché attraverso servizi di accompagnamento e supporto.</p>

Macro-obiettivo	Obiettivi specifici/ risultati	Indicatori di risultato	Strategie/azioni	Strumenti
<p>Aumentare il livello complessivo degli investimenti regionali in R&S verso gli obiettivi di Europa 2020</p>	<p>Sviluppare linee di finanziamento specifiche finalizzate a supportare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • processi di aggregazione (dalle reti di impresa su filiere innovative, alla partecipazione a cluster o a piattaforme competitive) • nascita di nuove imprese innovative e start-up 	<ul style="list-style-type: none"> • Percentuale delle imprese innovative che collaborano con altre imprese innovative • Nuove start-up create • Incremento dell'accesso a strumenti innovativi di finanza d'impresa 	<p>Sviluppare servizi per il consolidamento dei cluster esistenti e per lo sviluppo di nuove forme aggregative quali ad esempio le reti di impresa.</p> <p>Ampliare e consolidare i sistemi di finanziamento dell'innovazione per le imprese, mantenendo canali di accesso diversificati per rispondere alle esigenze sia delle piccole imprese che di quelle più strutturate.</p> <p>Sviluppare strumenti di sostegno finanziario e forme di ingegneria finanziaria dedicate a supportare processi di innovazione nelle imprese sia nelle fasi iniziali di vita (early stage), sia per consolidare o sviluppare innovazioni di prodotto o processo.</p>	<p>Bandi specifici per l'innovazione orientati ad aggregazioni e cooperazioni.</p> <p>Bandi per start-up.</p> <p>Bandi integrati tra ricerca applicata ed innovazione.</p> <p>Contributi ordinari per la ricerca e sviluppo delle imprese, nonché per la consulenza tecnologica.</p> <p>Partecipazione a Fondi di rischio (ad es. Private Equity e Venture Capital) specialmente focalizzati sull'Early Stage.</p> <p>Azioni per migliorare le capacità di accesso al credito da parte delle PMI attraverso Fondi di rotazione e fondi rischi per le start up e/o per spin-off di derivazione aziendale o accademica.</p>
	<p>Stimolare il sistema delle PMI a rendere trasparente il processo di valorizzazione della spesa in R&S attraverso incentivi alla brevettazione EPO o alla tutela della proprietà industriale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Domande di brevetti EPO rispetto al PIL (o per milione di occupati) - Brevetti high-tech iscritti all'EPO • Numero di brevetti depositati da imprese 	<p>Sviluppare degli strumenti agevolativi per le imprese per gli asset protetti da proprietà intellettuale (disegni, brevetti, marchi).</p> <p>Sviluppare forme di incentivazione a "pacchetto" o a dote per le imprese es. Voucher Tecnologici per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisto di servizi in ricerca e sviluppo per favorire processi di innovazione tecnologica; - inserimento di personale specializzato (<i>temporary skills</i>) per lo sviluppo di specifici progetti di ricerca ed innovazione; - sviluppare una piattaforma informativa, di cooperazione e di monitoraggio rispetto ai progetti e alle competenze territoriali nel campo della ricerca e dell'innovazione. 	<p>Consulenza alle PMI, sia di tipo tecnico che giuridico, per la brevettazione.</p> <p>Contributi alle spese di brevettazione e di tutela della proprietà intellettuale.</p> <p>A titolo esemplificativo lo strumento progettato da FNI (Fondo Nazionale per l'Innovazione) creato dal Ministero dello Sviluppo Economico e Unicredit. Il fondo è a sostegno delle idee e dei progetti innovativi basati sullo sfruttamento industriale di disegni e modelli da parte di PMI anche in forma congiunta, tramite la definizione di un Contratto di Rete.</p> <p>Utilizzo di strumenti quali i premi o altre forme di awarding per la brevettazione anche qui legati al territorio o al cluster.</p>

4.1. Il ruolo dei clusters

Fra gli strumenti evidenziati, l'aggregazione e lo sviluppo di *cluster* nelle aree di specializzazione rappresenta una delle sfide cruciali.

Uno dei passaggi delicati è riconnettere i cluster organizzati dal TIS, che hanno il limite di non rispecchiare criteri e modelli indicati dal MIUR nella definizione dei Distretti Tecnologici, alla classificazione nazionale, in modo da potere essere più agevolmente riconosciuti in quanto tali dalla Commissione Europea.

Diviene perciò opportuna la loro ristrutturazione/scomposizione, a partire dalle Aree di Specializzazione individuate dal presente documento.

Ogni cluster dovrebbe compiere al suo interno la **mappatura delle proprie competenze distintive**. Tale mappatura può essere facilitata se si costituiscono gruppi di lavoro guidati da una o più aziende leader del cluster in collaborazione con un ente di ricerca e con i centri di competenza e le associazioni di riferimento. Tale attività contribuirà a consolidare i legami all'interno di ciascun cluster.

In seguito, per ciascun cluster, è opportuno individuare una struttura responsabile (ad es. un'area del TIS) che si assuma il compito di attivare **tavoli di lavoro** con l'obiettivo di tenere aggiornato il sistema delle competenze e di articolarlo in base alle esigenze specifiche. Così si potrebbero sviluppare:

- studi di foresight tecnologico
- aggiornamenti sullo stato dell'arte nel campo della ricerca
- analisi di possibili strategie di sviluppo
- piani di formazione
- analisi organizzativa
- piani di marketing e di internazionalizzazione

E' importante inoltre che si consolidi un interscambio strutturato tra i coordinatori dei cluster e gli enti di ricerca a livello provinciale e per quanto possibile nell'area Euregio. A loro volta questi enti di ricerca possono attivare propri contatti di ricerca a livello internazionale e mettere a disposizione dei cluster queste risorse relazionali.

I cluster costituiscono poi un ambiente particolarmente adatto a sviluppare momenti di scambio tra i componenti finalizzati a esplorare e individuare nuove opportunità di **business cross-settoriali**. Oltre a ciò, compito essenziale dei cluster è quello di favorire al massimo grado il processo di trasferimento e scambio delle conoscenze, con l'obiettivo di far emergere e individuare prodotti e servizi innovativi da un lato, ed esigenze dei cittadini per il miglioramento della qualità della vita dall'altro.

Tra i compiti assegnati vi potrebbe essere anche quello di monitorare i grandi processi di trasformazione dei settori maturi e la nascita delle industrie emergenti. Si tratta di un'attività squisitamente interdisciplinare, attenta alle contaminazioni, alla *cross-fertilization* fra settori contigui, ai fenomeni di *open innovation*. E' quindi un'attività che deve proiettare lo sguardo fuori dai confini regionali e nazionali e attivare il contributo di tutti gli stakeholder che operano sul territorio.

4.2. Il ruolo delle infrastrutture e del capacity building

La strategia per la ricerca e l'innovazione prevede tra i suoi strumenti l'attivazione e/o il sostegno di progetti di sistema, di progetti di R&S di imprese singole o associate, di meccanismi agevolativi di vario tipo così come di servizi avanzati rivolti principalmente alle imprese.

Tuttavia, essa comprende anche investimenti in infrastrutture e in risorse umane, necessari per svolgere attività di ricerca applicata e progetti di ricerca e sviluppo, così come per facilitare le reti di cooperazione e i cluster tra imprese, per accelerare il trasferimento tecnologico.

Le infrastrutture sono da una parte sede degli enti pubblici coinvolti nel sistema della ricerca e dell'innovazione, dall'altra sono destinate ad ospitare laboratori di ricerca nelle aree di specializzazione, che verranno utilizzati sia dalle imprese che dagli enti di ricerca.

