



**Beschluss  
der Landesregierung**

**Deliberazione  
della Giunta Provinciale**

Nr. 296  
Sitzung vom 17/03/2015

Seduta del

**Betreff:**

Genehmigung der Strategie RIS3 "Smart  
Specialisation in Südtirol" 2014-2020

**Oggetto:**

Approvazione della strategia RIS3 "Smart  
Specialisation in Alto Adige" 2014-2020

Die nationalen und regionalen Forschungs- und Innovationsstrategien für intelligente Spezialisierung (RIS3) sind integrierte, standortspezifische Agenden für den wirtschaftlichen Wandel, die fünf wichtige Ziele erfüllen:

- sie konzentrieren öffentliche Investitionen und Förderungen auf wenige regionale Schlüsselprioritäten und Herausforderungen für eine wissensbasierte Regionalentwicklung;
- sie bauen auf die spezifischen Stärken, Wettbewerbsvorteile und auf das Leistungspotential einer Region auf;
- sie unterstützen alle Formen von Innovation, also nicht nur Innovation, die auf Technologie und Forschung basiert, und sollen dabei helfen, Privatinvestitionen zu mobilisieren;
- sie beziehen Innovationsakteure in die Strategieentwicklung und Prioritätensetzung mit ein und fördern Innovation und neue Politikansätze;
- sie basieren auf konkrete Erfahrungen und umfassen effiziente Monitoring- und Evaluierungssysteme.

Für den Programmzeitraum 2014-2020 schlägt die Europäische Kommission vor, dass für alle Regionen in der EU Forschungs- und Innovationsstrategien für intelligente Spezialisierung entwickelt werden. Damit sollen die Strukturfonds wirksamer eingesetzt und Synergieeffekte zwischen relevanten Politikfeldern auf der europäischen, nationalen und regionalen Ebene sowie öffentliche und private Investitionen erhöht werden.

Intelligente Spezialisierung steht für die Ermittlung der Alleinstellungsmerkmale und Stärken einer Region, die Nutzung von Wettbewerbsvorteilen und die Mobilisierung regionaler Akteure und Ressourcen für eine an Exzellenz orientierte Zukunftsstrategie.

Intelligente Spezialisierung ist entscheidend für erfolgreiche Forschungs- und Innovationsinvestitionen. Sie steht daher im Zentrum des Kommissionsvorschlages für die Kohäsionspolitik 2014-2020 und wird zur Voraussetzung für den Einsatz der Mittel des Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) für Forschung, technologische Entwicklung und Innovation.

Im Legislativpaket zur Kohäsionspolitik 2014-2020 schlägt die Europäische Kommission deshalb vor, die intelligente Spezialisierung zu einer Vorbedingung für die Mittelzuweisung zu machen (einer sogenannten Ex-ante-Konditionalität), um Investitionen in zwei thematischen Bereichen zu fördern:

- Ausbau von Forschung, technischer

Le strategie di ricerca e innovazione nazionali e regionali di specializzazione intelligente (RIS3) sono programmi di trasformazione economica integrati e basati sul territorio che svolgono cinque azioni importanti:

- incentrano il sostegno della politica e gli investimenti su fondamentali priorità, sfide ed esigenze di sviluppo basate sulla conoscenza a livello regionale.
- valorizzano i punti di forza, i vantaggi competitivi e il potenziale di eccellenza di ogni regione.
- supportano l'innovazione tecnologica e basata sulla pratica e promuovono gli investimenti nel settore privato.
- assicurano la piena partecipazione dei soggetti coinvolti e incoraggiano l'innovazione e la sperimentazione.
- sono basati su esperienze concrete e includono validi sistemi di monitoraggio e valutazione.

Per il periodo di programmazione 2014-2020 la Commissione europea desidera che le autorità regionali in tutta Europa mettano a punto strategie di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente, per consentire un utilizzo più efficiente dei Fondi Strutturali e un incremento delle sinergie tra le differenti politiche dell'UE, nazionali e regionali, nonché tra investimenti pubblici e privati.

Specializzazione intelligente significa identificare le risorse e le caratteristiche uniche di ogni regione, evidenziare i vantaggi competitivi di ciascuna regione e riunire le risorse e i soggetti coinvolti intorno a una visione del futuro basata sull'eccellenza.

La specializzazione intelligente è essenziale per investimenti nella ricerca e nell'innovazione che siano realmente efficaci. Nella proposta della Commissione europea per la politica di coesione nel periodo 2014-2020, il supporto di questi investimenti sarà una condizione preliminare per l'accesso al Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR).

Nel pacchetto legislativo sulla politica di coesione 2014-2020 la Commissione europea ha, infatti, proposto che la specializzazione intelligente diventi un requisito preliminare (una cosiddetta condizionalità ex ante) per il supporto degli investimenti per due obiettivi tematici:

- rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e

Entwicklung und Innovation (thematisches Ziel 1);

- Ausweitung des Zugangs zu und der Nutzung von hochwertigen Informations- und Kommunikationstechnologien (thematisches Ziel 2).

Artikel 19 der Verordnung (EU) 1303/2013 bildet die rechtliche Grundlage für die Ex-ante-Konditionalitäten, welche im Anhang XI selbiger Verordnung angeführt werden.

Die Sektion 2 der Partnerschaftvereinbarung zwischen Italien und der EU-Kommission (<http://www.dps.gov.it/it/AccordoPartenariato>) enthält eine Zusammenfassung der Bewertung hinsichtlich der Erfüllung der Ex-ante-Konditionalitäten, die auf nationaler Ebene gelten.

Programme, bei denen die geltenden Ex-ante-Konditionalitäten nicht erfüllt sind, enthalten eine Beschreibung der zu ergreifenden Maßnahmen sowie Angaben zu den zuständigen Stellen und zum Zeitplan für die Umsetzung der Maßnahmen.

Die Strategie „Smart Specialisation in Südtirol“, welche integrierender Bestandteil des vorliegenden Beschlusses ist, wurde in Folge mehrerer Konsultationsrunden erstellt und von der Landesregierung in ihren Grundzügen bereits am 5. August 2014 gutgeheißen. Dieser erste Entwurf wurde anschließend zwischen dem Ressort Wirtschaft, Finanzen und Innovation und der Abteilung Europa sowie der EU-Kommission im Zuge der Verhandlungen über das Operationellen Programm „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ EFRE 2014-2020 der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol abgestimmt und aktualisiert.

Um die Ex-ante-Konditionalität erfüllen zu können, muss das Ressort Wirtschaft, Finanzen und Innovation innerhalb 30.6.2015 ein Kontroll- und Monitoringsystem der Strategie vorsehen, sowie Mechanismen für eine direkte Einbeziehung der Bürger und Interessensvertreter.

Dies alles vorausgeschickt und berücksichtigt,

beschließt

die Landesregierung einstimmig in  
gesetzmäßiger Weise:

- die beiliegende Strategie „Smart

l'innovazione (obiettivo tematico 1);

- migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle stesse (obiettivo tematico 2).

L'articolo 19 del Regolamento (UE) 1303/2013 costituisce la base giuridica per le condizionalità ex ante, che sono elencate nell'allegato XI del medesimo regolamento.

La sezione 2 dell'accordo di partenariato tra Italia e Commissione Europea (<http://www.dps.gov.it/it/AccordoPartenariato>) contiene una sintesi della valutazione dell'ottemperanza di condizionalità ex ante applicabili a livello nazionale.

Ove condizionalità ex ante applicabili non siano soddisfatte, il programma contiene una descrizione delle azioni da attuare, gli organismi responsabili e il calendario di attuazione.

La Strategia “Smart Specialisation in Alto Adige”, che costituisce elemento integrante della presente delibera, è stata redatta in seguito ad una serie di tavoli di consultazione e approvata nei suoi elementi di base dalla Giunta provinciale il 5 agosto 2014. Questa prima bozza è stata in seguito accordata e integrata nel corso del negoziato sul Programma Operativo “Investimenti per la crescita e l'occupazione” FESR 2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige tra Dipartimento Economia, Finanze e Innovazione e Ripartizione Europa e Commissione UE.

Per poter soddisfare la condizionalità ex ante il Dipartimento Economia, Finanze e Innovazione deve attivare entro il 30.6.2015 un sistema di controllo e di monitoraggio della strategia, nonché prevedere dei meccanismi di coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interesse.

Tutto ciò premesso e considerato, la Giunta provinciale

delibera

a voti unanimi legalmente espressi:

- di approvare l'allegata Strategia “Smart

Specialisation in Südtirol“ zu genehmigen;

- die Abteilung Innovation, Forschung, und Universität zu beauftragen ein Kontroll- und Monitoringsystem der Strategie einzurichten;
- das Ressort Wirtschaft, Finanzen und Innovation zu beauftragen die Strategie periodisch fortzuschreiben und bei Bedarf einer strategischen Neuausrichtung diese der Landesregierung zur Genehmigung vorzulegen.

DER LANDESHAUPTMANN

DER GENERALSEKRETÄR DER L.R.

Specialisation in Alto Adige”

- di dare mandato alla ripartizione Innovazione, Ricerca e Università di istituire un sistema di controllo e di monitoraggio;
- di dare mandato al Dipartimento Economia, Finanze e Innovazione di aggiornare periodicamente la Strategia e, nel caso questa necessiti di un diverso orientamento strategico, di presentare tale nuova versione all’approvazione della Giunta provinciale.

IL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA

IL SEGRETARIO GENERALE DELLA G.P.

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 Strategien“, 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 UE<sup>1</sup> 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 FESR<sup>2</sup>.

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-

<sup>1</sup> Regolamento UE 1303/2013, Allegato XI.

<sup>2</sup> 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 Saviglia (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:

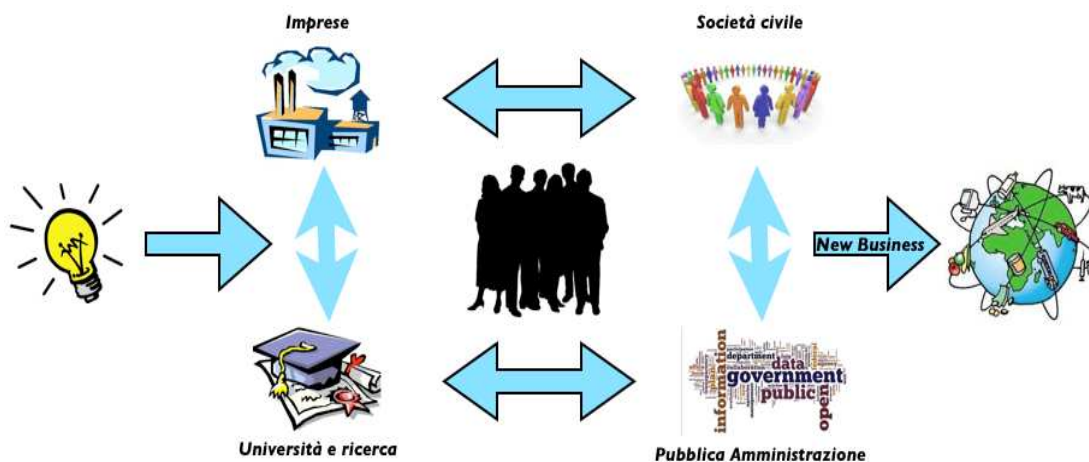
- presenza di una struttura di presidio e governance dell'innovazione;
- aziende ricettive e proiettate verso i mercati globali;
- capitale umano dotato di conoscenze e competenze;
- una società civile aperta e ricettiva verso le novità.

Un tale sistema sviluppa le seguenti caratteristiche:

- attrazione di nuove forze (intellettuali 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**.

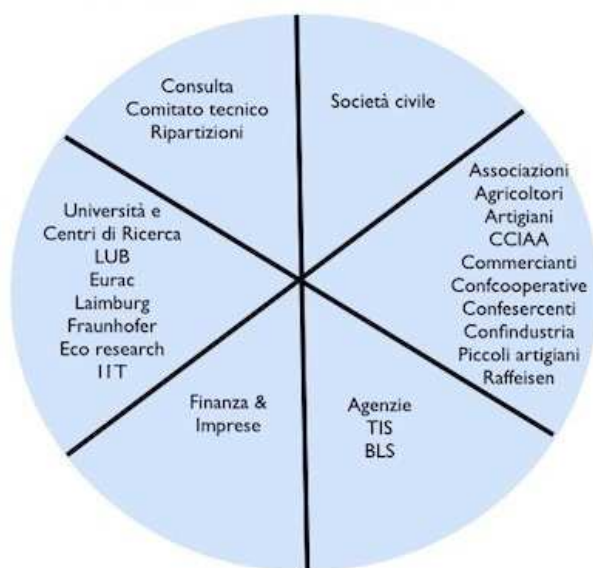
Figura 1.1 Modello della Quadrupla elica



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:
  - o una visione globale
  - o confini organizzativi permeabili dove si integrano ricerca, innovazione e soluzioni
  - o sistemi di relazioni e rapporti ad alta intensità di relazione e di qualificazione
  - o 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 accorpare 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%).

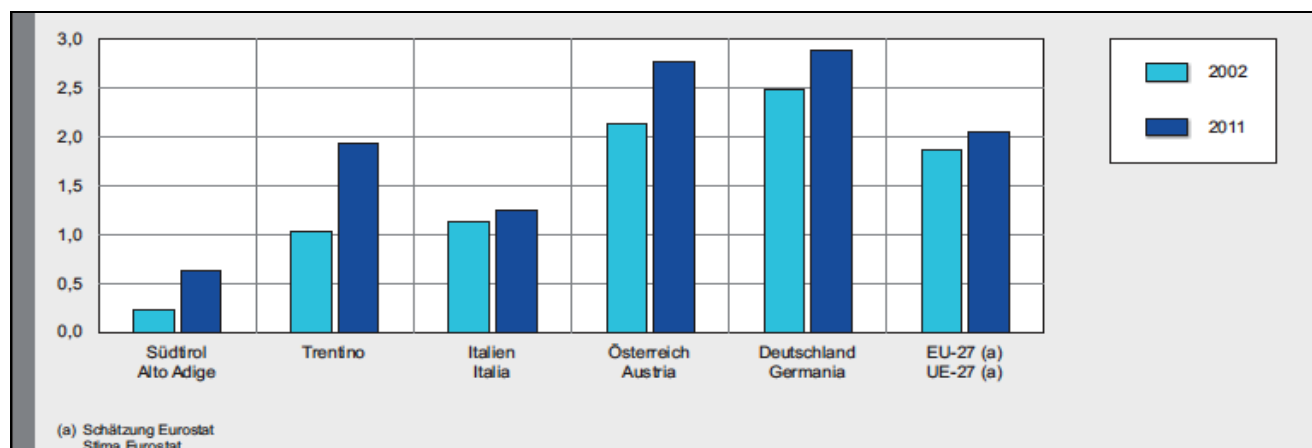
Figura 1.2.1 Spesa e addetti alla R&S in provincia di Bolzano

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

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

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

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

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

<sup>3</sup> 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        |
| <b>Provincia Autonoma di Bolzano</b>                                         | <b>194</b> | <b>184</b> | <b>10</b>  |
| 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 realizzato<sup>4</sup>, nel 2013, attraverso una mappatura delle specializzazioni tecnologiche a livello nazionale e regionale.

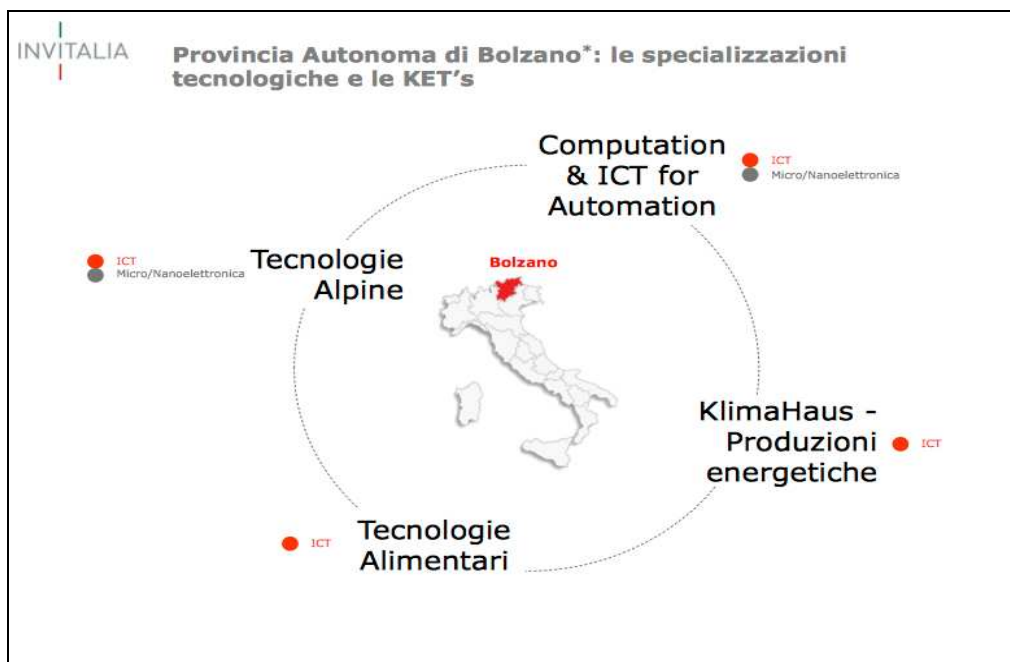
Invitalia ha realizzato la mappatura per fornire alle regioni un'analisi del contesto e del potenziale di innovazione per l'elaborazione della RIS 3. Gli elementi del sistema dell'innovazione e ricerca presi in considerazione sono stati:

- 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**.

<sup>4</sup> 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:

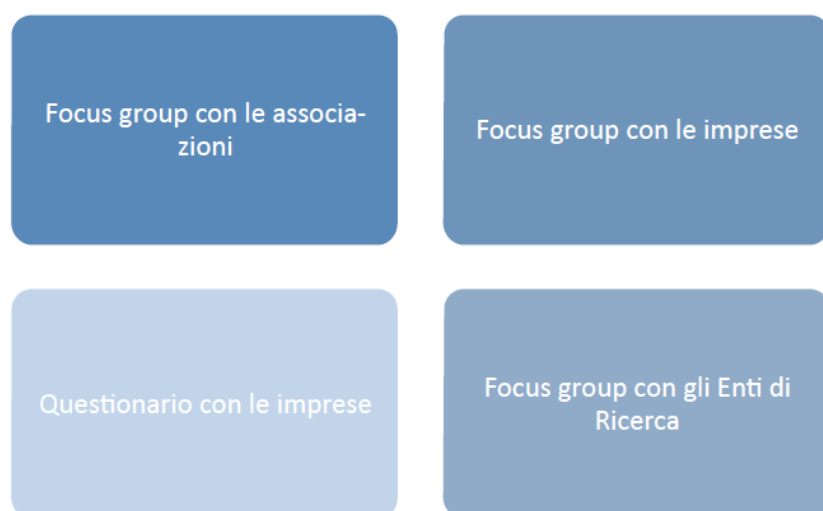
Tabella 2.1 Analisi SWOT

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

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

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 Ecoresearch 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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Punti di Forza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Riconoscimento da parte delle PMI del limite dimensionale e della necessità di trovare forme di aggregazione (reti di imprese).</li> <li>▪ Atteggiamento positivo da parte dei Centri di Ricerca ed Innovazione a ricercare maggiori sinergie tra loro.</li> <li>▪ C'è una progressiva spinta da parte del sistema di governance pubblico ad integrare azioni della ricerca e dell'innovazione</li> <li>▪ 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.</li> </ul> | <p><b>Punti di debolezza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tessuto imprenditoriale frammentato con prevalente presenza di piccole e micro imprese con maggiore attenzione all'innovazione imitativa</li> <li>▪ Limitata capacità di spesa in R&amp;S sostenuta prevalentemente da medie imprese.</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ Permane la difficoltà a costruire relazioni dirette tra il mondo della PMI ed i Centri di Ricerca</li> <li>▪ Mancanza di figure professionali (es. broker tecnologici dell'innovazione) che creino e sviluppino i necessari sistemi di relazione tra imprese e Centri di Ricerca</li> <li>▪ Non viene percepito a sufficienza il ruolo pubblico di guida e di governo delle politiche dell'innovazione rispetto al territorio</li> <li>▪ 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.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 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 ricerca<sup>5</sup>
8. Studio di **Archidata (2014), Nuove strategie per rafforzare l'innovazione del sistema economico in Alto Adige**

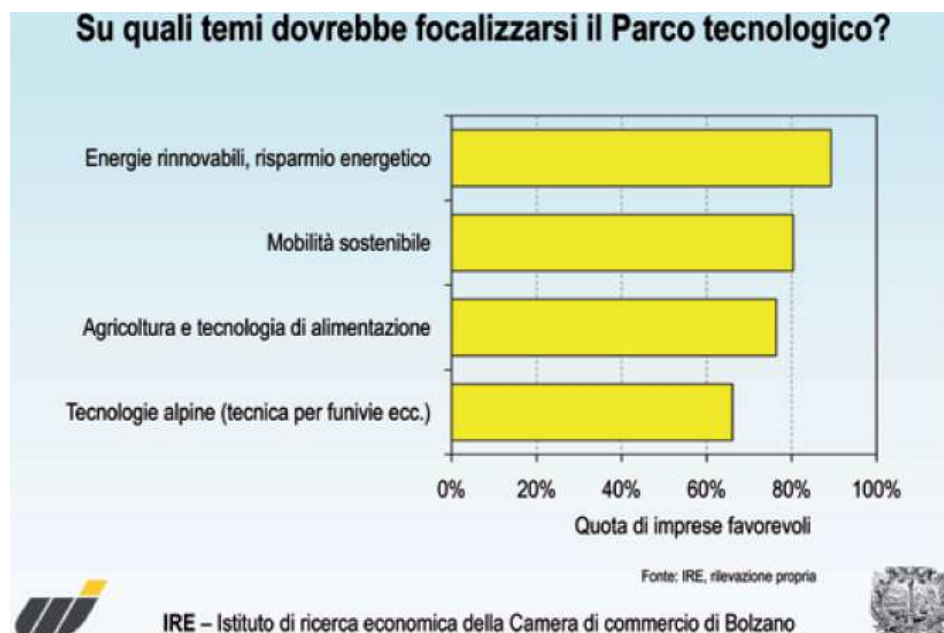
Tutti queste analisi hanno indagato come all'interno e trasversalmente alla classificazione ordinaria dei settori economici si sono sviluppate le **“Aree di Specializzazione”** intese come aree regionali più “robuste” quanto a densità di competenze scientifiche, di imprese innovative, di soggetti che 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-

---

<sup>5</sup> 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'indagine<sup>6</sup> 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 ricerca<sup>7</sup> 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:

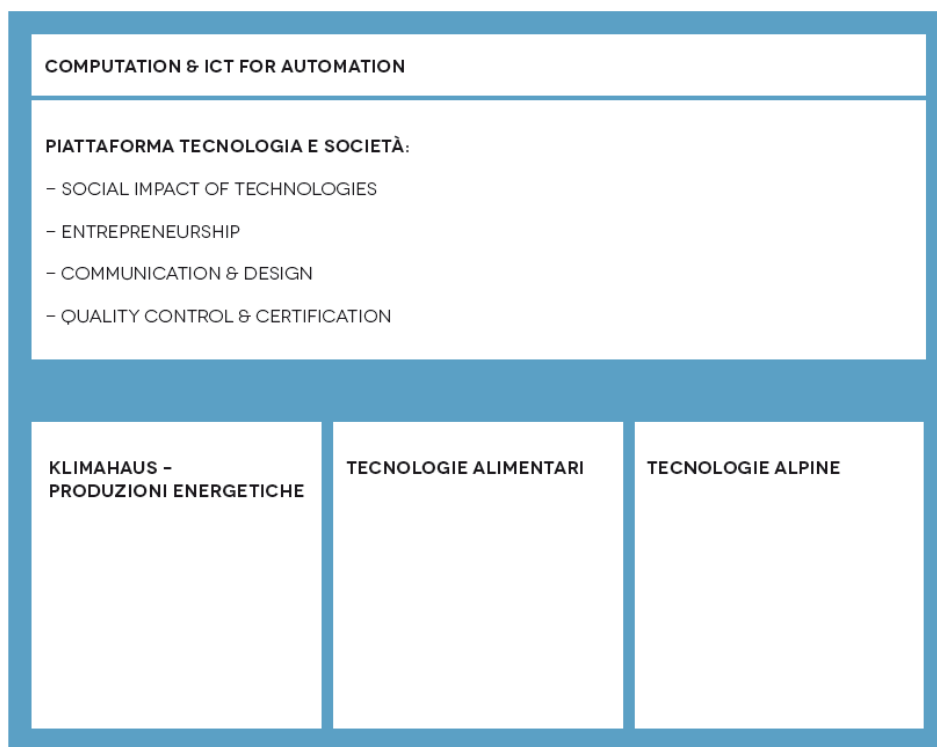
- certificazione
- computation
- impatto sociale delle tecnologie

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

<sup>7</sup> 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 workshop<sup>8</sup>, 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-

<sup>8</sup> 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.

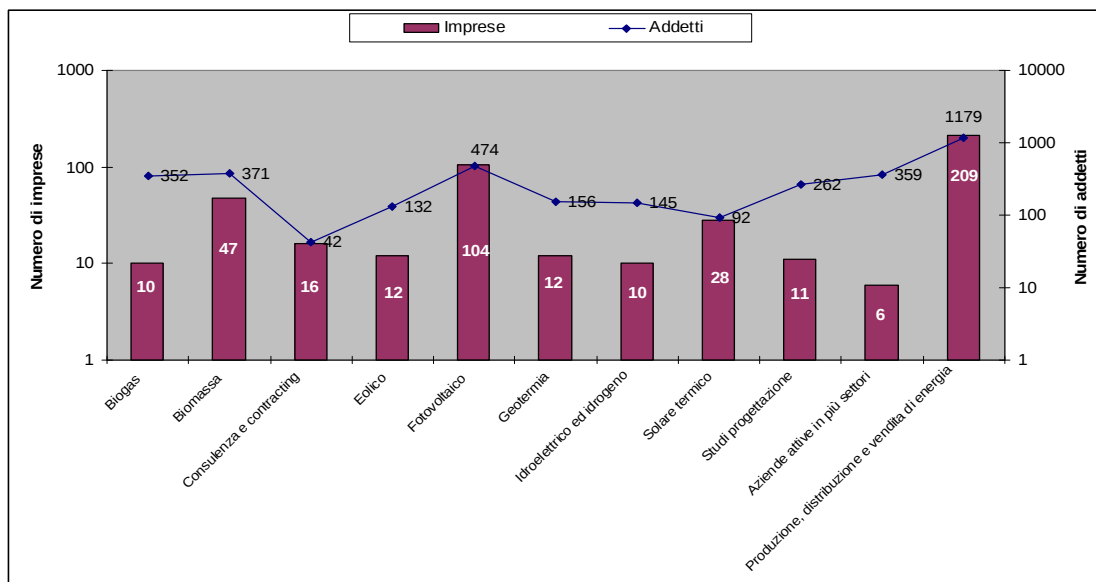
Secondo i dati del Gestore Servizi Energetici (GSE) e dell'Istituto provinciale di statistica della Provincia di Bolzano (Astat), fra il 2005 e il 2010 la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è aumentata del 60% circa, dato in linea con la media del Nord Est e superiore a quello nazionale (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                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Montagna e sport outdoor</b>             | Comprensori sciistici<br>Neve e preparazione piste<br>Sport invernali<br>Offerta nei settori del turismo e tempo libero                                                                                              |
| <b>Tecnologie alpine agricole</b>           | Piattaforme mobili ed elevabili per la frutticoltura<br>Veicoli cingolati per pendii estremi<br>Atomizzatori e sistemi di protezione delle colture<br>Spruzzatori per trattori a scartamento ridotto<br>Trinciatrici |
| <b>Sicurezza alpina e protezione civile</b> | Soccorso alpino<br>Protezione civile e prevenzione catastrofi<br>Medicina d'emergenza in montagna                                                                                                                    |
| <b>Edilizia alpina</b>                      | Legno<br>Costruzioni in legno<br>Efficienza energetica in edilizia<br>Costruzione di facciate                                                                                                                        |
| <b>Mobilità alpina</b>                      | Sistemi a fune adibiti al trasporto di persone<br>E-mobility<br>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 & Wintertechs, 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 CO<sub>2</sub> 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 agroalimentari<sup>9</sup>

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

<sup>9</sup> 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.<sup>10</sup>

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:

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

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

---

<sup>10</sup> 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.

| <b>TREND</b>                               | <b>Contenuto del Megatrend</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Impatto sul territorio provinciale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Città e infrastrutture intelligenti</b> | 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.                                                                                                         |
| <b>Tecnologie abilitanti</b>               | 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.                                                                                                                                                                        |
| <b>Reti intelligenti e wireless</b>        | 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.                                                                                                                                                                 |
| <b>Virtualizzazione</b>                    | 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.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Geo-socializzazione</b>                 | 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.                                                                                                                                                                                      |
| <b>Mobilità elettrica</b>                  | 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. |
| <b>Fabbrica intelligente e green</b>       | 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.                                            |
| <b>Reti elettriche distribuite</b>         | 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.                                                                                                                                                                   |
|                                            | <b>Impatto alto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                            | <b>Impatto medio</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                            | <b>Impatto basso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 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.

|                                                           |                              |                                      |                               |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>PRODUZIONE ENERGIA ED AMBIENTE</b>                     | Tecnologie abilitanti        | Città ed infrastrutture intelligenti | Geo Socializzazione           |
|                                                           | Mobilità elettrica           | Fabbrica intelligente e green        | Reti elettriche distribuite   |
|                                                           |                              |                                      |                               |
| <b>PRODUZIONE SISTEMA ALPINO</b>                          | Tecnologie abilitanti        | Città ed infrastrutture intelligenti | Reti intelligenti e wireless  |
|                                                           |                              |                                      |                               |
| <b>PRODUZIONE AGROALIMENTARI</b>                          | Tecnologie abilitanti        | Geo Socializzazione                  | Fabbrica intelligente e green |
|                                                           |                              |                                      |                               |
| <b>TRATTAMENTI DI CURA NATURALI E TECNOLOGIE MEDICALI</b> | Tecnologie abilitanti        | Città ed infrastrutture intelligenti | Geo Socializzazione           |
|                                                           |                              |                                      |                               |
| <b>ICT ED AUTOMATION</b>                                  | Tecnologie abilitanti        | Città ed infrastrutture intelligenti | Fabbrica intelligente e green |
|                                                           | Reti intelligenti e wireless | Virtualizzazione                     | Geo Socializzazione           |
|                                                           |                              |                                      |                               |
| <b>INDUSTRIE CREATIVE</b>                                 | 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 CO<sub>2</sub>. 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 medicali

#### TECNOLOGIE ABILITANTI

##### **Biotecnologie**

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aumentare il livello complessivo degli investimenti regionali in R&S verso gli obiettivi di Europa 2020 | 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.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidenza della spesa delle imprese in R&amp;S</li> <li>• Tasso di innovazione prodotto-servizio del sistema produttivo (x 100 imprese con almeno 10 addetti)</li> <li>• Aumento del fatturato e delle esportazioni dei cluster</li> <li>• % occupati in settori tecnologici e nella R&amp;S</li> </ul> | <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 &amp; 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> |
|                                                                                                         | 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progetti di innovazione realizzati (% negli ambiti smart specialisation)</li> <li>• Numero partecipanti locali ai tender europei</li> <li>• Numero progetti approvati in Horizon 2020</li> <li>• Percentuale di imprese che collaborano con enti di ricerca</li> </ul>                                  | <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&amp;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 reti ed ai cluster 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/<br>risultati                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Indicatori di risultato                                                                                                                                                                                                                         | Strategie/azioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Strumenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aumentare il livello complessivo degli investimenti regionali in R&S verso gli obiettivi di Europa 2020 | <p><b>Sviluppare linee di finanziamento specifiche finalizzate a supportare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>processi di aggregazione (dalle reti di impresa su filiere innovative, alla partecipazione a cluster o a piattaforme competitive)</li> <li>nascita di nuove imprese innovative e start-up</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Percentuale delle imprese innovative che collaborano con altre imprese innovative</li> <li>Nuove start-up create</li> <li>Incremento dell'accesso a strumenti innovativi di finanza d'impresa</li> </ul> | <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><b>Stimolare il sistema delle PMI a rendere trasparente il processo di valorizzazione della spesa in R&amp;S attraverso incentivi alla brevettazione EPO o alla tutela della proprietà industriale</b></p>                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Domande di brevetti EPO rispetto al PIL (o per milione di occupati) - Brevetti high-tech iscritti all'EPO</li> <li>Numero di brevetti depositati da imprese</li> </ul>                                   | <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"> <li>acquisto di servizi in ricerca e sviluppo per favorire processi di innovazione tecnologica;</li> <li>inserimento di personale specializzato (<i>temporary skills</i>) per lo sviluppo di specifici progetti di ricerca ed innovazione;</li> <li>sviluppare una piattaforma informativa, di cooperazione e di monitoraggio rispetto ai progetti e alle competenze territoriali nel campo della ricerca e dell'innovazione.</li> </ul> | <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 complementarità 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          |
| <b>Totale</b>                                               | <b>134,1</b> | <b>134,8</b> | <b>131,5</b> | <b>132,9</b> | <b>132,9</b> | <b>133,4</b> |
| Di cui: da scorporare attività didattica accademica (stima) | 45,5         | 47,0         | 47,0         | 47,5         | 48,0         | 48,5         |
| <b>Totale netto</b>                                         | <b>88,6</b>  | <b>87,8</b>  | <b>84,5</b>  | <b>85,4</b>  | <b>84,9</b>  | <b>84,9</b>  |

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         |
|                                                                                                             |                                                               |             |             |             |             |             |             |
| <b>TOTALE</b>                                                                                               |                                                               | <b>29,3</b> | <b>30,0</b> | <b>30,0</b> | <b>30,5</b> | <b>30,5</b> | <b>30,5</b> |

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        |
| <b>TOTALE</b>                                                         |                                                                                                                                                       | <b>8,9</b> | <b>4,6</b> | <b>4,7</b> | <b>4,8</b> | <b>4,8</b> | <b>4,8</b> |

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](http://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"<sup>11</sup>, 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

---

<sup>11</sup> [s3platform.jrc.ec.europa.eu/](http://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.

- ***Mobilitazione 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.**

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

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

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

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

AUTONOME PROVINZ  
BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA  
DI BOLZANO - ALTO ADIGE

---

PROVINZIA AUTONOMA DE BULSAN - SÜDTIROL

# **SMART SPECIALISATION STRATEGY FÜR DIE AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL**

**November 2014**

# Inhalt

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Vorwort .....                                                                                              | 4  |
| 1. Das Ökosystem der Innovation und Forschung in Südtirol .....                                            | 6  |
| 1.1. Politik zur Unterstützung der Forschung und Innovation der Autonomen Provinz Bozen .....              | 8  |
| 1.2. Forschung und Innovation in Südtirol .....                                                            | 9  |
| 1.3. Die Autonome Provinz Bozen in Bezug auf die Ziele von Europa 2020 .....                               | 11 |
| 2. Die gemeinsame Vision und die Spezialisierungsbereiche Südtirols .....                                  | 16 |
| 2.1. Herausforderungen, Zukunftsvisionen und Strategieachsen für die sozioökonomische Entwicklung .....    | 16 |
| 2.2 Die SWOT-Analyse und das Aufkommen der Spezialisierungsstrategie .....                                 | 18 |
| 2.2.1 Evaluierung der Unternehmen .....                                                                    | 21 |
| 2.2.2. Die Evaluierung der Berufsverbände und der Forschungsstellen .....                                  | 22 |
| 2.3. Spezialisierungsbereiche .....                                                                        | 24 |
| 2.3.1. Energie und Umwelt .....                                                                            | 28 |
| 2.3.2. Alpine Technologien .....                                                                           | 30 |
| 2.3.3. Lebensmitteltechnologien .....                                                                      | 33 |
| 2.3.4. Information & Communication Technology – ICT und Automation .....                                   | 35 |
| 2.3.5. Kreativwirtschaft .....                                                                             | 36 |
| 2.3.6. Natürliche Kurbehandlungen und Medizintechnologien .....                                            | 36 |
| 3. Technologietrends und Entwicklungsszenarien für die Innovation in Südtirol .....                        | 39 |
| 3.1. Soziale Trends und Megatrends in der Technologie .....                                                | 39 |
| 3.2. Die wichtigsten Megatrends mit Bezug auf das Gebiet Südtirol .....                                    | 41 |
| 3.2.1. Die Grundlagentechnologien (Key Enabling Technologies – KET) und die Spezialisierungsbereiche ..... | 42 |
| 3.3. Szenarien für die diversen Spezialisierungsbereiche .....                                             | 44 |
| 3.3.1. Innovation in der Energie- und Umweltproduktion .....                                               | 45 |
| 3.3.2. Innovation im Bereich der alpinen Technologien .....                                                | 48 |
| 3.3.3. Innovation bei der Lebensmittelproduktion .....                                                     | 50 |
| 3.3.4. Innovation im Spezialisierungsbereich Natürliche Kurbehandlungen und Medizintechnologien .....      | 51 |
| 3.3.5. Innovation für ICT und Automation .....                                                             | 52 |
| 3.3.6. Innovation im Spezialisierungsbereich der Kreativindustrie .....                                    | 53 |
| 4. Strategien und Instrumente der Innovationspolitik .....                                                 | 54 |
| 4.1. Die Rolle der Cluster .....                                                                           | 57 |
| 4.2. Die Rolle der Infrastrukturen und des Capacity Building .....                                         | 58 |
| 4.3. Policy-Ausrichtung der wissenschaftlichen Forschung .....                                             | 58 |
| 4.4. Finanzierung, Policy-Mix und private Ressourcen .....                                                 | 59 |
| 5. Die Governance für die Durchführung der RIS 3 .....                                                     | 65 |
| 5.1. Beteiligungen und das Governancesystem auf mehreren Ebenen .....                                      | 65 |
| 5.2. Art der Koordinierung .....                                                                           | 67 |
| 6. Monitoring und Evaluierung für eine Innovationsstrategie .....                                          | 69 |

|                                                                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1. Das System der Indikatoren .....                                                                                                                                                              | 69 |
| 6.2. Ausführungs-, Ergebnis- und Auswirkungsindikatoren.....                                                                                                                                       | 69 |
| 6.3. Instrumente zur Unterstützung von Monitoring und Evaluierung.....                                                                                                                             | 72 |
| 6.4. Die Aktionen der Autonomen Provinz Bozen für das Monitoring der RIS 3.....                                                                                                                    | 73 |
| Anlage 1 – Körperschaften, Vereinigung und zugehörige Personen, die an den Focus Groups im Rahmen der Studie „Smart Spezialisierung Strategie“, Technopolis 2014, beteiligt sind .....             | 75 |
| Anlage 2 – Unternehmen und Institutionen, die an der Studie „Innovation in Südtirol: Forschungsschwerpunkte des zukünftigen Technologieparks“, Freie Universität Bozen, 2012, beteiligt sind ..... | 78 |

## Vorwort

Bei der Festlegung des Wegs für die neue Programmplanung 2014-2020, wie sie in der EU-Verordnung<sup>1</sup> bezüglich der Europäischen Struktur- und Investitionsfonds definiert ist, hat die europäische Kommission bestimmt, dass jeder Mitgliedstaat/Region eine **Strategie zur intelligenten Spezialisierung (RIS 3)** erarbeiten muss als Voraussetzung, um die EFRE-Fördermittel zu erhalten<sup>2</sup>.