Una parte molto significativa dei laboratori avrà sede nel **Parco scientifico e tecnologico di Bolzano**, il cui primo lotto dovrebbe essere costruito a partire da dicembre 2014. Altri laboratori sono, invece, già localizzati in altri luoghi sia a Bolzano che nel resto della provincia.

Attraverso apposite convenzioni pluriennali con gli enti di ricerca, per il periodo 2014-2016 sono stati finanziati 16 laboratori nelle aree di specializzazione dell'efficienza energetica, delle tecnologie agroalimentari e delle tecnologie alpine. Naturalmente il personale tecnico, il team dei ricercatori e la manutenzione devono essere finanziati anche per la fase successiva all'entrata in funzione dei laboratori. L'obiettivo è di coinvolgere il maggior numero possibile di imprese nell'utilizzo e nello sviluppo futuro dei laboratori, sia per garantirne la ricaduta sul territorio e la sostenibilità finanziaria, sia per creare attorno alle tecnologie chiave nelle aree di specializzazione del territorio competenze integrate tra ricerca ed applicazione imprenditoriale.

I laboratori e le competenze attorno ad essi rappresentano, infine, un asset territoriale importante per instaurare cooperazioni interregionali ed internazionali. Sul piano interregionale l'obiettivo è di creare complementarietà tra le diverse strutture, in modo da garantire ad imprese e ricercatori una ampia gamma di laboratori evitando sovrapposizioni entro un certo raggio di distanza. Sul piano internazionale la disponibilità di infrastrutture e di personale specializzato agevola la partecipazione a consorzi di ricerca di elevato livello e a bandi europei.

4.3. Indirizzi di policy per la ricerca scientifica

Ciò che emerge come indicazione di obiettivi strategici relativi all'innovazione trova una sua corrispondenza negli indirizzi generali applicabili alla ricerca scientifica (di base e applicata). Pur nella diversità delle specializzazioni presenti, si possono esprimere alcuni indirizzi comuni particolarmente indicati per lo sviluppo di campi di ricerca con una forte connotazione territoriale. Essi sono:

1. Perseguire una strategia di ricerca che veda nella provincia un "laboratorio naturale" per progetti e programmi di ricerca. Tutte le aree di specializzazione si prestano a sperimentazioni con un forte collegamento territoriale, secondo diverse modalità: la possibilità di effettuare test e prove sul campo, la possibilità di acquisire ed elaborare dati di fonte territoriale, di provare soluzioni pilota, prototipi o impianti dimostrativi. Nel finanziamento dei progetti di ricerca, questo ancoraggio territoriale deve rappresentare una delle condizioni essenziali;
2. Collegata al punto precedente vi è l'opportunità di condividere i progetti di ricerca con la comunità degli utilizzatori e dei beneficiari (siano essi cittadini, imprese o altre organizzazioni). Laddove possibile, essi vanno coinvolti già nei primi stadi della progettazione dell'attività di ricerca e nei progressi della stessa, in modo da aumentare la possibilità di trasferire le conoscenze ed applicare i risultati.
3. Complementare con la focalizzazione regionale, vi è la necessità di interconnettere la ricerca "locale" con le reti di cooperazione internazionale. Ciò consente non solo di misurarsi sempre con gli standard internazionali, ma permette il collegamento dei risultati locali con i risultati di ricerca internazionali in campi simili. Nei consorzi di ricerca internazionali, le istituzioni e le imprese della provincia di Bolzano possono produrre dei casi di studio da comparare con altre realtà, così come condividere infrastrutture e metodi di ricerca con soggetti di altre regioni o stati.
4. Concentrare le risorse su programmi e progetti di ricerca di maggiori dimensioni, che possano aggregare competenze più ampie, sfruttare le economie di scala, creare identificazione con diversi stakeholder e consentano di innestare catalizzare attorno alle attività di ricerca delle attività di trasferimento tecnologico e di formazione. Questa strategia è in corso di sperimentazione con alcuni progetti di riferimento quali SINFONIA e MONALISA.

4.4. Finanziamento, policy mix e risorse private

Le azioni e gli strumenti evidenziati nei paragrafi precedenti si ricompongono in un *policy mix* che verrà supportato da una programmazione finanziaria di medio periodo.

Indicativamente, a livello di risorse complessive previste a favore dell'innovazione e della ricerca scientifica, i mezzi finanziari si svilupperanno secondo la seguente tabella.

Tabella 4.1 Finanziamento pubblico per ricerca e innovazione

In milioni di euro	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. Fondi prov. Università e ricerca scientifica	83,0	87,0	88,0	90,0	90,5	91,0
2. Fondi prov. ricerca agricola	5,3	5,6	5,8	6,1	6,1	6,1
3. Laboratori di ricerca (capacity building)	7,6	7,6	3,0	1,5	1,0	1,0
4. Fondi prov. Innovazione, R&S	29,3	30,0	30,0	30,5	30,5	30,5
5. Fondi FESR (Innov. R&S)	8,9	4,6	4,7	4,8	4,8	4,8
Totale	134,1	134,8	131,5	132,9	132,9	133,4
Di cui: da scorporare attività didattica accademica (stima)	45,5	47,0	47,0	47,5	48,0	48,5
Totale netto	88,6	87,8	84,5	85,4	84,9	84,9

Per quanto riguarda i fondi a sostegno dell'attività di innovazione, ricerca e sviluppo, indicativamente la distribuzione per i principali strumenti è illustrata nella tabella 4.2 che rappresenta un dettaglio del punto 4) della tabella 4.1. In essa, le strategie di cui alla tabella delle pagg. 49-50 sono state abbinate agli specifici strumenti di sostegno previsti dalla Provincia.

Tabella 4.2 Il sostegno finanziario alle strategie dell'innovazione, R&S (in milioni di euro)

Strategie	Strumenti	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sostegno ai cluster e al trasferimento tecnologico	Finanziamento del TIS	5,3	5,3	5,1	5,0	5,0	5,0
Consolidare i sistemi di finanziamento dell'innovazione delle imprese	Contributi per la R&S (procedura a sportello)	10,0	10,5	10,5	11,0	11,0	11,0
	Bandi specifici orientati a cooperazioni e aggregazioni	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0
Ampliare i sistemi di finanziamento: sviluppare strumenti per le fasi iniziali e favorire l'inserimento di personale qualificato nelle PMI	Bandi per capitalizzazione di imprese start-up	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	Bandi per l'inserimento di personale qualificato	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6
Qualificare il ruolo dell'intervento pubblico come co-innovatore	Sperimentazione di PCP	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Programmi di scouting e coaching tecnologico per PMI e start-up	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Accesso al credito	Contributo ai fondi rischi delle cooperative di garanzia fidi	1,7	2,0	2,2	2,4	2,4	2,4
Favorire l'aggregazione di imprese innovative nell'area Euregio e rispetto a reti di collaborazione europee	Bando interregionale per progetti di R&S	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Contributo a Fraunhofer Italia	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3
	Contributi per consulenza ad imprese	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Favorire lo sviluppo e la tutela della proprietà intellettuale	Contributi per brevetti e per la consulenza innovativa	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Altri obiettivi e strumenti		2,7	2,7	2,3	2,1	2,1	2,1
TOTALE		29,3	30,0	30,0	30,5	30,5	30,5

Tabella 4.3 Il sostegno finanziario del PO FESR 2014-2020 alle strategie dell'innovazione, R&S (in milioni di euro)

Strategie	Strumenti	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sostegno ai cluster e al trasferimento tecnologico	Incremento dell'attività di innovazione delle imprese	2,7	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Consolidare i sistemi di finanziamento dell'innovazione delle imprese	Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza	1,4	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
Qualificare il ruolo dell'intervento pubblico come co-innovatore	Potenziare l'infrastruttura per la ricerca e l'innovazione (R&I) e le capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I e promuovere centri di competenza	4,8	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6
TOTALE		8,9	4,6	4,7	4,8	4,8	4,8

La ripartizione delle risorse tra le aree di specializzazione tiene conto del peso specifico dei settori e della loro maturità e sarà indicativamente:

- energia ed ambiente 30%;
- tecnologie alpine 20%;
- tecnologie agroalimentari 15%
- trattamenti di cura naturali e tecnologie medicali 10%;
- informatica e automazione 20%;

- industrie creative 5%.