Die Kommission erklärt in der Mitteilung COM (2010) 553, dass die Forschungs- und Innovationsstrategien, die auf die intelligente Spezialisierung abzielen, ihr Augenmerk vornehmlich auf die territoriale wirtschaftliche Integration richten und die Voraussetzung für die Entwicklungsprogramme der Mitgliedstaaten bilden müssen, wobei eine begrenzte Zahl an Innovationsprioritäten festzulegen ist, auf die sich die politische Unterstützung und Forschungs- und Innovationsinvestitionen konzentrieren sollen.

Das Ziel der Kommission ist es also, die Mitgliedstaaten dazu anzuregen, der Forschung und Innovation eine neue Aufgabe zuzuweisen, indem sie über einen **unternehmerischen Entwicklungsprozess** und die Benennung der für jede Region charakteristischen Ressourcen und Assets noch enger mit der wirtschaftlichen Entwicklung verbunden werden. Das bedeutet, dass für jedes Gebiet spezifische **Wettbewerbsvorteile** zu suchen sind, wobei Ressourcen und Anstrengungen sich auf eine gemeinsame Zukunftsaussicht richten, um Spitzenleistungen und Führungsqualitäten zu schaffen, so dass die regionalen Innovationssysteme gestärkt werden, sowie der Wissensaustausch und die Schaffung von Kompetenzen erleichtert wird, wovon die gesamte Wirtschaft des Gebiets profitiert.

Im Rahmen dieser Programmplanung wird die Strategie zur intelligenten Spezialisierung der Autonomen Provinz Bozen zum wesentlichen Bezugspunkt für die Entwicklungspolitik des Territoriums und stellt eine Vision dar, die mit allen Akteuren im Rahmen der Forschung und Innovation innerhalb des Gebietes besprochen und geteilt wird, und verpflichtet sie zur systematischen Zusammenarbeit, damit alle Hebel in Bewegung gesetzt werden, um einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil aufzubauen und dazu, die passenden Instrumente zur Unterstützung dieses Übergangs zu erkunden.

Die RIS 3 der Autonomen Provinz Bozen ist das Ergebnis der Mobilisierung der wichtigsten Akteure in Forschung und Entwicklung im Landesgebiet mit dem Ziel, Synergien und Aktionen zur Förderung der Innovation und Entwicklung im Gebiet zu erkennen. Die **Freie Universität Bozen (FUB)** hat im Jahr 2012 den Strategieplan **„Innovation in Südtirol: Forschungsschwerpunkte des zukünftigen Technologieparks“** entwickelt, um den Bedarf im Hinblick auf das Forschungs- und Innovationspotential Südtirols abzuschätzen. Der Plan sollte einen Beitrag zu den Überlegungen, die der 2010 von der Autonomen Provinz Bozen geförderte Strategieplan **„Technologie- und Wissenschaftspark“** ausgelöst hatte, darstellen. Der **TIS Innovation Park (TIS)** hat 2013 die zur Clusterbildung erfolgte Arbeit systematisiert und **„Innovation 2020“** erarbeitet, ein eigener Beitrag zu den Themen der Programmplanung 2014-2020, um Kompetenzen und Spitzenleistungen auszumachen. Die **Handelskammer** hat 2011 die einheimischen Unternehmen angesprochen, um deren Bedürfnisse im Hinblick auf Unterstützung zur Innovation zu erkennen.

Genauer gesagt hat die Landesverwaltung in Voraussicht auf die neue Legislaturperiode und die neue Programmplanung im September 2013 Initiativen zur Zusammenfassung und Koordinierung des Engagements der Gesprächspartner gestartet. Die **Abteilung Europa** hat den anderen Abteilungen und den Interessenträgern das Dokument **„Strategien für die regionale Entwicklung 2014-2020“** zur Erstellung des operationellen Programms EFRE 2014-2020 zur Diskussion vorgelegt; die **Abteilung 34 - Innovation, Forschung, Entwicklung und Genossenschaften** hat eine Studie zu dem Thema **„Neue Strategien zur Verstärkung der Innovation des Wirtschaftssystems in Südtirol“** in Auftrag gegeben. Die **Abteilung 40 – Bildungsförderung, Universität und Forschung** hat eine Bestandsaufnahme zum Stand der Forschung **„Mehrjahresplan Forschung für Südtirol – Progetto di ricerca pluriennale per l'Alto Adige“** in Auftrag gegeben.

<sup>1</sup> EU-Verordnung 1303/2013, Anlage XI.

<sup>2</sup> Ex-ante-Bedingung für das thematische Ziel 1 „Stärkung der Forschung, der technologischen Entwicklung und der Innovation“ und für das Ziel 2 „Verbesserung des Zugangs zu den Informationstechnologien und der Nutzung der ICT“

Die RIS 3 der Autonomen Provinz Bozen, die nachfolgend vorgestellt wird, möchte daher die Bestimmung der Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Forschung und Innovation des operationellen Programms EFRE 2014-2020 auf eine breitere Vision, auf die Innovation **im weitesten Sinne**, nämlich technologisch, organisatorisch und sozial, lenken. Aufgrund ihrer Bestimmung ist die Strategie zur intelligenten Spezialisierung als ein dynamisches und flexibles Element zu verstehen, da davon ausgegangen wird, dass die Bedürfnisse der Wirtschaft des Landes in solch turbulentem und veränderlichem Kontext, wie er das letzte Jahrzehnt geprägt hat, Änderungen unterliegen wird.

Aus diesem Grund muss die Strategie kontinuierlich überwacht und an geeigneten Übergangsindikatoren gemessen werden, um die kurz-, mittel- und langfristigen Fortschritte der Planungstätigkeiten zu testen und zu überprüfen, in wie weit die erwarteten Änderungen erreicht wurden.

Die vorliegende RIS 3 der Autonomen Provinz Bozen setzt die Angaben aus dem Leitfaden zur Erarbeitung der Forschungs- und Innovationsstrategien für eine intelligente Spezialisierung wie von der Plattform von Sevilla (S3 Plattform) angegeben um. Das Dokument orientiert sich auch an den Angaben, die im Rahmen des Operationellen Programms „Governance und Technische Hilfe (PON GAT) des Nationalen Strategierahmens 2007-2013 „Unterstützung zur Konzeption und Umsetzung der regionalen Forschungs- und Innovationspolitik“ gemacht wurden.

# 1. Das Ökosystem der Innovation und Forschung in Südtirol

Bei der Innovation handelt es sich um eine ganzheitliche und dauerhafte Erscheinung, deren Qualität durch den Willen zur Interaktion der Akteure bestimmt wird, die an den Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Innovation und Forschung teilnehmen. Die Zusammenarbeit zwischen zahlreichen Interessenvertretern, Interessenträgern mit unterschiedlichen Ansätzen, die in Synergie vorgehen, lässt eine verbreitete und geteilte Art der Innovationsschaffung entstehen, die nicht dem von oben bestimmten "Top-Down-Modell" folgt. Die Bausteine, die das Ökosystem der Innovation bilden, sind:

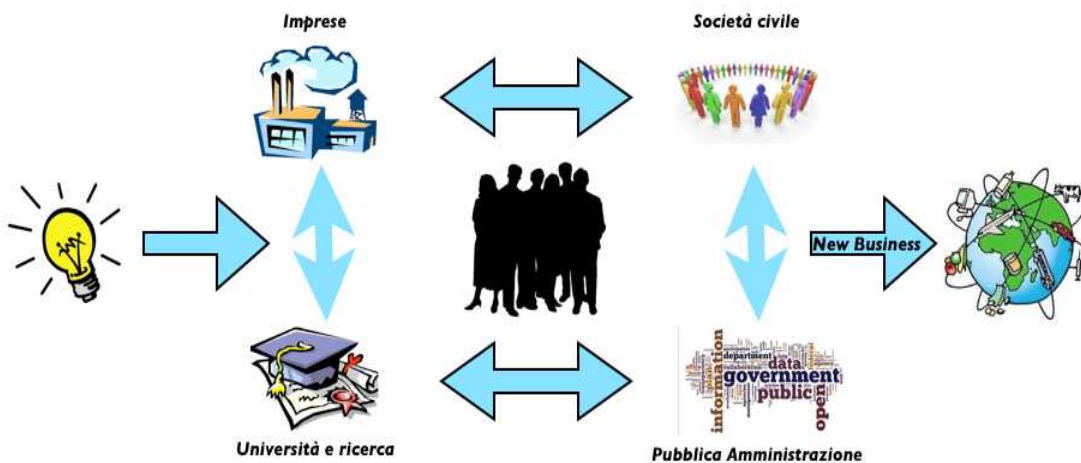
- eine Struktur zur Überwachung und Governance der Innovation;
- Unternehmen, die empfänglich dafür sind und auf den globalen Markt zielen;
- fähiges und kompetentes Humankapital;
- eine Gesellschaft, die für Neuheiten offen und empfänglich ist.

Ein solches System entwickelt folgende Eigenschaften:

- Anlocken neuer (finanzieller und intellektueller) Kräfte;
- Fähigkeit zur Aufwertung der vorhandenen Kompetenzen;
- Erzeugung wesentlicher Neuheiten und Diskontinuität;
- Fähigkeit zur Schaffung des Marktes und/oder Erkennen wichtiger Trends im Voraus und Schaffung eines verbreiteten Unternehmertums;
- Risikofreudigkeit gegenüber Neuerungen;
- Konzentrierung der Forschungs- und Entwicklungsinfrastrukturen.

Bei dem Innovationsansatz des so definierte Ökosystems handelt es sich um das „**Vierfachhelix-Modell**“, das einen weiteren Akteur zu den im „Dreifachhelix-Modell“ festgelegten hinzufügt, die in den Prozess zur Schaffung, zum Management und zur Verbreitung der Innovation eingreifen. Zu Institutionen, Unternehmen, Hochschulen und Forschung kommt damit auch die Gesellschaft .

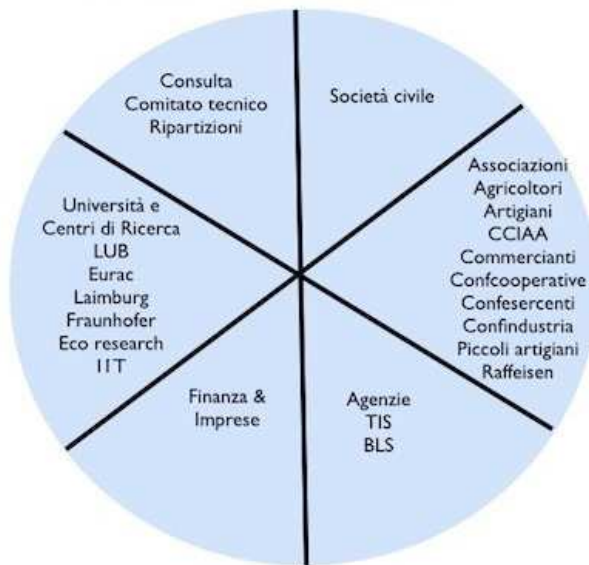
Abbildung 1.1 Vierfachhelix-Modell



Dieses zusätzliche Element hat eine doppelte Bedeutung. Es bezieht nicht nur das Gebiet ein, um günstigere Bedingungen für die Aufnahme und Verbreitung der Innovation zu schaffen, die durch ihre Diskontinuität mit konsolidierten Gewohnheiten bricht und neue Nutzungsmodelle bietet, sondern sorgt auch dafür, dass alle Kräfte des Gebiets für die Herausforderungen des Wettbewerbs mobilisiert werden und alle Aspekte des Prozesses (Planung, Entwurf, Nutzungsmodell, Ausbildung) angegangen und integriert werden.

In den folgenden Abschnitten soll mit qualitativ und quantitativ tiefer gehenden Analysen versucht werden, die Konturen des **Ökosystems der Landesinnovation** genauer zu definieren. Im Folgenden findet sich eine Übersicht über die **Innovationsakteure**, die dieses Ökosystem bilden.

Abbildung 1.2 Das Ökosystem der Innovation in der Autonomen Provinz Bozen



Das Ökosystem besteht aus all jenen territorialen Akteuren, die bei der wirtschaftlichen Entwicklung des Territoriums und bei der Bestimmung der Produktionssektoren in Schlüsselpositionen eine Rolle spielen. In Südtirol gibt es im Verhältnis zur Größe des Territoriums eine große Zahl an **Institutionen, die mit der Forschung in Zusammenhang stehen**, beachtliche herausragende Kompetenzen aufweisen und in den meisten Fällen in nationalen und internationalen Netzwerken hoher Qualität eingebunden sind, die jedoch potenziert werden müssen. Die Tatsache, dass die FUB noch relativ jung ist, wird durch ihren großen Willen zur Unterstützung der Bedürfnisse des Gebiets ausgeglichen. Seitens der Unternehmen und der Vereinigungen zeigt sich die Notwendigkeit eines engeren Kontakts mit den Forschungszentren und die Nachfrage nach einer eingehenderen Unterstützung.

Das **System der Unternehmen** besteht zum größten Teil aus KMU, die in zwei großen Systemen konzentriert sind:

- ein erstes System, das sich natürlicherweise dem Markt vor Ort zuwendet, in den klassischen Interventionssektoren tätig ist und in dem sich recht homogene Rahmenbedingungen in Italien und im deutschsprachigen Europa erkennen lassen mit „Geschichten von außergewöhnlichem Unternehmensgeist“ zusammen mit Wachstumsdynamik und Reaktionen auf die Krise, die man als „traditionell“ bezeichnen kann;
- neben diesem bewährten System befindet sich als Ergebnis der Maßnahmen zur Förderung des Innovationssystems eine „Brain Intensive“, also geistesintensive Wirtschaft im Kommen, die präzise Merkmale aufweist:
  - o eine globale Sicht der Dinge
  - o durchlässige Organisationsgrenzen, in die sich Forschung, Innovation und Lösungen integrieren
  - o Beziehungssysteme mit hoch intensiver Verbindungs- und Qualifikationsstruktur
  - o wenig Berührungspunkte mit dem System der traditionellen Unternehmen

Neben diesen beiden Arten von Akteuren kommen noch die **Berufsverbände** mit unterschiedlichen Traditionen und unterschiedlicher Gewichtung dazu, die sich im Lauf der Zeit bewährt haben und eng mit der geschichtlichen Entwicklung des Gebiets verwoben sind. Es handelt sich dabei um Verbände, die eng mit der jeweiligen Basis verbunden und stark verwurzelt sind. In den letzten Jahren scheint sich ein neuer Trend zu einer branchenübergreifenden Zusammenarbeit zu etablieren, der die Autoreferentialität der Vergangenheit überwindet.

## 1.1. Politik zur Unterstützung der Forschung und Innovation der Autonomen Provinz Bozen

Die Landesverwaltung hat die strategischen Leitlinien geregelt und vorgegeben. Das **Landesgesetz Nr. 14 vom 13. Dezember 2006** über die „**Forschung und Innovation**“ war ein erster Schritt zur Festlegung einer systematischen Strategie, wobei die Voraussetzungen für eine gezielte mehrjährige Finanzierung der wissenschaftlichen Forschung, der Grundlagenforschung und der anwendungsorientierten Forschung geschaffen wurden. Im Jahr 2008 hat die Autonome Provinz Bozen einen operationellen Rahmen mit einem eigenen Mehrjahresplan erstellt: Faktoren, die als Anreiz für die Entwicklung dienen, eine Erweiterung des Kontextes der Innovation, Erkundung der Entwicklungsfaktoren, Festlegung der Arbeitsprogramme. Im **Mehrjahresplan für die Forschung und Innovation 2008-2013** wurden folgende Sektoren angegeben: Abteilungen für ICT und nachhaltiges Bauen, erneuerbare Energien und Gebietsmanagement, Projekte, die sich an neue unternehmerische, hoch technologische Initiativen wenden und Initiativen im Bereich der angewandten Forschung in Zusammenarbeit mit öffentlichen oder privaten Forschungsorganisationen, die in der Autonomen Provinz Bozen tätig sind.

Das Management des Systems haben zwei separate Abteilungen der Landesverwaltung übernommen, die **Abteilung 40 – Bildungsförderung, Universität und Forschung** und die **Abteilung 34 – Innovation, Forschung, Entwicklung und Genossenschaften**. Diese zwei Landesabteilungen haben unter der Koordination des *Landesbeirats für Forschung und Innovation* parallel gearbeitet und konnten auf die wissenschaftliche Unterstützung von Universitätsdozenten und internationalen Fachleuten bauen. Die Trennung der Themen rund um die Forschung von den Initiativen gegenüber den Unternehmen hat das bereits schwierige Verhältnis zwischen diesen und den Forschungsinstitutionen nicht verbessert, wird aber von der neuen Umstrukturierung auf Landesebene allmählich überwunden.

Was die Unterstützung der Innovation im Zeitraum 2007-2012 anbetrifft, so wurden 1.194 Beitragsanträge für Forschungs- und Entwicklungsprojekte von Unternehmen gestellt, für die Gelder in Höhe von zirka 60 Millionen Euro bereitgestellt wurden. Im gleichen Zeitraum wurden fünf Ausschreibungen gestartet, die 66 Projekte (im Vergleich zu den 115 gestellten Anträgen) mit einer Ausgabe von insgesamt 17,7 Millionen Euro gefördert haben. Der Ansatz, den die Abteilung 34 Innovation, Forschung und Entwicklung gewählt hat, setzt auf thematische Ausschreibungen, die darauf abzielen, mehrere Unternehmen in einem Netzwerk zusammenzufassen, die untereinander und mit den Forschungsorganisationen zusammenarbeiten.

Auch das **OP EFRE 2007-2013** hat Instrumente zur Unterstützung der Forschungs- und Innovationstätigkeiten der Unternehmen geliefert und zufriedenstellende Ergebnisse erzielt. Auch die **Abteilung 34 – Innovation, Forschung, Entwicklung und Genossenschaften** hat 40 Projekte finanziert, wobei 8,8 Millionen Euro auf drei Achsen verteilt wurden:

- Entwicklung der Forschung im Bereich spezifischer Sektoren/Cluster (13 Projekte, 5,6 Millionen Euro verwendet);
- Studien, Beratungen und innovative Dienstleistungen für kleine und mittlere Unternehmen (18 Projekte, 1,8 Millionen Euro verwendet);
- Entwicklung und Verstärkung der über ICT angebotenen Dienstleistungen (9 Projekte, 1,4 Millionen Euro verwendet);

**Die Abteilung 40 – Bildungsförderung, Universität und Forschung** hat sich in den fünf Jahren 2009-2013 zweier Themen angenommen:

- Unterstützung der Forschung über zwei Ausschreibungen, deren Ergebnis die Präsentation von 238 Projekten für eine breite Palette wissenschaftlicher Sektoren war, wobei 201 Projekte positiv bewertet wurden. Die erforderlichen Investitionen für Letztere beliefen sich auf zirka 35,5 Millionen Euro, was einer Finanzierung von 13,8 Millionen Euro für 85 ausgewählte Projekte entspricht;
- drei Ausschreibungen zur Förderung der Mobilität der Forscher mit einem zweifachen Ziel: den Forscherinnen und Forschern vor Ort die Möglichkeit zu geben, Forschung außerhalb Südtirols zu betreiben (*Outgoing Researcher*) und Forscherinnen und Forscher aus anderen Regionen Italiens und aus dem Ausland

anzuziehen, um in einem Südtiroler Forschungsinstitut zu arbeiten (*Ingoing Researcher*). Die Ausschreibungen betrafen 27 Forscher für eine Gesamtinvestition von 964.000 Euro. Eine vierte Ausschreibung im Wert von 500.000 Euro läuft noch.

Die Abteilung 40 hat außerdem im Jahr 2012 den mehrjährigen Forschungsplan „Monalisa“ zur Entwicklung von Systemen für das Umweltmonitoring im Dienste der Landwirtschaft, insbesondere des Apfelanbaus, gestartet. Das Projekt hat eine Laufzeit von drei Jahren, ist aber für eine längere Entwicklung und eine Ausweitung vom einheimischen Kontext auf die Euregio konzipiert. Partner der Initiative sind außer der Abteilung Innovation die Freie Universität Bozen (FUB), Eurac, das land- und forstwirtschaftliche Versuchszentrum Laimburg, der Techno Innovation Park (TIS) und die einheimischen Unternehmen.

Das bereits genannte Landesgesetz 14/2006 sieht vor, den direkten Anreizen auch indirekte Formen der Unterstützung zur Seite zu stellen, und zwar dank der vom TIS erbrachten Dienstleistungen, der den entstehenden Technologiepark der Provinz Bozen leiten wird sowie Dienstleistungen zum Technologietransfer in den strategischen Sektoren ICT, nachhaltiges Bauen, erneuerbare Energien, Lebensmittel und Wellness erbringen wird. Die Dienstleistungen des TIS zielen darauf ab, durch Technologietransfer neue, hoch technologische unternehmerische Initiativen zu fördern, die Zusammenarbeit unter den Unternehmen durch die Zusammenfassung in Themencluster zu begünstigen und die angewandte Forschung der einheimischen Unternehmen in Zusammenarbeit mit den öffentlichen oder privaten Forschungsorganisationen innerhalb oder außerhalb des Landes zu fördern.

Zurzeit existieren sechs unterschiedliche Cluster im TIS:

- Bauwesen – 5.462 Unternehmen mit 19.013 Angestellten; 192 Unternehmen, die zum Cluster gehören
- Holz und Technik – 967 Unternehmen mit 5.880 Angestellten; 175 Unternehmen, die zum Cluster gehören
- Sport und Wintertechnologie – 48 Unternehmen mit 1.471 Angestellten; 20 Unternehmen, die zum Cluster gehören
- Katastrophenschutz und alpine Sicherheit – 33 Unternehmen, die zum Cluster gehören
- Lebensmittel – 440 Unternehmen mit 5.577 Angestellten; 73 Unternehmen, die zum Cluster gehören
- Alpines Wellbeing – 3.284 Unternehmen mit 22.679 Angestellten; 69 Unternehmen, die zum Cluster gehören

Die von den Fachleuten des TIS durchgeführte Arbeit war eine Vorbereitung zur Festlegung der in der RIS 3 vorgesehenen „Spezialisierungsfelder“.

## 1.2. Forschung und Innovation in Südtirol

Im Hinblick auf die Forschung und Entwicklung insgesamt erreicht der Anteil der F&E in der Autonomen Provinz Bozen einen Wert von 0,63 % des BIP, womit er unter dem nationalen und europäischen Durchschnitt liegt. Dies wird durch die Zahl der Angestellten in diesem Bereich bestätigt. 2011 waren insgesamt 1.559 Personen für Tätigkeiten im Bereich F&E angestellt, das sind 94 Einheiten mehr als im Vorjahr (+6,4 %). Die Zahlen der Unternehmen zeigen eine Gegentendenz. Die Ausgaben für F&E sind in Südtirol bis 2008 konstant gestiegen. Im Jahr 2009 wurde ein leichter Rückgang registriert (-0,1 %), der jedoch 2010 großzügig ausgeglichen wurde (+5,0 %).

Die Ausgaben der einheimischen Unternehmen für F&E betrugen 2010 zirka 67 Millionen Euro. Der Unternehmensbereich ist seit jeher die wichtigste Finanzierungsquelle für die F&E. Der Anteil beträgt zwei Drittel (66,1 %) der Gesamtkosten, die von allen Akteuren Südtirols getragen werden. 2010 wurden in Südtirol zirka 103,2 Millionen Euro für interne Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten ausgegeben (*intra muros* Ausgaben). 2011 stiegen die Gesamtausgaben weiter auf 118,3 Millionen Euro an, davon wurden 74,2 in die Unternehmen investiert (63 %).

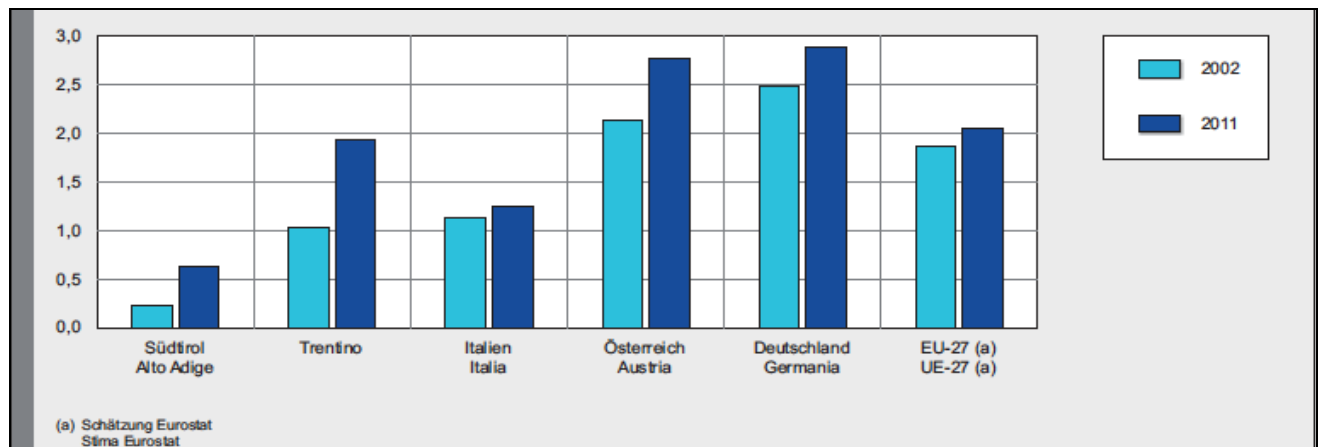
Abbildung 1.2.1 Ausgaben und Angestellte in F&E in der Autonomen Provinz Bozen

|                                                               | 2004         | 2007         | 2010           | 2011           |
|---------------------------------------------------------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| <b>Ausgaben für Forschung und Entwicklung<br/>(in Mio. €)</b> |              |              |                |                |
| Unternehmen                                                   | 35,3         | 64,0         | 67,1           | 74,2           |
| Öffentliche Verwaltung, Non-Profit und Hochschulen            | 31,7         | 28,1         | 36,1           | 44,1           |
| <b>Insgesamt</b>                                              | <b>67,0</b>  | <b>92,1</b>  | <b>103,2</b>   | <b>118,3</b>   |
| In % des BIP                                                  | 0,43         | 0,53         | 0,56           | 0,63           |
| <b>Angestellte für Forschung und Entwicklung</b>              |              |              |                |                |
| Unternehmen                                                   | 412,5        | 533,3        | 962,0          | 947,0          |
| Öffentliche Verwaltung, Non-Profit und Hochschulen            | 319,0        | 457,2        | 503,0          | 612,0          |
| <b>Insgesamt</b>                                              | <b>731,5</b> | <b>990,5</b> | <b>1.465,0</b> | <b>1.559,0</b> |

Quelle: ASTAT

Auch das von den Unternehmen in der Forschung angestellte Personal verzeichnet einen Zuwachs. Im Jahr 2007 waren in den Südtiroler Unternehmen insgesamt zirka 990 Personen angestellt (Anzahl Vollzeitangestellte). 2010 stieg dieser Anteil auf 1.465 Angestellte für die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten mit einer Konzentration im Privatsektor von 65,7 %. Davon waren 61 % bei Unternehmen angestellt.

Abbildung 1.22 Interne Bruttoausgaben für Forschung und Entwicklung 2002-2011 – Prozentsatz des BIP



Quelle: EUROSTAT, ISTAT (für die Daten aus Südtirol und Trentino ), Auswertung ASTAT

Die geringe Zahl der Unternehmen in Südtirol spiegelt sich auch in der Zahl der Patentanmeldungen wider. Relativ gesehen zeigt die Autonome Provinz Bozen jedoch eine intensive Patentierungstätigkeit. Daher führt die Verwendung von Indikatoren wie die Ausgaben für F&E vor allem bei Produktionsstrukturen, die von Klein- und Kleinstunternehmen geprägt werden, zu einer Unterschätzung der Innovationskräfte, da kleine und mittlere Unternehmen typischerweise innovativ arbeiten, ohne die Ausgaben für F&E offiziell als solche zu registrieren. Nimmt man eine große Palette an Indikatoren zu Hilfe, erweist sich Südtirol als ein Gebiet mit einem guten

Innovationsniveau im Vergleich zur nationalen Situation und der in den angrenzenden Regionen, wie sich aus der folgenden Extrapolation aus den BES-Daten zur Beurteilung der Lebensqualität ergibt (Benessere Equo e Sostenibile – Gerechtes und nachhaltiges Wohlergehen, CNEL und ISTAT, 2014).

Abbildung 1.2.3 BES-Indikatoren (Gerechtes und nachhaltiges Wohlergehen) 2014

| Gebietsbereiche<br>Indikatoren                                                                                         | Bozen | Trient | Norditalien | ITALIEN |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-------------|---------|
| <b>Forschungsintensität 2011</b><br><i>% im Verhältnis zum BIP</i>                                                     | 0,6   | 1,9    | 1,4         | 1,3     |
| <b>Tendenz zur Patentierung 2009</b><br><i>pro Million Einwohner</i>                                                   | 114,7 | 56,3   | 105,7       | 61,3    |
| <b>Anteil der Wissensarbeiter an der Beschäftigung 2013</b><br><i>pro 100 Beschäftigte</i>                             | 9,1   | 10,2   | 10,8        | 11,1    |
| <b>Innovationsrate des Produktionssystems 2010</b><br><i>pro 100 Unternehmen mit mindestens 10 Angestellten</i>        | 51    | 48,3   | 54,6        | 50,3    |
| <b>Produktinnovationsrate des Produktionssystems 2010</b><br><i>pro 100 Unternehmen mit mindestens 10 Angestellten</i> | 20,9  | 21     | 27,7        | 23,6    |
| <b>Produktionsspezialisierung in den Sektoren mit hoher Wissensintensität 2012</b><br><i>pro 100 Beschäftigte</i>      | 1,6   | 2,6    | 3,7         | 3,3     |
| <b>Intensität der Internetnutzung 2013</b><br><i>pro 100 Personen zwischen 16/74 Jahren</i>                            | 64,5  | 58,5   | 60,7        | 56,0    |

Quelle: BES 2014

Dabei muss hinzugefügt werden, dass, auch wenn die großen Betriebe im Allgemeinen sehr innovativ sind (39 % der Unternehmen mit mehr als 10 Angestellten führen regelmäßig Produkt- und Verfahrensinnovationen ein), nur relativ selten völlig neue Produkte entwickelt werden. Sehr häufig beschränkt sich die Innovation auf die Nachahmung, Anpassung sowie auf den Erwerb externen Know-hows<sup>3</sup>.

### 1.3. Die Autonome Provinz Bozen in Bezug auf die Ziele von Europa 2020

Im Jahr 2010 hat die Europäische Kommission die Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum definiert, die durch das Erreichen von fünf Zielen innerhalb eines Jahrzehntes umzusetzen sind:

- Der Anteil der Erwerbstätigen im Alter von 20 bis 64 Jahren soll auf 75 % angehoben werden.
- 3 % des BIP soll in Forschung und Entwicklung investiert werden.
- Die Kohlenstoffemissionen sollen um 20 % (unter den entsprechenden Voraussetzungen um 30 %) verringert, der Anteil der erneuerbaren Energien um 20 % erhöht und die Energieeffizienz um 20 % gesteigert werden.
- Die Schulabbrecherquote soll auf unter 10 % gesenkt und der Anteil der Hochschulabsolventen auf 40 % erhöht werden.
- Die Zahl der armutsgefährdeten Personen soll um 20 Millionen sinken.

<sup>3</sup> Quelle: Handelskammer Bozen – Unternehmensbericht 2012

In der folgenden Tabelle findet sich ein Vergleich mit den Zielen und den Indikatoren der Autonomen Provinz Bozen.

Tabelle 1.3.1 Vergleich Indikatoren Südtirol und Target Italien/EU

| THEMA                                         | Letzte Daten für Südtirol                               | ITA TARGET 2020                                          | EU TARGET 2020                                                 | Rolle der Regionen gemäß nationaler Referenzstelle                                                                        |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anteil der Beschäftigten (20-24 Jahre)</b> | 75,9 %<br><br>84% (M) und 67,8% (F)                     | 67%-69%                                                  | 75%                                                            | <b>Beibehaltung und nach Möglichkeit Anstieg der Beschäftigung</b>                                                        |
| <b>Innovation und Forschung</b>               | 0,6 % des BIP<br>Ausgaben für Forschung und Entwicklung | 1,57 % des BIP<br>Ausgaben für Forschung und Entwicklung | 3 % des BIP<br>Ausgaben für Forschung und Entwicklung          | <b>Unterstützung der betrieblichen Investitionen in Forschung und Innovation und beim Startup innovativer Unternehmen</b> |
| <b>Emissionen von Treibhausgasen</b>          | 5,5 t/Einw.                                             | Senkung um 14 %                                          | Senkung um 20%                                                 | <b>Maßnahmen für erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Mobilität</b>                                     |
| <b>Erneuerbare Energiequellen</b>             | 38,7%                                                   | Deckung von 17 %                                         | Deckung von 20%                                                | <b>Förderungsprogramme für Familien, Unternehmen und ÖV für den Einsatz erneuerbarer Energiequellen</b>                   |
| <b>Energieeffizienz</b>                       | 2724 W/Einw.                                            | Senkung des Verbrauchs um 13 %                           | Senkung des Verbrauchs um 20%                                  | <b>Maßnahmen durch Verordnungen (auch bindende) und Förderungen für öffentliche Gebäude und Körperschaften</b>            |
| <b>Schulabbrecher</b>                         | 18,2%                                                   | 15%-16% (Istat, 2011)                                    | Unter 10 %                                                     | <b>Ausbildungs- und Qualifizierungsprogramme und -wege</b>                                                                |
| <b>Hochschulausbildung</b>                    | 24%                                                     | 26%-27% (Istat, 2011)                                    | 40 % der Personen zwischen 30-34 Jahren mit Hochschulabschluss | <b>Neuorganisation der Angebote für Ausbildung und wirtschaftliche Förderung</b>                                          |
| <b>Kampf gegen die Armut</b>                  | 16 %<br>armutsgefährdet                                 | Senkung um 2,2 Millionen Personen                        | Senkung um 20 Millionen Personen                               | <b>Multidimensionaler Ansatz mit Fokus auf die rezessionsabhängige „neue Armut“</b>                                       |

Quelle: ASTAT, EUROSTAT, Ispra für die Emissionen (regionale Daten)

Der Regional Innovation Scoreboard (RIS 2014) liefert die vergleichende Positionierung aller europäischen Regionen zum Thema Innovation. Dabei werden die europäischen Regionen bewertet und in vier Gruppen aufgeteilt, Innovation Leaders, Innovation Followers, Moderate Innovators, Modest Innovators.

Die Autonome Provinz Bozen scheint in den vorherigen zweijährigen Erhebungen seit 2004 als Moderate Innovator auf.

Die nachfolgende Tabelle vergleicht den Wert der Indikatoren der Autonomen Provinz Bozen mit den höchsten in den angrenzenden Regionen erzielten Werten, mit denen das Gebiet Südtirols traditionell verglichen wird (viele davon befinden sich auf den ersten Plätzen der europäischen Wertungen der innovativsten und wettbewerbsfähigsten Regionen). Außerdem werden in der vorletzten Spalte die zwei auf 100 normalisierten Werte

gegenüber gestellt, so dass sich ein unmittelbarer Größenfaktor für den noch aufzuholenden Abstand ergibt (zumindest in Bezug auf diese Nachbarregionen), mit dem auch unter Berücksichtigung der jährlichen Variationen die Annäherung der diversen Indikatoren gemessen werden kann.

Aus der Tabelle ergibt sich, dass die größten Abstände bei der Qualität im Bereich Personalwesen (sowohl für das Angebot als auch für die Nachfrage), in den verhältnismäßig geringen Ausgaben für Forschung und Entwicklung, sowie in der Fähigkeit zur Festigung der Beziehungen in der öffentlich-privaten Zusammenarbeit zu finden sind. Bei allen anderen Indikatoren liegt Südtirol häufig nah an 2/3 der Position, die von den anderen, im Bereich der Innovation stärker entwickelten Regionen, erzielt wird. Wie zu erwarten ist Südtirol weniger weit abgeschlagen, wenn sich der Vergleich auf die mittleren Werte der anderen Regionen verschiebt, und findet sich in der Nähe der Mittelwerte für die Hälfte der verwendeten Indikatoren (die gute Leistungen im Hinblick auf die innovativen Prozesse und Ergebnisse in den Unternehmen aufzeigen), während der Indikator bezüglich der öffentlichen Ausgaben für F&E und der Beschäftigung in den verarbeitenden Branchen mit mittlerer bis hoher Technologie und in den Dienstleistungssektoren mit hohem Wissenseinsatz unter 50% bleibt.

Tabelle 1.3.2 Regional Innovation Scoreboard 2014

| RIS 2014                                                                         | Südtirol | Max score |               | Südtirol<br>max score<br>(normalisiert<br>100) | Südtirol<br>medium<br>score<br>(normalisiert<br>100)* | Positioni-<br>erung<br>Südtirols |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|---------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                  |          | Wert      | Region        |                                                |                                                       |                                  |
| Population with tertiary education (aged 25-64)                                  | 0,28     | 0,53      | Bayern        | 52,8                                           | 54                                                    | ⊗                                |
| Public R&D expenditures                                                          | 0,15     | 0,58      | Ostösterreich | 25,9                                           | 33,3                                                  | ⊗                                |
| Business R&D expenditures                                                        | 0,22     | 0,86      | Bayern        | 25,6                                           | 44                                                    | ⊗                                |
| Non-R&D innovation expenditures                                                  | 0,44     | 0,49      | Ostschweiz    | 89,8                                           | 129,4                                                 | ☺                                |
| SMEs innovating in-house                                                         | 0,50     | 0,75      | Bayern        | 66,7                                           | 89,3                                                  | ☺                                |
| Innovative SMEs collaborating with others                                        | 0,12     | 0,71      | Ostösterreich | 16,9                                           | 29,3                                                  | ⊗                                |
| EPO patents                                                                      | 0,33     | 0,72      | Bayern        | 45,8                                           | 75                                                    | ☺                                |
| Technological (product or process) innovators                                    | 0,55     | 1,00      | Bayern        | 55                                             | 79,7                                                  | ☺                                |
| SMEs introducing marketing or organisational innovators                          | 0,61     | 0,78      | Bayern        | 78,2                                           | 108,9                                                 | ☺                                |
| Employment in medium-high/high-tech manufacturing & knowledge intensive services | 0,26     | 1,00      | Bayern        | 26                                             | 43,3                                                  | ⊗                                |
| Sales of new- to-market and new-to-firm products                                 | 0,50     | 1,00      | Ostschweiz    | 50                                             | 83,3                                                  | ☺                                |

(\*) Der Mittelwert wird mit den Werten der Scores aller Regionen im Vergleich ohne Südtirol berechnet.

Quelle: Auswertungen Archidata anhand der von Eurostat ausgewerteten Daten der RIS 2014

Weiterhin ist es im Hinblick auf den Vergleich und die Positionierung interessant, den von der GD Regio erstellten Regional Competitiveness Index zu berücksichtigen, der den Grad der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Regionen evaluiert. Die Autonome Provinz Bozen hat in den Jahren zwischen 2010 und 2013 10 Positionen hinzugewonnen und ist von Platz 194 von 262 europäischer Regionen auf Platz 184 vorgerückt, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

Tabelle 1.3.3 Regional Competitive Index

| <b>Die Autonome Provinz Bozen und die italienischen Regionen, Berichte 2010 und 2013</b> |             |             |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------------|
|                                                                                          | <b>2010</b> | <b>2013</b> | <b>VERÄNDERUNG</b> |
| Lombardei                                                                                | 98          | 128         | -30                |
| Emilia-Romagna                                                                           | 124         | 152         | -28                |
| Latium                                                                                   | 136         | 154         | -18                |
| <b>Autonome Provinz Bozen</b>                                                            | <b>194</b>  | <b>184</b>  | <b>10</b>          |
| Autonome Provinz Trient                                                                  | 187         | 156         | 31                 |
| Ligurien                                                                                 | 173         | 157         | 16                 |
| Piemont                                                                                  | 152         | 163         | -11                |
| Friaul-Julisch Venetien                                                                  | 175         | 168         | 7                  |
| Venetien                                                                                 | 149         | 169         | -20                |
| Toskana                                                                                  | 158         | 171         | -13                |
| Umbrien                                                                                  | 184         | 178         | 6                  |
| Marken                                                                                   | 183         | 188         | -5                 |
| Aostatal                                                                                 | 215         | 189         | 26                 |
| Abruzzen                                                                                 | 192         | 198         | -6                 |
| Molise                                                                                   | 228         | 212         | 16                 |
| Kampanien                                                                                | 202         | 228         | -26                |
| Sardinien                                                                                | 237         | 233         | 4                  |
| Basilikata                                                                               | 238         | 238         | 0                  |
| Apulien                                                                                  | 214         | 243         | -29                |
| Kalabrien                                                                                | 225         | 244         | -19                |
| Sizilien                                                                                 | 216         | 246         | -30                |

Quelle: Europäische Kommission – GD Regio Regional Competitive Index 2013

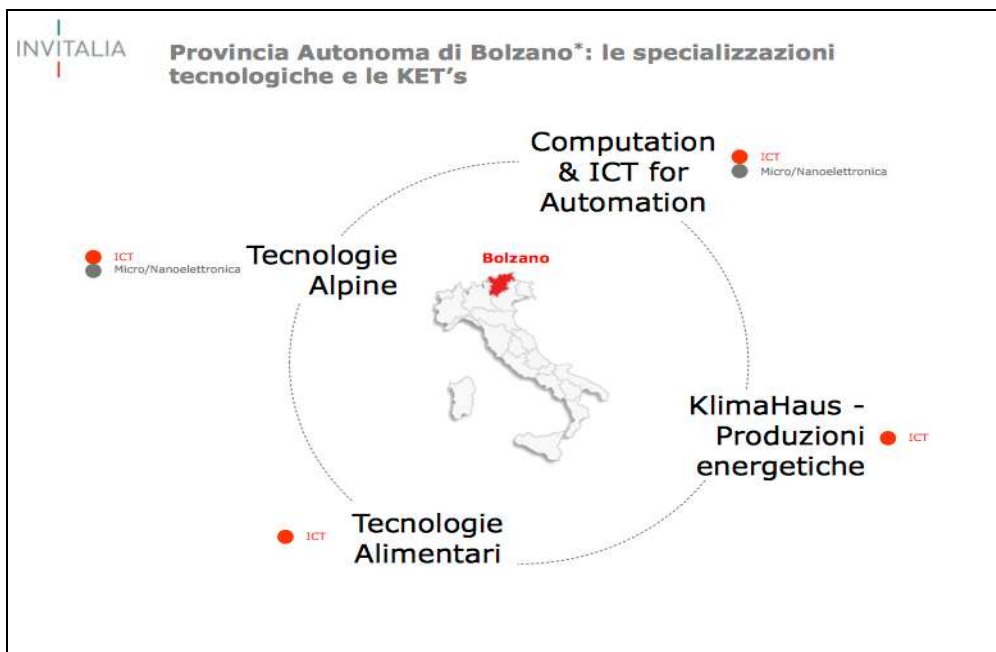
Zur Ergänzung der Untersuchung ist es sinnvoll, die Positionierung, die **Invitalia** (Nationale Agentur für Investitionsakquisition und Unternehmensentwicklung) im Jahr 2013<sup>4</sup> mit einem Mapping der technologischen Spezialisierungen auf nationaler und regionaler Ebene erstellt hat, vorzustellen.

Invitalia hat das Mapping erstellt, um den Regionen eine Analyse des Innovationskontextes und –potentials für die Erstellung der RIS 3 zu liefern. Folgende Elemente des Innovations- und Forschungssystems wurden dabei berücksichtigt:

- industrielle Forschungskompetenz, die auf dem Gebiet verankert sind
- Stand der Technik und Wissenschaft
- globale Tendenzen der Märkte und der Gesellschaft
- nationale und regionale Ausschreibungen des italienischen Ministeriums für Unterricht, Universitäten und Forschung (MIUR), um die Projektfähigkeit und Solidität der Planungsinitiativen der regionalen Akteure (Forschungszentren und Unternehmen) zu verifizieren

Für die Autonome Provinz Bozen wurden vier Bereiche der technologischen Spezialisierung ausgemacht: **Alpine Technologien, Lebensmitteltechnologie, Klimahaus – Energieproduktion und ICT.**

Abbildung 1.3.4 Die technologischen Spezialisierungen in Südtirol



Quelle: Invitalia – Die Karte der technologischen Spezialisierungen Die regionalen Verhältnisse, Dezember 2013

<sup>4</sup> PON GAT des nationalen Strategierahmens 2007-2013

## 2. Die gemeinsame Vision und die Spezialisierungsbereiche Südtirols

### 2.1. Herausforderungen, Zukunftsvisionen und Strategieachsen für die sozioökonomische Entwicklung

Die Herausforderungen für die Autonome Provinz Bozen konzentrieren sich darauf, im nächsten Jahrzehnt einige ihrer Ambivalenzen anzugehen und zu lösen, um sich dauerhaft der Gruppe der europäischen Regionen mit hohem Entwicklungsstand auf der Grundlage der Nachhaltigkeit im Umweltschutz und der Wissenswirtschaft anzuschließen. Natürlich ist das, was hier als „Ambivalenzen“ definiert wird, nicht als Stillstand mit negativer Ausrichtung zu verstehen. Sie sind im Gegenteil das Ergebnis des kulturellen, sozialen und institutionellen Wegs des Landes und bilden häufig eine Besonderheit von hohem Wert, die sich zu einem Vorteil für die Wettbewerbsfähigkeit entwickeln kann.

1. Die autonome Provinz Bozen ist ein Randgebiet sowohl im Hinblick auf die Alpenlage als auch im Hinblick auf die Schwerpunkte des Staates, gleichzeitig ist sie aber auch eine Schnittstelle zwischen den zwei am stärksten entwickelten Makrogebieten Europas, die auch den südlichen Teil Deutschlands, Österreich und Norditalien umfassen. Sie wird von einer der wichtigsten Nord-Süd-Kommunikationsachsen Europas durchquert und hat weniger unter der Entvölkerung der Berggegenden als andere alpine Regionen gelitten. Trotzdem ist auch sie nicht gegen diese Erscheinungen gefeit, die sich infolge der Anziehungskraft der städtischen Siedlungszentren in den Tälern und an den Rändern der Alpen zu verstärken scheinen.
2. Südtirol gehört in den Wirtschaftsranklisten zu den Spitzenreitern unter den italienischen Regionen und zu den ersten Zehn unter den europäischen Regionen. Trotzdem ist Südtirol eine Region mit einer noch relativ jungen Entwicklung, die den (manchmal schwierigen) Wechsel von einer Industriewirtschaft zu einem System auf der Grundlage eines hoch entwickelten Dienstleistungssektors noch nicht ganz abgeschlossen hat. Ihre Entwicklung wurde stark von der Erweiterung der Beschäftigungsbasis und der internen Nachfrage – über die besondere Eignung für den Tourismus hinaus – geprägt, während das Land Gefahr läuft, durch die Änderungen der Produktionsprozesse auf globaler Ebene abgeschlagen zu werden.
3. Die Provinz besitzt ein stabiles und ausgewogenes Wirtschaftsgefüge mit gleichmäßig verteiltem Potential, das überwiegend auf die traditionellen Branchen baut. Gleichzeitig sind diese Sektoren von den neuen Möglichkeiten der digitalen Technik und neuen Kommunikationsformen und Marktstrategien durchdrungen. Auch in Südtirol findet eine Polarisierung der vom Arbeitsmarkt nachgefragten Berufsbilder statt. Auf der einen Seite hält sich die hohe Nachfrage nach Beschäftigten mit niedrigen bis mittleren Qualifikationen, auf der anderen Seite beginnen fast alle Sektoren, das Niveau der geforderten Kompetenzen anzuheben. Das Land erbt niedrige Ausbildungsraten im Dienstleistungsgewebe und setzt weiterhin auf eine technisch orientierte Berufsausbildung, gleichzeitig aber zeigen sich interessante Trends bei den Zahlen der Hochschulanfänger, vor allem in einigen Bereichen.
4. Die Autonome Provinz Bozen ist durch ihren besonderen autonomen institutionellen Aufbau geprägt, der das Ergebnis des Nebeneinanders mehrerer Kulturen und Sprachen und traumatischer geschichtlicher Ereignisse ist. Diese Vielfältigkeit wird immer mehr als Reichtum verstanden, der in allen Bereichen von Vorteil ist, auch in der Wirtschaft. Dennoch geschieht dies immer noch mit einer gewissen Zögerlichkeit, während das Potential, das in der Überschneidung der linguistischen und kulturellen Kompetenzen mit denen der wirtschaftlichen Entwicklung liegt, auch heute noch nicht erschöpfend ausgenutzt wird.

Die Vision für das Jahr 2020 (und darüber hinaus) zeigt uns ein Land, das sich den internationalen Kooperationsnetzwerken in den diversen Feldern in der Wirtschaft, Forschung und Kultur weit öffnet und großen Wert auf die Qualität des Personals und einen nachhaltigen Umweltschutz legt. Diese Öffnung

bedeutet keine Verluste für die einheimische Wirtschaft und die regionale Identität, die vielmehr die Grundlage für den Vergleich mit anderen Systemen bildet.

Das Augenmerk auf den Umweltschutz und die Authentizität stellt nicht nur die Garantie für eine hohe Lebensqualität für die Bürger und einen Anziehungspunkt für die Touristen dar, sondern ist vielmehr das Leitmotiv für die Entwicklung der Produktionsprozesse in allen Sektoren. Der Fokus muss jedoch auf jenen Sektoren liegen, für die das Gebiet bereits eine gute Veranlagung und gesammelte Kompetenzen aufweisen kann, wobei diese Sektoren durch die neu aufkommenden Sektoren angeregt werden sollen.

Außer einer hohen Lebensqualität bilden auch das Angebot an Arbeitsmöglichkeiten, Forschung und Ausbildung auf hohem Niveau einen Anziehungspunkt für hoch qualifiziertes Personal und senken das Risiko eines Verlusts von Kompetenzen. .

Angesichts dieser Herausforderungen und dieser Vision können die Strategieachsen der sozioökonomischen Entwicklung wie folgt zusammengefasst werden:

### **1) Investitionen in das Humankapital**

Im Bereich der Schulbildung ist es von höchster Wichtigkeit, auch die schwächeren Gruppen einzubeziehen und größtes Augenmerk auf die grundlegenden kulturellen Lernmethoden, eine Ausrichtung, die auch technisch-wissenschaftliche Bildungswege fördert, und den Erwerb von Sprachkompetenz zu richten. Neben der Schule ist es wichtig, auch den Dienstleistungen Beachtung zu schenken, die Beruf und Familie vereinbar machen und der Beibehaltung der Arbeitsplätze älterer Personen dienen.

### **2) Stabilisierung der ländlichen Gebiete**

Auf dieser Achse untergliedern sich die Ziele in unterschiedliche Felder:

- a) Verteilung der Wirtschaftstätigkeiten in den ländlichen Bereichen, wo keine besondere Agglomeration erforderlich ist;
- b) Wertschöpfung der lokalen Produkte vor Ort;
- c) Beibehaltung der Unterstützung für die Landwirtschaft in den Bergregionen und Anerkennung ihrer Bedeutung für den Schutz der Ökosysteme, aber auch Förderung neuer Formen der Kommerzialisierung der Produkte;
- d) Implementierung der Strategien zur Energieersparnis und der Produktion von erneuerbare Energiequellen, die nicht nur einen Wirtschafts- und Industriefaktor von größter Bedeutung darstellen, sondern auch ein Instrument zur wirtschaftlichen Ankurbelung der Randgebiete sind;
- e) Schutz vor natürlichen Gefahren, der von grundlegender Bedeutung für die Stabilität des Alpengebiets ist und die Synergien zwischen diversen Aktionsplänen beispielhaft vorführt: eine genau definierte Raumordnung, Interventionspläne, Monitoring und ein langfristig ausgelegtes Programm zur Sicherung der Gebiete müssen mit der Garantie für nachhaltige Wirtschaftsmodelle interagieren.

Beim letzten Ziel geht es darum, die Lebensqualität und die Arbeitsmöglichkeiten in den Randgebieten zu verbessern. Dazu ist es wichtig, die Dezentralisierung der wichtigsten öffentlichen Dienste beizubehalten, die Produktionszonen von gemeindeübergreifendem oder Landesinteresse neu zu beleben, indem sie an die Forschungs- und Transferstellen von Know-how angeschlossen werden. Weiterhin ist es unverzichtbar, dass die Telekommunikationsdienste und die dazugehörigen Dienste (Breitband, ...) potenziert werden.

### **3) Forschung und Entwicklung**

Innerhalb der Forschungs- und Entwicklungsstrategie sind auf der einen Seite die auf die Bedürfnisse der Unternehmen ausgerichteten Forschungsinfrastrukturen zu verstärken (mit Labors, die sowohl den Forschungseinrichtungen als auch den Unternehmen zur Verfügung stehen). Auf der anderen Seite muss auf eine Strategie gesetzt werden, mit der die so genannte *Absorptive Capacity* entwickelt wird, d. h. die Fähigkeit der Unternehmen, die Forschungsergebnisse aufzunehmen und im Produktionsprozess

umzusetzen, wobei die Unternehmen die Möglichkeit haben sollen, sich über die öffentlichen Forschungseinrichtungen mit internationalen Forschungsinstituten zu vernetzen. Die Strategie muss auf eine differenzierte Förderung der Innovation setzen, die mit speziellen Instrumenten den unterschiedlichen Organisationskapazitäten und dem Dienstleistungsbedarf der Unternehmen entspricht.

Das Angebot an Instrumenten zur Unterstützung muss auf der Seite der öffentlichen Nachfrage erweitert werden (z. B. *Pre-Commercial Procurement*), vor allem aber muss sie integriert sein, um den Forschungs- und Innovationsakteuren eine logische Übersicht der vorhandenen Unterstützungsmöglichkeiten für die diversen Phasen des Innovationsprozesses zu liefern, vom *Ideen-Scouting* über Machbarkeitsstudien, der Suche nach Technologie- oder Forschungspartnern und der Projektstrukturierung bis zur Erschließung von Finanzierungsquellen (über Ausschreibungen oder anderes) und dem Monitoring der Ergebnisse.

Die Integration der Instrumente zur Unterstützung ist keineswegs eine rein technische Frage, sondern setzt eine nicht unwesentliche Anstrengung zur Verbreitung der Innovationskultur voraus, die von allen Akteuren erbracht werden muss, und die Valorisierung der Instrumente zur Koordinierung und Governance, die die erwünschte Synergien und Kooperationen hervorbringt. Dadurch, dass die diversen Akteure die strategischen Ziele miteinander teilen, entsteht die Möglichkeit, Entscheidungen zu treffen, deren Schwerpunkte mit der Philosophie der *intelligenten Spezialisierung* übereinstimmen. Die Autonome Provinz Bozen hat das Glück, dass sich unter ihren Spitzenleistungen Themenbereiche befinden, denen die Europäische Union seit langem große Bedeutung beimisst.

Sobald ein Kompetenzprofil intern erarbeitet, akzentuiert und kommuniziert wurde, ist es für das Land – seien es nun Institutionen oder Unternehmen – einfacher, sich nach außen zu öffnen und die erforderlichen Personalkräfte anzuziehen (oder auszubilden), um hochwertige und innovative Forschung zu betreiben. So können auch in einem Land von unserer Größe Spitzenleistungen nur in wenigen ausgesuchten Bereichen erzielt werden, in denen das Gebiet bereits Wissen angesammelt hat, oder in speziellen Anwendungsbereichen, die mit den neuen Grundlagentechnologien zu kombinieren sind. Es geht also darum, die Potentiale des Gebietes besser zu koordinieren, um die Auswirkung auf die Unternehmen und deren Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Außerdem bringt dies in einem so engen wirtschaftlichen Rahmen wie in Südtirol nicht nur die Notwendigkeit mit sich, auf wenige Forschungsgebiete zu setzen, sondern erfordert auch eine Zusammenführung der Tätigkeiten innerhalb dieser Gebiete.

Es ist illusorisch zu glauben, dass eine stark differenzierte Wirtschaft wie die Südtirols hauptsächlich über die „reinen“ Forschungsstrukturen mit Standort im Gebiet mit dem erforderlichem Wissen versorgt werden kann. Daraus folgt, dass die Forschungsstrukturen sich über die Forschung hinaus auch um den Wissenstransfer kümmern müssen. Es handelt sich dabei um ein Bedürfnis, dass natürlich durch die entschlossene Nutzung der bereits vorhandenen oder noch zu bildenden europäischen und/oder internationalen Kooperationsnetzwerke befriedigt werden kann.

## 2.2 Die SWOT-Analyse und das Aufkommen der Spezialisierungsstrategie

Die SWOT-Analyse wurde auf mehreren Ebenen durchgeführt.

Der erste Schritt ist mit einer *Desk-Research*-Methode auf der Grundlage statistischer Quellen und verfügbarer Dokumente in Bezug auf das Wirtschaftssystem, das Forschungs- und Innovationssystem, die Rolle und Leistung der diversen Institutionen und Akteure dieses Systems und auf die Positionierung der Autonomen Provinz Bozen innerhalb der Strategien der europäischen und nationalen Regionen durchgeführt worden.

Diese Untersuchung des Gebietskontextes hat folgendes Bild ergeben:

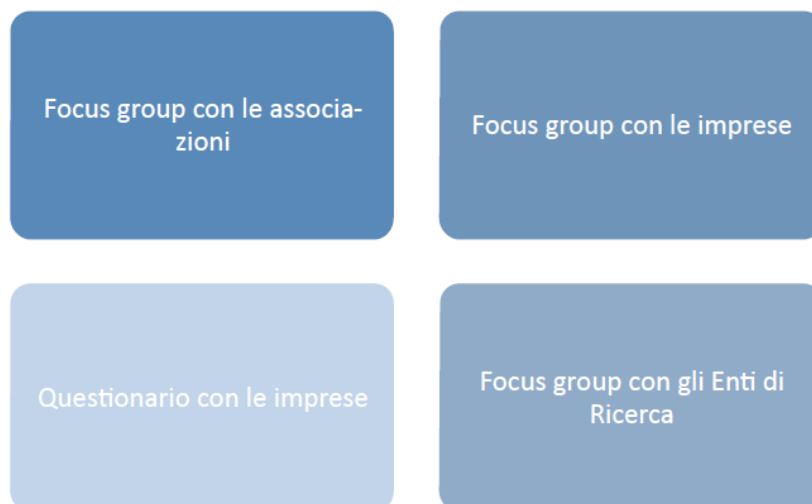
Tabelle 2.1 SWOT-Analyse

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Stärken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Krisenfestigkeit des Wirtschaftssystems des Landes</li> <li>▪ Positive mittelfristige Entwicklung des Indikators zu den Bruttoinlandsausgaben und Angestellten für F&amp;E</li> <li>▪ Hohes Pro-Kopf-Einkommen</li> <li>▪ Hohe Beschäftigungsquote</li> <li>▪ Hohe Diversifizierung des Produktionsgefüges</li> <li>▪ Präsenz von Leader-Unternehmen und Hightech-KMU, die in strategisch wichtigen Marktnischen tätig sind</li> <li>▪ Resistenz der traditionellen Sektoren</li> <li>▪ Präsenz von innovativen Spitzen-Marktnischen (z. B. erneuerbare Energiequellen, ökologisches Bauen und alpine und Umwelttechnologien, Nahrungsmittelkette)</li> <li>▪ Präsenz von Forschungszentren (Universität, Eurac, Versuchszentrum Laimburg etc.) mit Schwerpunkt auf gebietsrelevanten Themen in Südtirol</li> <li>▪ Weitreichende Kompetenzen zur Selbstverwaltung und hohe Qualität der öffentlichen Verwaltung</li> <li>▪ Hoher Entwicklungsstand der ICT-Technologien unter der Bevölkerung und den Unternehmen</li> </ul> | <p><b>Schwächen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geringe Ausgaben für F&amp;E im öffentlichen und privaten Bereich</li> <li>▪ Eingeschränkte Synergie zwischen Unternehmenssektor und Forschungssektor</li> <li>▪ Fehlende kritische Masse bei den für die Forschung eingesetzten Ressourcen, um Leader in den gebietstypischen Bereichen für den gesamten Alpenbogen zu sein</li> <li>▪ Mängel im Sektor der innovativen Dienstleistungen und in den erweiterten Dienstleistungen für Unternehmen</li> <li>▪ Geringe Beschäftigungsquote in den hoch technologischen Dienstleistungssektoren</li> <li>▪ Geringe Größe und niedrige Kapitalisierung der Unternehmen</li> <li>▪ Geringe Innovation (von den Unternehmen eingebrachte Produkt- oder Prozessinnovation)</li> <li>▪ Produktionssystem mit Schwerpunkt auf den Sektoren mit geringem Technologieeinsatz (landwirtschaftliche Erzeugnisse, Tourismus)</li> <li>▪ System der kleinen Unternehmen, das auf einer internen Nachfrage mit geringer Tendenz zu neuen Märkten basiert</li> </ul> |
| <p><b>Chancen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Makroregionale Strategie und Strategie zur intelligenten Spezialisierung</li> <li>▪ Europa 2020: Leitinitiativen zur Neuorientierung der Landeswirtschaft</li> <li>▪ Horizon 2020 bietet neue spezifische Chancen für die Forschung und Innovation in den KMU</li> <li>▪ Makroregion: EUREGIO mit Tirol und Trentino</li> <li>▪ Nähe zu Universitäten außerhalb Südtirols (Innsbruck, Trient, München)</li> <li>▪ Grenzüberschreitende Zusammenarbeit (Alpines System): Chancen für Entwicklung fortgeschrittener Dienstleistungen (Logistik,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>Gefahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gefahr fortschreitender Senkung des BIP pro Kopf aufgrund von Krisenrückfällen (seit 2012, verarbeitende Industrie und Bauwesen)</li> <li>▪ Exponiertheit des Landesgebiets gegenüber dem Wettbewerb der aufkommenden Länder und der angrenzenden Industriesysteme mit höherer Innovation</li> <li>▪ Schwierigkeiten bei der Qualifizierung des Personals</li> <li>▪ Gefahr des <i>Brain Drain</i> mit Abwanderung in die wichtigsten Städte des Alpen- und Voralpenraum</li> <li>▪ Höhere Instabilität der Touristenströme, insbesondere in Bezug auf das wichtigste Target</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <p>Kommerzialisierung, Tourismus-Marketing)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mehrsprachigkeit: ein zweisprachiger Arbeitsmarkt kann Talente aus dem Ausland anziehen</li> <li>▪ Entwicklung kultureller und technologischer Infrastrukturen mit alpinem Interesse und Zweisprachigkeit als Anziehungspunkt für hoch qualifiziertes Humankapital (Bibliothekenzentrum und Technologiepark)</li> <li>▪ Unterstützung der Innovation seitens der örtlichen Verwaltung und Verfügbarkeit öffentlicher Finanzierungsquellen</li> <li>▪ Verstärkung des Governancesystems</li> <li>▪ Brückenfunktion zwischen den Märkten Nord- und Südeuropas</li> </ul> | <p>(Italien und Deutschland)</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

Anschließend wurde die Analyse mit der Anhörung der Stakeholder des Ökosystems der Innovation und Forschung spezifiziert, um einen Selbstentdeckungsprozess für das Potential des Gebietes und die Überprüfung der Ausrichtung der Vergleichsstrategien auf dem Boden möglicher Hindernisse für die zukünftigen einheimischen Innovationsprozesse auszulösen. Die SWOT-Analyse wurde von den Stakeholdern geteilt. Insbesondere die Unternehmen haben die geringe Kapitalisierung der Unternehmen, die reduzierte Synergie zwischen dem Forschungssektor und den Unternehmen (unter den Schwächen), die geringe Qualifikation des Personals und das Brain Drain (unter den Gefahren), Horizon 2020, die Brückenfunktion auf der Nord-Süd-Achse, die Mehrsprachigkeit und die öffentlichen Finanzierungsquellen (unter den Chancen) betont.

Eine Übersicht über die Feldanalyse ist nachfolgend abgebildet.



### 2.2.1 Evaluierung der Unternehmen

Im Verlauf der Gebietsaudits wurden die Unternehmen auf drei Ebenen mit 12 direkten Interviews, in einer Fokusgruppe und mit einer Online-Umfrage einbezogen. Folgende Unternehmen wurden direkt interviewt: *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).

Die Erwartungen der Unternehmen gehen dahin, die günstigen externen Bedingungen und die Unterstützung für die wichtigsten Prozesse in finanzieller Hinsicht weiter nutzen zu können. Auch das Angebotssystem der Dienstleistungen seitens der "Forschungsinfrastrukturen" wird als wettbewerbsfähig eingestuft, auch wenn nicht immer mit einem offenen Ohr für die Bedürfnisse der Unternehmen. Neben den überwiegend *Labour Intensive*, den *arbeitsintensiven* Betriebsorganisationen, bei denen die Technologie sich in Innovationslösungen verwandelt, die auf die Verbesserung des Produkts und die Effizienz der Produktionsprozesse des Produkts/Dienstleistung abzielen, ist eine *Brain Intensive*, eine *geistesintensive* Wirtschaft im Entstehen, ein Ergebnis der Maßnahmen zur Förderung des Innovationssystems mit sehr genauen Merkmalen:

- eine globale Sicht der Dinge
- durchlässige Organisationsgrenzen, in die sich Forschung, Innovation und Lösungen integrieren
- Beziehungssysteme mit hoch intensiver Verbindungs- und Qualifikationsstruktur
- wenig Berührungspunkte mit dem System der traditionellen Unternehmen

Die Integration der beiden Systeme ist eine der nächsten Herausforderungen, die im Land angegangen werden, wie auch andere Bereiche, die aus dieser Vermengung eines der wichtigsten Sprungbretter für einen erfolgreichen Wettbewerb machen.

Was für viele Gebiete die Herausforderung der kommenden Jahre darstellt – die Einbeziehung einer lokalen und globalen Wertschöpfungslogik, wobei unterschiedliche kulturelle Auffassungen zu integrieren sind – ist für Südtirol seit Jahren ein Trainingsfeld, im Wesentlichen ein potentiell außergewöhnliches Labor für Unternehmen, Gesellschafts- und Wirtschaftssysteme für die ganze Welt.

Nach Meinung der interviewten Unternehmen müssen die diversen Spitzenleistungen sowohl bei Unternehmen als auch Forschungs- und Innovationszentren über gemeinsame Projekte und Kooperationsstrategien in ein Ökosystem integriert werden.

Abschließend erkennen die Unternehmen eine natürliche Schwerpunktfindung, die sich aus den Zulieferketten im nachhaltigen Bauwesen und der Energieersparnis, der alpinen Technologien, der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und im Wellnessbereich entwickelt haben. In diesen Bereichen liegen zahlreiche vorteilhafte Faktoren für den Wettbewerb vor, die sich im globalen Kontext hervorheben.

Die Online-Umfrage, an der 67 Unternehmen teilgenommen haben, verfolgte das Ziel, die Innovationsstrategien der Unternehmen und die Evaluierung der vorhandenen Instrumente zur Unterstützung aufzuzeigen. Das Bild, das sich daraus ergibt, zeigt ein Szenarium, in dem die Unternehmen überwiegend interne Forschung betreiben oder sich für die Innovation auf Kunden und Partner stützen, während sie in wesentlich geringerem Maße auf die Universität oder Beratung zurückgreifen. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um Produktinnovation, wesentlich seltener um Prozessinnovation.

Die Hauptfinanzierungsquelle für die Innovation ist die **Selbstfinanzierung**, gefolgt von öffentlichen Geldern, auf diese haben zwei Drittel der Befragten zurückgegriffen.

Die Befragten zeichnen sich durch ihre überzeugte Entscheidung für die **Internationalisierung** sowohl im Hinblick auf Auslandsmärkte als auch unter dem Aspekt der Beziehungen aus. So haben fast alle die Nähe zu Österreich und Bayern ausgenutzt, um Kunden oder Unterstützung durch Hochschulen oder

Forschungszentren zu finden. Auch die italienischen Hochschulen, vor allem das Polytechnikum in Mailand und die Universität Padua, wurden häufig in Anspruch genommen.

Die Bildung von Beziehungsnetzwerken ist auch ein Instrument für nicht organisches Wachstum und ist häufig der Ausgangspunkt für ein weiteres Phänomen, das seltsamerweise den meisten Unternehmen gemein ist, nämlich die Fähigkeit, die branchenbedingten Barrieren, in denen die Tätigkeit gestartet wurde, zu überwinden und Produkte und Dienstleistungen zu diversifizieren, indem Chancen auf den benachbarten Märkten oder sogar auch weit entfernt vom Herkunftsland gesucht werden. Dieser Ansatz steht im Einklang mit der Notwendigkeit, die Durchlässigkeit der Wirtschaftsprozesse gegenüber jenen der Branchenprozesse vorzuziehen.

Viele Unternehmen haben in den **Ausschreibungen oder Finanzierungen** der Abteilung Innovation eine nützliche Hilfestellung zum Start der Tätigkeiten gefunden, die der Teilnahme an den europäischen Ausschreibungen vorzuziehen ist, da diese als zu aufwändig gelten. Auf der einen Seite wird gefordert, die lokalen Verfahren noch weiter zu vereinfachen, auf der anderen Seite sieht man in einer externen Unterstützung bei der Verwaltung der über Strukturfonds finanzierten Projekte (ESF, EFRE und ELER) eine mögliche Dienstleistung. Die Verzögerungen im Hinblick auf Zeiten, Antragsverfahren und Management der öffentlichen Finanzressourcen rechtfertigen die massive Inanspruchnahme der Ressourcen für die Innovation der Unternehmen.

Zumindest seit dem letzten Jahr ist ein Anstieg der Gelegenheiten und Chancen zur Interaktion mit dem **einheimischen Forschungssystem** zu verzeichnen, mit dem sich die Zusammenarbeit intensiviert hat.

In Bezug auf die Ausbildung im Dienstleistungssektor wird ein Angebot gewünscht, das den Bedürfnissen der Unternehmen besser entspricht, das eine vielschichtige Zusammenarbeit mit Berufsschulen, Hochschulen, Unternehmen und privaten Bildungseinrichtungen vorsieht. Die berufliche Ausbildung wird ebenfalls für wichtig erachtet. Sie dient als Kanal zur Einführung der Jugendlichen auf dem Arbeitsmarkt. Weiters kann dies zum Modell werden, das auf die weiterführende technische Ausbildung angewandt werden kann, wie es bereits europaweit in einigen Fällen passiert.

## 2.2.2. Die Evaluierung der Berufsverbände und der Forschungsstellen

Am 16. Oktober 2013 trafen sich bei der Abteilung Innovation die wichtigsten Berufsverbände. Teilgenommen haben Karl Heinz Weger (*Raiffeisenverband*), Karl Untertrifaller (*Handels- und Dienstleistungsverband Südtirol*), Ulrich Höllrigl und Irene Unterkofler (*Unione Agricoltori - Bauernbund*), Mirco Benetello (*Verband der Selbstständigen*), Irmgard Lantschner (*Innovationsservice der Handelskammer*), Sandra Kainz (*Landesverband der Handwerker*), Andrea Grata (*Confcooperative*), Alfred Aberer (*Handelskammer*), Josef Negri (*Unternehmerverband, Confindustria*), Pino Salvadori und Claudio Corrarati (*CNA-SHV*).

Anschließend fanden Treffen mit der Direktion des TIS und den Vertretern der Forschungsämter statt. Teilgenommen haben für den TIS Hubert Hofer und Roberto Farina, für die FUB Günther Mathà, Diego Calvanese und Fabrizio Mazzetto, für Ecoresearch Werner Tirlir und Marco Palmitano, für das Fraunhofer Italia Dominik Matt und Astrid Weiss und für die Eurac Stephan Ortner. Auch diese Stellen wurden aufgefordert, sich mit den nächsten Zielen des Mehrjahresplans für die Forschung und Innovation im Land zu beschäftigen, wobei sich die Notwendigkeit ergab, einige Spitzensektoren zu finden, die eine Grundlage für die Festlegung einer Strategie zur intelligenten Spezialisierung bilden sollen. Sie wurden weiterhin gebeten, den Grad der Zusammenarbeit zwischen den diversen Stakeholdern, die im Gebiet tätig sind, und die Mechanismen zur Governance des Systems zu evaluieren.