Nelle tabelle sopra riportate non sono compresi ulteriori interventi ipotizzati nel settore dell'ingegneria finanziaria per supportare la patrimonializzazione e l'accesso al credito di start-up e altri PMI innovative con potenziale di crescita. Essi sono ancora allo studio e potranno essere dotati di appositi fondi **provinciali** e strumenti anche partecipativi.

Tutti gli strumenti sopra individuati sono stati sviluppati nel tempo attraverso un continuo confronto con le imprese beneficiarie. Ciò vale sia per le fattispecie agevolabili nelle procedure a sportello, sia per il contenuto dei bandi, che già negli anni scorsi hanno previsto un orientamento tematico che privilegia le aree di specializzazione indicate nel capitolo 2.3. Anche dopo l'approvazione dei bandi, vengono organizzati incontri con le imprese per la presentazione degli stessi, per rispondere a quesiti applicativi e per raccogliere eventuali suggerimenti.

A titolo di esempio, l'instaurazione del rapporto con la Fraunhofer-Gesellschaft nel 2010 è avvenuto sulla base di un interessamento di una rappresentanza di imprese industriali e la focalizzazione della sua attività nel campo delle tecnologie alpine e dell'efficienza energetica nell'edilizia è emerso da consultazioni sul campo con le imprese. Parimenti il fabbisogno di formare e di impiegare nelle imprese del territorio la figura dell'*innovation coach* nasce dalla consapevolezza e dalla esplicita richiesta delle piccole imprese di potere contare su esperti che aiutino a strutturare i processi organizzativi necessari ai progetti di innovazione, ricerca e sviluppo. Ancora, le aree settoriali e tematiche di intervento del TIS, che sono in buona parte sovrapponibili alle aree di specializzazione, sono il frutto di una continua interazione con il fabbisogno di innovazione espresso dalle singole imprese, ma sono anche state sottoposte nel 2013 ad una rilevazione tramite questionario alle imprese, che ha confermato la rilevanza per il territorio delle aree individuate e ha fornito suggerimenti circa le attività dei cluster ed i servizi di trasferimento tecnologico.

Nella **definizione del *policy mix*** la sfida fondamentale è quella di intrecciare le misure del sostegno alle imprese ed ai cluster (tabella alle pag. 49 e 50), con gli indirizzi tematici di ricerca degli enti e con lo sviluppo delle infrastrutture di ricerca (paragrafi 4.2.e 4.3).

1. Nell'ambito delle misure di sostegno alle imprese, la compenetrazione degli strumenti (vedi tabella 4.2) prevede di:
 - mantenere un forte orientamento verso lato della domanda delle imprese, confermando semplici canali di accesso alle agevolazioni per la R&S a favore delle PMI attraverso procedure a sportello;
 - rafforzare i servizi ed i sostegni ai cluster (forniti principalmente dal TIS), entro i quali il metodo della scoperta imprenditoriale è alla base dei tavoli tematici di lavoro, dai quali nascono progetti di innovazione e di cooperazione;
 - sollecitare e supportare le imprese o le reti di imprese a più elevato potenziale a sfruttare i risultati dei servizi dei cluster in direzione di progetti di R&S più articolati con partner anche dal lato della ricerca scientifica (bandi di cooperazione e/o bandi integrati fra ricerca e innovazione);
 - affiancare, inizialmente come sperimentazione, agli strumenti tradizionali nuove azioni di sostegno come quelle per la capitalizzazione delle start-up e per l'inserimento di personale altamente qualificato in imprese in fase di crescita;
 - sfruttare le reti macro-regionali degli enti di ricerca per inserire alcune imprese in progetti di R&S a livello europeo.
2. Rispetto agli indirizzi degli enti di ricerca, le convenzioni di finanziamento pluriennali ed i piani annuali prevedranno, oltre all'esplicitazione dei programmi e delle risorse focalizzate nelle aree di specializzazione della RIS 3, specifiche indicazioni rispetto al trasferimento delle conoscenze alle imprese ed a servizi di supporto alle imprese per lo sviluppo di progetti di ricerca congiunti da presentare per Horizon 2020 o altri canali di finanziamento.

3. Per quanto riguarda le infrastrutture di ricerca, il futuro Parco scientifico e tecnologico e i connessi laboratori di ricerca sono già orientati tematicamente alle aree di specializzazione, ma soprattutto dovranno avere la funzione sia di attrazione di risorse e cooperazioni dall'esterno, sia di connessione (anche fisica) dei servizi integrati di ricerca ed innovazione rivolti alle imprese, con soglie di accesso sufficientemente basse per essere fruiti da un'ampia platea di PMI innovative.

Anche l'attrazione di investimenti privati poggia sulle diverse componenti del policy mix, composto da incentivi finanziari alle imprese, servizi avanzati a supporto dell'innovazione delle imprese e infrastrutture/laboratori di ricerca.

1. Partendo dai sostegni finanziari, il sistema di incentivazione alla R&S particolarmente efficiente ha stimolato diversi casi di insediamento di imprese in Alto Adige (talvolta appoggiandosi inizialmente al TIS) che hanno poi sviluppato ulteriori investimenti e cooperazioni in provincia. Su questo lato l'amministrazione provinciale ha introdotto criteri prudenziali per evitare situazioni opportunistiche di sfruttamento di incentivi pubblici, legando la concessione di contributi a programmi di sviluppo sul territorio che andassero oltre la semplice quota di co-finanziamento.
2. Oltre al sostegno di singoli progetti di ricerca e sviluppo, l'utilizzo di protocolli di intesa, unito ad un mix di incentivi e servizi di supporto, può condurre ad aggregare partner privati attorno a progetti di sistema con una elevata massa critica nelle aree di specializzazione. L'approccio dei protocolli di intesa da attuare in modo flessibile attraverso successivi accordi operativi su progetti è in via di sperimentazione con ENEL Green Power e può sfociare in accordi di programma di ricerca e sviluppo in partnership pubblico/privato.
3. Lo strumento del *pre-commercial procurement* (PCP), che nasce come meccanismo sperimentale per innovare la domanda e la spesa pubblica, può tradursi in significativi co-investimenti privati e nei casi di maggiore successo in un flusso di entrate generate dalla commercializzazione della soluzione individuata, che possono essere a loro volta reinvestite in nuovi progetti di R&S.
4. L'incubatore del TIS ed i servizi di accelerazione di business ad esso connessi saranno orientati maggiormente ad attirare start-up ad elevato potenziale e/o imprese tecnologiche anche da altri territori con propri programmi di investimento in R&S. Negli anni più recenti vi sono già stati casi di successo in questo senso. L'azione di marketing della Business Location Südtirol SpA è coordinata con i servizi del TIS e si orienta ad attrarre investimenti ed insediamenti di imprese soprattutto dalle altre regioni italiane e dalla Germania, con particolare riferimento a target di imprese innovative nei settori della green economy e delle tecnologie alpine (vedi www.bls.info). L'ottimo posizionamento della provincia di Bolzano come *green region* d'Italia è frutto anche di questi programmi specifici.
5. Per le start-up la strategia di attrazione non si limita a quella dei servizi dell'incubatore, ma sfrutterà anche i bandi di capitalizzazione. Essi prevedranno che la quota di contributo di capitalizzazione della Provincia – dopo una accurata selezione dei business plan delle imprese – sarà legata sia all'operatività e all'attuazione degli investimenti in R&S in provincia di Bolzano (per le imprese non ancora costituite o insediate sul territorio), sia soprattutto ad una pari quota di investimento da parte di privati co-finanziatori (*business angels*, ecc.).
6. Il Parco ed i laboratori di ricerca saranno l'elemento principale per attrarre risorse e competenze dall'esterno. I laboratori dovrebbero fornire servizi di ricerca avanzati alle imprese con schemi di co-finanziamento. La concentrazione di infrastrutture all'avanguardia tecnologica in un campo circoscritto di aree tematiche dovrebbe fungere da stimolo per l'insediamento di imprese, le quali potranno usufruire in forma non esclusiva di infrastrutture e servizi di R&S, ma al tempo stesso attiveranno investimenti propri per infrastrutture e risorse umane specifiche per la propria attività. Essa rappresenta, inoltre, la piattaforma per l'ulteriore sviluppo di cooperazioni inter-regionali ed europee. Nonostante le azioni di marketing per il Parco scientifico e tecnologico non siano ancora iniziate, già vi sono alcuni esempi di insediamento ed investimento in provincia di imprese esterne al territorio, attratte dalla agglomerazione di com-