Bei der Identifizierung der Spezialisierungsgebiete war der Zuspruch sehr hoch, was den bereits 2010 eingeschlagenen Weg zur Analyse und „Entdeckung des Unternehmertums“ bestätigt (siehe Abschnitt 2.3 für Verweise zur Dokumentation). In diesem Sinne ist das Auftauchen der Spezialisierungsbereiche durch die Erfassung der Unternehmensdynamik über eine Reihe von Kanälen erfolgt:

- detaillierte Befragung der innovativen Unternehmen;
- quantitative und qualitative Untersuchungen;
- die spontane Gruppierung der Unternehmen rund um die vom Land angebotenen Instrumente zur Unterstützung; man denke dabei an den Zusammenschluss von Unternehmen in Cluster des TIS oder die Häufigkeit der Forschungs- und Entwicklungsanträge für bestimmte Sektoren bei den Landesämtern;
- die Meldungen der Berufsverbände und der Forschungsämter, die mit den Unternehmen zusammenarbeiten.

Offener war die Diskussion um die Fähigkeit des Gebiets, die Spezialisierungsbereiche zu nutzen und die Unternehmen, die zu diesen Bereichen gehören, über eine Reihe von speziell auf ihre Merkmale angepassten Instrumente einzubeziehen. Daraus entstand eine Kartierung der Stärken und Schwächen der Autonomen Provinz Bozen im Hinblick auf die Möglichkeit zur Umsetzung einer Strategie zur intelligenten Spezialisierung. Diese Elemente – die in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst sind – wurden sowohl bei der Programmierung der Ziele und Instrumente als auch zur Darlegung eines Prozesses zur Einbeziehung der Akteure bei der Evaluierung und bei der kontinuierlichen Aktualisierung der Strategie berücksichtigt.

*Tabelle 2.2 Stärken und Schwächen im Hinblick auf eine Strategie zur intelligenten Spezialisierung*

| <b>Stärken</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Schwächen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fähigkeit, die Spitzenproduktions- und vorrangigen Zusammenschlussbereiche (Spezialisierungsbereiche) nicht einfach nur nach dem Kriterium des gebietsbedingten Zusammenschlusses, sondern nach den Beziehungen zur Welt der Forschung und des interdisziplinären und häufig branchenübergreifenden zu bestimmen</li> <li>▪ Fähigkeit zur Definition von Plattformen oder Technologiethematen, um die herum Cluster zusammengeschlossen werden können, die in der Lage sind, Ausgangspunkte für die Forschungsentwicklung zu bilden und Anwendungen mit großer Stoßkraft für den Markt zu erzeugen</li> <li>▪ Auffinden von Spezialisierungsbereichen, die eine starke Korrelation mit den „Grundlagentechnologien“ haben und weniger durch Branchenlogik beschränkt sind, die daher die Vorteile aus der Anwendung dieser Technologien sowohl für die Prozess- als auch die Produktinnovation zu optimieren wissen</li> <li>▪ Die Kombination aus Spezialisierungsbereichen und Grundlagentechnologien bietet höchste operationelle Flexibilität und Anpassungsfähigkeit bei der Dimensionierung der Maßnahmen sowohl für „strategische“ Projekte großen Ausmaßes, die vermehrt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Segmentiertes Unternehmensgefüge mit überwiegend Klein- und Kleinstunternehmen, die eher zur nachahmenden Innovation tendieren</li> <li>▪ Begrenzte Ausgabenkapazität für F&amp;E, die vor allem von mittelständischen Unternehmen getragen wird</li> <li>▪ Unterrepräsentation der Innovationsfähigkeit der KMU sowohl im Hinblick auf die Größe als auch auf Kosten/Nutzen im Zusammenhang mit der Patentierung und Eintragung des gewerblichen Eigentums</li> <li>▪ Beibehaltung einer dualistischen Einstellung gegenüber dem Referenzmarkt auf der einen Seite die innovativsten und führenden Unternehmen bereits auf dem Weg zu nicht nur traditionellen Märkten, auf der anderen Seite die Schwierigkeit, die Grenzen des Markts zu überwinden</li> <li>▪ Schwierigkeiten bei den Beziehungen der KMU zur Innovation durch fehlende Größe, Informationen und Organisation, aber auch durch Probleme aufgrund der Komplexität der europäischen Ausschreibungen und Programme für die Innovation</li> <li>▪ Anhaltende Schwierigkeiten beim Aufbau von direkten Beziehungen zwischen der Welt der KMU und den Forschungszentren</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>öffentliches Kapital mit hineinbringen und privates Kapital anziehen, als auch für kleinere Projekte, die stärker im Einklang mit dem Gefüge der kleinen Unternehmen stehen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anerkennung des Größenlimits und der Notwendigkeit neuer Formen des Zusammenschlusses (Unternehmensnetzwerke) seitens der KMU</li> <li>▪ Positive Einstellung der Forschungs- und Innovationszentren bei der Suche nach größerer Synergie untereinander</li> <li>▪ Das öffentliche Governancesystem regt immer stärker die Integration von Forschungs- und Innovationsaktionen an</li> <li>▪ Die führenden Unternehmen des Gebiets erkennen, dass die Bildung von Beziehungsnetzen zum Überwinden der Branchengrenzen wichtig ist, um die Chancen, die von den Spezialisierungsbereichen auch im Rahmen angrenzender Technologien angeboten werden, wahrzunehmen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mangel von Berufsbildern (z.B. Innovationstechnologie-Broker), welche die erforderlichen Beziehungen zwischen Unternehmen und Forschungszentren auf- und ausbaut</li> <li>▪ Die öffentliche Führungs- und Governancerolle der Innovationspolitik in Bezug auf das Gebiet wird nicht ausreichend wahrgenommen</li> <li>▪ Die Rolle der Strukturfonds und der EU-Mittel, wie jene für grenzüberschreitenden Kooperationsprojekte, wird nicht angemessen in die Innovationspolitik integriert</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.3. Spezialisierungsbereiche

Aus der SWOT-Analyse ergibt sich ein sehr detailliertes Bild der Südtiroler Wirtschaft, deren Unternehmensgefüge aus einer Vielzahl von Klein- und Kleinstunternehmen besteht. Letztere zeigen Interesse und Fähigkeiten zur Mobilisierung im Hinblick auf die Innovation, aber sie stoßen auf die objektive Schwierigkeit, komplexes und kodifiziertes Wissen aufzunehmen (Aufnahmefähigkeit), sowie auf Probleme bei der Aktivierung von auf Innovation ausgerichteten Kooperationsformen mit externen Akteuren (Lieferanten, Kunden, Konkurrenz, Forschungszentren, Universitäten und anderen Innovateuren).

Diese Faktoren führen zusammen mit den hohen Kosten für Patentierung und Schutz des gewerblichen Eigentums zu einer punktuellen Vision der Innovation, die Probleme damit hat, sich systematisch zu organisieren.

Diese punktuellen, auf die Bedürfnisse der einzelnen Unternehmen konzentrierte Vision wird auch als Einschränkung für die Innovationsstrategie des Landes empfunden. Um diese Einschränkung zu überwinden und die Besonderheiten der innovativen Kompetenzen des Gebiets herauszuheben, über die im Sinne von systematischen Maßnahmen diskutiert werden muss, wurde die wirtschaftliche Lage Südtirols auch in jüngster Zeit im Hinblick auf Merkmale und spezifische Besonderheiten analysiert. Die einheimischen Akteure haben Forschung betrieben, Produktstudien durchgeführt und Strategiepapiere erstellt, die eine gute Grundlage für das Auffinden der strategischen Entwicklungsfelder im Bereich der Forschung und Innovation darstellen. Im Folgenden werden einige davon genannt:

1. **„Technologie- und Wissenschaftspark“**, ein Strategiepapier, das im Jahr 2010 von der Autonomen Provinz Bozen initiiert wurde und sich auf das Potential des Sektors der alternativen Energien und der Energieeffizienz konzentriert
2. **„Innovation in Südtirol: Forschungsschwerpunkte des zukünftigen Technologieparks“** (Freie Universität Bozen, Juni 2012)

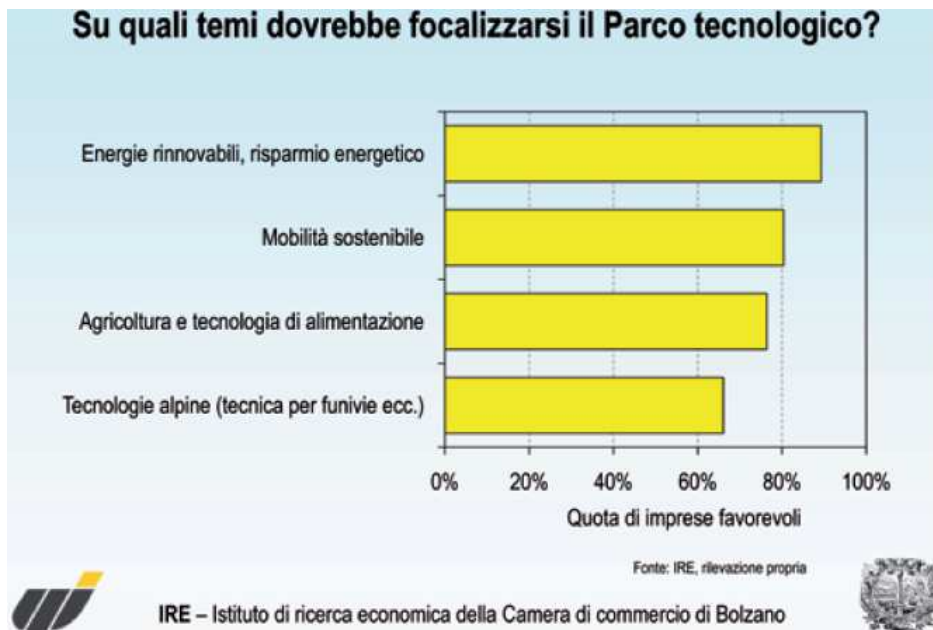
3. „**Innovation 2020**“, Beitrag des TIS (2013)
4. „**Studie zum Mapping der technologischen Spezialisierungen**“ von Invitalia
5. „**Strategien für die regionale Entwicklung 2014-2020**“ der Abteilung Europa der Autonomen Provinz Bozen (mit Beratung durch die Universität Innsbruck)
6. **Das System der Kreativwirtschaft in der Autonomen Provinz Bozen**, gefördert von der Autonomen Provinz Bozen im Jahr 2013
7. Studie von **Technopolis (2014), Smart Spezialisierung Strategie**, gefördert von der Autonomen Provinz Bozen und auf die Forschungsziele und –strategien ausgerichtet<sup>5</sup>
8. Studie von **Archidata (2014), Neue Strategien zur Stärkung der Innovation des Wirtschaftssystems in Südtirol**

All diese Analysen haben untersucht, wie sich innerhalb und quer durch die gewöhnliche Klassifizierung der Wirtschaftssektoren die „**Spezialisierungsbereiche**“ gebildet haben, die als „robustere“ regionale Bereiche verstanden werden im Hinblick auf die Dichte der wissenschaftlichen Kompetenzen, der innovativen Unternehmen und all jener, die eine höhere Nachfrage nach Innovation in Bezug auf den Technologietransfer und natürlich auf die dedizierten Finanzressourcen vorbringen.

Der Prozess der *Entrepreneurial Discovery*, der die Institutionen und die soziale Partnerschaft in der Autonomen Provinz Bozen dazu gebracht hat, die Spezialisierungsbereiche auszuwählen, entstand bereits einige Jahre vor der Strategie zur intelligenten Spezialisierung der Europäischen Kommission. Was den Teil zum Sektor „Energie und Umwelt“ betrifft, der anfangs vor allem als Energieeffizienz angegeben wurde, entstand der Prozess im Jahr 2002, als nach langer Vorbereitung das Klimahaus/Casaclima mit der Teilnahme und Anregung kleiner Unternehmen im Bauwesen und Anlagenbau sowie Planern entstand. Im Anschluss daran entwickelte sich der thematisch-sektorbezogene Findungs- und Auswahlprozess mit der langwierigen Entscheidung zur Schaffung eines Technologie- und Wissenschaftsparks in der autonomen Provinz Bozen, der seinerseits die strategische Ausrichtung der Maßnahmenbereiche des TIS geprägt und die Ausrichtung auf einige Forschungsthemen der Fakultät der Freien Universität Bozen bestärkt hat. Bereits 2008 sahen die ersten Forschungs- und Entwicklungsausschreibungen des Landes unter den vorrangigen Themen die erneuerbaren Energien und das nachhaltige Bauen, die nachhaltige Mobilität, die alpinen Technologien, die Sektoren Wellness und Gesundheit sowie die Informatik vor. 2010 hat das Land mit einem Strategiepapier vorgeschlagen, die Kräfte auf den Sektor der alternativen Energie und der Energieeffizienz zu konzentrieren (siehe das oben zitierte Dokument 1). Es folgten eine Reihe von Treffen mit den wirtschaftlichen Berufsverbänden (insgesamt 10 Treffen bis Mai 2011) sowie mit den Gewerkschaften, die Kritizitäten hinsichtlich der Konzentration auf ein einziges Thema aufgebracht haben. Die Unternehmen haben die Integration der Lebensmitteltechnologie, zu der eigene Workshops abgehalten wurden, und der alpinen Technologien vorgeschlagen. Parallel dazu hat die Handelskammer eine Untersuchung durchgeführt<sup>6</sup>, bei der 428 Unternehmen interviewt wurden. Ihnen wurden diverse Fragen unterbreitet, darunter die Frage, auf welche Themen man sich bei der Planung des Technologieparks konzentrieren sollte.

<sup>5</sup> Es wird auf Anhang 1 mit der Liste der Personen und Institutionen verwiesen, die an den Workshops im Rahmen dieser Studie beteiligt waren.

<sup>6</sup> IRE (2011) Forschung und Entwicklung Der Standpunkt der innovativen Unternehmen Südtirols, Handelskammer Bozen



Fast 90% der Unternehmen haben den Bereich „Erneuerbare Energien, Energieersparnis“ angegeben, 80% die nachhaltige Mobilität, während auch die Lebensmitteltechnologie und die alpinen Technologien auf über 60% gekommen sind. In der nachfolgenden Analyse wurde der Sektor der nachhaltigen Mobilität, obwohl er häufig genannt wurde, kritisch an zwei Parametern gemessen, die kritische Masse fortschrittlicher aktiver Unternehmen in diesem Sektor und die Möglichkeit, eine Kette wissenschaftlicher und technologischer Kompetenzen entstehen zu lassen, die ausreichend kompakt und qualifizierend für das Gebiet auftreten können. Beide Parameter haben darauf hingedeutet, dass der Sektor besser aus den Spezialisierungsbereichen für die Forschung & Entwicklung ausgeschlossen werden sollte. Es wurde jedoch versucht, einen Teil des Managements der Mobilitätsströme innerhalb des Bereichs *Information Technology* und den Teil zum Transport mit Seilbahnen im Bereich der alpinen Technologien aufzufangen.

Zwischen 2011 und 2012 hat eine Studie der Freien Universität Bozen einen Kreuzvergleich zwischen dem Technologiebedarf der innovativen Unternehmen, wie er in einer Reihe von Treffen und Workshops erfasst wurde, und dem technologischem Fortschritt in den unterschiedlichen Spezialisierungsfeldern vorgenommen. Der Vergleich wurde anschließend auf die Berufsverbände und die Forschungszentren ausgeweitet<sup>7</sup> und das Endergebnis öffentlich im Juni 2012 vorgestellt. Das Ausgangsmodell der Freien Universität Bozen sah fünf vertikale Bereiche vor:

- Lebensmitteltechnologien
- Energieerzeugung
- Energieeffizienz – Thermophysik der Gebäude (Klimahaus)
- Automation
- Alpine Technologien

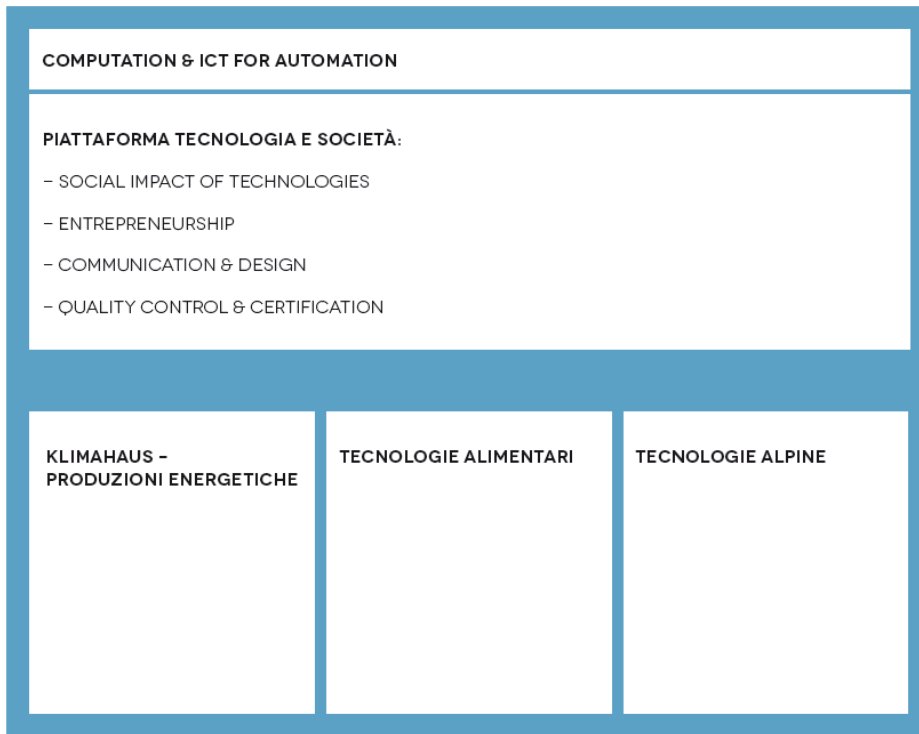
und fünf horizontale Forschungsbereiche:

- Zertifizierungen
- Computation
- soziale Auswirkungen der Technologien
- Unternehmertum und Venture Financing

<sup>7</sup> Es wird auf die Anlage 2 verwiesen mit der Liste der betroffenen Unternehmen, Verbände und Körperschaften und den jeweiligen Namen der Personen.

- Kommunikation und Design

Als Abschluss der Analyse und Erhebung des Forschungs- und Innovationspotentials des Gebiets hat die Arbeitsgruppe der FUB auf der Grundlage des *Feedbacks* der *Stakeholder* die Bereiche so, wie auf der nachfolgenden Graphik zu sehen ist, rationalisiert und zusammengefasst.



Quelle: Freie Universität Bozen (2012)

Diese Rationalisierung entspricht der Notwendigkeit, die Forschungs- und Innovationsbereiche, um die die erforderliche kritische Masse zu binden ist, noch besser in den Brennpunkt zu stellen.

Abschließend ist zu sagen, dass alle oben genannten Dokumente das Produkt eines „Entrepreneurial Discovery“-Kurses sind, der in den letzten Jahren die Auswertung der statistischen Daten zur Innovation in den Südtiroler Bereichen, die Antwort der Unternehmen auf die von der Provinz angebotenen Unterstützungsmaßnahmen (Förderanträge, Teilnahme an Ausschreibungen, Teilnahme an den Clustern des TIS etc.) und den Austausch mit den Stakeholdern zur Auswertung dieser Daten, des Potentials und der Zusammenschlüsse technologischer und Business-Kompetenzen, die nach und nach im Gebiet entstehen, zu einem Beziehungsdreieck zusammengefügt hat. Im Wesentlichen stimmen die oben genannten Dokumente und Forschungsthemen bei der Festlegung der Sektoren, die unter spezieller Beachtung des Verhältnisses zwischen Technologie, Gebiet und Unternehmen die Landesspezialisierung auszeichnen, überein. Im Verlauf der Erarbeitung des vorliegenden Dokuments haben die Akteure an Treffen und Workshops teilgenommen<sup>8</sup>, die im Wesentlichen die Angaben in den oben genannten Dokumenten bestätigt haben, wobei folgende Bereiche hervorgehoben wurden:

- Energie und Umwelt
- Alpine Technologien
- Lebensmitteltechnologien

Zu diesen Sektoren kommen als branchenübergreifende Technologien die Sektoren Informatik und Automation hinzu. Außerdem zeichnet sich als Zukunftsperspektive eine potentielle Entwicklung für eine neue Nische im Bereich der Kreativwirtschaft ab.

<sup>8</sup> Siehe Kapitel 5 „Die Governance zur Umsetzung der RIS 3“

Schließlich hat sich aus den Arbeitstischen, die alle Akteure der wissenschaftlichen Forschung, die Behörden und die Vertreter der diversen Wirtschaftszweige miteinbezogen haben, die strategische Bedeutung eines Forschungsrahmens zu den Strategien für die Ausgewogenheit des Gebiets auf der Grundlage der Lebensqualität in den Randgebieten ergeben. Dieser Rahmen ist vor allem als eine Methode für soziale Forschungs- und Innovationsmaßnahmen im Gebiet zu verstehen, die sich quer durch alle Bereiche der Gebietspolitik zieht. Als solcher stellt er keinen homogenen Spezialisierungssektor dar, auf den die Ressourcen des EFRE gemäß des Thematischen Ziels 1 zu konzentrieren sind. Er enthält jedoch zwei spezifische und umgrenzte Bereiche, in denen die technisch-wissenschaftliche Entwicklung und das verstärkte Auftreten innovativer Unternehmen es sinnvoll erscheinen lassen, auch die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten über den EFRE zu unterstützen. Es handelt sich dabei um den Bereich der Kurbehandlung - insbesondere mit einheimischen natürlichen Produkten – und der Diagnosetechnologie in der Medizin, der automatisierten Therapien und Rehabilitation sowie der Telemedizin mit dem Ziel, das Gesundheitswesen in den Randgebieten zu rationalisieren und tragbar zu machen.

Der *Entrepreneurial-Discovery*-Kurs hat sich im Fall der Kurbehandlung über ein EFRE-Projekt weiter entwickelt, das vom TIS in den zwei Jahren 2008-2009 zur Positionierung des Spezialisierungsbereichs "Gesundheit und Wellness unter Einsatz der natürlichen, typisch alpinen Ressourcen" durchgeführt wurde. Im Rahmen dieses Projekts wurde eine Untersuchung mit der detaillierten Befragung von 40 Unternehmen und anderen Stakeholdern durchgeführt. Dabei ergab sich, dass der Bedarf an Innovationsdienstleistungen, das Interesse an der Schaffung von Clustern und das Potential für die Nutzung der einheimischen natürlichen Ressourcen vorhanden sind. Am Ende des Projekts fand ein abschließendes Seminar mit den Unternehmen statt, das zu dem Entschluss führte, gegen Ende des Jahres 2009 den Cluster zu bilden. Dieser Cluster „alpines Wellbeing“ umfasst 85 aktive Partner, davon fast alles Unternehmen.

Bei den Medizintechnologien ist der Prozess noch jünger, er wurde in das Projekt Central Europe "Intramed" (2010-2013) eingegliedert. Zu Anfang wurden bei den Gesundheitseinrichtungen mögliche Felder mit hohem Potential zur Interaktion mit den Technologieunternehmen erkundet. Daraus ergaben sich 30 Ideen für eine mögliche Anwendung. Dazu wurden vier Workshops abgehalten, die insgesamt 21 Unternehmen einbezogen haben. Die Ergebnisse waren sehr ermutigend, und es wird die Bildung eines speziellen Clusters erwogen. Weiterhin entsteht im TIS eine Arbeitsgruppe von Unternehmen zu dem Thema „Gesundheit und Sicherheit mit den neuen Technologien“ mit Schwerpunkt E-Health und gebietsbezogene Behandlungs- und Vorsorgedienste.

Eine umfassendere Beschreibung findet sich im Abschnitt 2.3.6.

### 2.3.1. Energie und Umwelt

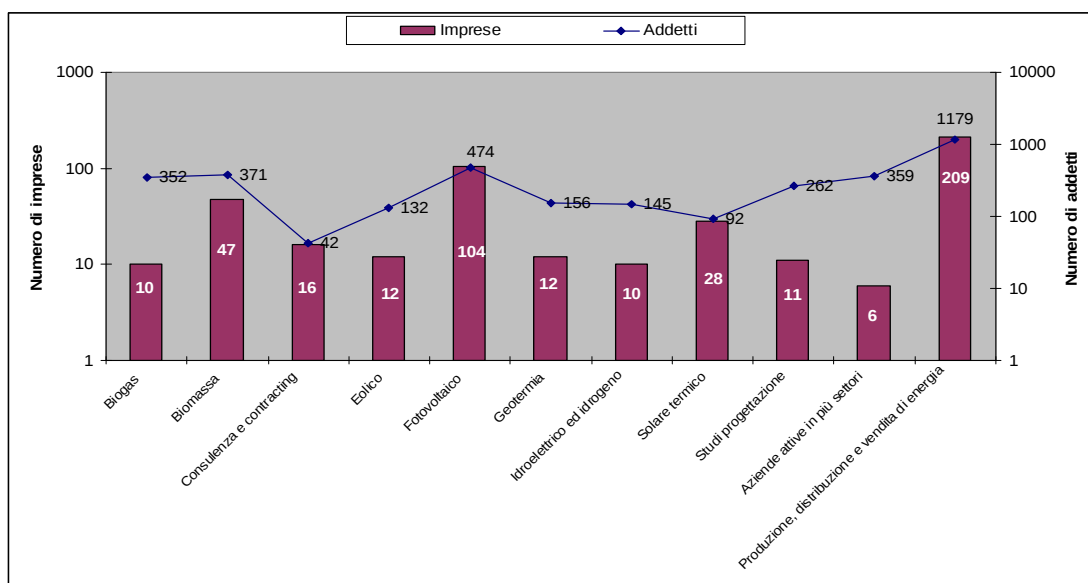
Die Energieerzeugung ist aufgrund der starken Korrelation mit und der Auswirkung auf die Umwelt ein strategischer Sektor für die Wirtschaft Südtirols und spielt eine wichtige Rolle für das Gleichgewicht des Gebiets. Südtirol weist im Hinblick auf die Energieintensität der Wirtschaft mit niedrigem Verbrauch eine positive Energiebilanz auf (Verhältnis zwischen Bruttoenergieverbrauch und BIP). Bemerkenswert ist auch der Prozentsatz an erneuerbarer Energie (die mehr als 37% des Landesbedarfs deckt). Sie stammt nicht nur aus Wasserkraftwerken, sondern umfasst auch die Fernheizung, während andere Energiequellen wie die Photovoltaik zwar interessant, jedoch momentan vom Standpunkt der Qualität aus gesehen weniger bedeutsam sind.

Nach den Daten der Energiebehörde Gestore Servizi Energetici (GSE) und des Landesstatistikamts der Autonomen Provinz Bozen (Astat) ist die Stromproduktion aus erneuerbaren Quellen in den Jahren 2005 bis 2010 um zirka 60% gestiegen, was dem Durchschnitt des Nordostens entspricht und über dem nationalen Durchschnitt (40%) liegt. Noch stärker als im restlichen Norden stützt sich die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen (FER-E) vor allem auf Wasserkraft, der Anteil der Sonnenenergie ist zwar im Lauf der Zeit angestiegen, hat aber immer noch keine große Bedeutung. Im Jahr 2010 betrug das Verhältnis zwischen der Stromproduktion aus FER-E und dem Bruttoendverbrauch im Trentino 126% und in Südtirol 181%.

In enger Verbindung mit dem Energiesektor in Südtirol hat sich eine Annäherung an den Bereich der **Energieeffizienz im Bauwesen** ergeben und konsolidiert, wobei der Brennpunkt auf der Nachhaltigkeit der Produktionskette und der Materialien liegt. Dabei wird die Tatsache genutzt, dass Holz vorhanden ist und traditionell für den Hausbau eingesetzt wurde. Hinzu kommen die Spezialisierungen bei der Integration der diversen Energiequellen im Anlagenbau. Diese Kompetenzen bilden für die Autonome Provinz Bozen Chancen für die Wettbewerbsfähigkeit des Gebiets auf internationaler Ebene. Die Initiative der Agentur für Energie – Klimahaus hat außer der Schaffung eines Sets aus Dienstleistungen im Rahmen der Umwelt/Nachhaltigkeit eine erkennbare und anerkannte Marke geschaffen, die das Gebietsmarketing für einen ganzen Sektor erleichtert.

2010 hat die Handelskammer Bozen versucht, die Bandbreite des Sektors der so genannten „Green Economy“ in der Autonomen Provinz Bozen ausgehend von den Definitionen der ATECO-Sektoren und unter Zuhilfenahme der Schlüsselbegriffe im Gesellschaftszweck zu messen (Abb. 2.1.1). Natürlich ist die Trennlinie nicht immer eindeutig und klar, so wie die Definitionen sich erweitern können, wenn neue Nischen für die Aktivitäten auftauchen. Nach Anwendung diverser Einschränkungen zeigt das Ergebnis 465 aktive Unternehmen für den Sektor mit insgesamt mehr als 3.500 Angestellten (1,5% der Gesamtbeschäftigtenzahl in Südtirol). Es handelt sich dabei um einen relativ jungen Unternehmenssektor (ein Drittel der Unternehmen wurde nach 2006 gegründet), der ein reges Wachstum zeigt und sich durch die starke Professionalität und den hohen Technologieinhalt der Produkte auszeichnet.

Abbildung 2.1.1 Unternehmen und Angestellte im Bereich der Green Economy



Quelle: IRE, Institut für Wirtschaftsforschung der Handelskammer Bozen, 201 (logarithmischer Maßstab)

Obige Abbildung zeigt klar die Konzentration der Unternehmen und Angestellten auf einige Produktionsketten wie die Energieerzeugung und –verteilung, die Sonnenenergie (thermisch oder photovoltaisch) und die Biogas- oder Biomasseanlagen.

Das große Augenmerk auf die Umwelt- und Energiethematik wird vom Engagement der Forschungs- und Technologiezentren bezeugt. Die Freie Universität Bozen (FUB) bietet nicht nur einen Master in „Energy Efficiency“, einen Master der Aufbaustufe für Energieeffizienz der Gebäude und ein Forschungsdoktorat für nachhaltige Energie und Technologie, sondern ist auch intensiv in der Forschung in diesen Bereichen tätig. Die Eurac verfolgt über das Institut für erneuerbare Energien vor allem die Feldforschung im Bereich der thermischen Solarenergie, der Photovoltaik, der Emissionen bei Gebäuden und der Energie-Sanierung historischer Gebäude. Gegen Ende des Jahres 2013 haben die FUB und die Eurac ein mehrjähriges Forschungsabkommen mit der Autonomen Provinz Bozen im Bereich „Klimahaus und Energieproduktion“ für

einen Gesamtbetrag von 7,8 Millionen Euro abgeschlossen. Dieses Abkommen umfasst die Potenzierung von Forschungslinien im Bereich der Leistung der Gehäusekomponenten, der Leistung der Anlagen zur Produktion und Verteilung thermischer Flüssigkeiten, der Leistung der Energiekonversion aus Biomasse für die verteilte Kraft-Wärme-Kopplung und die Fernheizung im Landesgebiet. Für diese Tätigkeiten ist der Bau von acht Labors vorgesehen.

Das Institut für innovative Technologien (IIT) beschäftigt sich mit Experimenten zu Pilotanlagen für die Produktion, Lagerung und Verwendung der aus Wasserstoff erzeugten Energie. Eco-Research verfügt über hohe Kompetenz und Strukturen im Bereich der Umweltanalysen. Das Fraunhofer Italia, das sich 2010 in der Autonomen Provinz Bozen niedergelassen hat, richtet seinen Schwerpunkt auf die Forschung über die Prozessinnovation im Bauwesen mit besonderem Augenmerk auf die Energieeffizienz. Die Agentur für Energie – Klimahaus ist ein wesentlicher Akteur im Hinblick auf die Beratung in Bezug auf die Energieeffizienz von Gebäuden und Zertifizierungen. Das TIS unterstützt die Unternehmen des Sektors über die Organisation des Netzwerks und den Wissenstransfer in einem dedizierten Cluster.

Schließlich ist zu betonen, dass die Gesamtheit dieser Stellen über ihre Forschungsinfrastrukturen in der Lage ist, den Unternehmen ein sehr breites Angebot an spezialisierten Dienstleistungen zu bieten, die von den Labortests über Feldmessungen und Monitoring, den Auftragsleistungen im Bereich Forschung und/oder Beratung bis zu den Zertifikaten reichen.

### Ausblick auf die Erwartungen im technologischen Bereich

Die Evolution des Sektors richtet sich auf zwei Bereiche:

- Energieeffizienz: Energieeffizienz im Bauwesen, für Industrieprozesse, Smart Grids und intelligentes Energiemanagement, Technologien zur Speicherung von Energie
- Produktion von erneuerbarer Energie über Biomasse mit Priorität für die Holzvergasung, Biogas einschließlich der Technologien zur Produktion von Biomethan und thermischer Solarenergie

Der Sektor selbst wird durch die KET (Key Enabling Technologie), insbesondere durch die Bio- und Nanotechnologie und moderne Materialien bereichert werden.

### 2.3.2. Alpine Technologien

Der Sektor präsentiert sich sehr heterogen und umfasst das Ökosystem der Berggegenden in diversen Bereichen, die sich zum Teil mit dem Energie- und dem Lebensmittelbereich überschneiden. Betroffen sind folgende Sektoren: Berg- und Freiluftsport, die landwirtschaftlichen alpinen Technologien, die Bergsicherheit und der Katastrophenschutz, die alpinen Gebäude und die alpine Mobilität. All diese Sektoren haben gemeinsam, dass im Gebiet der Autonomen Provinz Bozen ein sehr moderner Heimatmarkt existiert und mit ihm eine Versuchsstätte für innovative Lösungen.

Der Sektor sperrt sich gegen die klassische Einteilung nach den ATECO-Codes, auch wenn er immer mehr Kontur annimmt und sich stärker auf eine Reihe von technologischen Gebieten oder Bereichen eingrenzen lässt, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich wird.

| Sektor                                         | Anwendungsbereich/Technologie               |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Berge und Outdoor-Sport</b>                 | Skigebiete                                  |
|                                                | Schnee und Pistenvorbereitung               |
|                                                | Wintersport                                 |
|                                                | Angebote im Bereich Tourismus und Freizeit  |
| <b>Landwirtschaftliche alpine Technologien</b> | Bewegliche Hubplattformen für den Obstanbau |

|                                                 |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | Kettenfahrzeuge für extrem steile Hanglagen<br>Vernebler und Schutzsysteme für die Kulturen<br>Sprühgeräte für Schmalspur-Traktoren<br>Schneidemaschinen |
| <b>Alpine Sicherheit und Katastrophenschutz</b> | Alpiner Rettungsdienst<br>Katastrophen- und Zivilschutz<br>Notfallmedizin in den Bergen                                                                  |
| <b>Alpines Bauen</b>                            | Holz<br>Holzbauten<br>Energieeffizienz im Bauwesen<br>Fassadenbau                                                                                        |
| <b>Alpine Mobilität</b>                         | Seilbahnsysteme für die Personenbeförderung<br>E-Mobility<br>Wasserstoff-Technologien                                                                    |

Quelle: BLS (2013), *Alpine Technologien*

In diesen Bereichen kann die Autonome Provinz Bozen sowohl einige der führenden Unternehmen auf dem Weltmarkt als auch ein System aus KMU mit beachtlichen Marktanteilen für Nischenprodukte aufweisen. Allein im Bereich der alpinen Wintertechnologien sind 48 Unternehmen mit 1.471 Angestellten tätig, die Exporte belaufen sich auf 235 Millionen Euro (das entspricht 7 % des Gesamtexports).

Um dieses alpine System herum hat das TIS vier Cluster angegliedert (Bauwesen, Sport & Wintertech, Holz und Technik, Katastrophenschutz und alpine Sicherheit).

Der Bausektor umfasst in Südtirol zirka 5.500 Unternehmen mit 19.000 Angestellten. Innerhalb dieses Bereichs arbeiten Unternehmen mit hochmodernen Technologien beim integrierten Fassadenbau, im Bereich "Green Roofs & Vertical Farming", beim Fire Safety Engineering, bei der Luftqualität und dem Indoor-Wellbeing.

Der Sektor der Holzbauten zählt zirka 1.000 Unternehmen mit 5.880 Angestellten und bietet Produkte und Dienstleistungen auf unterschiedlichen Märkten, die von Holzhäusern über Bauholz und erdbebensicheren Bauten bis zum Holzdesign reichen.

Auch in diesem Spezialisierungsbereich war der Beitrag der Agentur für Energie - Klimahaus entscheidend, die als erste in Italien Energieeffizienz-Parameter für Gebäude eingeführt hat, die in diversen Regionen Italiens zu Standardparametern für die Zuteilung von Förderungen für Neubauten und Bausanierungen geworden sind. Das Fraunhofer Italia ist dabei, innovative Methoden für das Engineering der Prozesse beim ökologisch-nachhaltigen Bauen zu entwickeln, und arbeitet mit der Agentur und der Fakultät für Naturwissenschaften und Technik der FUB zusammen.

Die von der Agentur betriebene Forschung zu Materialien und technologischen Lösungen mit niedrigem Energieverbrauch und die intensive Weiterbildung für Architekten und Planer haben die Umsätze der einheimischen Unternehmer, die den Wettbewerbsvorteil durch das vor Ort erworbene Know-how genutzt haben, vorangetrieben.

Was im traditionelleren Sinne die Spezialisierung der „alpinen Technologien“ ausmacht, ist die Verknüpfung von Technologien/Kompetenzen rund um das Ökosystem Alpen mit der so genannten Winterindustrie, die eine echte, für Südtirol kennzeichnende „Kompetenz“ darstellt mit Spitzenleistungen im Bereich der Technologie für Skilifte, Beschneiung, Herstellung von Sportbekleidung und technischer Bergausrüstung und für das alpine Sicherheitsmanagement und Mobilität. Südtirol verfügt über mehr als 400 Skilifte, darunter

einige Unternehmungen von industrieller Bedeutung, mit insgesamt 1.000 km Skipisten und einer Beförderungskapazität von ca. 500.000 Personen pro Stunde.

Zweifelsfrei interagiert dieses System stark mit dem Sektor Tourismus, der einen der wichtigsten Sektoren der Autonomen Provinz Bozen darstellt und sie im internationalen Vergleich auf Spitzenpositionen bringt.

Weiterhin stärken Fachmessen von internationaler Bedeutung wie Alpitex und Prowinter die Aussichten für einen dynamischen Markt im Hinblick auf die Nachfrage und das Technologieangebot.

Für die Forschung bedeutet die Segmentierung des Sektors, dass sie mit differenzierten Strategien arbeiten muss. Der industrielle Teil des Sektors wird vor allem über die Fördergelder für die private F&E und den Technologietransfer des TIS und des Fraunhofer Italia für den Engineeringbereich unterstützt. Die Fakultät für Naturwissenschaften und Technik der FUB ist vor allem im Bereich des Umweltmanagements in Bergregionen, der Landwirtschaft in Bergregionen und der Gebäudephysik mit besonderem Bezug auf den Einsatz von Holz aktiv. Die Eurac hat zwei Spitzeninstitute für die Notfallmedizin im Gebirge und die Fernerkundung über Satellit.

In den nächsten fünf Jahren konzentrieren sich die Hauptziele in der Technologieforschung in diesem Sektor auf die Schaffung einer Forschungsinfrastruktur und auf Labors, die in der Lage sind, branchenübergreifend von Unternehmen der diversen Sektoren, die sich um ein Makrothema des alpinen Systems organisiert haben, genutzt zu werden. Dabei handelt es sich um Folgendes:

- Bau und Inbetriebnahme eines Simulators für extreme Klimabedingungen, der es ermöglicht, eine Reihe von Produkten und Werkstoffen für eine breite Palette von Parametern zu testen. Die Einzigartigkeit einer solchen Struktur ist Garantie für die Wettbewerbsfähigkeit des Projekts nicht nur auf regionaler, sondern auch auf nationaler und europäischer Ebene.
- Schaffung eines Spezialisierungsbereichs für die technischen Innovationen im forst- und landwirtschaftlichen Bereich im Hochgebirge mit dem Ziel, technologische Lösungen zu finden, mit denen die Sicherheitsstandards des Sektors garantiert werden können, sowie die Herstellung neuer Prototypen zur Implementierung von Prozess- und Produktinnovationen.

Beide Ziele erfordern Zeit, um die notwendigen Kompetenzen und die Fähigkeit für den Aufbau eines soliden Netzwerks aus wissenschaftlicher und industrieller Zusammenarbeit auf diversen Ebenen zu sammeln und auszubauen, um den Erfahrungsaustausch und das Wachstum des Humankapitals zu beschleunigen.

### **Ausblick auf die Erwartungen im technologischen Bereich**

Die Auswirkungen der neuen Schlüsseltechnologien (KET) werden eine starke technologische Innovation in den thematischen Bereichen erfordern, die das alpine System bilden. Für den Sektor ökologisches Bauen:

- Renovierungen und Energieeffizienz
- Prozessinnovation
- Energiemonitoring von Gebäuden
- Nullenergiehäuser
- Komplexe Fassadentechnik und grüne Fassaden
- Heimelektronik und umweltfreundliche Innenraumqualität (Luft, Licht etc.)
- Verwendung von Biomasse und Holzbau
- Forstwirtschaftliche Techniken

Der Bereich Sport und Sicherheit beinhaltet den Erwerb von Technologien im Bereich der Energieeffizienz in den Skigebieten, das ökologische Management der Winter-Infrastrukturen, Bekleidung für den Alpensport, Medizin unter Extrembedingungen, Gebietsmonitoring und Bergsicherheit über die Fernerkundung.

Was abschließend den Themenbereich der Mobilität im Alpingebiet betrifft, so werden die einheimischen Unternehmen mit fast allen neuen Technologien konfrontiert, die niedrige CO<sub>2</sub>-Emissionen und niedrigen Verbrauch ermöglichen und branchenübergreifend alle Technologien nutzen, die den Einsatz erneuerbarer Energien vorsehen, also ein Know-how, das bereits im Landesgebiet zu finden ist.

### 2.3.3. Lebensmitteltechnologien<sup>9</sup>

Zu den wichtigsten Rohstoffen, welche die Stärken der Lebensmittelherstellung in Südtirol bilden, zählen Obst, Milch und weitere landwirtschaftliche Erzeugnisse, zu denen typische Lebensmittel wie Getränke (alkoholische und nichtalkoholische Getränke), Obstkonserven, Bäckereiprodukte und Molkereierzeugnisse gehören. Dazu kommen noch die Erzeugnisse aus der Fleischverarbeitung. Diese Produktionen erfolgen in 425 einheimischen Unternehmen, vor allem handwerklich arbeitenden Kleinunternehmen. Der Lebensmittelsektor hat sich stärker als alle anderen als krisenfest erwiesen und mit einem Anstieg innerhalb der letzten 10 Jahre um 20% auf 5.557 Beschäftigte einen beachtlichen Beschäftigungszuwachs gezeigt. Der Mehrwert betrug zirka 370 Millionen Euro pro Jahr (2% des BIP). Die Lebensmittelprodukte stellen mit fast 700 Millionen Euro 18% des Gesamtexports der Autonomen Provinz Bozen dar, dazu kommen weitere 16% für die landwirtschaftlichen Erzeugnisse. In der Autonomen Provinz Bozen sind zirka 20.212 landwirtschaftliche Betriebe registriert (Astat Info 6/2011), die 4% des Bruttoinlandsprodukts erzeugen und zirka 15.900 Angestellte im Primärsektor beschäftigen (Astat "Beschäftigung in der Autonomen Provinz Bozen 2012"). In den wichtigsten Produktionsketten für Äpfel, Milch und Wein ist die Mehrheit dieser Betriebe in landwirtschaftlichen Genossenschaften zusammengeschlossen, die Größenvorteile und Kompetenzen für die Verarbeitungs- und Vermarktungsprozesse bringen.

Südtirol leidet wie ganz Europa stark unter der Bedrohung durch die neuen aufstrebenden Volkswirtschaften wie China, Indien und Brasilien, die Obst und andere Lebensmittel zu günstigen Preisen nach Europa exportieren. Diese Situation hat in jüngster Vergangenheit die Europäische Union dazu bewogen, den Lebensmittelsektor nicht weiter mit Preissenkungen oder Fördergeldern, sondern über die wissenschaftliche Forschung und technologische Innovation zu unterstützen (<http://etp.ciaa.eu>).

Auf der Grundlage dieser Überlegungen muss sich die wissenschaftliche Forschung im Bereich der Lebensmitteltechnologien vor allem auf die Entwicklung von Technologien zur Verarbeitung der einheimischen Rohstoffe zu hochwertigen Zutaten sowie zu haltbaren und gesundheitsfördernden Lebensmittelprodukten konzentrieren. Außerdem müssen neue Instrumente entwickelt werden, mit denen die Rückverfolgbarkeit und Unverfälschtheit der typischen Lebensmittelprodukte Südtirols garantiert werden können. Dabei geht es darum, die einheimischen Produkte mit Bindung an das Gebiet aufzuwerten, den kommerziellen Erfolg des Endprodukts zu garantieren und dem Endverbraucher immer mehr Sicherheit zu bieten. Diese Elemente der Echtheit, Sicherheit und Rückverfolgbarkeit im Hinblick auf das Lokalprodukt wurden als wichtiges Ziel für die Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion auch im Rahmen einer Innovationsstudie im Landwirtschaftssektor hervorgehoben.<sup>10</sup>

Dennoch ist zu bemerken, dass es zwar bereits einige Stellen gibt (darunter: das land- und forstwirtschaftliche Versuchszentrum Laimburg, der TIS Innovation Park (TIS), der Sennereiverband Südtirol und die Freie Universität Bozen), die wissenschaftliche Forschung zur Qualität und Rückverfolgbarkeit der Lebensmittel betreiben, trotzdem jedoch immer noch keine systematische Forschung zu den Lebensmittelprozessen und den dazugehörigen Einheitsoperationen erfolgt, obwohl in Südtirol einige der weltweit marktführenden Lebensmittelunternehmen angesiedelt sind und diese bereits in die Innovation investieren.

Damit daher die wissenschaftliche Forschung im Bereich der Lebensmitteltechnologien eine Wachstumschance für Südtirol darstellen kann, muss zuerst der momentan vorhandene Infrastruktur-Rückstand überwunden werden. Es ist dennoch wichtig, Initiativen zu entwickeln, die in der Lage sind,

<sup>9</sup> In diesen Abschnitt sind viele Überlegungen aus der strategischen Studie der Freien Universität Bozen (2012) eingeflossen „**Innovation in Südtirol: Forschungsschwerpunkte des zukünftigen Technologieparks**“.

<sup>10</sup> Südtiroler Bauernbund (2011), Innovationsstudie, Fortschritt aus Tradition

Unternehmen mittlerer Größe, die sich bereits dem Innovationsprozess verschrieben haben, in die Forschung einzubeziehen. Sie könnten als Anreiz für all jene zahlreichen Mikrounternehmen im verarbeitenden Lebensmittelbereich dienen, die jedoch im Allgemeinen den in den Forschungs- und Entwicklungsprogrammen angebotenen Vergünstigungen fern bleiben.

Dagegen wendet sich die wissenschaftliche Forschung im Lebensmittelbereich in Südtirol überwiegend an die Primärproduktion und nur nebenbei an die Prozessinnovation. Ohne den Anspruch erheben zu wollen, die Gesamtheit der Aktivitäten der öffentlichen Institutionen, die im Lebensmittelsektor in Südtirol tätig sind, erschöpfend zu definieren, soll betont werden, dass zum jetzigen Zeitpunkt keine von ihnen sich auf die Forschung zu innovativen Technologien für die Verarbeitung von Lebensmitteln spezialisiert hat. Um nur einige Beispiele zu nennen:

- Laimburg, Bezugspunkt für Versuche in der Landwirtschaft und im Weinbau in Südtirol widmet einen Großteil ihrer Forschungstätigkeit Auftragsarbeiten zur Problemlösung in der Primärproduktion;
- Cluster Alimentaris des TIS ist im Bereich der dedizierten Beratung für Kleinunternehmen mit handwerklicher Ausrichtung und für Networking tätig;
- Der Sennereiverband Südtirol führt Laboruntersuchungen zur Kontrolle aller Produktions- und Verarbeitungsphasen der Milch durch und bietet Fortbildungskurse im Molkereisektor an;
- Der Südtiroler Bauernbund bietet Fortbildungskurse für Landwirte an;
- Eco-Research bietet umweltbezogene Laboruntersuchungen an (organische und anorganische Mikroschadstoffe).

Die Freie Universität Bozen (FUB) ist zwar noch jung, betreibt aber bereits angewandte Forschung in den Bereichen Landwirtschaft und Lebensmitteltechnologie. Außerdem ist ein neuer Masterstudiengang „Lebensmitteltechnologie“ vorgesehen, der den derzeitigen Bachelor in „Agrarwissenschaften und Agrartechnologie“, den internationalen Master „Fruit Science“ und das Forschungsdoktorat in „Management of Mountain Environment“ sinnvoll ergänzen soll.

Um diese Grenzen zu überwinden, hat die Autonome Provinz Bozen gegen Ende des Jahres 2013 mit dem land- und forstwirtschaftlichen Versuchszentrum Laimburg und mit der Freien Universität Bozen ein mehrjähriges Forschungsabkommen abgeschlossen, das sich auf drei Schlüsselbereiche konzentriert: Lebensmittelqualität und –sicherheit, Lebensmitteltechnologien und Authentifizierung der typischen Produkte. Die Dienstleistungen für die Unternehmen umfassen Folgendes:

- o Entwicklung und Anpassung der Methoden zur Qualitätskontrolle
- o Entwicklung und Verbesserung von Rezepturen und Lebensmittelprodukten
- o Optimierung der Lebensmittelprozesse
- o chemische, mikrobiologische und Sensorik-Analyse der Lebensmittel
- o Authentizitätstest für Lebensmittel

Die oben genannten Unternehmen werden zusammen mit dem TIS, dem Eco-Research und anderen, die teilnehmen möchten, ein One-Stop-Shop-System beim zukünftigen Technologiepark organisieren, um die Zusammenarbeit mit den Unternehmen zu koordinieren und zu vereinfachen.

In dem Abkommen (das einen Wert von insgesamt 7,4 Millionen Euro aufweist) ist auch die Einrichtung von fünf Labors vorgesehen.

### **Ausblick auf die Erwartungen im technologischen Bereich**

Die technologische Entwicklung und die Dienstleistungsangebote für die Unternehmen in diesem technologischen Rahmen umfassen:

- die Aufwertung der regionalen Produkte und Rohstoffe

- Produkttests zur Bestimmung der Haltbarkeit und Qualität der Produkte
- Tests für neue Produkte vor der Vermarktung
- Positionierung und Kommunikationsstrategien für die regionalen handwerklichen Produkte
- Sensorik-Analyse
- Verpackung und Etikettierung
- neue Formen der Vermarktung, insbesondere E-Commerce und Online-Shops

#### 2.3.4. Information & Communication Technology – ICT und Automation

Der Spezialisierungsbereich ICT und Automation tendiert dazu, als „horizontaler“ oder branchenübergreifender Sektor konzeptualisiert zu werden. Der Sektor ist in der Autonomen Provinz Bozen wie bereits beschrieben sowohl bei den „infrastrukturellen“ als auch bei den „immateriellen“ Komponenten vertreten. Die infrastrukturelle Ausstattung des Landes ist besonders zufrieden stellend, das **Breitband/Ultrabreitband** deckt bis Ende 2014 99,7% der Verbindungen bis 20 Mbt/s ab und müsste bis Ende 2015 50% der Nutzer mit Ultrabreitband bis 30 Mbp/s erreichen.

Der ICT-Sektor umfasst 749 Unternehmen mit 2.450 Angestellten und kann darüber hinaus auf ein konsolidiertes Kompetenzzentrum im Bereich der freien Software und der Open Data beim TIS zurückgreifen.

Die Freie Universität Bozen hat eine dedizierte Fakultät für Informatik mit einem breiten Bildungsangebot, das vom Bachelor- über das Masterstudium bis zum Forschungsdoktorat in Informatik reicht, und betreibt darüber hinaus in Zusammenarbeit mit den einheimischen Unternehmen Forschungsprojekte.

In den nächsten Jahren müsste sich die angewandte Forschung auf einige Bereiche konzentrieren:

- Messsysteme, Sensorik und Simulation innerhalb der Produktionsprozesse;
- Integration der Informatik-, Elektronik- und Mechaniktechnologien zur Entwicklung flexibler Produktionssysteme;
- Entwicklung und Integration von Datenbanken für die Informationssysteme des Gebiets.

Die Autonome Provinz Bozen sieht über die Neudefinierung eines Übereinkommens mit dem Fraunhofer Italia vor, die angewandte Forschung im Landesgebiet im Bereich der *Automation* weiter zu verstärken.

#### Ausblick auf die Erwartungen im technologischen Bereich

Da dieser Bereich branchenübergreifend ist, kreuzt sich der ICT-Bereich vom technologischen Standpunkt aus mit unterschiedlichen Bereichen, die von der industriellen Automation über Mess- und Simulationsinstrumente zu Technologien zur Erleichterung der Mobilität und zum intelligenten Verkehrsmanagement reichen.

Die Autonome Provinz Bozen sieht eine Verstärkung des Technologietransfers zu den Unternehmen besonders in folgenden Bereichen vor:

- freie Software (auch in der Öffentlichen Verwaltung)
- Open Data
- GIS, georeferenzierte Datenbanken und entsprechende Anwendungen
- E-Learning
- Cloud Computing
- Intelligente Verkehrssysteme, intelligentes Car-Sharing, intelligente Fahrzeuge

- E-Tourismus
- Intelligente Produktionssysteme (Flexible manufacturing), Simulationssysteme, Automation

### 2.3.5. Kreativwirtschaft

Bei der Kreativwirtschaft handelt es sich um jenen Wirtschaftszweig, der die Kultur als Input nutzt, d. h. der einen oder mehrere kulturelle und/oder künstlerische Akte einbezieht, auch wenn das Output im Wesentlichen funktional ist. Sie umfasst die Bereiche Architektur, Design und Werbung, Verlagswesen, Kino, Softwareproduktion und Videospiele und integriert kreative Elemente, die mit diversifizierten Technologien in Verbindung stehen.

Nach der jüngsten Studie **"Das System der Kreativwirtschaft in der Autonomen Provinz Bozen"**, die von der Abteilung 34 Innovation der Autonomen Provinz Bozen gefördert wurde, gehören in Südtirol 1.412 Unternehmen mit 4.751 Angestellten zu dem Wirtschafts- und Produktionsgefüge der Kreativwirtschaft. Das entspricht 2,6% der Unternehmen insgesamt und 1,9% der Beschäftigten (direkte Beschäftigte) im Land.

Die Mehrheit dieser Unternehmen (ca. 45%) erzeugt weniger als 100.000 Euro Umsatz pro Jahr. Es handelt sich zum größten Teil um Einzelunternehmen mit geringen Materialkosten und einer „wissensintensiven“ Tätigkeit. Unter den für das Land repräsentativsten Sekundärsektoren der Kreativwirtschaft zeichnen sich vor allem die Sektoren „Werbung“ und „Buch und Presse“ aus. Es ist auch auf die Rolle der Landesagentur für Marketing BLS (Business Location Südtirol) hinzuweisen, die dank der Aktivitäten der Film Commission die Entwicklung einer Gesamtheit an Dienstleistungen rund um den Sektor Kino gefördert hat, und auf jene der Schule für Dokumentarfilm, Fernsehen und neue Medien „Zelig“ für die Aufwertung des Gebiets hinzuweisen. Im Bereich Kreativität und Innovation ist die Fakultät für Design der FUB zu nennen. Der Bachelorstudiengang „Design und Künste, Studiengang Design“ hat als Ziel die Vorbereitung der Studenten auf die Arbeit im Projektbereich für die Industrieproduktion, Kommunikation, Dienstleistungen und Multimedia- und Informatiksysteme. Die Ausbildung erfolgt in einem mehrsprachigen und multikulturellen Rahmen, was die Entwicklung einer europäisch orientierten Professionalität fördert.

#### Ausblick auf die Erwartungen im technologischen Bereich

Der Sektor ist besonders stark von der technologischen Evolution betroffen, insbesondere durch die allgegenwärtigen Auswirkungen der digitalen Innovation, die die Welt der Kommunikation verändern. Die Weiterentwicklung betrifft Produkt- und Prozessinnovationen, von den Möglichkeiten, die für die Digitalisierungsprozesse und –produkte durch diese Grundagententechnologien entstehen, zu den immensen Steigerungsmöglichkeiten für die Nutzung der einheimischen Kultur über das Potential der Social Networks.

Dabei lohnt es sich, einen strategischen Aspekt des Sektors hervorzuheben: Humanressourcen bieten ein großes Potential für die Verbreitung und Verteilung des Wissens auf traditionellere Sektoren.

### 2.3.6. Natürliche Kurbehandlungen und Medizintechnologien

Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus gesehen ist dieser Spezialisierungsbereich eine Nische des Sektors Wellness und Gesundheit, aber er wirkt sich auf die Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit der Gesundheitsdienste in den Randbereichen und auf die Beschäftigungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit dem Einsatz natürlicher alpiner Materialien zu therapeutischen Zwecken *vor Ort* aus. Indirekt profitiert auch ein wachsendes Segment des Tourismus davon, das mit dem direkten Anteil von über 11% des BIP und einer gleichermaßen bedeutenden Zahl an Zulieferbetrieben einen wichtigen Sektor der Südtiroler Wirtschaft darstellt. Ein Grenzbereich, der nur teilweise in den Tourismus eingegliedert ist, ist der Sektor Wellness, Wellbeing und Kuren. Er ist stark im Wachsen und interagiert immer stärker mit dem Landwirtschaftssektor und mit einigen typischen Produkten Südtirols, die für die Behandlungen eingesetzt werden. Das TIS hat um das Thema „Alpines Wellbeing“ ein Netzwerk von mehr als 85 Unternehmen organisiert, das auf Wellness spezialisierte Hotels der gehobenen Klasse, Kosmetikunternehmen, Hersteller von Naturprodukten,

Unternehmen für spezielle Sanitäranlagen, Planer und Lieferanten von Dienstleistungen umfasst. Diese Themen erleben jetzt und wohl auch in der Zukunft eine Zeit rasanter Weiterentwicklung im Bereich des Technologietransfers und des kommerziellen Erfolgs bis hin zur Schaffung eines echten Wellnessbereichs im Landesgebiet, in den diverse Tätigkeiten integriert sind, darunter:

- Evaluierung der alpinen Ressourcen und regionalen Rohstoffe
- Test, Analyse und Entwicklung von alpinen Wellnessprodukten
- Wellness, Kurleistungen und spezielle Gesundheitsdienste als zusätzlichen Antrieb für den einheimischen Tourismus
- Entwicklung eines Netzwerks der einheimischen Unternehmen, die im Bereich Kosmetik tätig sind

Auf der anderen Seite gibt es einen Gesundheits- und Assistenzbereich, der in der Autonomen Provinz Bozen eine starke öffentliche Präsenz hat, daneben sind jedoch auch wichtige private Unternehmen entstanden (z. B. Kliniken, Poliambulatorien, Rehabilitationszentren). Das steigende Durchschnittsalter und die Einschränkungen bei den öffentlichen Haushalten stellen diesen Sektor vor große Herausforderungen. Einen beachtlichen Teil der Lösungen können die technologische (z. B. E-Health) und organisatorische Innovation, die klinische Forschung, eine bessere Ausbildung und eine höhere Kompetenz zwischen öffentlichen und privaten Stellen wie beispielsweise über das Instrument des „Pre-Commercial-Procurement“ liefern. Dies sind die Instrumente, um das Qualitätsniveau des Südtiroler Gesundheitssystems anzuheben, sowohl um der wachsenden Nachfrage nach dicht über das gesamte Land verteilten Diensten gerecht zu werden, als auch um Spitzenleistungen zu liefern, die auch im Hinblick auf einen Markt an Bedeutung gewinnen können, für den sich durch die Überschneidung zwischen traditionellen (und überwiegend öffentlichen) Gesundheitsdiensten und Tourismusdienstleistungen ganz neue Horizonte eröffnen können.

Vom institutionellen Standpunkt aus gesehen verwalten der Sanitätsbetrieb der Autonomen Provinz Bozen, die Landesfachhochschule für Gesundheitsdienste Claudiana, das Forschungszentrum für Biomedizin und das Institut für alpine Notfallmedizin den Bereich.

Im weiten Feld des Gesundheitssektors taucht die Bedeutung der Technologien zur "Remotisierung" und Automation einiger Diagnose-, Therapie- und Rehabilitationstätigen auf. In diesem Bereich hat das Land bereits mit Pre-Commercial-Procurement experimentiert, was zu Lösungen und innovativer Interaktion bei der Zusammenarbeit zwischen dem öffentlichen Sektor und High-Tech-Unternehmen geführt haben. Die öffentlich-privaten Investitionen in diese Technologien stellen eines der wichtigsten Instrumente dar, um einige Gesundheitsdienste in Randgebieten tragbar zu machen und zu vermeiden, dass Infrastrukturen und entsprechende Ärzteteams in Gebieten mit geringer Besiedlung doppelt oder mehrfach vorhanden sind.

### **Ausblick auf die Erwartungen im technologischen Bereich**

Die Uneinheitlichkeit der Technologien, die diesen Bereich prägen, kann ständige Innovationen dank der Cross Fertilisation mit den Bio- und Nanotechnologien, den neuen Materialien für Rehabilitationstherapien, der Photonen- und der Laseranwendung ermöglichen. Die Zukunft liegt darin, den Schwerpunkt immer stärker auf den Menschen und die Personalisierung von Medizin und Therapie zu richten.

Wenn die Biotechnologien und die Nanotechnologien von wesentlicher Bedeutung sind, um dieses strategische Ziel zu erreichen, so ermöglicht die Zuhilfenahme der ICT-Technologien die Domizilierung zahlreicher Maßnahmen, während die Entwicklung der Robotertechnik die Pflege durch Krankenpflegepersonal mit einhergehender Reduzierung der menschlichen Eingriffe wie auch die Automation für Rehabilitationshilfsmittel unterstützt.

Gleichermaßen führen die fortschreitenden Ansprüche und Erwartungen in Bezug auf Wellness zu einer immer stärkeren Verbreitung der Nischenlebensmittel und kosmetischen Behandlungen auf der Basis von Heilkräutern oder Umwandlungsprodukten aus der für das alpine Gebiet typischen Lebensmittelkette.

Südtirol ist als Fremdenverkehrsregion bekannt, die ihre Natur und ihre Umwelt achtet, und kann sich jetzt auch als internationaler Lieferant von hochwertigen Lebensmitteln und Körperpflegeprodukten eine

Positionierung sichern, wozu das eigene Fachwissen und Know-how entlang der gesamten Wertschöpfungskette verwendet werden muss.

### 3. Technologietrends und Entwicklungsszenarien für die Innovation in Südtirol

#### 3.1. Soziale Trends und Megatrends in der Technologie

Die Globalisierung der Wirtschaftsprozesse hat die Bereiche, in denen die Produktionsprozesse, der Umlauf und der Einsatz von innovationsrelevantem Wissen wirken, ausgeweitet. Heute sind die Innovationsprozesse typischerweise immer stärker kodiert und erfordern (mehr als in der Vergangenheit) wissenschaftliches Wissen und formalisierte Technologien, auch wenn das stillschweigend vorausgesetzte Wissen noch immer eine große Rolle spielt. Die Analyse der großen sozialen und technologischen Trends, die unsere Zeit prägen, hilft, die Sektoren herauszufinden, die für Investitionen Südtiroler Unternehmen am vielversprechendsten sind.

Dabei handelt es sich vor allem um soziale Erscheinungen, die ausgelöst von der Entwicklung der Wirtschaft und den Auswirkungen des Technologieeinsatzes das Verhalten der Menschen und die Organisation der Gesellschaft verändern. Der wichtigste Faktor ist sicherlich das Wachstum der Weltbevölkerung, die Ballung in den Städten und der Anstieg der Kaufkraft bestimmter, ständig wachsender Bevölkerungsschichten in den Schwellenländern. In den westlichen Gesellschaften und vor allem in unserem Land wirkt sich die ansteigende **Alterung** der Bevölkerung stark aus. Ein weiteres Massenphänomen, das in diesem Fall durch die Technologien ausgelöst wurde, ist die explosiv gestiegene **Mobilität** der Personen, was sich auf die Organisationen (in vielen Fällen entsteht ein neues Berufsbild, der *Nomad Worker*), auf das Personalmanagement und auf Arbeitsräume und Infrastrukturen, aber auch Patente und Kompetenzen) auswirkt. Schließlich ist in den letzten Jahren ein neues soziales Subjekt entstanden, der **Prosumer**, mit anderen Worten ein Protagonist der globalen Wirtschaft, der zugleich Produzent und Verbraucher der heute wichtigsten Ware, der Information, ist. Dieses neue Subjekt hat die **Wikinomics** angeregt, d. h. eine Wirtschaft, in der die Zusammenarbeit bei der Produktion und der Informationsaustausch zum eigenen Paradigma wird, wie es für Wikipedia der Fall ist.

Es ist das Internet, das Ökosystem in dem diese Erscheinungen sich heute miteinander verknüpfen und interagieren, das die Geschäftsmodelle ganzer Bereiche verändert (man denke an die Musik, Information, Verlage, Handel um nur einige der augenfälligsten zu nennen), unsere Zukunft vorausplant und Unternehmen und die öffentlichen Verwaltungen zwingt, ihre Strategien neu zu definieren. Die Innovation im Sinne von Entwicklung der Technologien ist in den letzten zwanzig Jahren in allen Bereichen in rasantem Tempo vorangegangen und hat einige **Trends** in Gang gesetzt, die sich auf die Zukunft auswirken und eine starke Auswirkungen auf Südtirol haben können.

- Das Thema der **Städte und intelligenten Infrastrukturen** ist in der Autonomen Provinz Bozen von besonderer Bedeutung. Die Entscheidung, die Siedlungen in den Tälern abzusichern, lässt das Thema der Mobilität zum Angelpunkt für die Bemühungen, eine hohe Lebensqualität zu garantieren, den sozialen und familiären Zusammenhalt zu stärken, die Abwanderung wertvollen Humankapitals zu verhindern und hoch qualifiziertes Personal aus dem Ausland anzuziehen, werden. ICT ist grundlegend und entscheidend, um Güter und Dienstleistungen verfügbar zu machen (insbesondere öffentliche Dienste für Bürger und Unternehmen), um intelligente intermodale Systeme zu managen und um das Management und die Kontrolle von kritischen Infrastrukturen zu gewährleisten (Verteilernetze, Gebäude- und Anlagenmanagement, Krankenhausmanagement).
- **Schlüsseltechnologien** – Die Key Enabling Technologies (KET) sind die Technologien, die stärker als andere in der Lage sind, die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU zu verbessern (Nanotechnologie, Mikro- und Nanoelektronik, Photonik, fortgeschrittene Werkstoffe und Biotechnologie). Da bisher ein gemeinsames Vorgehen fehlt, schlägt die Europäische Kommission einen Weg vor, der die KET erfasst, die in der Lage sind, die industrielle Kapazitäten innerhalb der EU zu verbessern, die Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit ihrer Wirtschaft zu steigern und das ehrgeizige Ziel Europas,

eine herausragende Rolle im Kampf gegen die sozialen Herausforderungen auf globaler Ebene zu spielen, zu verwirklichen. Jede Region, und damit auch die Autonome Provinz Bozen, sieht sich vor die Aufgabe gestellt herauszufinden, welche Art des technologischen Fortschritts sich am stärksten auf die eigenen Spezialisierungsbereiche auswirken könnte, und muss anschließend den Akteuren ihres Gebiets die Möglichkeit geben, diese je nach deren spezifischen Anforderungen anzuwenden, anzupassen oder weiterzuentwickeln.

- **Intelligente Netze und Wireless** – Die gute Struktur des Telekommunikationsnetzes (Breitband und Ultrabreitband) ermöglicht es, die Dienstleistungen auch in schwierig erreichbare Randgebiete zu bringen und nach dem Vorbild der britischen Telecottages über ein Netzwerk zu arbeiten (Coworking). Die Investitionen in die Netze werden es Südtirol erlauben, das Entwicklungsmodell beizubehalten, das auf den Schutz der gut verteilten vorhandenen Wirtschaftstätigkeiten im gesamten Gebiet ausgerichtet ist, und damit eine übermäßige Ballung in den Städten zu vermeiden.
- **Virtualisierung** – Die Virtualisierungsumgebungen werden in diversen Bereichen, von der Medizin zum Business, noch weiter an Bedeutung gewinnen. In einem Gebiet mit solch verbreiteter Entwicklung wie in der Autonomen Provinz Bozen, die eine starke Umweltverschmutzung durch den einheimischen und Durchgangsverkehr aufweist, bietet sich die Chance, Lösungen zu entwickeln, die Fernarbeit, Modellierung komplexer Phänomene (Klima) und E-Learning ermöglichen und damit auch eine Senkung des Pendlerverkehrs. Außerdem können auf diese Weise Dienstleistungen auch die abgelegensten Orte des Landesgebiets erreichen.
- **Elektromobilität** – Das Südtiroler System des Mobilitätsmanagements ist mit dem „Südtirol Pass“ (einem öffentlichen Verkehrsverbundsystem, das mit elektronischem Fahrausweis benutzt werden kann) bereits zur Best Practice auf europäischer Ebene geworden. Die Intermodalität kann zusammen mit den Versuchen zu Antriebstechniken unter Verwendung alternativer Energien statt Kraftstoffen, die bereits im Automotive-Bereich sowie für Seilbahnantriebe Anwendung finden, ein kennzeichnendes Spezialisierungsgebiet werden. Die Anregung durch die Marktführer der Automotive-Branche, die zu Modellen mit niedrigem Verbrauch fossiler Brennstoffe tendiert, könnte die Wirtschaft der Zuliefererkette der Sublieferanten in Südtirol ankurbeln (differenzierte Produktion, Kunststoffteile, Elektronik für Automotive etc.).
- **Geo-Sozialisierung** – Die Interaktion zwischen Bürgern und Organisationen führt dank der Nutzung des Internets und der „Open-Data“-Datenbanken zur Schaffung neuer IT-Dienste und Informatikplattformen. Der Zugriff auf öffentliche Datenbanken wird neue Perspektiven im Bereich der Spezialdienstleistungen für bestimmte Marktsegmente wie Personen mit besonderen Behinderungen bringen, könnte aber auch eine bessere Modellierung der komplexen Phänomene ermöglichen, um die Prozesse zur Erbringung der Dienstleistungen anhand der mit mathematischen Modellen ermittelten Bedürfnisse des Gebietes zu ermöglichen.
- **Intelligente und grüne Fabriken** – Das Vorhandensein eines ICT-Bereichs und einer regen verarbeitenden Industrie können das Grundkapital für eine nicht zu vernachlässigende Entwicklung bilden. Der ICT-Bereich durchdringt viele Bereiche und wird infolge der Initiativen der Digitalen Agenda für Europa noch weiter wachsen. Die Verbindung zwischen ICT und dem heutigen Know-how der verarbeitenden Industrie führt zu Lösungen, die sich auf alle Produktionsbereiche auswirken, vom Automotive über die Herstellung mechanischer Komponenten bis zum nachhaltigen Bauen und dem Lebensmittelsektor.
- **Dezentrale Stromnetze** – Bereits heute finden sich im Landesgebiet enorme Ressourcen (Wasserkraft) und weitere können potentiell noch genutzt werden. Das Gebiet verfügt zwar bereits über eine autonome Energieproduktion, aber deren Nutzungseffizienz kann durch die Potenzierung und Optimierung der Verteilernetze noch verbessert werden. Die Entwicklung von *Smart Grids* ist ein unverzichtbares Ziel für die Nachhaltigkeit des Gebiets.

### 3.2. Die wichtigsten Megatrends mit Bezug auf das Gebiet Südtirol

Ein **erster Schritt** zur Bestimmung eines hoch entwickelten Szenariums für die Innovation ist ein Vergleich zwischen den allgemeinen Megatrends und den **regionalen Spezialisierungsbereichen**. Das Ziel dieser Analyse ist es, eine Auswahl unter jenen Tendenzen zu treffen, die sich auf die Märkte und die Produkte der Zukunft auswirken können und denen mit der Entwicklung entsprechender, mit den Technologien verbundenen Kompetenzen im Landesgebiet.