petenze ad esempio nell'area delle tecnologie alpine.

7. Infine, sono allo studio ipotesi di costituzione di veicoli per l'investimento in *equity* o *semi-equity* di imprese innovative. L'idea alla base di questi fondi è che la quota minoritaria della Provincia serva da stimolo e catalizzatore di risorse private, riducendo l'asimmetria informativa ed il rischio.

5. La governance per l'attuazione della RIS 3

Quanto descritto nei capitoli precedenti rispetto alle aree di specializzazione ed agli strumenti di policy porta ad una serie di considerazioni sul tema della governance da parte dell'Amministrazione provinciale e delle strutture organizzative dedicate all'innovazione e alla ricerca.

4. La prima considerazione attiene ai **confini della sfera di azione** che l'Amministrazione dovrà affrontare per assicurare un'efficace governance dell'innovazione nei prossimi anni. E' evidente che tale sfera d'azione dovrà necessariamente confrontarsi sempre di più con la capacità di coniugare le strategie locali dell'Alto Adige, con le dimensioni macro regionali, transregionali e transnazionali elevando così la qualità e la complessità dei processi di programmazione e gestione.
5. La seconda considerazione è che la strategia di innovazione sopra descritta richiederà un ampio **coinvolgimento del partenariato** con soggetti privati cruciali a livello territoriale sin dalla fase di programmazione delle azioni sul modello dell'iniziativa pubblico-privata "*Partners for Innovation*" o di altre best practices europee che vedono il soggetto privato co-attore insieme all'amministrazione dei progetti di innovazione più significativi per l'economia del territorio.
6. La terza considerazione è che tali sfide richiederanno senz'altro un **investimento in termini di risorse**:
 - a. umane (nuove competenze e professionalità)
 - b. organizzative e strumentali (sistemi informativi, nuove forme di comunicazione)
 - c. finanziarie

La risposta organizzativa dovrà prevedere un'attenzione particolare al potenziamento dei sistemi di monitoraggio e controllo (per la verifica dei processi operativi e del raggiungimento degli obiettivi strategici), allo sviluppo di analisi d'impatto, al perfezionamento delle soluzioni informatiche interne nonché al potenziamento di un sistema di controllo interno in relazione alla gestione dei rischi, che sarà un aspetto primario nella gestione di iniziative complesse cogestite con un partenariato pubblico - privato.

5.1. Il percorso partecipativo ed il modello di governance multilivello

In sintonia con l'approccio di fondo della Strategia di Specializzazione Intelligente proposta dalla Commissione Europea, la RIS 3 della Provincia di Bolzano si fonda su un modello di governance che massimizza la partecipazione degli attori chiave sul territorio e sulla promozione di comportamenti convergenti che ne condividano obiettivi e priorità. Come abbiamo visto nei precedenti capitoli, infatti, le attività di innovazione e ricerca oggetto della strategia sono considerate sotto una prospettiva molto ampia (*wide view*), che estende il focus dalle dimensioni tecnologiche a quelle dello sviluppo territoriale, alla coesione sociale, all'innovazione della funzione dell'amministrazione nel processo di governance di questo modello.

La forte caratterizzazione locale (*place based*) della strategia della Provincia di Bolzano si fonda non solo sul riconoscimento delle aree di specializzazione e delle eccellenze provinciali, ma affonda le radici in un processo di legittimazione di tali strategie attraverso processi di condivisione e partecipazione non solo degli stakeholder ma anche degli utilizzatori e dei destinatari delle politiche (istituzioni, enti di ricerca, imprese, società civile) secondo il già citato modello della "**quadrupla elica**".

L'elaborazione della RIS 3 provinciale è stata, infatti, accompagnata da una serie di incontri organizzati con tavoli di discussione con gli stakeholder locali, associazioni di categoria, la Libera Università di Bolzano, gli altri centri di ricerca, in cui sono stati approfonditi temi tecnici e organizzativi. Per la parte della ricerca sono stati svolti workshops che hanno coinvolto gli enti, le agenzie e tutti gli attori del partenariato sociale (per un totale di 74 persone partecipanti). L'interazione tra i gruppi è stata assicurata da un workshop trasversale di apertura e dalla presenza di un unico moderatore che ha attivamente arricchito le discussioni con i punti emersi durante i lavori di ulteriori 5 workshop che hanno coinvolto gli enti, le agenzie e tutti gli attori del partenariato sociale (per un totale di 74 partecipanti). I principali stakeholder hanno partecipato a più di un

workshop.

Per la parte dell'innovazione tecnologica sono stati svolti altri 3 passaggi: 12 interviste singole con imprese leader nei vari ambiti di specializzazione, un focus group ed un questionario on-line cui hanno partecipato 67 imprese. Una prima struttura della RIS 3 è stata presentata nel corso di un incontro pubblico il 20 marzo 2014 con la partecipazione dei referenti del partenariato sociale. Tale incontro pubblico era aperto a tutti gli interessati, inclusa la società civile organizzata e non. Successivamente, il 15 ed il 16 maggio 2014, sono stati organizzati due tavoli con gli interlocutori del sistema della ricerca e delle categorie imprenditoriali per discutere i livelli ed i ruoli del sistema di governance cui fa riferimento la strategia di smart specialisation.

Una volta approvata dalla Provincia, la RIS 3 deve trovare meccanismi di gestione agili ed accurati. Innanzitutto è fondamentale l'utilizzo della "Piattaforma di Siviglia"¹¹, registrando la RIS 3 e coordinandosi con i tecnici che forniscono supporto e peer review alle regioni e agli stati membri. È opportuno uno stretto collegamento tra Ripartizione Europa, che segue lo sviluppo del P.O. provinciale e la Ripartizione 34 Innovazione e Ricerca.

Sulla governance della strategia di specializzazione intelligente è opportuno distinguere tre livelli di responsabilità:

Livello di indirizzo politico-strategico: compete alla Giunta Provincia ed in particolare alla Presidenza della Provincia la definizione degli indirizzi politico-strategici su Ricerca e Innovazione. Il coinvolgimento del massimo livello del governo provinciale è coerente con le indicazioni dell'Unione Europea, che ha individuato nella ricerca e nell'innovazione le armi strategiche per incrementare la competitività. Le linee di indirizzo politico dovranno indicare la visione dello sviluppo del territorio, che deve rispecchiarsi nella RIS 3. Anche a questo livello è previsto un momento di condivisione con il partenariato sociale e con gli attori del sistema della ricerca e dell'innovazione, che sono rappresentati nella Consulta per la ricerca e l'innovazione. A questo livello si colloca anche la decisione sul nuovo Piano pluriennale per la ricerca e l'innovazione.