Die **Spezialisierungsbereiche** sind im Kapitel 2 aufgeführt, nämlich Energie und Umwelt, alpine Technologien, Lebensmitteltechnologien, natürliche Kurbehandlungen und Medizintechnologien, ICT und Kreativwirtschaft.

|                                                | <b>Inhalt des Megatrends</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Auswirkung auf das Landesgebiet</b>                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intelligente Städte und Infrastrukturen</b> | McKinsey gibt an, dass bereits heute die Mehrheit der Weltbevölkerung in Städten lebt und sich das in der Zukunft noch verstärken wird. Es ist daher unverzichtbar, die kritischen Infrastrukturen (Wasser, Strom, Verkehr, Gebäude) intelligent und nachhaltig zu managen.                                                                              | Die Investitionen in Infrastrukturen (Breitband), die Existenz eines starken Kerns an Unternehmen im ICT-Bereich und die Spezialdienstleistungen im Bereich der vom TIS angebotenen Open Source verleihen dem Thema ein hohes Potential. |
| <b>Schlüsseltechnologien</b>                   | Es handelt sich dabei um aufkommende Technologien, die für die zukünftige Entwicklung für wesentlich gehalten werden: Nanotechnologie, Mikro- und Nanobiologie, Photonik, fortgeschrittene Werkstoffe, Biotechnologie. Sie alle verbindet ihre geringen Auswirkungen auf die Umwelt und die Fähigkeit, Märkte und bewährte Businessmodelle zu verändern. | Die Sektoren und Bereiche für die regionale Spezialisierung werden stark durch die KET beeinflusst und ihr Monitoring stellt eine wichtige Herausforderung und große Chance dar.                                                         |
| <b>Intelligente Netze und Wireless</b>         | Die TLC-Netze sind von globaler Bedeutung, vor allem das Ultrabreitband-NGN. Hier werden Netzverbindungen und Dienstleistungen beeinflussen. Die Wireless-Netze werden weiter an Bedeutung zunehmen und die Mobilität voll unterstützen.                                                                                                                 | Die Autonome Provinz Bozen hat beachtliche Summen in die Infrastruktur investiert, die sie bereits 2015 auf eine Stufe mit dem europäischen Durchschnitt und über den nationalen Durchschnitt bringen.                                   |
| <b>Virtualisierung</b>                         | Simulations- und/oder Kooperationsumgebungen sind für den Einsatz in Sektoren wie Bildung, Gesundheitswesen, Mobilität und ganz allgemein Business bestimmt.                                                                                                                                                                                             | Die Auswirkungen auf diese Umgebungen werden von Nutzen sein, angefangen beim Sektor der alpinen Technologien und insbesondere für das nachhaltige Bauen.                                                                                |
| <b>Geo-Sozialisierung</b>                      | Die Interaktion zwischen Bürgern und Organisationen führt dank der Nutzung des Internets und der „Open-Data“-Datenbanken zur Schaffung neuer IT-Dienste und Informatikplattformen, um den Bedarf des Gebiets zu befriedigen.                                                                                                                             | Die immer stärkere Verbreitung der Open Data ermöglicht die Entwicklung neuer Apps, die von den Südtirolern und den Touristen in vielerlei Bereichen genutzt werden können.                                                              |
| <b>Elektromobilität</b>                        | Die Entwicklung von Instrumenten zur Energiespeicherung fördert den Einsatz von Elektrofahrzeugen. Das erfordert die Schaffung von Verteiler-Infrastrukturen                                                                                                                                                                                             | Die Mobilität ist ein kritisches Thema für das Gebiet. Im öffentlichen Verkehr hat die Erfahrung zahlreiche viel versprechende Perspektiven ergeben,                                                                                     |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | und die Entwicklung neuer technologischer Lösungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | sowohl im Hinblick auf die Art der Kraftzufuhr und Versorgung der Motoren als auch auf das Integrationssystem der Verkehrsmittel. Im privaten Bereich besteht eine Zuliefererkette im Automotive-Sektor mit starker Spezialisierung auf eine Senkung des Verbrauchs.                                              |
| <b>Green und intelligente Fabrik</b> | Die Produktion von Gütern (und auch einigen Dienstleistungen) wird immer stärker automatisierten Prozessen anvertraut, der Einsatz von Menschen geht zurück. Roboter und intelligente Vorrichtungen ermöglichen diesen Übergang.                                                                                                                                      | Bereits heute findet sich die Autonome Provinz Bozen in einer guten Position als Weinbaugebiet und kann auf führende Unternehmen im Bereich der Produktion von umweltverträglichen Erzeugnissen zählen. Daher ist mit einem stärkeren Auftreten dieser Themen im Bereich der einheimischen Produktion zu rechnen. |
| <b>Dezentrale Stromnetze</b>         | Die Entwicklung von innovativen Lösungen zur Energieerzeugung und die Verbreitung der Stromverteilernetze werden dazu führen, dass sich die dezentrale Erzeugung immer weiter durchsetzen wird. Es muss über das Management der erzeugten Energie im Hinblick auf die Speicherung nachgedacht werden, um die Wetterbedingungen und den Tag-Nacht-Wechsel auszunutzen. | Ziel ist es, bis 2020 75% des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energie zu stellen, was diese Themen äußerst interessant für das Entwicklungsmodell Südtirols macht.                                                                                                                                               |
|                                      | <b>Große Auswirkungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                      | <b>Mittlere Auswirkungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                      | <b>Geringe Auswirkungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 3.2.1. Die Schlüsseltechnologien (Key Enabling Technologies – KET) und die Spezialisierungsbereiche

Die Kommission empfiehlt den Regionen, ihre Spezialisierungen für ihre Gebiete mit den KET abzugleichen, um die möglichen Auswirkungen, die diese auf die Produktionskapazität und Wettbewerbsfähigkeit des Gebietes haben könnten, zu evaluieren. Dadurch kann festgestellt werden, welche traditionellen Industriezweige in den Spezialisierungsgebieten vertreten sind und zu **aufsteigenden Industriezweigen** werden könnten. Sie lassen sich an diesen Merkmalen erkennen:

- Sie sind wissensintensiv
- Sie bringen neue Produkte oder neue Technologien auf den Markt
- Sie produzieren starkes Wachstum
- Sie verändern das Marktgefüge
- Sie verändern die Wertschöpfungskette
- Sie haben ein hohes, branchenübergreifendes Spillover-Potential

Aus jeder Überkreuzung ergeben sich Entwicklungschancen mit unterschiedlicher Gewichtung, die von den Eigenschaften der Industrie und den Chancen, die sich aus dem Zusammentreffen mit den KET ergeben, abhängen.

In der nachfolgenden Tabelle findet sich eine erste Evaluierung zur Innovation, die infolge der Überschneidung zwischen Spezialisierungsbereichen und Schlüsseltechnologien erwartet werden.

|                                      | BIOTECH          |             | FOTONICA         |             | MICRO NANOTECH   |             | MATERIALI AVANAZATI |             | 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  
 Impatto medio alto  
 Impatto medio

processo  
 prodotto

Quelle: Archidata (2013)

### 3.3. Szenarien für die diversen Spezialisierungsbereiche

Der zweite Schritt besteht darin, dass die Spezialisierungsbereiche mit den *Megatrends* abgeglichen werden. Auf diese Weise kann man erkennen, welche „Tendenzen“ für die Spezialisierungsbereiche und damit für die Innovationsszenarien, die sich für die Sektoren eröffnen, die für die Autonome Provinz Bozen für strategisch „gehalten“ werden, signifikant sind.

Auch wenn nur qualitativ, geben die in der Tabelle abgebildeten Matrizen eine Vorstellung davon, wie diese Art von Ansatz die Grenze der Innovation im Hinblick auf jeden spezifischen Bereich der regionalen Spezialisierung erweitert. Auf den folgenden Seiten wird diese Übung für die einzelnen Szenarien wiederholt.

|                                                                             |                                    |                                            |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>PRODUKTION<br/>ENERGIE UND<br/>UMWELT</b>                                | Schlüsseltechnologie<br>n          | Intelligente Städte<br>und Infrastrukturen | Geo-Sozialisierung              |
|                                                                             | Elektromobilität                   | Green und<br>intelligente Fabrik           | Dezentrale Stromnetze           |
|                                                                             |                                    |                                            |                                 |
| <b>PRODUKTION<br/>ALPINES SYSTEM</b>                                        | Schlüsseltechnologie<br>n          | Intelligente Städte<br>und Infrastrukturen | Intelligente Netze und Wireless |
|                                                                             |                                    |                                            |                                 |
| <b>LEBENSMITTEL-<br/>PRODUKTION</b>                                         | Schlüsseltechnologie<br>n          | Geo-Sozialisierung                         | Green und intelligente Fabrik   |
|                                                                             |                                    |                                            |                                 |
| <b>NATÜRLICHE<br/>KURBEHANDLUN<br/>GEN UND<br/>MEDIZINTECHNOL<br/>OGIEN</b> | Schlüsseltechnologie<br>n          | Intelligente Städte<br>und Infrastrukturen | Geo-Sozialisierung              |
|                                                                             |                                    |                                            |                                 |
| <b>ICT UND<br/>AUTOMATION</b>                                               | Schlüsseltechnologie<br>n          | Intelligente Städte<br>und Infrastrukturen | Green und intelligente Fabrik   |
|                                                                             | Intelligente Netze<br>und Wireless | Virtualisierung                            | Geo-Sozialisierung              |
|                                                                             |                                    |                                            |                                 |
| <b>KREATIVWIRTSCHAFT</b>                                                    | Schlüsseltechnologie<br>n          | Intelligente Städte<br>und Infrastrukturen | Geo-Sozialisierung              |

### 3.3.1. Innovation in der Energie- und Umweltproduktion

#### SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN

##### Biotechnologien

Die Bioenergie im Sinne der breiten und unterschiedlichen Gesamtheit an Technologien, mit deren Hilfe erneuerbare Energie aus Biomassen erzeugt wird, kann einen entscheidenden Beitrag zur Befriedigung der zukünftigen Energienachfrage leisten angesichts der Tatsache, dass sie bereits heute weltweit die wichtigste erneuerbare Energiequelle ist.

Die Innovationen sind daher als Produktinnovation zu den neuen Brennstoffformen (Bioflüssigkeiten, Biokraftstoffe) sowie als Prozessinnovation zu verstehen, wenn man berücksichtigt, dass die Bioenergie auch als Lieferkette zu verstehen ist und die Innovation sich damit auf die gesamte Lieferkette erstrecken kann (Aufbringen, Behandlung, Lagerung).

##### Nanotechnologien

Die Nanotechnologie kann sich in vielen Bereichen als entscheidend erweisen, beispielsweise für die Photovoltaik, die Beleuchtung und fossile Brennstoffe.

Im Hinblick auf die Photovoltaik kann die Nanotechnologie in den nächsten Jahren die Weichen für die Herstellung von preiswerten Photovoltaikzellen mit einer hohen Energieeffizienz stellen. Die niedrigen Kosten könnten durch die Entwicklung weniger aufwändiger Produktionsprozesse als heute und billigerer Werkstoffe als das üblichere Silizium erzielt werden. Eine der technologischen Herausforderungen ist das Engineering der aktiven Schicht der Zelle. Dabei geht es darum, Zellen aus mit nanometrischer Präzision zusammengebauten Komponenten herzustellen, deren Eigenschaften den Umwandlungsertrag der Sonneneinstrahlung in Strom erhöhen, wobei auf Werkstoffe zurückgegriffen wird, die in der Natur in großen Mengen vorkommen.

Der Sektor der Beleuchtung wird sicherlich mit der Einführung der Leuchtdioden von einer Umwälzung im Bereich der Nanotechnologie erfasst. Dank der Nanotechnologien wird die Konversion von Strom in Licht wesentlich effizienter, die Wärmeentwicklung wird weitestgehend gesenkt. Die Forschung in diesem Bereich ist sehr weit fortgeschritten, und einige sehr viel versprechende Prototypen basieren auf einer Kombination aus mehreren Schichten organischer Moleküle und phosphoreszierender Nanopartikel der Halbleiter, eine Technik, die den Stromverbrauch drastisch senken wird.

Im Rahmen einer effizienteren Nutzung der fossilen Brennstoffe bringt die Nanotechnologie eine Reihe von Umwälzungen für alle Aspekte im Zusammenhang mit den Brennstoffzellen. Zum Beispiel: ein geringerer Verbrauch an Katalysatormaterial im Inneren der Zelle (normalerweise Platin, das sehr teuer ist) durch den Einsatz von Nanopartikeln; die Entwicklung spezieller nanoporöser Membranen, die eine hohe Mobilität der Wasserstoffionen innerhalb der Zelle gewährleisten; die Entwicklung von Katalysatoren mit Nanostruktur, die den Ausgangsbrennstoff hocheffizient in einen geeigneteren Brennstoff für den Betrieb der Zelle verwandeln. Mit der gleichen Technik kann auch eine Reihe von Schadstoffen oder Unterprodukten beseitigt werden, die die Zelle "vergiften" können. Die Steigerung der Effizienz bei der Nutzung eines Brennstoffs entspricht natürlich einer Reduzierung im Verbrauch und bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Im Energiebereich sind auch andere Mikro-Revolutionen im Gange, die ebenfalls die Nanotechnologie betreffen. Zum Beispiel können Mikroaktoren auf der Grundlage von Nanodrähten mechanische Bewegungsenergie (beispielsweise eine Person, die läuft) oder Töne in Elektrizität verwandeln, die für den Betrieb eines kleinen Geräts wie ein Mobiltelefon verwendet werden kann. Oder spezielle thermoelektrische Geräte sind dank nanostrukturierter Werkstoffe in der Lage, Wärmedifferenzen wesentlich effizienter als mit den heute verfügbaren thermoelektrischen Vorrichtungen in Strom zu verwandeln.

## Photonik

Genauso wird die Photonik große Impulse aus der Entwicklung der erneuerbaren Energien erhalten. Neue Produkte wie beispielsweise die Photonenkonzentratoren werden das Sonnenlicht während der gesamten Einstrahlungszeit speichern, ohne dass sie mit mechanischen Strukturen der Position der Sonne folgen müssen.

## INTELLIGENTE STÄDTE UND INFRASTRUKTUREN

### Smart Cities

Die intelligenten Städte oder Smart Cities vereinen in einem einzigen Stadtmodell Umweltschutz, Energieeffizienz und wirtschaftliche Nachhaltigkeit mit dem Ziel, die Lebensqualität der Menschen, die dort leben, zu verbessern und neue Dienstleistungen für die Öffentliche Verwaltung und für die Bürger zu schaffen.

Die Rationalisierung des Energieverbrauchs, die Energieproduktion aus erneuerbaren Energiequellen, die Realisierung neuer Produkte und Dienstleistungen sowie die Aktivierung neuer wissenschaftlich-technologischer Kompetenzen auf lokaler Ebene tragen gemeinsam dazu bei, ein effizientes und integratives urbanes Ökosystem zu schaffen.

### Smart Grid

Die *Smart Grids* bilden die grundlegende Infrastruktur für eine Smart City, da sie zahlreiche Energieeffizienz-Maßnahmen umsetzen.

In den intelligenten Städten arbeiten die Transportsysteme nachhaltig, ist die öffentliche Beleuchtung effizient, sind die Gebäude mit Sensoren und Vorrichtungen zur Rationalisierung des Energieverbrauchs ausgestattet, und um das Bewusstsein der Bürger zu schärfen, ist auch das Management der Energienetze „smart“.

### Intelligentes Haus

In Europa ist der Bausektor für 40 % der Kohlenstoffemissionen verantwortlich und trägt damit durch den Treibhauseffekt zur Erwärmung der Erde bei.

Bei der Idee des Intelligenten Hauses handelt es sich um eine fachübergreifende Idee, die **Technologien und Sektoren aus diversen Bereichen betrifft und integriert:**

- *Energie und Architektur*
- *Automation und Architektur*
- *Baumaterial für Innen- und Außenbereiche*

### CasaClima - Klimahaus

Die Idee des „Klimahauses“ ist ein Synonym für modernes Bauen und vereint Nachhaltigkeit, drastische Senkung der Energiekosten und eine perfekte Klimatisierung der Umgebung.

Auch in diesem Fall werden sich die Innovationen mit neuem Baumaterial oder Dämmstoffen als Produktinnovationen und mit den Bau-, Heiz-, Klima- und Heimelektroniktechnologien als Prozessinnovationen präsentieren.

## ELEKTROMOBILITÄT

### Nachhaltige Mobilität und E-Mobility

Elektrische Transportmittel tragen wesentlich zur Senkung der Emissionen durch fossile Brennstoffe bei

und helfen, die Luftverschmutzung in den städtischen Räumen zu bekämpfen. Die intelligenten Netze begünstigen durch das moderne Management der Ladestationen die Verbreitung dieser Fahrzeuge und fördern damit eine nachhaltige Mobilität.

## DEZENTRALE STROMNETZE

Seit einigen Jahren wächst das Interesse für innovative Systeme zur dezentralen Erzeugung von Strom, d.h. Strom, der von vielen kleinen, über das ganze Gebiet und auch in abgelegenen Zonen verteilten Anlagen unterschiedlichen Typs erzeugt wird.

Vieles spricht dafür und ist auch bekannt: die Expansion des inzwischen freien Strommarktes, die beharrliche Opposition gegen den Bau großer Kraftwerke, die Entwicklung neuer Technologien für erneuerbare Energiequellen, die wachsenden Ansprüche an Flexibilität und Zuverlässigkeit der Lieferungen bis zu Überlegungen im Hinblick auf die Sicherheit und die geopolitische Interdependenz.

Die dezentrale Stromerzeugung bietet eindeutige Vorteile, die in den Kosteneinsparungen für den vermiedenen Aufbau von Netzen und in der Senkung der Transportverluste liegen, beides Elemente, die dazu beitragen, einen signifikanten Fortschritt im Hinblick auf die Energieeffizienz des gesamten Stromsystems sowohl bei der wirtschaftlichen Ersparnis als auch bei der Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit insgesamt zu erzielen. Diese Idee knüpft an den Grundgedanken an, Energie genau dort zu produzieren, wo sie auch sofort verbraucht werden kann.

## GREEN UND INTELLIGENTE FABRIKEN

Das Interesse an „nachhaltigen Fabriken“, in denen die Produktion über den Einsatz von Schlüsseltechnologien und –methoden eine Senkung des Verbrauchs an Rohstoffen und Energie und eine Rationalisierung der Prozesse gewährleistet, ist ständig am Wachsen.

### 3.3.2. Innovation im Bereich der alpinen Technologien

#### SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN

##### **Biotechnologien für das Bauwesen**

Beim neuen ökologischen Bauen nutzen die Unternehmen von der Natur nicht nur die (erneuerbaren) Rohstoffe, sondern übernehmen mit immer umweltverträglicheren Produktionsprozessen auch ihre Techniken.

##### **Nanotechnologien für das Bauwesen**

Der Einsatz von Nanotechnologien hat die Entwicklung von umweltverträglichen Produkten für die Wandverkleidung und den Schutz von Mauern und andere Arten der Anwendung ermöglicht. Die Nanotechnologien können Produkt- und Prozessinnovationen sowohl für den Wohnungsbau als auch für die Kunst- und Kulturgüter schaffen.

##### **Innovative und fortgeschrittene Werkstoffe**

Holz: Die Produkt- und Prozessinnovation bei der Verarbeitung ermöglichen den Bau von Gebäuden mit hoher Energieleistung.

##### **Innovative Werkstoffe und Prozesse für die alpinen Technologien**

Fortgeschrittene und innovative Werkstoffe sind von zentraler Bedeutung für die Weiterentwicklung der wichtigsten alpinen Technologien wie Seilbahnen, Planung und Management von umweltverträglichen Beschneiungsanlagen mit niedrigem Energieverbrauch, Sportbekleidung und Skiausrüstung..

#### INTELLIGENTE STÄDTE UND INFRASTRUKTUREN

Die intelligenten Städte vereinen in einem einzigen Stadtmodell Umweltschutz, Energieeffizienz und wirtschaftliche Nachhaltigkeit mit dem Ziel, die Lebensqualität der Menschen, die dort leben, zu verbessern und neue Dienstleistungen für die Öffentliche Verwaltung und für die Bürger zu schaffen.

Die Skigebiete Südtirols gehören mit fast 1.000 km Pisten weltweit zu den wichtigsten und modernsten. Die technologische Weiterentwicklung der Infrastrukturen, die die Auswirkungen auf die Umwelt und den Energieverbrauch minimieren und die Sicherheit der Anlagen vergrößern, stellen einen fachübergreifenden Sektor mit sicherem Entwicklungspotential dar.

##### **Smart Grid für den Wintersport, die alpine Sicherheit und das Management des Alpengebiets**

Die Entwicklung des Tourismus in Südtirol muss sich mit intelligenten "Infrastrukturen" auseinandersetzen, die die Anforderungen an Verbrauch und Umweltverträglichkeit mit den Anforderungen an die Sicherheit der Skigebiete, des Transports und des Rettungsdienstes in einem integrierten System vereinen.

#### GEO-SOZIALISIERUNG

##### **Smart Mountain**

Die Social Networking Plattformen werden auf Geodienste und die Fähigkeit zum Geocoding und Geotagging setzen.

Diese Kollaborationstechniken zum Mapping über Internet werden neue Weiterentwicklungen bei der Art der Netzbildung und des digitalen Marketings mit sich bringen und die Art der Interaktion zwischen Individuen und Organisationen weitere Entwicklungsschritte machen lassen.

Die Geo-Sozialisierung stellt ein großes Potential für den Bereich des Alpenraumes im Tourismusmarketing

dar, aber auch in anderen Sektoren wie Arbeit, Mobilität, Notfallmanagement und Management der natürlichen Ressourcen des Gebiets.

### 3.3.3. Innovation bei der Lebensmittelproduktion

#### SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN

Der Einsatz der **Biotechnologien** bringt zahlreiche Vorteile mit sich und führt zur Verbesserung der Produktqualität und des Nährwerts der Lebensmittel.

Im Lebensmittelsektor ermöglichen die innovativen Biotechnologien die Entwicklung neuer Diagnosemethoden zur Kontrolle der Qualität und des Konservierungszustands der Lebensmittel.

Im Lebensmittelsystem kann für die gesamte Produktionskette auf den Einsatz der **Nanotechnologie** zurückgegriffen werden.

Die wichtigsten Anwendungen, die die diversen Sektoren der Lebensmittelindustrie und der landwirtschaftlichen Erzeugnisse betreffen, drehen sich um den Kampf gegen Krankheitserreger, die Überwachung des Wachstums und der Qualität der Ernte und um die Prozess- und Produktinnovation bis zur Endverpackung.

Die Anwendungen der **Photonik** sind besonders wichtig, um beispielsweise den Reifegrad der Ernte und der Früchte zu messen.

Die **fortgeschrittenen Werkstoffe** haben Auswirkungen auf die Verpackungssysteme und die Konservierungsindustrie.

#### GEO-SOZIALISIERUNG

Die Interaktion zwischen Individuen und Organisationen und die Zugangsmöglichkeiten zu Dienstleistungen werden ausgehend von den Lokalisierungsinformationen, die persönlichen und öffentlichen Geräten zugewiesen werden, neu konzipiert.

Das kann zu einem großen Entwicklungsschritt im Interesse der Verbraucher von Lebensmitteln (mehr Informationen) und der Unternehmen (Monitoring des Markts, Feedback) führen.

#### GREEN UND INTELLIGENTE FABRIKEN

Die Tendenz wird zu Fabrik-/Anlagenprojekten zur Konservierung von Lebensmitteln, Planung und Umsetzung von Kältetechnologien gehen, mit denen die Qualität der Lebensmittel erhalten bleibt und die Sicherheit der Endprodukte garantiert wird.

Wie man sieht, ist das Szenario weit gefasst und ausgesprochen interessant im Hinblick auf die essentiellen Produktinnovationen (Qualität und Eigenschaften, Vorteile für die Gesundheit) für die Stabilität und Verbesserung der Spitzenpositionen der Südtiroler Produkte (Äpfel, Milch, sonstige Verarbeitungsprodukte) sowie auf die Prozessinnovationen, mit denen eine bessere Wettbewerbsfähigkeit des Südtiroler Lebensmittelprodukts garantiert werden soll, wobei der Wettbewerb auf Themen wie Qualität, Rückverfolgbarkeit und Lebensmittelsicherheit verschoben und der „gefühlte Wert“ für den Verbraucher auf dem globalen Markt erhöht wird. Ein weiterer Innovationsfaktor liegt in der Optimierung der Produktionsprozesse und einem geringeren Rohstoff- und Energieverbrauch.

### 3.3.4. Innovation im Spezialisierungsbereich Natürliche Kurbehandlungen und Medizintechnologien

#### SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN

##### **Biotechnologien**

Sie können zur Entwicklung neuer Zelltherapien und zur Weiterentwicklung der Genomik und Proteomik eingesetzt werden. Sie spielen eine Rolle bei der Festlegung personalisierter Therapien und sicherer Pharmaka, die besser wirken und die Lebensqualität des Patienten weniger beeinträchtigen.

##### **Nanotechnologien für die Gesundheit**

Die Nanotechnologien weisen ein großes Potential in diversen Anwendungsbereichen auf, darunter die Aufnahme von Pharmaka, die klinische Diagnostik und die regenerative Medizin. Ein weiteres wichtiges Feld für die Anwendung der Nanotechnologie in der Medizin liegt in den bildgebenden Diagnoseverfahren, vor allem in der Onkologie. So kann ein Kontrastmittel, das Nanopartikel enthält, die ein bestimmtes Verhalten während der Magnetresonanz zeigen, detailliertere und zuverlässigere Bilder liefern, die genauere Informationen über die Tumorbildung geben, als dies mit herkömmlichen Kontrastmitteln möglich ist.

##### **Innovative und fortgeschrittene Werkstoffe**

Die Einsatzmöglichkeiten für Gesundheit und Wellness sind groß und reichen von technologischen Werkstoffen für die Rehabilitation (Prothesen, Gewebe) bis zur Optik.

Innovative und fortgeschrittene Werkstoffe wirken sich auch auf die Naturmedizin und den Wellnessbereich aus.

#### INTELLIGENTE STÄDTE UND INFRASTRUKTUREN

Es besteht eine starke Synergie zwischen der Thematik der Smart City und der Thematik einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Alle Untersuchungen und Umfragen unter den Bürgern Europas zeugen von einem wachsenden Bewusstsein im Hinblick auf die Notwendigkeit, eine hochwertige urbane Umgebung zu schaffen, und zeigen die steigende Sorge angesichts der schweren Auswirkungen der globalen Veränderungen und der örtlichen Umweltverschmutzung auf ihre Lebensqualität, Wohlbefinden und Gesundheit.

#### GEO-SOZIALISIERUNG UND -VIRTUALITÄT

Die Social Networking Plattformen werden auf Geodienste und die Fähigkeit zum Geocoding und Geotagging setzen.

Diese Kollaborationstechniken zum Mapping über Internet werden neue Weiterentwicklungen bei der Art der Dienstleistungen für Gesundheit und Wellness im Bereich der Vorsorge und Sofortmaßnahmen (alpiner Rettungsdienst, Hilfsdienste über Geolokalisierung, Fernbetreuung) mit sich bringen.

Das Potential der erweiterten Realität und Virtualität wird Prozess- und Produktinnovationen ermöglichen, mit denen das Diagnosepotential und zum Teil auch die potentiellen Möglichkeiten für eine Ferntherapie gesteigert werden.

### 3.3.5. Innovation für ICT und Automation

#### INTELLIGENTE STÄDTE UND INFRASTRUKTUREN

##### Smart Public Administration

Die Modelle für intelligente Städte können nicht Wirklichkeit werden, ohne dass sich auch die öffentliche Verwaltung an ein *Smart*-Modell anpasst, das in der Lage ist, die Ressourcen zu optimieren und eine echte Beteiligung der Bürger an den Entscheidungen zum gemeinsamen Wohl zu ermöglichen.

Die **Smart P.A.** kann über Produktinnovation zum Katalysator für Praxis und Modelle werden, die wirklich die Dienstleistungen für die Bürger und Unternehmen verbessern, wie die Implementierung einer Gemeinschaftsidentität, der angewandten Kooperation und der Praxis zur Entmaterialisierung und Entzertifizierung.

Die Entwicklung von integrierten Plattformen mit Verwaltungsdatenbanken kann die Entscheidungsprozesse und Strategien der öffentlichen Verwaltung verbessern, indem auch der Informationsaustausch und die Interaktion zwischen den diversen Regierungsebenen verbessert wird.

##### Open Data

Förderung der Entwicklung und Innovation auch über einen **Öffnungsprozess** des öffentlichen Informationsreichtums, um:

- neue Interaktionsdienste für und mit den Bürgern zu entwickeln
- die Wiederverwendung der Daten im Besitz der ÖV im informativen Sinne aufzuwerten, um neue Dienste zu schaffen, die eine Antwort auf konkrete Fragen zur Effizienz und Innovation geben können
- Chancen für innovative Dienste auf der Grundlage des Informationsreichtums des Gebietes zu schaffen

### 3.3.6. Innovation im Spezialisierungsbereich der Kreativindustrie

#### SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN

##### **Photonik und Optik**

Die Schlüsseltechnologien zur Informationserfassung (Sensorik) umfassen die Informationsübertragung (Lichtwellenleiter), die Aufzeichnung, Anzeige und das Drucken der Information.

Innovative und fortgeschrittene Werkstoffe eröffnen der Kreativwirtschaft neue Geschäftschancen einschließlich der Konservierung von Material von historischem oder kulturellem Wert.

#### INTELLIGENTE STÄDTE UND INFRASTRUKTUREN

Angesichts einer globalisierten, digitalisierten und interkulturellen Umwelt, in der Kultur und Kreativität immer mehr dafür Anerkennung finden, dass sie auch im Hinblick auf Innovation und Wettbewerbsfähigkeit positiv auf den sozioökonomischen Kontext einwirken, bietet die ICT-Technologie für die Wertschöpfung der Kreativindustrie gegenüber dem Endnutzer/Verbraucher/Bürger ein enormes Potential (Digitale Büchereien, Zugangs- und Nutzungsplattformen, intelligente Systeme und Geräte zur Erbringung personalisierter Dienste, Mapping der Kunst- und Kulturgüter).

#### GEO-SOZIALISIERUNG UND -VIRTUALITÄT

Der Ansatz des Web 2.0 bietet sich an, um die Entwicklung von Anwendungen, Infrastrukturen, Dienstleistungen und Inhalten, die vorwiegend auf ICT-Technologien gestützt sind, für die Erfassung, das Monitoring, den Erhalt, die Wertschöpfung und die Nutzung der Geschichts-, Kunst- und Kulturgüter Südtirols zu fördern.

Über das Konzept des „Internet of Things“ kann die Welt der Elektronik eine Karte der realen Welt zeichnen, den Dinge und Orten der konkreten Umgebung eine elektronische Identität verleihen, wobei verteilte Vorrichtungen wie Sensoren und/oder Funketiketten (RFID) eingesetzt werden, die Daten sammeln und Informationen über das Netz mitteilen, um sie so verfügbar und nutzbar machen zu können.

## 4. Strategien und Instrumente der Innovationspolitik

Die Analysen der vorausgegangenen Kapitel bieten eine Reihe wichtiger Anregungen für die Bestimmung einiger der Hauptziele für den Entwurf einer **neuen Strategie für eine Innovation in Übereinstimmung mit den Grundsätzen der Smart Specialisation Strategy**.

Auf den folgenden Seiten werden anhand der oben beschriebenen Situation die **Aktionsvorschläge**, die das Dokument für die diversen Handlungspläne zu den strategischen Zielen und zu den Aktionsinstrumenten anregt, zusammenfassend dargestellt. Im Anschluss daran wird die **Governancestruktur** erläutert, die für die Implementierung der Strategien und das gemeinsame Management der Aktionsinstrumente erforderlich ist.

Die Architektur der Policy-Vorschläge folgt dem folgenden Schema.



| Makroziele                                                                                             | Spezifische Ziele/Ergebnisse                                                                                                                                                                                                                              | Indikatoren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Strategien/Aktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Instrumente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steigerung des Gesamtniveaus der regionalen Investitionen in F&E in Richtung der Ziele von Europa 2020 | <b>Konzentration der Ressourcen auf Systemprojekte, die „auf die Spezialisierungsbereiche ausgerichtet sind“ und/oder auf Projekte zu materiellen und immateriellen Infrastrukturen im Zusammenhang mit der Fähigkeit zur Forschung &amp; Entwicklung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Auswirkung auf die Ausgaben der Unternehmen für F&amp;E</li> <li>Innovationsrate Produktdienst des Produktionssystems (pro 100 Unternehmen mit mindestens 10 Angestellten)</li> <li>Umsatz- und Exportsteigerung der Cluster</li> <li>% Beschäftigte in Technologiesektoren und in der F&amp;E</li> </ul> | <p>Bestimmung der nachhaltigen und langwährenden Systemprojekte, um die Kompetenzen der Unternehmen und der Institutionen in Bereichen, die für die Bevölkerung und die Wirtschaft relevant sind, rund um eine Gebietsstrategie zur Innovation zu versammeln</p> <p>Innovation und Qualifizierung der Rolle der öffentlichen Stellen als „Co-Erfinder“ mittels Bereitstellung von Ressourcen und Infrastrukturen für Forschung &amp; Entwicklung im Dienste der Unternehmen sowie mittels der Evolution der öffentlichen Nachfrage in Richtung auf geeignete Ausschreibungsformen für die Auswahl innovativer Lösungen und um spontane Anreize in den zu erneuernden Unternehmen auszulösen</p> <p>Förderung der Eingliederung von qualifiziertem Personal in die einheimischen Unternehmen</p> <p>Förderung der Ansiedlung und der Entwicklung innovativer Unternehmen im Landesgebiet</p> | <p>Aktivierung der Instrumente (Absichtserklärungen, Vereinbarungen) mit Erhebung europäischer Erfolgserfahrungen zur Implementierung stabiler Formen öffentlich/privater Partnerschaften für Systemprojekte</p> <p>Graduelle Einführung von Formen wie Ausschreibungen zur vorkommerziellen Beschaffung (PCP) und für innovative Lösungen (API), die Wachstumsvorteile und die Optimierung der öffentlichen Ausgaben bei der Innovation bringen können</p> <p>Start einer Systemaktion im Gebiet des Scouting von Projekten zur Technologie- und/oder Verwaltungsinnovation (Animation und Technologievermittlung) auch unter Einsatz von Knowledge Workers in den Unternehmen</p> |
|                                                                                                        | <b>Spezifische Finanzierungslinien zur Förderung des Wachstums und zur Konsolidierung der makroregionalen und transnationalen Netze zwischen den Protagonisten des Innovations- und Forschungssystems</b>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Durchgeführte Innovationsprojekte (% in den Bereichen Smart Specialisation)</li> <li>Zahl der einheimischen Teilnehmer an europäischen Tender</li> <li>Anzahl der genehmigten Projekte in Horizon 2020</li> <li>% der Unternehmen, die mit Forschungsstellen zusammenarbeiten</li> </ul>                  | <p>Entwicklung von Diensten zur Konsolidierung der vorhandenen Cluster durch Steigerung der Teilnahme und Sichtbarkeit auf nationaler und internationaler Ebene und zur Entwicklung neuer Formen des Zusammenschlusses, die mit Gemeinschaftsinstrumenten gefördert werden</p> <p>Förderung des Zusammenschlusses von Unternehmen, die über F&amp;E-Ausschreibungen im Euregio-Gebiet tätig sind</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Festlegung der Finanzierungslinien für die Förderung der Teilnahme einheimischer Stellen, die repräsentativ für das Innovationssystem und die Erforschung der internationalen Cluster und Netze sind (beispielsweise KICs Ausschreibung des EIT)</p> <p>Entwicklung von Systemaktionen zur Stärkung der Fähigkeiten zur Verwaltung von EU-Projekten der repräsentativen Stellen und Unternehmen über Voucher oder andere dedizierte Finanzierungslinien sowie über begleitende Dienste und Assistenz</p>                                                                                                                                                                         |

| Makroziele                                                                                             | Spezifische Ziele/Ergebnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ergebnisindikatoren                                                                                                                                                                                                                                                             | Strategien/Aktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Instrumente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steigerung des Gesamtniveaus der regionalen Investitionen in F&E in Richtung der Ziele von Europa 2010 | <p><b>Entwicklung von spezifischen Finanzierungs-linien zur Unterstützung von:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zusammenschlussprozessen (von den Unternehmensnetzwerken der innovativen Lieferketten bis zur Teilnahme an Clustern oder an wettbewerbsfähigen Plattformen)</b></li> <li>• <b>Gründung neuer und innovativer Unternehmen und Startup</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozentsatz der innovativen Unternehmen, die mit anderen innovativen Unternehmen zusammenarbeiten</li> <li>• Neu geschaffene Startups</li> <li>• Vermehrter Zugriff auf innovative Instrumente zur Unternehmensfinanzierung</li> </ul> | <p>Entwicklung von Dienstleistungen zur Konsolidierung der bereits bestehenden Cluster und für die Entwicklung neuer Formen des Zusammenschlusses wie beispielsweise die Unternehmensnetzwerke</p> <p>Erweiterung und Konsolidierung der Systeme der Innovationsfinanzierung für die Unternehmen, wobei unterschiedliche Zugriffskanäle beibehalten werden, um den Anforderungen sowohl der kleinen Unternehmen als auch der komplexer strukturierten Unternehmen gerecht zu werden</p> <p>Entwicklung von Instrumenten zur finanziellen Unterstützung und Formen der Finanzierungstechniken zur Unterstützung der Innovationsprozesse in den Unternehmen sowohl in der Anfangsphase (Early Stage) als auch zur Konsolidierung oder Entwicklung von Produkt- oder Prozessinnovationen</p> | <p>Spezifische Ausschreibungen für die auf Zusammenschluss und Kooperation ausgerichteten Innovationen</p> <p>Ausschreibungen für Startups</p> <p>Integrierte Ausschreibungen zwischen angewandter Forschung und Innovation</p> <p>Ordentliche Fördermittel für die Forschung und Entwicklung der Unternehmen sowie für technologische Beratung</p> <p>Teilnahme an Risikofonds (z. B. Private Equity und Venture Capital), vor allem mit Schwerpunkt auf Early Stage</p> <p>Aktionen zur Verbesserung der Zugriffsfähigkeit auf Kredite seitens der KMU über Rotationsfonds und Risikofonds für Startups und/oder von Betrieben oder Hochschulen kommende Spin-offs</p>                               |
|                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anregung des Systems der KMU, um den Wertschöpfungsprozess der F&amp;E-Ausgaben über Anreize zur EPA-Patentierung oder zum gewerblichen Rechtsschutz transparenter zu machen</b></li> </ul>                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPA-Patentanmeldungen im Verhältnis zum BIP (oder pro Million Beschäftigte)</li> <li>• Anzahl der von den Unternehmen angemeldeten Patente</li> </ul>                                                                                  | <p>Entwicklung von Vergünstigungen für die Unternehmen für urheberrechtlich geschützte Assets (Geschmacksmuster, Patente, Marken)</p> <p>Entwicklung von neuen Förderungsformen im "Paket" oder als Dotation für Unternehmen, beispielsweise Technologie-Vouchers für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erwerb von Dienstleistungen in Forschung und Entwicklung zur Förderung von technologischen Innovationsprozessen</li> <li>- Einsatz von Fachpersonal (Temporary Skills) zur Entwicklung spezifischer Forschungs- und Innovationsprojekte</li> <li>- Entwicklung einer Informatikplattform für Kooperation und Monitoring im Hinblick auf Projekte und Kompetenzen des Gebiets im Bereich der Forschung und Innovation</li> </ul>                                       | <p>Beratung für die KMU, sowohl technisch als auch patentrechtlich</p> <p>Fördermittel für die Kosten für Patentierung und Urheberrechtsschutz</p> <p>Als Beispiel sei das Instrument genannt, das der vom Wirtschaftsministerium und Unicredit geschaffene FNI (Nationaler Innovationsfonds) geplant hat. Der Fonds dient der Unterstützung jener innovativen Ideen und Projekte, die auf der industriellen Nutzung von Vorlagen und Entwürfen durch Unternehmen basieren, wobei sie auch über einen Netzvertrag gemeinsam genutzt werden können</p> <p>Einsatz von Instrumenten wie Prämien oder andere Vergabeformen für die Patentierung, auch hier mit Verbindung zum Gebiet oder dem Cluster</p> |

## 4.1. Die Rolle der Cluster

Von den hervorgehobenen Instrumenten stellen der Zusammenschluss und die Entwicklung von Cluster in den Spezialisierungsbereichen eine der wichtigsten Herausforderungen dar.