Livello strategico - operativo: è assicurato dalla Ripartizione 34 Innovazione e Ricerca, che deve elaborare le linee guida operative per l'attuazione della strategia RIS3 della Provincia e del relativo piano pluriennale. A queste linee guida e priorità faranno riferimento i programmi annuali, i progetti strategici individuati, i bandi (finanziati con fondi provinciali o attraverso il FESR), il monitoraggio e la validazione dei progetti. Le stesse linee guida possono essere utili per supportare la partecipazione a programmi a finanziamento europeo diretto. La Ripartizione può avvalersi del Comitato tecnico per la ricerca e l'innovazione previsto dalla legge provinciale 13 dicembre 2006, n. 14 (Ricerca e l'Innovazione) e potrà essere supportata dall'assistenza tecnica e da un sistema informativo che assicurino la gestione ottimale delle attività. La Ripartizione Europa, in quanto autorità di gestione del P.O., in collaborazione con la Ripartizione 34 Innovazione e Ricerca, seguirà lo sviluppo e l'applicazione della strategia, almeno con cadenza annuale. Sarà necessario anche uno stretto rapporto con il MISE – DPS Ministero per lo sviluppo e la coesione economica, e con il MIUR per coordinare obiettivi e azioni in esecuzione della RIS 3 nazionale.

Livello programmatico - attuativo: è il terzo tassello della governance e si fonda su un sistema aperto di relazione con e tra gli *stakeholder*, coordinato dalla Ripartizione 34 Innovazione e Ricerca. A questo livello vengono attivati una serie di strumenti di ascolto, elaborazione e condivisione, in parte già sperimentati negli anni passati ed in parte da istituire ed applicare nell'attuale periodo di programmazione. Essi sono:

1. Incontri e/o rilevazioni informali del fabbisogno di ricerca ed innovazione espressi dal punto di vista della pubblica amministrazione (altre ripartizioni della Provincia, enti strumentali, ecc.)
2. Incontri con gli attori del sistema della ricerca e dell'innovazione dedicati all'informazione e consultazione su tematiche trasversali relative a bandi e meccanismi di finanziamento ed alla diffusione dei risultati tramite indicatori o altri strumenti di reporting.
3. Roadmaps tematiche, con il coinvolgimento degli enti, delle categorie economiche e degli altri stakeholders, come strumento di pianificazione di agende di medio - lungo periodo in specifici settori

¹¹ s3platform.jrc.ec.europa.eu/

(es. sanità, agroalimentare ecc.) con riferimento alla ricerca, al trasferimento di conoscenza e di tecnologie, all'innovazione.

4. Gruppi operativi che all'interno di queste agende elaborano proposte di programmi e progetti unendo le capacità degli enti di ricerca con i fabbisogni e le competenze dei potenziali utilizzatori. Il ruolo di guida e coordinamento di questi gruppi operativi può essere preso da uno specifico ente a seconda delle aree di specializzazione. Il TIS dovrebbe per quanto possibile essere coinvolto in questi gruppi operativi in qualità di interfaccia con il mondo delle imprese e di collettore/rilevatore dei loro bisogni, nonché di collegamento con la Ripartizione 34 Innovazione e Ricerca. La presenza trasversale del TIS in questi gruppi operativi dovrebbe consentire di monitorare l'interazione tra lo sviluppo dei campi di ricerca e l'evoluzione delle tecnologie abilitanti, con lo scopo di registrare le opportunità legate ad attività imprenditoriali emergenti.

L'interazione di questi livelli e dei relativi strumenti dovrebbe consentire di strutturare ed aggiornare dinamicamente le aree di specializzazione, mappare le competenze di ricerca e trasferimento tecnologico, monitorare l'attuazione delle strategie politiche e fornire elementi per la loro integrazione e/o correzione.

5.2. Modalità di coordinamento

Il processo di governance sopra illustrato – oltre ad essere inquadrato per livelli e strumenti – può anche essere letto all'interno di una matrice che incrocia i metodi con i ruoli dei vari attori. Tra i metodi o modalità di governance si possono annoverare:

- **Coordinamento verticale (tra i livelli)**

Il coordinamento verticale non deve essere confuso con il meccanismo gerarchico che opera quando decisioni assunte ai livelli superiori di governo si riflettono su politiche ai livelli inferiori di governo. Il principio di coordinamento verticale è quello di "partnership" piuttosto che quello della subordinazione. Il coordinamento verticale induce un certo grado di reciprocità nel rapporto tra gli attori governativi.

Il coordinamento verticale per funzionare efficacemente richiede anche strumenti che invitano i diversi livelli istituzionali ad impegnarsi nei progetti, riducendo il rischio dei singoli a vantaggio del beneficio collettivo.

Alcuni di questi strumenti quali ad es. le "condizionalità" sono ampiamente utilizzati nel contesto di *politiche europee*, ma nel caso di processi di governance infra - regionali rischiano di essere percepiti come rigidi ed inefficaci. Patti, piani o specifici accordi sull'implementazione di progetti strategici rappresentano un superamento delle criticità della condizionalità, creando un partenariato credibile tra diversi livelli di governo per generare un impegno comune nel rendere gli investimenti pubblici più efficienti ed efficaci .

- **Coordinamento orizzontale**

Tale forma di coordinamento è particolarmente utile a livello regionale per la condivisione di specifiche strategie settoriali o trasversali, cui i diversi attori contribuiscono con le loro competenze. L'approccio orizzontale può anche essere il più indicato per la collaborazione tra regioni su campi di specializzazione, ad esempio nell'ambito dell'Euregio.

- **Coordinamento Funzionale**

Le analisi svolte nei capitoli precedenti dimostrano come per la Provincia di Bolzano il "territorio" spesso può rappresentare un criterio di delimitazione delle politiche della ricerca e dell'innovazione. Il territorio alpino ad esempio, pur non costituendo un "settore economico tradizionale", condivide un certo insieme di sfide per l'innovazione a livello provinciale e la risposta a queste sfide può fornire un maggiore effetto leva ai processi di sviluppo dell'innovazione e della ricerca. Il coordinamento funzionale corrisponde al tentativo di avviare azioni per l'integrazione di progetti, investimenti e iniziative nell'ambito funzionale delimitato dai territori.

- **Capacità organizzativa**

Dalle tre precedenti dimensioni, risulta che un processo di "governance" effettiva dell'innovazione non si ri-

solva solo nella progettazione, finanziamenti e realizzazione di investimenti pubblici o di programmi/progetti a cofinanziamento europeo. E' indubbiamente necessaria un'elevata capacità tecnica e realizzativa dei vari interventi (dall'identificazione del progetto al monitoraggio) che deve essere accompagnata dalla capacità di interazione e cooperazione.

Tale necessità richiede alla Provincia di Bolzano una disponibilità di adattamento delle istituzioni e della sua struttura organizzativa alle esigenze di sviluppo del territorio e di confronto con i vari livelli di governo. Analogo processo di cambiamento ed apprendimento permanente è richiesto anche agli altri stakeholder del territorio.

- ***Mobilizzazione degli stakeholders***

La mobilitazione ed il coinvolgimento degli stakeholders è un fattore fondamentale nel modello di governance multi livello. Il grande valore aggiunto che la mobilitazione degli stakeholder può apportare è migliorare la compatibilità tra gli obiettivi generali delle strategie ed iniziative europee e le realtà territoriali. Inoltre la mobilitazione delle "partnership" migliora progressivamente il senso e la natura della relazione con i soggetti privati. Sarà garantito, inoltre, un continuo ed adeguato coinvolgimento della società civile.

6. Monitoraggio e valutazione per una strategia dell'innovazione

Nei processi di governance vi sono attività critiche indispensabili per tenere sotto controllo la dinamica dei processi di innovazione a livello territoriale:

- mappatura - per un territorio è fondamentale conoscere la qualità delle sue risorse, sia in termini di conoscenza che delle competenze specialistiche in possesso delle risorse umane, di capacità produttive, di disponibilità finanziarie;
- monitoraggio – comprendere l'evoluzione nel tempo di competenza, capacità e risorse fornisce informazioni su come gli stakeholder reagiscono a eventi o iniziative;
- valutazione – dalla registrazione dei risultati salienti si può ricavare una mole di indicazioni strategiche su ciò che è utile e ha funzionato (investimenti, incentivi, partnership, etc.) e ciò che non ha prodotto i risultati attesi.

Conseguentemente con quanto delineato nei capitoli precedenti, per potere gestire i processi di governo della strategia della ricerca e dell'innovazione è importante dotarsi di un solido sistema di monitoraggio.

Rispetto al 2008, anno in cui è stato definito il Piano Pluriennale Provinciale per la Ricerca Scientifica e l'Innovazione in Alto Adige, le metodologie per tenere sotto controllo e misurare gli impatti delle politiche sono state migliorate, e divengono un utile supporto alla governance dell'ecosistema dell'innovazione della Provincia di Bolzano.

6.1. Il sistema degli indicatori

La legge provinciale 14/2006 per la Ricerca e l'Innovazione, all'articolo 14 (Monitoraggio e valutazione) definisce modalità e finalità del sistema di monitoraggio e valutazione, quali : *".....raccolgere sistematicamente i dati riguardanti l'entità e la tipologia degli investimenti nella ricerca e nello sviluppo effettuati da imprese e da altri soggetti di diritto pubblico e privato nonché gli indicatori circa l'efficienza e l'efficacia dei programmi e dei progetti di ricerca e innovazione realizzati nel territorio provinciale...I risultati del monitoraggio sono per la Provincia strumento utile per l'elaborazione delle proprie politiche strategiche di pianificazione e guida nell'ambito della ricerca e dell'innovazione..."*.

Nonostante i progressi registrati, il monitoraggio e la valutazione degli interventi nell'area ricerca e innovazione sono ancora in una fase di messa a punto parziale e sperimentale, mentre è ancora carente un quadro analitico complessivo.

Al di là della fase in cui posizionare i diversi punti di osservazione (*ex-ante*, itinere o *ex post*), il motivo principale per cui la valutazione dell'intervento pubblico in questo ambito di policy è ancora insufficiente, è costituito dalla complessità del fenomeno dell'innovazione, come già ampiamente richiamato, caratterizzato da elementi di multidimensionalità che ne rendono poco agevole la individuazione dei fenomeni da rilevare e, di conseguenza, particolarmente complessa la misurazione e valutazione.

6.2. Indicatori di realizzazione, di risultato e impatto

Seguendo le indicazioni contenute nei regolamenti previsti dalla Commissione Europea in materia di "monitoraggio e valutazione della politica di coesione europea", si possono individuare tre livelli di indicatori:

- **Indicatori di transizione (o di avanzamento):** misurano lo stato di avanzamento percentuale del processo legato ad un'azione, lo stato di avanzamento finanziario e gli output intesi come risultati "fisici" ottenuti grazie all'impiego delle risorse finanziate attraverso gli interventi del programma;
- **Indicatori di risultato:** indicatori selezionati per ogni azione dell'albero di programmazione. Misurano il cambiamento connesso agli interventi attuati;

- **Indicatori di impatto:** variazione percentuale di indicatori di contesto sui quali le politiche provinciali intendono agire. Tali indicatori restituiscono una fotografia dinamica del contesto territoriale e misurano l'evoluzione del sistema provinciale nel tempo. Essi sono caratterizzati da forti interdipendenze con fattori esogeni all'azione dell'amministrazione.

La novità della prossima programmazione sta nella grande attenzione raccomandata alla **cultura del risultato**, che deve accompagnare anche lo sviluppo della RIS 3. Sono stati infatti individuati una serie di indicatori orientati a misurare gli avanzamenti negli obiettivi fissati. Alcuni indicatori adottati per la RIS 3 di Bolzano coincidono con quelli previsti nell'accordo di Partenariato, mentre altri nascono dalle esigenze e dalle priorità locali.

Indicatori di transizione della RIS 3 della P.A. di Bolzano

Indicatori di transizione	Fonte	Valore iniziale	Anno riferimento	Valore atteso	
				2018	2023
Numero di imprese sostenute per progetti di R&S	PAB	150	2013	190	230
Numero di imprese coinvolte in programmi di trasferimento tecnologico, con particolare riferimento ai Cluster ed alle aree di specializzazione	TIS/PAB				
Aumento della spesa in R&S, sia pubblica che privata	ASTAT	0,63%	2011	0,80	1,00

Gli indicatori di risultato sono legati all'effetto degli strumenti strategici illustrati nel Capitolo 4 e sono parzialmente mediati dal livello di obiettivo raggiunto per gli indicatori di transizione.

Indicatori di risultato	Fonte	Valore iniziale	Anno riferimento	Valore atteso	
				2018	2023
Tasso di innovazione del sistema produttivo: Percentuale di imprese che hanno introdotto innovazioni tecnologiche (di prodotto, di processo)	Eurostat (CIS)	29,5%	2010	32%	34%
Numero di progetti con soggetti locali co-finanziati da fondi europei diretti	Rilevazione diretta	Da rilevare			
Pubblicazioni scientifiche internazionali, in particolare nelle aree di specializzazione	Rilevazione diretta	Da definire			
Brevetti registrati (per milione di popolazione)	EPO	134,7	2009	140	150
Spesa per innovazione non R&S	Eurostat (CIS)				
Personale addetto alla ricerca e sviluppo	ASTAT	1559	2011	1900	2200

Gli indicatori di impatto sono correlati ad obiettivi generali di sviluppo sostenibile del territorio e si riferiscono a variabili sistemiche, non solo macroeconomiche, che possono misurare l'evoluzione dell'ecosistema territoriale nelle sue dimensioni: economiche (PIL, occupazione, competitività), dell'innovazione (numero di start-up, numero brevetti), sociale (Benessere equo e sostenibile – Bes), di modernizzazione (alfabetizzazione digitale, infrastrutture).

Gli indicatori d'impatto più in sintonia con la RIS 3 sono 6 (vedi tabella):

Indicatori di impatto	Fonte	Valore iniziale	Valore atteso 2023
Tasso di natalità delle imprese nel settore knowledge intensive	Camera di commercio	7,66%	10%
Regional Innovation Scoreboard (RUIS)	Commissione Europea		
Percentuale di esportazioni sul PIL	Istat	19%	25%
Percentuale del fatturato ricavato con prodotti innovativi	Eurostat (CIS)		
Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza: percentuale di occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia ed i quelli dei servizi ad elevata intensità di conoscenza sul totale degli occupati	Istat	1,6%	2,5%
Supporto alla nascita e sviluppo di start-up (per anno)	Rilevazione diretta	10	20

E' da rilevare che la misurazione effettuata attraverso gli indicatori di realizzazione e di risultato non rappresenta ancora la valutazione dei programmi strategici attuati, ma offre contributi decisivi per la trasparenza e lo stimolo alla performance dell'attività pubblica. Per la costruzione degli *indicatori*, a partire da quelli *di realizzazione*, appare indispensabile la realizzazione di un sistema di monitoraggio in grado di garantire la raccolta e la gestione delle informazioni e gli stati di avanzamento dei progetti presentati, anche attraverso il coinvolgimento attivo dei beneficiari. Oltre a offrire informazioni sull'impatto complessivo dei progetti realizzati, i beneficiari potrebbero essere coinvolti anche nell'analisi critica dell'efficacia delle azioni programmate.