Eine Herausforderung besteht darin, die vom TIS organisierten Cluster, deren Grenze darin liegt, dass sie die vom Ministeriums für Unterricht, Universitäten und Forschung MIUR in der Definition der Technologieparks angegebenen Kriterien und Modelle nicht widerspiegeln, an die nationale Einstufung anzupassen, damit diese besser als Technologiedistrikte von der Europäischen Kommission anerkannt werden können.

Daher ist es sinnvoll, sie ausgehend von den in diesem Dokument festgelegten Spezialisierungsbereichen neu zu strukturieren/aufzuschlüsseln.

Jeder Cluster müsste intern ein Mapping **seiner kennzeichnenden Kompetenzen** erstellen. Man kann sich dieses Mapping erleichtern, indem Arbeitsgruppen gebildet werden, die von einem oder mehreren führenden Unternehmen des Clusters in Zusammenarbeit mit einer Forschungsstelle und den zuständigen Zentren und Referenzvereinigungen geleitet werden. Das wird außerdem zur Konsolidierung der Verbindungen innerhalb jedes Clusters führen.

Im Anschluss daran ist es sinnvoll, dass jeder Cluster eine verantwortliche Stelle bestimmt (z. B. einen Bereich des TIS), der die Aufgabe übernimmt, **Arbeitsstische** zu initiieren, um das Kompetenzsystem auf dem neusten Stand zu halten und es je nach den spezifischen Anforderungen aufzugliedern. Dadurch könnte Folgendes entwickelt werden:

- technologische Foresight-Studien
- Aktualisierungen zum Stand der Technik im Bereich der Forschung
- Analysen möglicher Entwicklungsstrategien
- Fortbildungspläne
- Organisationsanalysen
- Marketing- und Internationalisierungspläne

Außerdem ist es wichtig, einen strukturierten Austausch zwischen den Koordinatoren der Cluster und den Forschungsstellen auf Landesebene und soweit möglich auch im Euregio-Gebiet fest einzurichten. Ihrerseits können diese Forschungsstellen ihre Forschungskontakte auf internationaler Ebene einschalten und den Clustern diese Beziehungsressourcen zur Verfügung stellen.

Die Cluster bilden dann eine besonders geeignete Umgebung, in der sich der Austausch zwischen den Komponenten bilden kann, die auf die Auffindung und Bestimmung neuer branchenübergreifender Businesschancen ausgerichtet sind. Darüber hinaus ist es eine wesentliche Aufgabe der Cluster, den Wissenstransfer und -austausch in höchstem Maße zu fördern. Das Ziel ist es, auf der einen Seite innovative Dienstleistungen und Produkte entstehen zu lassen und zu bestimmen und auf der anderen Seite die Bedürfnisse der Bürger für die Verbesserung der Lebensqualität zu erkennen und zu befriedigen.

Zu ihren Aufgaben könnte es auch zählen, die großen Umwandlungsprozesse der reifen Sektoren und das Entstehen aufkommender Industriezweige zu überwachen. Es handelt sich um eine eindeutig interdisziplinäre Tätigkeit, die für Einflüsse von außen, *Cross-Fertilization* zwischen benachbarten Sektoren und das Phänomen der *Open Innovation* offen ist. Damit ist es eine Tätigkeit, die den Blick über regionale und nationale Grenzen hinweg nach vorn richten und dafür sorgen muss, dass alle Stakeholder, die auf dem Gebiet tätig sind, ihren Beitrag leisten.

## 4.2. Die Rolle der Infrastrukturen und des Capacity Building

Die Forschungs- und Innovationsstrategie sieht unter ihren Instrumenten auch die Einrichtung und/oder die Unterstützung von Systemprojekten, F&E-Projekten einzelner Unternehmen oder Unternehmenszusammenschlüssen, Vergünstigungsmechanismen diverser Arten sowie fortgeschrittene, vor allem an die Unternehmen gerichtete Dienste vor.

Sie umfasst aber auch die Investitionen in Infrastrukturen und Personal, die erforderlich sind, um angewandte Forschung zu betreiben und Forschungs- und Entwicklungsprojekte zu verfolgen wie auch zur Begünstigung der Kooperationsnetzwerke und Cluster zwischen Unternehmen, um den Technologietransfer zu beschleunigen.

Bei den Infrastrukturen handelt es sich auf der einen Seite um den Sitz der am Forschungs- und Innovationssystem beteiligten öffentlichen Stellen, auf der anderen Seite sollen diese Infrastrukturen Forschungslabors zu den Spezialisierungsbereichen beherbergen, die sowohl von den Unternehmen als auch von den Forschungsstellen verwendet werden.

Ein erheblicher Teil der Labors wird im **Technologie- und Wissenschaftspark von Bozen** untergebracht, dessen Bau Dezember 2014 beginnen soll.

Über spezielle mehrjährige Vereinbarungen mit den Forschungsstellen wurden für die Zeit 2014-2016 16 Labors für die Spezialisierungsbereiche Energieeffizienz, Lebensmitteltechnologien und alpine Technologien finanziert. Natürlich müssen das Fachpersonal, das Forschungsteam und die Wartung auch für die Zeit nach Inbetriebnahme der Labors finanziert werden. Das Ziel ist es, eine möglichst große Zahl an Unternehmen in die Nutzung und die zukünftige Entwicklung der Labors einzubeziehen, sei es, um die Auswirkungen auf das Gebiet und die finanzielle Tragbarkeit zu garantieren, sei es, um in den Spezialisierungsbereichen des Gebiets integrierte Kompetenzen zwischen Forschung und unternehmerischer Anwendung rund um die Schlüsseltechnologien zu schaffen.

Die Labors und die Kompetenzen um die Labors herum bilden ein wichtiges Asset, um die interregionale und internationale Kooperation aufzubauen. Auf interregionaler Ebene besteht das Ziel in der Schaffung der Komplementarität zwischen den diversen Strukturen, um ein breites Angebot an Labors für Unternehmen und Forscher zu garantieren und eine Überschneidung in einem bestimmten Umkreis zu vermeiden. Auf internationaler Ebene begünstigt die Verfügbarkeit von Infrastrukturen und Fachpersonal die Teilnahme an hochkarätigen Forschungskonsortien und europäischen Ausschreibungen.

## 4.3. Policy-Ausrichtung der wissenschaftlichen Forschung

Was als Hinweis auf strategische Ziele für die Innovation auftaucht, findet seine Entsprechung in der allgemeinen, auf die wissenschaftliche Forschung angewandten Orientierung (Grundlagen- und angewandte Forschung). Unter Beibehaltung der Unterschiede zwischen den vorliegenden Spezialisierungen können doch einige allgemeine, für die Entwicklung von Forschungsfeldern mit einer starken gebietsbezogenen Konnotation bezeichnende Ausrichtungen angeführt werden. Dazu gehören:

1. Verfolgen einer Forschungsstrategie, die in der Autonomen Provinz Bozen eine „natürliche Versuchswerkstatt“ für Forschungsprogramme und –projekte sieht. Alle Spezialisierungsbereiche eignen sich für Versuche mit einer starken Verbindung zum Gebiet unter unterschiedlichen Bedingungen, die Möglichkeit zur Durchführung von Feldversuchen und Tests, die Möglichkeit zur Erfassung und Verarbeitung von Daten aus dem Gebiet und zum Testen von Pilotlösungen, Prototypen oder Demonstrationsanlagen. Bei der Finanzierung der Forschungsprojekte muss diese Verankerung im Gebiet eine der wesentlichen Voraussetzungen bilden.
2. In Anknüpfung an den obigen Punkt besteht die Chance, Forschungsprojekte mit der Gemeinschaft der Nutzer und Nutznießer (seien es Bürger, Unternehmen oder andere Organisationen) zu teilen. Wo möglich werden sie bereits in den ersten Phasen der Planung der Forschungstätigkeit und in

ihre Prozesse einbezogen, um die Möglichkeiten für den Wissenstransfer und die Anwendung der Ergebnisse zu erhöhen.

3. Komplementär zum regionalen Schwerpunkt besteht die Notwendigkeit, die „einheimische“ Forschung mit den internationalen Kooperationsnetzwerken zu verknüpfen. Das ermöglicht es nicht nur, sich immer an den internationalen Standards zu messen, sondern erlaubt auch die Verbindung der örtlichen Ergebnisse mit den internationalen Forschungsergebnissen in ähnlichen Feldern. In den internationalen Forschungskonsortien können die Unternehmen und Institutionen der Autonomen Provinz Bozen Fallstudien erstellen, um sie mit anderen Situationen zu vergleichen, und auch Infrastrukturen und Forschungsmethoden mit Stellen anderer Regionen oder Staaten teilen.
4. Konzentration der Ressourcen auf größere Forschungsprogramme und –projekte, die weiter gefasste Kompetenzen um sich versammeln, Mengenvorteile ausnutzen und die Identifizierung mit den diversen Stakeholdern schaffen und es ermöglichen, rund um die Forschungstätigkeiten den Technologietransfer und Fortbildungstätigkeiten anzuregen und herbeizuführen. Diese Strategie befindet sich mit einigen Referenzprojekten wie SINFONIA und MONALISA im Versuchsstadium.

#### 4.4. Finanzierung, Policy-Mix und private Ressourcen

Die in den obigen Abschnitten beschriebenen Aktionen und Instrumente fügen sich zu einem *Policy-Mix* zusammen, der von einem mittelfristigen Finanzierungsprogramm getragen wird.

Als Anhaltspunkt sind in der folgenden Tabelle die Finanzierungsmittel im Hinblick auf die insgesamt für die Innovation und wissenschaftliche Forschung vorgesehenen Ressourcen angegeben.

Tabelle 4.1 Öffentliche Finanzierung für Forschung und Innovation

| In Millionen Euro                                                           | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. Landesfonds Hochschulen und Wissenschaftsforschung                       | 83,0  | 87,0  | 88,0  | 90,0  | 90,5  | 91,0  |
| 2. Landesfonds Landwirtschaftsforschung                                     | 5,3   | 5,6   | 5,8   | 6,1   | 6,1   | 6,1   |
| 3. Forschungslabors (Capacity Building)                                     | 7,6   | 7,6   | 3,0   | 1,5   | 1,0   | 1,0   |
| 4. Landesfonds Innovation, F&E                                              | 29,3  | 30,0  | 30,0  | 30,5  | 30,5  | 30,5  |
| 5. EFRE-Fonds (Innov. F&E)                                                  | 8,9   | 4,6   | 4,7   | 4,8   | 4,8   | 4,8   |
| Insgesamt                                                                   | 134,1 | 134,8 | 131,5 | 132,9 | 132,9 | 133,4 |
| Davon: akademische didaktische Tätigkeiten, die abzuziehen sind (Schätzung) | 45,5  | 47,0  | 47,0  | 47,5  | 48,0  | 48,5  |
| Nettosumme                                                                  | 88,6  | 87,8  | 84,5  | 85,4  | 84,9  | 84,9  |

Zu den Fonds zur Unterstützung der Innovations-, Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten kann die Verteilung der wichtigsten Instrumente der Tabelle 4.2 entnommen werden, die ein Detail des Punkts 4) aus

der Tabelle 4.1. zeigt. In ihr sind die Strategien gemäß der Tabelle auf den Seiten 49-50 spezifischen, vom Land vorgesehenen Unterstützungsinstrumenten zugeordnet.

Tabelle 4.2 Die finanzielle Unterstützung für die Strategien zur Innovation, F&E (in Millionen Euro)

| Strategien                                                                                                                                      | Instrumente                                                                             | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Unterstützung für Cluster und Technologietransfer                                                                                               | Finanzierung des TIS                                                                    | 5,3  | 5,3  | 5,1  | 5,0  | 5,0  | 5,0  |
| Konsolidierung der Finanzierungssysteme für die Innovation der Unternehmen                                                                      | Fördermittel für F&E (Einreichungsverfahren)                                            | 10,0 | 10,5 | 10,5 | 11,0 | 11,0 | 11,0 |
|                                                                                                                                                 | Spezifische Ausschreibungen, die auf Kooperation und Zusammenschlüsse ausgerichtet sind | 3,5  | 3,5  | 4,0  | 4,0  | 4,0  | 4,0  |
| Erweiterung der Finanzierungssysteme Entwicklung von Instrumenten für die Anfangsphasen und Förderung des Einsatzes von Fachpersonal in den KMU | Kapitalisierungsausschreibungen für Startup-Unternehmen                                 | 1,0  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  |
|                                                                                                                                                 | Ausschreibungen für den Einsatz von hochqualifiziertem Personal                         | 0,8  | 0,8  | 0,6  | 0,6  | 0,6  | 0,6  |
| Qualifizierung der Rolle der Öffentlichen Hand als Co-Innovator                                                                                 | PCP-Versuche                                                                            | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
|                                                                                                                                                 | Programme zum technologischen Scouting und Coaching für KMU und Startup                 | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
| Zugriff auf Kredite                                                                                                                             | Fördermittel für Risikofonds der Garantiegenossenschaften                               | 1,7  | 2,0  | 2,2  | 2,4  | 2,4  | 2,4  |
| Förderung der Zusammenschlüsse innovativer Unternehmen im Euregio-Gebiet und im Hinblick auf europäische Kooperationsnetzwerke                  | Interregionale Ausschreibung für F&E-Projekte                                           | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
|                                                                                                                                                 | Fördermittel an Fraunhofer Italia                                                       | 1,0  | 1,1  | 1,2  | 1,3  | 1,3  | 1,3  |
|                                                                                                                                                 | Fördermittel für Unternehmensberatung                                                   | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3  |
| Förderung für Entwicklung und Schutz des Urheberrechts                                                                                          | Fördermittel für Patente und innovative Beratung                                        | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |

|                                |  |             |             |             |             |             |             |
|--------------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Sonstige Ziele und Instrumente |  | 2,7         | 2,7         | 2,3         | 2,1         | 2,1         | 2,1         |
|                                |  |             |             |             |             |             |             |
| <b>INSGESAMT</b>               |  | <b>29,3</b> | <b>30,0</b> | <b>30,0</b> | <b>30,5</b> | <b>30,5</b> | <b>30,5</b> |

Tabelle 4.3 Die finanzielle Unterstützung des OP EFRE 2014-2020 für die Strategien zur Innovation, F&E (in Millionen Euro)

| Strategien                                                                 | Instrumente                                                                                                                                                                   | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Unterstützung für Cluster und Technologietransfer                          | Steigerung der Innovationstätigkeit der Unternehmen                                                                                                                           | 2,7        | 1,4        | 1,4        | 1,4        | 1,4        | 1,4        |
| Konsolidierung der Finanzierungssysteme für die Innovation der Unternehmen | Verstärkte Auswirkung der innovativen Spezialisierungen in wissensintensiven Anwendungsumgebungen                                                                             | 1,4        | 0,7        | 0,7        | 0,8        | 0,8        | 0,8        |
| Qualifizierung der Rolle der Öffentlichen Hand als Co-Innovator            | Potenzierung der Infrastruktur für die Forschung und die Innovation (F&I) und der Entwicklungsfähigkeiten für Spitzenleistungen in der F&I und Förderung der Kompetenzzentren | 4,8        | 2,5        | 2,6        | 2,6        | 2,6        | 2,6        |
| <b>INSGESAMT</b>                                                           |                                                                                                                                                                               | <b>8,9</b> | <b>4,6</b> | <b>4,7</b> | <b>4,8</b> | <b>4,8</b> | <b>4,8</b> |

Die Aufteilung der Ressourcen unter den Spezialisierungsbereichen berücksichtigt das spezifische Gewicht der Sektoren und deren Reife und wird in etwa so aussehen:

- Energie und Umwelt 30%
- alpine Technologien 20 %
- Lebensmitteltechnologien 15 %
- natürliche Kurbehandlungen und Medizintechnologien 10 %
- Informatik und Automation 20 %
- Kreativwirtschaft 5 %

In den oben angeführten Tabellen sind keine weiteren zukünftigen Maßnahmen im Bereich des Financial Engineering zur Unterstützung der Eigenkapitalausstattung und des Zugangs zum Kredit für Startup- und andere innovative Unternehmen mit Wachstumspotential angeführt. Sie sind noch in der Planung und können mit speziellen Landesfonds und auch Beteiligungen dotiert werden.

Alle oben bestimmten Instrumente wurden im Lauf der Zeit über einen kontinuierlichen Austausch mit den nutznießenden Unternehmen entwickelt. Dies gilt sowohl für die förderungsfähigen Fälle der Einreichungsverfahren als auch für den Inhalt der Ausschreibungen, die bereits in den vergangenen Jahren eine thematische Ausrichtung vorsahen, bei der die im Kapitel 2.3 genannten Spezialisierungsgebiete bevorzugt wurden. Auch nach der Genehmigung der Ausschreibungen werden Treffen mit den Unternehmen organisiert, um sich zu präsentieren, auf die Fragen zu den Anwendungen zu antworten und mögliche Anregungen zu sammeln.

So ist zum Beispiel die Beziehung mit der Fraunhofer-Gesellschaft 2010 aus einer Initiative der Vertreter von Industrieunternehmen entstanden, und der Schwerpunkt ihrer Tätigkeit im Bereich der alpinen Technologien und der Energieeffizienz im Bauwesen entstand im Verlauf von Beratungen vor Ort mit den Unternehmen. Entsprechend entstand der Bedarf zur Ausbildung und zum Einsatz des Berufsbilds des Innovation Coach in den Unternehmen des Gebiets aus dem Bewusstsein und dem ausdrücklichen Wunsch der Kleinunternehmen, auf Experten zählen zu können, die bei der Strukturierung der für die Innovations-, Forschungs- und Entwicklungsprojekte erforderlichen Organisationsprozesse helfen. Weiterhin sind die Branchen- und Themenbereiche für die Maßnahmen des TIS, die zum größten Teil mit den Spezialisierungsbereichen übereinstimmen, das Ergebnis einer kontinuierlichen Interaktion mit dem Innovationsbedarf der einzelnen Unternehmen, wurden aber auch 2013 mit einer an die Unternehmen gerichteten Fragebogenaktion einer Erfassung unterzogen, mit der die Bedeutung der festgelegten Bereiche für das Gebiet bestätigt wurde und die Anregungen zu den Tätigkeiten der Cluster und zu den Dienstleistungen für den Technologietransfer geliefert haben.

Bei der Definition des Policy Mix liegt die grundlegende Herausforderung darin, die Maßnahmen zur Unterstützung der Unternehmen und Cluster (Tabelle auf Seiten 49 und 50) mit der thematischen Ausrichtung der Forschung der Stellen und mit der Entwicklung von Forschungsinfrastrukturen (Abschnitte 4.2 und 4.3) zu verknüpfen.

1. Im Bereich der Maßnahmen zur Unterstützung der Unternehmen sieht die gegenseitige Beeinflussung der Instrumente (siehe Tabelle 4.2) Folgendes vor:
  - Beibehaltung einer starken Orientierung auf die Nachfrage der Unternehmen, wobei einfache Zugangskanäle zur Unterstützung für F&E zugunsten der KMU über Einreichungsverfahren bestätigt werden;
  - Stärkung der Dienste und Unterstützung für die Cluster (hauptsächlich vom TIS angeboten), in denen die Methode zur unternehmerischen Entdeckung die Grundlage für themenorientierte Arbeitstische bildet, aus denen Innovations- und Kooperationsprojekte hervorgehen;
  - Anregung und Unterstützung der Unternehmen oder Unternehmensnetzwerke mit höchstem Potential zur Nutzung der Ergebnisse der Clusterdienste in Richtung auf die umfassenderen F&E-Projekte mit Partnern auch aus der Wissenschaftsforschung (Kooperationsausschreibungen und/oder integrierte Ausschreibungen zwischen Forschung und Innovation);
  - Bereitstellung, anfangs als Versuchsprojekt, von neuen Unterstützungsaktionen neben den herkömmlichen Instrumenten wie für die Kapitalisierung von Startup-Unternehmen und für den Einsatz von hochqualifiziertem Fachpersonal in Unternehmen im Wachstum;
  - Nutzung der makroregionalen Netzwerke der Forschungsstellen, um einige Unternehmen in F&E-Projekte auf europäischer Ebene einzubeziehen.
2. Im Hinblick auf die Ausrichtungen der Forschungsstellen sehen die mehrjährigen Finanzierungsvereinbarungen und die Jahrespläne, außer der genauen Erklärung der auf die Spezialisierungsbereiche der RIS 3 konzentrierten Programme und Ressourcen, spezifische Angaben zum Wissenstransfer zu den Unternehmen und zu Diensten zur Unterstützung der Unternehmen bei der Entwicklung gemeinsamer Forschungsprojekte, die für Horizon 2020 oder andere Finanzierungskanäle vorgelegt werden sollen, vor.

3. Was die Forschungsinfrastrukturen betrifft, so sind der künftige Wissenschafts- und Technologiepark und die angeschlossenen Forschungslabors bereits thematisch auf die Spezialisierungsbereiche ausgerichtet. Diese Infrastruktur muss sowohl Ressourcen und Kooperationen von außen anziehen, als auch die integrierten Forschungs- und Innovationsdienste, die sich an die Unternehmen wenden, bündeln (auch physisch) sowie sich durch ausreichend niedrige Zugangsschwellen auszeichnen, um von einem breiten Palette innovativer KMUs genutzt werden zu können.

Auch die Sensibilisierung privater Investitionen stützt sich auf die diversen Komponenten des Policy-Mix, der aus finanziellen Anreizen für die Unternehmen und fortgeschrittene Dienstleistungen zur Unterstützung der Innovation der Unternehmen und Forschungsinfrastrukturen/-labors besteht.

1. Ausgehend von der finanziellen Unterstützung hat das besonders effiziente System mit Anreizen für die F&E in diversen Fällen zur Ansiedlung neuer Unternehmen in Südtirol geführt (die sich anfangs zum Teil auf den TIS gestützt haben), die anschließend weitere Investitionen und Kooperation in der Autonomen Provinz Bozen entwickelt haben. In diesem Bereich hat die Landesverwaltung mit bestimmten Kriterien Vorsichtsmaßnahmen eingeführt, um eine opportunistische Ausnutzung öffentlicher Anreize zu vermeiden. Dazu wurde die Bewilligung von Fördergeldern an Entwicklungsprogramme im Gebiet geknüpft, die über den einfachen Anteil der Kofinanzierung hinausgingen.
2. Außer der Unterstützung einzelner Forschungs- und Entwicklungsprojekte kann der Einsatz von Absichtserklärungen zusammen mit einer Mischung aus Anreizen und unterstützenden Dienstleistungen zu Zusammenschlüssen privater Partner rund um Systemprojekte mit einer hohen kritischen Masse in den Spezialisierungsbereichen führen. Der flexible Ansatz mit Absichtserklärungen über nachfolgende Arbeitsvereinbarungen zu Projekten befindet sich mit ENEL Green Power in der Versuchsphase und kann in Vereinbarungen zu Forschungs- und Entwicklungsprogrammen in öffentlicher/privater Partnerschaft münden.
3. Das Instrument des *Pre-Commercial Procurement* (PCP), das als Versuchsmechanismus für die Innovation der öffentlichen Ausgaben und Nachfrage entsteht, kann sich in signifikante private Co-Investitionen und in den verstärkt erfolgreichen Fällen in einen Einnahmestrom aus der Vermarktung dieser Lösung verwandeln, wobei diese Einkünfte ihrerseits wieder in neuen F&E-Projekte investiert werden können.
4. Das Gründerzentrum des TIS und die zugehörigen Dienste zur Businessbeschleunigung werden sich vermehrt darauf konzentrieren, mit ihren F&E-Programmen Startup-Unternehmen mit hohem Potential und/oder technologische Unternehmen auch aus anderen Gebieten anzuziehen. In den letzten Jahren haben sich bereits Erfolge in diesem Sinne eingestellt. Die Marketingaktion der Business Location Südtirol SpA wird auf die Dienste des TIS abgestimmt und richtet sich darauf aus, Investitionen und Ansiedlung von Unternehmen vor allem aus anderen Regionen Italiens und aus Deutschland zu sensibilisieren, wobei besonders auf innovative Unternehmen in den Sektoren der Green Economy und der alpinen Technologien abgezielt wird (siehe [www.blis.info](http://www.blis.info)). Die hervorragende Positionierung der Autonomen Provinz Bozen als *Green Region* Italiens ist ein Ergebnis dieser spezifischen Programme.
5. Für die Startup-Unternehmen beschränkt sich die Strategie zur Sensibilisierung nicht auf die Dienste des Gründerzentrums, sondern nutzt auch die Kapitalisierungsausschreibungen. Sie sehen vor, dass der Anteil der Kapitalisierungsförderung des Landes - nach einer sorgfältigen Auswahl der Businesspläne der Unternehmen – an die Operativität und an die Durchführung der F&E-Investitionen in der Autonomen Provinz Bozen (für die Unternehmen, die noch gegründet werden müssen oder im Gebiet angesiedelt sind), vor allem aber auch an einen gleichen Investitionsanteil seitens privater Co-Finanzierer (Business Angels etc.) angebunden wird.
6. Der Technologiepark und die Forschungslabors werden das Hauptelement sein, um Ressourcen und Kompetenzen von außen anzuziehen. Die Labors sollen den Unternehmen mit Co-Finanzierungsplänen fortgeschrittene Forschungsdienste liefern. Die Konzentration der technologisch hochmodernen

Infrastrukturen in einem begrenzten Feld der Themenbereiche sollte als Anreiz für die Ansiedlung der Unternehmen dienen, die nicht exklusiv die Infrastrukturen und Dienste im Bereich der F&E nutzen können, gleichzeitig aber eigene Investitionen für spezifische Infrastrukturen und Personal für ihre eigene Geschäftstätigkeit einsetzen werden. Dies stellt außerdem die Plattform für die Weiterentwicklung der interregionalen und europäischen Kooperation dar. Obwohl die Marketingaktionen für den Wissens- und Technologiepark noch nicht begonnen haben, gibt es bereits einige Beispiele für die Neuansiedlung und Investitionen von Unternehmen, die nicht aus dem Gebiet stammen, aber von der Akkumulation von Kompetenzen wie beispielsweise im Bereich der alpinen Technologien angezogen wurden.

7. Schließlich wird auch die mögliche Einrichtung von Investitionsinstrumenten in *Equity* oder *Semi-Equity* innovativer Unternehmen untersucht. Der Grundgedanke dieser Fonds ist es, dass die Minderheitsbeteiligung der Autonomen Provinz Bozen als Anregung und Katalysator für private Ressourcen dient und dabei das Informationsungleichgewicht und das Risiko senkt.

## 5. Die Governance für die Durchführung der RIS 3

Was in den vorherigen Kapiteln zu den Spezialisierungsbereichen und den Policy-Instrumenten gesagt wurde, führt zu einer Reihe von Überlegungen zum Thema der Governance durch die Landesverwaltung und durch die Organisationsstrukturen, die der Innovation und der Forschung gewidmet sind.

1. Die erste Überlegung betrifft die **Grenzen des Aktionsraums**, mit denen sich die Verwaltung beschäftigen muss, um für die nächsten Jahre eine wirkungsvolle Governance der Innovation zu gewährleisten. Es ist offensichtlich, dass dieser Aktionsraum sich notwendigerweise immer mehr mit der Fähigkeit auseinandersetzen muss, die örtlichen Strategien Südtirols auf die makroregionalen, transregionalen und transnationalen Dimensionen abzustimmen und damit die Qualität und die Komplexität der Programmierungs- und Managementprozesse zu steigern.
2. Die zweite Überlegung geht dahin, dass die oben beschriebene Innovationsstrategie eine breite Einbeziehung der Partnerschaft mit privaten, gebietsbezogenen Stellen bereits ab der Planungsphase der Aktionen erfordern, ganz im Sinne des Modells der öffentlich-privaten Initiative „Partners for Innovation“ oder anderer europäischer Best Practices, die den privaten Sektor zusammen mit der Verwaltung als Co-Akteur der für die Wirtschaft des Gebiets wesentlichsten Innovationsprojekte sehen.
3. Bei der dritten Überlegung geht es darum, dass diese Herausforderungen zweifelsohne die **Investition diverser Ressourcen** erfordern wird wie:
  - a. Personal (neue Kompetenzen und Professionalität)
  - b. Organisation und Instrumente (Informationssysteme, neue Formen der Kommunikation)
  - c. Finanzen

Die organisatorische Antwort sieht vor, dass die Potenzierung der Monitoring- und Kontrollsysteme (zur Verifizierung der Arbeitsprozesse und Erreichung der strategischen Ziele), die Entwicklung von Effektanalysen, die Perfektionierung der internen Informatiklösungen sowie die Potenzierung eines internen Kontrollsystems im Hinblick auf das Risikomanagement verstärkt in den Mittelpunkt rücken, was zu einem primären Aspekt bei dem Management komplexer Initiativen führt, die in öffentlich-privater Partnerschaft gemeinsam verwaltet werden.

### 5.1. Beteiligungen und das Governancesystem auf mehreren Ebenen

Im Einklang mit dem grundlegenden Ansatz der von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Strategie zur intelligenten Spezialisierung basiert die RIS 3 der Autonomen Provinz Bozen auf einem Governancemodell, das die Beteiligung der Schlüsselakteure im Gebiet maximiert, und auf der Förderung konvergierenden Vorgehens, das Ziele und Prioritäten teilt. Wie bereits in den vorherigen Kapiteln dargelegt werden die Innovations- und Forschungstätigkeiten, die Gegenstand der Strategie sind, in einer breit angelegten Perspektive (*Wide View*) gesehen, die den Schwerpunkt von den technischen Aspekten auf die Entwicklung des Gebiets, die soziale Kohäsion und die Innovation der Funktionsweise der Verwaltung im Governanceprozess dieses Modells verschiebt.

Die starke territoriale Prägung (*Place Based*) der Strategie der Autonomen Provinz Bozen gründet sich nicht nur auf die Anerkennung der Spezialisierungsbereiche und der Spitzenleistungen des Landes, sondern hat ihren Ursprung in einem Legitimierungsprozess dieser Strategien über das Teilen und die Teilnahme nicht nur der Stakeholder, sondern auch der Benutzer und Adressaten dieser Politik (Institutionen, Forschungsstellen, Unternehmen, Zivilgesellschaft) nach dem bereits genannten „**Vierfachhelix-Modell**“.

Die Erstellung der RIS 3 der Autonomen Provinz Bozen wurde von einer Reihe von organisierten Treffen mit Diskussionsrunden mit den einheimischen Stakeholdern, den Berufsverbänden, der Freien Universität Bozen und den andern Forschungszentren begleitet. Dabei wurden technische und organisatorische Themen angesprochen und vertieft. Für den Forschungsteil wurden Workshops abgehalten, die Agenturen, Körperschaften und alle Akteure der sozialen Partnerschaft einbezogen haben (insgesamt 74 Teilnehmer).

Die Interaktion zwischen den Gruppen wurde durch einen bereichsübergreifenden Eröffnungsworkshop und die Moderation durch eine einzige Person gewährleistet, die aktiv die Gespräche mit den Punkten bereichert hat, die sich während der Arbeiten der weiteren fünf Workshops, die Agenturen, Körperschaften und alle Akteure der sozialen Partnerschaft einbezogen haben (insgesamt 74 Teilnehmer), herauskristallisiert hatten. Die wichtigsten Stakeholder haben an mehr als einem Workshop teilgenommen.

Der Teil der technologischen Innovation vollzog sich in drei Schritten, 12 Einzelbefragungen mit den führenden Unternehmen in den diversen Spezialisierungsbereichen, eine Focus Group und ein Online-Fragebogen, an dem 67 Unternehmen teilgenommen haben. Ein erstes Gefüge für die RIS 3 wurde im Verlauf eines öffentlichen Treffens am 20. März 2014 unter der Teilnahme der Referenten der sozialen Partnerschaft vorgestellt. Dieses öffentliche Treffen stand allen Interessierten offen, einschließlich der organisierten und nicht organisierten Zivilgesellschaft. Im Anschluss daran wurden am 15. und 16. Mai 2014 zwei Runden mit den Gesprächspartnern des Forschungssystems und der Unternehmerverbände organisiert, um über die Ebenen und Rollen des Governancesystems zu diskutieren, auf das die Strategie zur intelligenten Spezialisierung Bezug nimmt.

Sobald die RIS 3 vom Land genehmigt ist, muss sie schlanke und präzise Managementmechanismen finden. Grundlegend ist vor allem die Verwendung der „Plattform von Sevilla“<sup>11</sup>. Dort wird die RIS 3 registriert, dort erfolgt die Koordinierung mit den Technikern, die den Regionen und Mitgliedstaaten Unterstützung und Peer Review bieten. Es empfiehlt sich eine enge Anbindung an die Abteilung Europa, die die Verwaltungsbehörde des OP und die Abteilung 34 Innovation und Forschung betreut.

Bei der Governance der Strategie zur intelligenten Spezialisierung ist es sinnvoll, drei Verantwortungsebenen zu unterscheiden:

**Ebene der politisch-strategischen Ausrichtung:** Die Festlegung der politisch-strategischen Ausrichtung für Forschung und Innovation obliegt der Landesregierung und insbesondere der Präsidentschaft der Provinz Bozen. Die Einbeziehung der Landesregierung auf höchster Ebene entspricht den Angaben der Europäischen Union, die in der Forschung und der Innovation die strategischen Waffen zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit erkannt hat. Die Leitlinien der politischen Ausrichtung müssen die Vision für die Entwicklung des Gebiets angeben, die sich in der RIS 3 widerspiegeln muss. Auf dieser Ebene ist der Austausch von Informationen mit der sozialen Partnerschaft und mit den Akteuren des Forschungs- und Innovationssystems vorgesehen, die im Beirat für die Forschung und Innovation vertreten sind. Auf dieser Ebene erfolgt auch die Entscheidung zum neuen Mehrjahresplan für die Forschung und die Innovation.

**Strategisch-operationelle Ebene:** Sie wird durch die Abteilung 34 Innovation und Forschung gewährleistet, die die operationellen Leitlinien für die Umsetzung der Strategie RIS 3 des Landes und des entsprechenden Mehrjahresplans erarbeiten muss. Auf diese Leitlinien und Prioritäten beziehen sich die Jahresprogramme, die festgelegten Strategieprojekte, die Ausschreibungen (mit Landesfonds oder über EFRE finanziert), das Monitoring und die Validierung der Projekte. Diese Leitlinien können hilfreich sein, um die Teilnahme an europäischen Programmen zur Direktfinanzierung zu unterstützen. Die Abteilung wird unterstützt von dem technischen Beirat für die Forschung und Innovation, der im Landesgesetz Nr. 14 vom 13. Dezember 2006 (Forschung und Innovation) vorgesehen ist, und kann auf die technische Assistenz und ein Informationssystem zurückgreifen, die ein optimales Management der Tätigkeiten sicherstellen. Die Abteilung Europa verfolgt als Verwaltungsbehörde des OP in Zusammenarbeit mit der Abteilung 34 Innovation und Forschung mindestens in jährlichem Abstand die Entwicklung und Anwendung der Strategie. Weiterhin ist es notwendig, einen engen Kontakt zum MISE – DPS Ministerium für Wirtschaftsentwicklung, Abteilung für Entwicklung und wirtschaftliche Kohäsion und zum Ministeriums für Unterricht, Universitäten und Forschung MIUR zu halten, um die Ziele und Aktionen in Ausführung der nationalen RIS 3 zu koordinieren.