6.3. Strumenti a supporto del monitoraggio e valutazione

I sistemi di monitoraggio e valutazione, che fanno parte di qualsiasi sistema di governance, possono oggi essere molto facilitati se supportati da piattaforme IT dedicate e online. L'utilizzo della rete, che in misura sempre crescente sta assumendo tra l'altro un ruolo di serbatoio e scambio della conoscenza, è lo strumento ideale per supportare il fenomeno dell'open innovation, moltiplica i vantaggi derivanti da queste attività, aggiungendone tre fondamentali:

- *condivisione* – la facilità con cui è possibile condividere informazioni e conoscenza contribuisce in maniera efficace a ridurre la distanza tra gli attori e le rispettive culture
- *partecipazione* – la trasparenza derivante dalla pubblicazione di tutte le attività contribuisce a rendere ciascun attore consapevole dei processi in atto, creando consenso
- *pubblicizzazione* – una piattaforma online svolge anche un ruolo di “vetrina” delle eccellenze e supporta iniziative di marketing territoriale.

Per questo motivo, oltre a veder proliferare piattaforme e iniziative dedicate all'incontro domanda-offerta di soluzioni innovative (i market place B2B o B2C, soluzioni a problemi concreti), sono state definite piattaforme sui temi dell'innovazione da Enti di governo. Nel nostro Paese **Regione Lombardia** (<http://www.questio.it>), **Regione Marche** (<http://www.marcheinnovazione.it>) e **Regione Puglia** (<http://livinglabs.regione.puglia.it/>) hanno preso iniziative orientate con focus diversi a far emergere le attività innovative del territorio.

6.4. Le azioni della Provincia Autonoma di Bolzano per il monitoraggio della RIS 3

Ai fini del monitoraggio della strategia RIS 3 e dei programmi collegati, la Provincia di Bolzano metterà in campo le seguenti azioni:

1. Sistematizzazione della raccolta, dell'analisi e del confronto degli indicatori statistici rilevanti (in particolare quelli illustrati al paragrafo 6.2). Tale lavoro verrà svolto dalla Ripartizione 34 Innovazione e Ricerca in collaborazione con l'Astat ed in collegamento con la Ripartizione Europa. Per gli indicatori non rientranti nelle fonti statistiche ufficiali, verranno concordati sistemi di rilevazione con il coinvolgimento degli attori del sistema della ricerca e dell'innovazione.
2. Adeguamento delle banche dati amministrative e delle procedure di estrazione, elaborazione e presentazione dei dati relativi agli incentivi concessi dalla Provincia di Bolzano per progetti di ricerca scientifica, di ricerca & sviluppo e di altre attività legate all'innovazione.
3. Messa a regime del sistema di monitoraggio della ricerca "Aristoteles", basato sul software Converis attualmente in fase di test. "Aristoteles" ha lo scopo di rilevare le variabili significative di tutti i progetti di ricerca finanziati con fondi della Provincia oppure con fondi terzi ma effettuati da soggetti pubblici del territorio. Esso consente di mappare e rendere trasparenti le competenze di ricerca e di rilevare i risultati della ricerca, agevolando anche le reti di cooperazione e l'utilizzo dei risultati stessi. "Aristoteles" dovrebbe essere progressivamente esteso fino a diventare un portale informativo unico della ricerca e dell'innovazione.
4. Sistematizzazione delle basi informative relative alle attività di consulenza, trasferimento tecnologico e servizi innovativi rivolti alle imprese del territorio e collegamento con le banche dati amministrative degli incentivi. Questo tipo di attività è già stata avviata dal TIS, ma servirà un continuo affinamento per adeguare le codifiche in coerenza con le aree di specializzazione e per rilevare gli esiti e gli impatti sulle performance delle imprese.
5. Coordinamento ed interscambio con i sistemi di monitoraggio nazionali e scambio di dati e buone pratiche con le regioni attigue (in particolare dell'Euregio), sfruttando la presenza della Provincia di Bolzano in programmi comuni con l'Austria e la Svizzera.
6. Condivisione e comunicazione dei risultati attraverso un report sintetico annuale, su cui attivare un confronto con gli stakeholder, in modo da ricevere feed-back ed integrare informazioni provenienti da altre fonti, sia di tipo quantitativo che qualitativo.
7. Coordinamento con il monitoraggio e la valutazione dei Programmi Operativi, in particolare quello FESR.

Dal punto di vista formale il processo di monitoraggio e revisione della strategia sarà incardinato nella Consulta provinciale per la ricerca e l'innovazione prevista dalla legge provinciale n. 14 del 2006. La sua composizione riflette un'ampia rappresentanza dei soggetti del partenariato sociale ed istituzionale. La presentazione e la discussione all'interno della Consulta di un rapporto sull'attuazione della strategia avverranno con cadenza annuale e raccoglieranno proposte ed indirizzi per eventuali correzioni. La preparazione di questa sessione annuale da parte della ripartizione provinciale competente sarà accompagnata da un confronto intra-annuale con gli stakeholder sugli esiti del monitoraggio continuo su specifici temi e sugli indicatori più rilevanti e potrà prevedere dei momenti seminariali in cui approfondire dapprima il rapporto tra indicatori di transizione ed indicatori di risultato, che fornisce indicazioni sulla correttezza e sull'efficienza dell'allocazione delle risorse, e a seguire le ripercussioni sugli indicatori di impatto. A valle della riunione annuale della Consulta e degli approfondimenti tecnico-statistici, gli attori coinvolti saranno chiamati a declinare nel loro campo esperienziale il legame causa-effetto tra misure ed impatti, ad arricchirlo con proprie basi dati o con contributi qualitativi a livello micro o di settore e a condividere infine una lettura delle retroazioni e dei correttivi da applicare alle strategie ed alle misure. Gli sfasamenti temporali di alcuni indicatori a livello regionale rendono non facile un iter lineare di questo percorso; tuttavia, l'analisi verrà sempre condotta all'interno di benchmark e di evoluzioni di altre regioni di riferimento nonché rispetto alle nuove evidenze della letteratura scientifica.

Allegato 1 – Enti, associazioni e relative persone coinvolte nei focus group nell’ambito dello studio „Smart Specialisation Strategie”, Technopolis 2014.

Generale	
Ripartizione Diritto allo studio, università e ricerca scientifica	Günther Andergassen, Andrea Aldrighettoni
Intendenza scolastica italiana	Paolo Bergamaschi
Rip. Innovazione, ricerca, sviluppo e cooperative	Maurizio Bergamini, Franz Schöpf
Ripartizione Europa	Peter Gamper
TIS Innovation Park	Hubert Hofer
Intendenza scolastica tedesca	Peter Höllrigl, Rudolf Meraner
Libera Università di Bolzano	Walter Lorenz, Günther Mathà, Werner Nutt
EURAC	Stephan Ortner, Werner Stuflesser, Thomas Streifeneder, Eva Moar
Assoimprenditori	Josef Negri
Centro di Sperimentazione Agraria e Forestale Laimburg	Michael Oberhuber
Ufficio per il diritto allo studio universitario, l'università e la ricerca scientifica	Rosa Pizzinini
Protezione antincendi e civile	Hanspeter Staffler
Energia e Clima	
TIS Innovation Park	Stefano Dalsavio
Agenzia CasaClima	Stefano Fattor
Istituto per Innovazioni Tecnologiche	Martin Gallmetzer, Thomas Klauser
Libera Università di Bolzano	Andrea Gasparella
Fraunhofer Innovation Engineering Center	Daniel Krause
Assoimprenditori	Matthias Liebl
IRE - Istituto di ricerca economica	Georg Lun
EcoResearch	Karl Mair
Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi	Siegfried Rinner
Agenzia provinciale per l’ambiente	Flavio Ruffini
EURAC	Alexandra Troi, Marc Zebisch
Technologie alpine e ambiente	
TIS Innovation Park	Thomas Egebrecht, Sebastian Mayrguendter, Stefano Prosseda
Ripartizione Europa	Peter Gamper Demian Zucal
Fraunhofer Innovation Engineering Center	Daniel Krause, Florian Niedermayr
Assoimprenditori	Mirco Marchiodi
Libera Università di Bolzano	Fabrizio Mazzetto
EURAC	Andrea Vilardi

Alimentazione e agricoltura	
Centro di Sperimentazione Agraria e Forestale Laimburg	Jennifer Berger,
Camera di Commercio, industria, artigianato e agricoltura di Bolzano	Alexandra Cembran
Ufficio Fondi strutturali UE in agricoltura	Paolo Fox
EURAC	Christian Hoffmann
Assoimprenditori	Matthias Liebl
Libera Università di Bolzano	Tanja Mimmo
TIS innovation park	Bettina Schmid
Salute e affari sociali, lo sviluppo regionale, la qualità della vita in periferia, il multilinguismo	
EURAC	Andrea Abel, Vera Amon, Josef Bernhart, Günther Cologna Christian Hoffmann, Lisa Kofink, Peter Pramstaller Günther Rautz Thomas Streifeneder
Claudiana	Eduard Egarter Vigl, Maria Mischo-Kelling
TIS innovation park	Michaela Egebrecht
Libera Università di Bolzano	Susanne Elsen
Camera di Commercio, industria, artigianato e agricoltura di Bolzano	Philipp Erschbaumer
Centro di Sperimentazione Agraria e Forestale Laimburg	Gerhard Gamper
Federazione per il Sociale e la Sanità	Stefan Hofer
Azienda Sanitaria dell'Alto Adige	Oswald Mayr
Assoimprenditori	Mirco Marchiodi, Bernhard Prünster
Fraunhofer Innovation Engineering Center	Florian Niedermayr
Ripartizione Europa	Demian Zucal Kathrin Oberrauch
Innovazione, ricerca, sviluppo e cooperative	Manuela Paulmichl
Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi	Irene Unterkofler

Allegato 2 – Imprese ed istituzioni coinvolte nello studio “Innovazione in Alto Adige: ambiti di ricerca del futuro Parco tecnologico”, Libera Università di Bolzano, 2012.

Aziende, istituzioni ed associazioni	
Agenzia provinciale per l'ambiente	Luigi Minach, Paul Gänsbacher, Georg Pichler, Ernesto Scarperi, Luciana Luisi Garzon, Giulio Angelucci, Luca Verdi, Alberta Stenico, Helmut Schwarz, Luca D'Ambrosio
APA-LVH (Associazione provinciale artigiana-to)	Gert Lanz, Thomas Pardeller, Walter Pöhl, Christina Mühringer
Assoimprenditori Alto Adige	Stefan Pan, Thomas Ausserhofer, Vinicio Biasi, Thomas Brandstätter, Matthias Liebl, Josef Negri
Atzwanger	Christoph Atzwanger
Azienda energetica	Siegfried Tutzer, Günther Andergassen
BLS Business Location Alto Adige	Ulrich Stofner
Camera di Commercio di Bolzano	Michl Ebner, Josef Rottensteiner, Oswald Lechner
Agenzia CasaClima	Norbert Lantschner, Ulrich Klammsteiner
CNA-SHV (Unione provinciale degli artigiani e delle piccole imprese)	Claudio Corrarati, Nerio Lazzarotto, Renzo Piran, Pino Salvadori, Günther Schwienbacher, Giulio Baldo, Emilio Corea, Anton Platter, Christian Timpone, Marco Scrinzi
Consorzio Biomassa Alto Adige	Hanspeter Fuchs
Doppelmayr SpA	Othmar Eisath
Dr. Schär SpA	Ulrich Ladurner
Eco-Research	Werner Tirler, Marco Palmitano, Karl Mair
Eneco SpA	Stefano Podini, Fabio Tessarollo
Energytech	Norbert Klammsteiner
EURAC-Accademia europea	Stephan Ortner, Roberta Bottarin, Christian Steurer, Christian Hoffmann, Thomas Streifeneder, Wolfram Sparber, Alexandra Troi, Andrea Vilardi, Marc Zebisch
Ripartizione provinciale Foreste	Paul Profanter, Günther Unterthiner
Fraunhofer ITALIA	Dominik Matt, Irene Paradisi
Fri-El Green Power SpA	Ernst Gostner, Florian Gostner
GKN Driveline SpA	Nikolaus Tribus, Paul Mairl, Andreas Mair
HOPPE SpA	Christoph Hoppe, Norbert Mayr
Iprona SpA	Stephan Breitenberger, Adolf Pircher
Istituto per Innovazioni tecnologiche (IIT)	Walter Huber, Thomas Klauser, Martin Gallmetzer
Dipartimento all'innovazione, informatica, lavoro, cooperative e finanze	Roberto Bizzo, Andrea Zeppa
Centro di Sperimentazione	Michael Oberhuber, Daniel Bedin, Angelo Zanel-

agraria e forestale di Laimburg	la, Roland Zelger, Aldo Matteazzi
Latteria Vipiteno Soc.Coop.	Günther Seidner, Luis Wild, Walter Wieser, Gabi Freund, Magdalena Siller
Leitner SpA	Michael Seeber, Otto Pabst, Rudi Beha, Klaus Erharter, Martin Runggaldier, Hartwig Weber
Loacker SpA	Ulrich Zuenelli, Andreas Loacker, Carlo Raggi, Norbert Müller
Memc SpA	Andrea Marsonet, Maria Porrini, Roberto Scala, Armando Giannattasio, Gianluca Pazzaglia, Renzo Odorizzi
Microtec SpA	Federico Giudiceandrea, Konrad Tschurtschentaler
Milkon Soc. Coop.	Robert Zampieri, Hannes Spögler, Elena Amadei, Armin Frei, Elisabeth Molling
Progress SpA	Philip Froschmayr, Helmuth Stofner, Marco Bertuzzi, Alexander Gschnell, Martin Kerschbaumer
Federazione dell'Energia Raiffeisen	Karin Ladurner
Rieper SpA	Alexander Rieper
Röchling Automotive Italia SpA	Ralf Losem, Mirco Brusco, Mauro Gini
Rubner SpA	Peter Rubner, Stefan Rubner, Thomas Burger
Salewa/Oberalp SpA	Heiner Oberrauch, Egon Resch
SEL SpA	Maximilian Rainer, Sergio Fedele
Senfter SpA	Helmuth Senfter, Amedeo Vida
Syneco Srl	Rupert Rosanelli
TIS innovation park	Nikolaus Tribus, Hubert Hofer, Andreas Winkler, Bettina Schmid, Johannes Brunner, Michaela Kozanovic, Patrick Ohnewein, Daniel Reiterer, Franco Staffa, Stefano Dal Savio
TechnoAlpin SpA	Walter Rieder, Erich Gummerer
Troyer SpA	Stefan Troyer, Michael Mair
Unione Agricoltori e Coltivatori diretti Sudtirolesi	Leo Tiefenthaler, Siegfried Rinner, Ulrich Höllrigl, Hans J. Kienzl, Stephen Gallmetzer Kaufmann, Irene Unterkofler, (Annemarie Kaser, Hanspeter Alber, Martin Stuppner, Georg Felderer, Norbert Klammsteiner quali esperti esterni)
Wolf Haus	Robert Stafler, Artur Braunhofer, Alexander Loszack, Kurt Schöpfer, Reinhold Weger
Wolf tank Systems SpA	Michael Brunner, Peter M. Werth