**Programmmatorisch-anwendende Ebene:** Sie bildet den dritten Teil der Governance, basiert auf einer offenen Beziehungsebene mit und unter den Stakeholdern und wird von der Abteilung 34 Innovation und

---

<sup>11</sup> [s3platform.jrc.ec.europa.eu/](http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/)

Forschung koordiniert. Auf dieser Ebene wird eine Reihe von Instrumenten zur Anhörung, Verarbeitung und zum Austausch aktiviert, die teilweise bereits in den vergangenen Jahren erprobt wurden und teilweise noch für die aktuelle Planungsphase eingerichtet und angewandt werden müssen. Dazu gehören:

1. Treffen und/oder informelle Erhebungen zum Forschungs- und Innovationsbedarf aus der Sicht der öffentlichen Verwaltung (andere Landesabteilungen, Landeskörperschaften etc.)
2. Treffen mit den Akteuren des Forschungs- und Innovationssystems, die sich der Information und Beratung zu den branchenübergreifenden Themen zu Ausschreibungen und Finanzierungsmechanismen und der Verbreitung der Ergebnisse über Indikatoren oder andere Berichtsinstrumente widmen.
3. Thematische Roadmaps unter Einbeziehung der Körperschaften, der Wirtschaftszweige und der anderen Stakeholder als Planungsinstrument für mittel- bis langfristige Agenden in spezifischen Sektoren (z. B. Gesundheit, Lebensmittel etc.) mit Bezug auf die Forschung, den Wissens- und Technologietransfer und auf die Innovation.
4. Arbeitsgruppen, die in diesen Agenden Programm- und Projektvorschläge erarbeiten und die Fähigkeiten der Forschungsstellen mit den Bedürfnissen und den Kompetenzen potentieller Nutzer verknüpfen. Die Führung und Koordinierung dieser Arbeitsgruppen kann je nach Spezialisierungsbereichen von einer spezifischen Körperschaft übernommen werden. Das TIS sollte soweit wie möglich als Schnittstelle zur Welt der Unternehmen und als Sammler/Erfasser ihrer Bedürfnisse sowie für die Verbindung mit der Abteilung 34 Innovation und Forschung in diese Arbeitsgruppen einbezogen werden. Die branchenübergreifende Präsenz des TIS in diesen Arbeitsgruppen müsste es ermöglichen, die Interaktion zwischen der Entwicklung der Forschungsfelder und der Evolution der Schlüsseltechnologien zu überwachen, um die Chancen im Zusammenhang mit neu entstehenden unternehmerischen Tätigkeiten zu erfassen.

Die Interaktion dieser Ebenen und die entsprechenden Instrumente müssten es ermöglichen, die Spezialisierungsbereiche dynamisch zu gestalten und zu aktualisieren, Forschungskompetenzen und Technologietransfer zu kartieren, die Umsetzung der politischen Strategien zu überwachen und Elemente für ihre Integration und/oder Korrektur zu liefern.

## 5.2. Art der Koordinierung

Der oben beschriebene Governanceprozess kann nicht nur nach Ebenen und Instrumenten klassifiziert werden, sondern auch innerhalb einer Matrix gelesen werden, bei der die Methoden mit den Rollen der diversen Akteure überkreuzt verglichen werden. Zu den Governancemethoden oder –arten zählen:

- **Vertikale Koordinierung (zwischen den Ebenen)**

Die vertikale Koordinierung ist nicht mit dem hierarchischen Mechanismus zu verwechseln, der dann in Aktion tritt, wenn auf höheren Regierungsebenen getroffene Entscheidungen sich in der Politik der niedrigeren Regierungsebenen widerspiegeln. Das Prinzip der vertikalen Koordinierung ist vielmehr Partnerschaft als Unterordnung. Die vertikale Koordinierung führt einen Grad der Gegenseitigkeit in die Beziehung zwischen den Regierungsakteuren ein.

Die vertikale Koordinierung benötigt, um effizient wirken zu können, auch Instrumente, die die diversen institutionellen Ebenen auffordern, sich in Projekten zu engagieren, die das Risiko der Einzelnen zugunsten des Allgemeinwohls senken.

Einige dieser Instrumente wie die „Konditionalität“ werden im Zusammenhang mit der europäischen Politik in großem Umfang verwendet, aber im Fall der infraregionalen Governanceprozesse laufen sie Gefahr, als steif und wirkungslos wahrgenommen zu werden. Pakte, Pläne oder spezifische Vereinbarungen über die Implementierung strategischer Projekte zeigen, dass die Kritizität der Konditionalität überwunden wird und

schaffen eine glaubwürdige Partnerschaft zwischen diversen Regierungsebenen, um ein gemeinsames Engagement, die die öffentlichen Investitionen wirksamer und effizienter zu machen.

- **Horizontale Koordinierung**

Diese Art der Koordinierung ist besonders auf regionaler Ebene nützlich, um die branchenspezifischen oder branchenübergreifenden Strategien zu teilen, wozu die diversen Akteure mit ihren Kompetenzen beitragen. Der horizontale Ansatz kann sich auch als der beste für die Zusammenarbeit zwischen Regionen in den Spezialisierungsfeldern, beispielsweise im Rahmen der Euregio, erweisen.

- **Funktionelle Koordinierung**

Die in den vorherigen Kapiteln erläuterten Analysen zeigen, wie das „Gebiet“ für die Autonome Provinz Bozen häufig ein Kriterium darstellt, das der Forschungs- und Innovationspolitik Konturen gibt. Auch wenn das Alpengebiet beispielsweise kein „traditioneller Wirtschaftssektor“ ist, teilt es doch eine bestimmte Schnittmenge an Herausforderungen auf Landesebene, und die Antwort auf diese Herausforderungen kann einen größeren Hebeleffekt für die Prozesse der Innovations- und Forschungsentwicklung bieten. Die funktionelle Koordinierung entspricht dem Versuch, Aktionen zur Integrierung von Projekten, Investitionen und Initiativen im funktionellen, von den Gebieten umgrenzten Rahmen zu starten.

- **Organisatorische Fähigkeit**

Aus den drei vorherigen Ebenen ergibt sich, dass ein effektiver Governanceprozess der Innovation sich nicht in der Planung, Finanzierung und Realisierung der öffentlichen Investitionen oder in Programmen/Projekten zur europäischen Cofinanzierung erschöpft. Zweifelsohne sind hohes technisches Können und Realisierungsfähigkeiten für die diversen Maßnahmen erforderlich (von der Festlegung des Projekts zum Monitoring), die von der Fähigkeit zur Interaktion und Kooperation begleitet werden müssen.

Diese Notwendigkeit erfordert von der Autonomen Provinz Bozen die Bereitschaft, die Institutionen und ihr Organisationsgefüge an den Entwicklungsbedarf des Gebiets und die Erfordernisse zum Vergleich mit den diversen Regierungsebenen anzupassen. Ein ähnlicher Änderungs- und dauerhafter Lernprozess wird auch den anderen Stakeholdern des Gebiets abverlangt.

- **Mobilisierung der Stakeholder**

Die Mobilisierung und die Einbeziehung der Stakeholder ist ein grundlegender Faktor im Governancemodell auf mehreren Ebenen. Der große Mehrwert, den die Mobilisierung der Stakeholder bringen kann, liegt in der Verbesserung der Kompatibilität zwischen den allgemeinen Zielen der Strategien, den europäischen Initiativen und dem Gebiet. Außerdem verbessert die Mobilisierung der Partnerschaften nach und nach den Sinn und die Natur der Beziehungen zu den privaten Partnern. Weiterhin wird eine dauerhafte und angemessene Einbeziehung der Zivilgesellschaft gewährleistet.

## 6. Monitoring und Evaluierung für eine Innovationsstrategie

In den Governanceprozessen finden sich kritische Aktivitäten, die unverzichtbar sind, um die Dynamik der Innovationsprozesse auf der Landesebene unter Kontrolle zu halten.

- Mapping – für ein Gebiet ist es von grundlegender Bedeutung, die Qualität seiner Ressourcen sowohl im Hinblick auf das Wissen als auch auf die Spezialisierungskompetenzen des Personals, die Produktionskapazität und die Verfügbarkeit der Finanzmittel zu kennen;
- Monitoring – Verständnis der Entwicklung von Kompetenzen, Fähigkeiten und Ressourcen im Lauf der Zeit liefert Informationen dazu, wie die Stakeholder auf Ereignisse oder Initiativen reagieren;
- Evaluierung – aus der Aufzeichnung der wichtigsten Ergebnisse lässt sich eine Menge an strategischen Hinweisen auf das, was nützlich ist und funktioniert hat (Investitionen, Anreize, Partnerschaften etc.) und auf das, was nicht die Erwartungen erfüllt hat, ablesen.

Aus den obigen Kapiteln lässt sich schlussfolgern, dass es für das Management der Governanceprozesse der Forschungs- und Innovationsstrategie wichtig ist, ein solides Monitoring-System zu besitzen.

Im Vergleich zu 2008, dem Jahr, in dem der Mehrjahresplan des Landes für die wissenschaftliche Forschung und die Innovation in Südtirol festgelegt wurde, wurden die Methoden, um die Auswirkungen der Politik unter Kontrolle zu halten und zu messen, verbessert und sind zu einer nützlichen Stütze für die Governance des Ökosystems der Innovation in der Autonomen Provinz Bozen geworden.

### 6.1. Das System der Indikatoren

Das Landesgesetz 14/2006 für die Forschung und Innovation legt im Artikel 14 (Monitoring und Evaluierung) Zweck und Modalitäten des Monitoring- und Evaluierungssystems dar wie: *„... für die systematische Sammlung der Daten über die Höhe und Art der Investitionen in Forschung und Entwicklung, die von Unternehmen und anderen öffentlich- und privatrechtlichen Körperschaften getätigt werden, sowie über sämtliche Indikatoren der Effizienz und Wirksamkeit der Forschungs- und Innovationsprogramme und -projekte, die auf Landesebene verwirklicht werden ... Die Ergebnisse des Monitoring dienen dem Land zur Ausarbeitung seiner politischen Strategien sowie der Planungs- und Governanceaufgaben in den Bereichen Forschung und Innovation...“*

Trotz der erzielten Erfolge sind das Monitoring und die Evaluierung der Maßnahmen im Bereich der Forschung und Innovation noch in einer Phase der teil- und versuchsweisen Justierung, während ein analytisches Gesamtbild weiterhin fehlt.

Abgesehen von der Phase, in der die diversen Begutachtungspunkte zu setzen sind (ex-ante, itinere oder ex post) liegt der Hauptgrund für die Tatsache, dass die Evaluierung der öffentlichen Maßnahmen im Rahmen der Policy noch ungenügend ist, darin, dass die Komplexität des Phänomens der Innovation, wie bereits ausreichend angesprochen, durch multidimensionale Elemente geprägt ist, die ein Erkennen der zu erfassenden Phänomene erschweren und sich daher die Messung und Evaluierung als besonders komplex erweisen.

### 6.2. Ausführungs-, Ergebnis- und Auswirkungsindikatoren

Laut den Angaben in den Verordnungen der Europäischen Kommission zu „Monitoring und Evaluierung der europäischen Kohäsionspolitik“ lassen sich drei Indikatorebenen unterscheiden:

- **Übergangsindikatoren (oder Fortschrittsindikatoren):** Sie messen den prozentualen Fortschritt des an eine Aktion gebundenen Prozesses, den finanziellen Fortschritt und die Outputs, die als „materielle“ Ergebnisse zu verstehen sind, die dank des Einsatzes der finanziellen Ressourcen über die Programmauflagen erzielt wurden.

- **Ergebnisindikatoren:** ausgewählte Indikatoren für jede Aktion des Programmierungsbaums. Sie messen die Veränderung im Zusammenhang mit den durchgeführten Maßnahmen;
- **Auswirkungsindikatoren:** prozentuale Variation von Kontextindikatoren, auf die mit der Landespolitik eingewirkt werden soll. Diese Indikatoren geben ein dynamisches Bild des Gebietskontextes und messen die Evolution des Landessystems über längere Zeit. Sie zeichnen sich durch starke Interdependenz von exogenen Faktoren außerhalb der Tätigkeit der Verwaltung aus.

Neu in der nächsten Planung ist, dass der **Ergebniskultur**, die auch die Entwicklung der RIS 3 begleiten soll, große Aufmerksamkeit geschenkt wird. Es wurden eine Reihe von Indikatoren aufgestellt, die darauf ausgerichtet sind, den Fortschritt bei den gesetzten Zielen zu messen. Einige der für die RIS 3 für Bozen angewandten Indikatoren stimmen mit denen in der Partnerschaftsvereinbarung überein, andere dagegen entspringen den örtlichen Bedürfnissen und Prioritäten.

#### Übergangsindikatoren der RIS 3 der ÖV Bozen

| Übergangsindikatoren                                                                                                                                      | Quelle  | Anfangs-<br>wert | Bezugs-<br>jahr | Erwarteter Wert |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-----------------|-----------------|------|
|                                                                                                                                                           |         |                  |                 | 2018            | 2023 |
| Anzahl der für F&E-Projekte unterstützten Unternehmen                                                                                                     | APB     | 150              | 2013            | 190             | 230  |
| Anzahl der Unternehmen, die in Programme für den Technologietransfer einbezogen wurden, mit besonderem Bezug auf die Cluster und Spezialisierungsbereiche | TIS/APB |                  |                 |                 |      |
| Erhöhung der öffentlichen und privaten Ausgaben für F&E                                                                                                   | ASTAT   | 0,63%            | 2011            | 0,80            | 1,00 |

Die Ergebnisindikatoren sind mit der Auswirkung der im Kapitel 4 beschriebenen strategischen Instrumente verknüpft und werden zum Teil durch den Grad der Zielerfüllung für die Übergangsindikatoren vermittelt.

| Ergebnisindikatoren                                                                                                                                  | Quelle           | Anfangswert      | Bezugsjahr | Erwarteter Wert |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------|-----------------|------|
|                                                                                                                                                      |                  |                  |            | 2018            | 2023 |
| Innovationsrate des Produktionssystems: Prozentsatz der Unternehmen, die technologische Innovationen eingeführt haben (Produkt-/Prozessinnovationen) | Eurostat (CIS)   | 29,5%            | 2010       | 32%             | 34%  |
| Anzahl der Projekte mit einheimischen Stellen, die über gezielte europäische Gelder mitfinanziert wurden                                             | Direkte Erhebung | Noch zu erheben  |            |                 |      |
| Internationale wissenschaftliche Veröffentlichungen, insbesondere in                                                                                 | Direkte Erhebung | Noch festzulegen |            |                 |      |

| den Spezialisierungsbereichen              |                |       |      |      |      |
|--------------------------------------------|----------------|-------|------|------|------|
| Patentanmeldungen (pro Million Einwohner)  | EPA            | 134,7 | 2009 | 140  | 150  |
| Ausgaben für Innovation, die nicht F&E ist | Eurostat (CIS) |       |      |      |      |
| Angestellte für Forschung und Entwicklung  | ASTAT          | 1559  | 2011 | 1900 | 2200 |

Die Auswirkungsindikatoren korrelieren mit den allgemeinen Zielen für eine nachhaltige Entwicklung des Gebiets und beziehen sich auf variable Systeme, nicht nur auf Makroökonomien, an denen die Evolution des Ökosystems des Gebietes in seiner Größe gemessen werden kann: Wirtschaft (BIP, Beschäftigung, Wettbewerbsfähigkeit), Innovation (Anzahl der Startup-Unternehmen, Anzahl der Patente), Gesellschaft (Gerechtes und nachhaltiges Wohlergehen – Bes), Modernisierung (digitale Alphabetisierung, Infrastrukturen).

Sechs der Auswirkungsindikatoren stimmen am stärksten mit der RIS 3 überein (siehe Tabelle):

| Auswirkungsindikatoren:                                                                                                                                                                                                         | Quelle                 | Anfangswert | Erwarteter Wert 2023 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------------------|
| Gründungsrate für Unternehmen im wissensintensiven Sektor                                                                                                                                                                       | Handelskammer          | 7,66%       | 10%                  |
| Regional Innovation Scoreboard (RIS)                                                                                                                                                                                            | Europäische Kommission |             |                      |
| Prozentsatz der Exporte vom BIP                                                                                                                                                                                                 | Istat                  | 19%         | 25%                  |
| Prozentsatz der mit innovativen Produkten erzielten Umsätze                                                                                                                                                                     | Eurostat (CIS)         |             |                      |
| Produktionsspezialisierung in den Sektoren mit hoher Wissensintensität: Prozentsatz der Beschäftigten in den hoch technologischen verarbeitenden Sektoren und jenen mit hoher Wissensintensität von der Gesamtbeschäftigtenzahl | Istat                  | 1,6%        | 2,5%                 |
| Unterstützung bei Gründung und Entwicklung von Startup-Unternehmen (pro Jahr)                                                                                                                                                   | Direkte Erhebung       | 10          | 20                   |

Dabei ist anzumerken, dass die mit den Ausführungs- und Ergebnisindikatoren erfolgte Messung noch nicht die Evaluierung der durchgeführten Strategieprogramme enthält, jedoch einen wichtigen Beitrag für die Transparenz leistet und einen Anreiz für größere Leistung der öffentlichen Tätigkeiten bietet. Für die Erstellung von Indikatoren, angefangen bei den Ausführungsindikatoren, scheint es unverzichtbar, ein Monitoring-System einzurichten, das die Sammlung und das Management der Informationen und des Fortschritts der vorgelegten Projekte auch über die aktive Mitbeteiligung der Nutznießer gewährleisten kann. Die Nutznießer könnten nicht nur Informationen zur Gesamtwirkung der durchgeführten Projekte bieten, sondern auch in die kritische Analyse der Wirksamkeit der programmierten Aktionen einbezogen werden.

### 6.3. Instrumente zur Unterstützung von Monitoring und Evaluierung

Die Monitoring- und Evaluierungssysteme, die zu jedem Governancesystem gehören, können heute enorm erleichtert werden, wenn sie von dedizierten IT- und Online-Plattformen unterstützt werden. Das Internet, das unter anderem immer stärker zum Ort des Wissensaustauschs wird, ist das ideale Instrument zur Unterstützung der Open Innovation, vervielfacht die Vorteile, die sich aus diesen Tätigkeiten ergeben, und fügt noch 3 weitere grundlegende hinzu:

- *Austausch* – Der unkomplizierte Austausch von Informationen und Wissen trägt auf sehr wirksame Weise dazu bei, den Abstand zwischen den Akteuren und ihrer Kultur zu verringern.
- *Teilnahme* – Die Transparenz, die sich aus der Veröffentlichung aller Aktivitäten ergibt, trägt dazu bei, dass jeder Akteur Kenntnis von den laufenden Prozessen hat, und schafft Einvernehmen.
- *Veröffentlichung* – Eine Online-Plattform übernimmt auch die Aufgabe eines „Schaufensters“ für die Spitzenleistungen und unterstützt die Marketinginitiativen des Gebiets.

Aus diesem Grund wurden von den Regierungsstellen Plattformen zu den Innovationsthemen geschaffen. Außerdem entstanden zahlreiche Plattformen und Initiativen, die sich speziell als Treffpunkt für Angebot-Nachfrage innovativer Lösungen sehen (die B2B- oder B2C-Marktplätze, Lösungen für konkrete Probleme). In Italien haben die **Region Lombardei** (<http://www.questio.it>), die **Region Marken** (<http://www.marcheinnovazione.it>) und die **Region Apulien** (<http://livinglabs.regione.puglia.it/>) Initiativen mit dem Schwerpunkt gestartet, die Innovationstätigkeiten der Gebiete hervorzuheben.

## 6.4. Die Aktionen der Autonomen Provinz Bozen für das Monitoring der RIS 3

Zum Zwecke des Monitoring der Strategie RIS 3 und der damit verbundenen Programme unternimmt die Autonome Provinz Bozen Folgendes:

1. Systematisierung von Sammlung, Analyse und Vergleich der wichtigen statistischen Indikatoren (vor allem jene aus Abschnitt 6.2). Diese Arbeit übernimmt die Abteilung 34 Innovation und Forschung in Zusammenarbeit mit dem Astat und in Verbindung mit der Abteilung Europa. Für die Indikatoren, die nicht in den offiziellen statistischen Quellen auftauchen, werden unter Einbeziehung der Akteure des Forschungs- und Innovationssystems Erfassungssysteme vereinbart.
2. Anpassung der Verwaltungsdatenbanken und der Verfahren für Auszug, Verarbeitung und Präsentation der Daten zu der Förderung, die von der Autonomen Provinz Bozen für Projekte zur wissenschaftlichen Forschung, Forschung & Entwicklung und anderen Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Innovation angeboten wird.
3. Inbetriebnahme des Monitoring-Systems für die Forschung „Aristoteles“, das mit der Software Converis, momentan in der Testphase, arbeitet. „Aristoteles“ hat den Zweck, die signifikanten Variablen aller Forschungsprojekte zu erfassen, die mit Landesgeldern oder mit Geldern Dritter finanziert wurden, aber von öffentlichen Stellen im Landesgebiet durchgeführt werden. Es ermöglicht ein Mapping der Forschungskompetenzen, sorgt für Transparenz und kann die Forschungsergebnisse erheben und ihre Nutzung vereinfachen, wovon auch die Kooperationsnetzwerke profitieren. „Aristoteles“ soll sukzessive erweitert werden, bis es zum Einheitsportal für Informationen zur Forschung und Innovation wird.
4. Systematisierung der Basisinformationen zu Beratungstätigkeiten, Technologietransfer und innovativen Diensten für die Unternehmen des Gebiets und Verbindung mit den Verwaltungsdatenbanken der Fördermittel. Diese Art der Tätigkeit wurde bereits vom TIS begonnen, wird aber einer ständigen Verfeinerung dienen, um die Kodifizierungen in Übereinstimmung mit den Spezialisierungsbereichen anzupassen und die Ergebnisse und Auswirkungen auf die Leistungen der Unternehmungen zu erheben.
5. Koordinierung und Austausch mit den nationalen Monitoringsystemen und Austausch der Daten und guten Praxis mit den angrenzenden Regionen (insbesondere der Euregio), wobei die Teilnahme der Autonomen Provinz Bozen an gemeinsamen Programmen mit Österreich und der Schweiz ausgenutzt wird.
6. Mitteilen der Ergebnisse über einen zusammenfassenden Jahresbericht, zu dem ein vergleichender Austausch mit den Stakeholdern erfolgt, um ein Feedback zu erhalten und die qualitativen oder quantitativen Informationen aus anderen Quellen zu integrieren.
7. Koordinierung mit dem Monitoring und der Evaluierung der Operationellen Programme, insbesondere des EFRE.

Vom formellen Standpunkt aus wird der Monitoring- und Revisionsprozess der Strategie sich auf den Rat für Forschung und Innovation stützen, der im Landesgesetz Nr. 14 aus dem Jahr 2006 vorgesehen ist. Die Präsentation und die Diskussion innerhalb des Rates über einen Bericht zur Umsetzung der Strategie werden in jährlichem Abstand erfolgen und Vorschläge und Anregungen für mögliche Korrekturen aufnehmen. Die Vorbereitung dieser jährlichen Sitzung durch die zuständige Landesabteilung wird im Lauf des Jahres von einem Treffen mit den Stakeholdern begleitet, bei dem ein Austausch zu den Ergebnissen des ständigen Monitoring zu spezifischen Themen und zu den wichtigsten Indikatoren stattfindet. Es können auch Seminare vorgesehen werden, um zuerst die Beziehung zwischen Übergangsindikatoren und Ergebnisindikatoren zu vertiefen, die Hinweise zur Richtigkeit und Effizienz der Ressourcenzuweisung liefert, und anschließend die Folgen für die Auswirkungsindikatoren zu untersuchen. Nach der Jahresversammlung des Rates und der technisch-statistischen Vertiefung sind die betroffenen Akteure aufgerufen, in ihrem

Erfahrungsbereich den Zusammenhang Ursache-Wirkung zwischen Maßnahmen und Auswirkungen zu erläutern, mit eigenen Datenbanken oder qualitativen Beiträgen auf Mikro- oder Sektorebene zu bereichern und abschließend eine Auslegung der Rückwirkungen und der auf die Strategien und Maßnahmen anzuwendenden Korrekturen zu geben. Die zeitliche Verschiebung einiger Indikatoren auf Landesebene erschwert eine lineare Durchführung dieses Wegs. Die Analyse erfolgt jedoch immer innerhalb der Benchmark und der Evolution in anderen Bezugsregionen sowie in Einhaltung der neusten Erkenntnisse der wissenschaftlichen Literatur.

**Anlage 1 – Körperschaften, Vereinigung und zugehörige Personen, die an den Focus Groups im Rahmen der Studie „Smart Spezialisierung Strategie“, Technopolis 2014, beteiligt sind**

|                                                                     |                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Allgemein</b>                                                    |                                                                  |
| <b>Abteilung Bildungsförderung, Universität und Forschung</b>       | Günther Andergassen, Andrea Aldrighettoni                        |
| <b>Italienisches Schulamt</b>                                       | Paolo Bergamaschi                                                |
| <b>Abt. Innovation, Forschung, Entwicklung und Genossenschaften</b> | Maurizio Bergamini, Franz Schöpf                                 |
| <b>Abteilung Europa</b>                                             | Peter Gamper                                                     |
| <b>TIS Innovation Park</b>                                          | Hubert Hofer                                                     |
| <b>Deutsches Schulamt</b>                                           | Peter Höllrigl, Rudolf Meraner                                   |
| <b>Freie Universität Bozen</b>                                      | Walter Lorenz, Günther Mathà, Werner Nutt                        |
| <b>EURAC</b>                                                        | Stephan Ortner, Werner Stuflesser, Thomas Streifeneder, Eva Moar |
| <b>Unternehmerverband</b>                                           | Josef Negri                                                      |
| <b>Land- und forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg</b>     | Michael Oberhuber                                                |
| <b>Amt für Hochschulförderung, Universität und Forschung</b>        | Rosa Pizzinini                                                   |
| <b>Brand- und Zivilschutz</b>                                       | Hanspeter Staffler                                               |
|                                                                     |                                                                  |
| <b>Energie und Klima</b>                                            |                                                                  |
| <b>TIS Innovation Park</b>                                          | Stefano Dalsavio                                                 |
| <b>KlimaHaus Agentur</b>                                            | Stefano Fattor                                                   |
| <b>Institut für innovative Technologien</b>                         | Martin Gallmetzer, Thomas Klauser                                |
| <b>Freie Universität Bozen</b>                                      | Andrea Gasparella                                                |
| <b>Fraunhofer Innovation Engineering Center</b>                     | Daniel Krause                                                    |
| <b>Unternehmerverband</b>                                           | Matthias Liebl                                                   |
| <b>WIFO – Institut für Wirtschaftsforschung</b>                     | Georg Lun                                                        |
| <b>EcoResearch</b>                                                  | Karl Mair                                                        |
| <b>Südtiroler Bauernbund</b>                                        | Siegfried Rinner                                                 |
| <b>Landesagentur für Umwelt</b>                                     | Flavio Ruffini                                                   |
| <b>EURAC</b>                                                        | Alexandra Troi, Marc Zebisch                                     |
|                                                                     |                                                                  |

|                                                                                                         |                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alpine Technologien und Umwelt</b>                                                                   |                                                                                                                                              |
| <b>TIS Innovation Park</b>                                                                              | Thomas Egebrecht, Sebastian Mayrguendter, Stefano Prosseda                                                                                   |
| <b>Abteilung Europa</b>                                                                                 | Peter Gamper, Demian Zucal                                                                                                                   |
| <b>Fraunhofer Innovation Engineering Center</b>                                                         | Daniel Krause, Florian Niedermayr                                                                                                            |
| <b>Unternehmerverband</b>                                                                               | Mirco Marchiodi                                                                                                                              |
| <b>Freie Universität Bozen</b>                                                                          | Fabrizio Mazzetto                                                                                                                            |
| <b>EURAC</b>                                                                                            | Andrea Vilardi                                                                                                                               |
|                                                                                                         |                                                                                                                                              |
| <b>Ernährung und Landwirtschaft</b>                                                                     |                                                                                                                                              |
| <b>Land- und forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg</b>                                         | Jennifer Berger                                                                                                                              |
| <b>Handels-, Industrie-, Handwerks- und Landwirtschaftskammer Bozen</b>                                 | Alexandra Cembran                                                                                                                            |
| <b>Amt für EU-Strukturfonds in der Landwirtschaft</b>                                                   | Paolo Fox                                                                                                                                    |
| <b>EURAC</b>                                                                                            | Christian Hoffmann                                                                                                                           |
| <b>Unternehmerverband</b>                                                                               | Matthias Liebl                                                                                                                               |
| <b>Freie Universität Bozen</b>                                                                          | Tanja Mimmo                                                                                                                                  |
| <b>TIS Innovation Park</b>                                                                              | Bettina Schmid                                                                                                                               |
|                                                                                                         |                                                                                                                                              |
| <b>Gesundheit und Soziales, regionale Entwicklung, Lebensqualität in Randgebieten, Mehrsprachigkeit</b> |                                                                                                                                              |
| <b>EURAC</b>                                                                                            | Andrea Abel, Vera Amon, Josef Bernhart, Günther Cologna Christian Hoffmann, Lisa Kofink, Peter Pramstaller Günther Rautz Thomas Streifeneder |
| <b>Claudiana</b>                                                                                        | Eduard Egarter Vigl, Maria Mischo-Kelling                                                                                                    |
| <b>TIS Innovation Park</b>                                                                              | Michaela Egebrecht                                                                                                                           |
| <b>Freie Universität Bozen</b>                                                                          | Susanne Elsen                                                                                                                                |
| <b>Handels-, Industrie-, Handwerks- und Landwirtschaftskammer Bozen</b>                                 | Philipp Erschbaumer                                                                                                                          |
| <b>Land- und forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg</b>                                         | Gerhard Gamper                                                                                                                               |
| <b>Dachverband für Soziales und Gesundheit</b>                                                          | Stefan Hofer                                                                                                                                 |
| <b>Südtiroler Sanitätsbetrieb</b>                                                                       | Oswald Mayr                                                                                                                                  |

|                                                                |                                    |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Unternehmerverband</b>                                      | Mirco Marchiodi, Bernhard Prünster |
| <b>Fraunhofer Innovation Engineering Center</b>                | Florian Niedermayr                 |
| <b>Abteilung Europa</b>                                        | Demian Zucal Kathrin Oberrauch     |
| <b>Innovation, Forschung, Entwicklung und Genossenschaften</b> | Manuela Paulmichl                  |
| <b>Südtiroler Bauernbund</b>                                   | Irene Unterkofler                  |

**Anlage 2 – Unternehmen und Institutionen, die an der Studie „Innovation in Südtirol: Forschungsschwerpunkte des zukünftigen Technologieparks“, Freie Universität Bozen, 2012, beteiligt sind**

| <b>Betriebe, Institutionen und Vereinigungen</b>                            |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Landesagentur für Umwelt</b>                                             | Luigi Minach, Paul Gänsbacher, Georg Pichler, Ernesto Scarperi, Luciana Luisi Garzon, Giulio Angelucci, Luca Verdi, Alberta Stenico, Helmut Schwarz, Luca D'Ambrosio |
| <b>APA-LVH (Landesverband der Handwerker)</b>                               | Gert Lanz, Thomas Pardeller, Walter Pöhl, Christina Mühringer                                                                                                        |
| <b>Unternehmervverband Südtirol</b>                                         | Stefan Pan, Thomas Ausserhofer, Vinicio Biasi, Thomas Brandstätter, Matthias Liebl, Josef Negri                                                                      |
| <b>Atzwanger</b>                                                            | Christoph Atzwanger                                                                                                                                                  |
| <b>Etschwerke AG</b>                                                        | Siegfried Tutzer, Günther Andergassen                                                                                                                                |
| <b>BLS Business Location Alto Adige</b>                                     | Ulrich Stofner                                                                                                                                                       |
| <b>Handelskammer Bozen</b>                                                  | Michl Ebner, Josef Rottensteiner, Oswald Lechner                                                                                                                     |
| <b>KlimaHaus Agentur</b>                                                    | Norbert Lantschner, Ulrich Klammsteiner                                                                                                                              |
| <b>CNA-SHV (Südtiroler Vereinigung der Handwerker und Kleinunternehmen)</b> | Claudio Corrarati, Nerio Lazzarotto, Renzo Piran, Pino Salvadori, Günther Schwenbacher, Giulio Baldo, Emilio Corea, Anton Platter, Christian Timpone, Marco Scrinzi  |
| <b>Biomasse Verband Südtirol</b>                                            | Hanspeter Fuchs                                                                                                                                                      |
| <b>Doppelmayr SpA</b>                                                       | Othmar Eisath                                                                                                                                                        |
| <b>Dr. Schär SpA</b>                                                        | Ulrich Ladurner                                                                                                                                                      |
| <b>Eco-Research</b>                                                         | Werner Tirler, Marco Palmitano, Karl Mair                                                                                                                            |
| <b>Eneco SpA</b>                                                            | Stefano Podini, Fabio Tassarollo                                                                                                                                     |
| <b>Energytech</b>                                                           | Norbert Klammsteiner                                                                                                                                                 |
| <b>EURAC - Europäische Akademie</b>                                         | Stephan Ortner, Roberta Bottarin, Christian Steurer, Christian Hoffmann, Thomas Streifeneder, Wolfram Sparber, Alexandra Troi, Andrea Vilardi, Marc Zebisch          |
| <b>Landesabteilung Forstwirtschaft</b>                                      | Paul Profanter, Günther Unterthiner                                                                                                                                  |
| <b>Fraunhofer ITALIA</b>                                                    | Dominik Matt, Irene Paradisi                                                                                                                                         |

|                                                                                      |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fri-El Green Power SpA</b>                                                        | Ernst Gostner, Florian Gostner                                                                                |
| <b>GKN Driveline SpA</b>                                                             | Nikolaus Tribus, Paul Mairl,<br>Andreas Mair                                                                  |
| <b>HOPPE SpA</b>                                                                     | Christoph Hoppe, Norbert Mayr                                                                                 |
| <b>Iprona SpA</b>                                                                    | Stephan Breitenberger,<br>Adolf Pircher                                                                       |
| <b>Institut für innovative Technologien (IIT)</b>                                    | Walter Huber, Thomas<br>Klauser, Martin Gallmetzer                                                            |
| <b>Ressort für Innovation, Informatik, Arbeit,<br/>Genossenschaften und Finanzen</b> | Roberto Bizzo, Andrea Zeppa                                                                                   |
| <b>Land- und forstwirtschaftliches<br/>Versuchszentrum Laimburg</b>                  | Michael Oberhuber, Daniel Bedin, Angelo<br>Zanella, Roland Zelger, Aldo Matteazzi                             |
| <b>Genossenschaft Milchhof Sterzing</b>                                              | Günther Seidner, Luis Wild, Walter<br>Wieser, Gabi Freund, Magdalena Siller                                   |
| <b>Leitner SpA</b>                                                                   | Michael Seeber, Otto Pabst, Rudi Beha, Klaus<br>Erharter, Martin Runggaldier, Hartwig Weber                   |
| <b>Loacker SpA</b>                                                                   | Ulrich Zuenelli, Andreas Loacker,<br>Carlo Raggi, Norbert Müller                                              |
| <b>Memc SpA</b>                                                                      | Andrea Marsonet, Maria Porrini, Roberto Scala,<br>Armando Giannattasio, Gianluca Pazzaglia,<br>Renzo Odorizzi |
| <b>Microtec SpA</b>                                                                  | Federico Giudiceandrea,<br>Konrad Tschurtschentaler                                                           |
| <b>Milkon Gen.m.b.H.</b>                                                             | Robert Zampieri, Hannes Spögler, Elena<br>Amadei, Armin<br>Frei, Elisabeth Molling                            |
| <b>Progress SpA</b>                                                                  | Philip Froschmayr, Helmuth Stofner, Marco<br>Bertuzzi, Alexander Gschnell, Martin<br>Kerschbaumer             |
| <b>Energieverband Raiffeisen</b>                                                     | Karin Ladurner                                                                                                |
| <b>Rieper SpA</b>                                                                    | Alexander Rieper                                                                                              |
| <b>Röchling Automotive Italia SpA</b>                                                | Ralf Losem, Mirco Brusco, Mauro Gini                                                                          |
| <b>Rubner SpA</b>                                                                    | Peter Rubner, Stefan Rubner, Thomas Burger                                                                    |
| <b>Salewa/Oberalp SpA</b>                                                            | Heiner Oberrauch, Egon Resch                                                                                  |
| <b>SEL SpA</b>                                                                       | Maximilian Rainer, Sergio Fedele                                                                              |
| <b>Senfter SpA</b>                                                                   | Helmuth Senfter, Amedeo Vida                                                                                  |
| <b>Syneco Srl</b>                                                                    | Rupert Rosanelli                                                                                              |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TIS Innovation Park</b>   | Nikolaus Tribus, Hubert Hofer, Andreas Winkler, Bettina Schmid, Johannes Brunner, Michaela Kozanovic, Patrick Ohnewein, Daniel Reiterer, Franco Staffa, Stefano Dal Savio                                                           |
| <b>TechnoAlpin SpA</b>       | Walter Rieder, Erich Gummerer                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Troyer SpA</b>            | Stefan Troyer, Michael Mair                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Südtiroler Bauernbund</b> | Leo Tiefenthaler, Siegfried Rinner, Ulrich Höllrigl, Hans J. Kienzl, Stephen Gallmetzer Kaufmann, Irene Unterkofler, (Annemarie Kaser, Hanspeter Alber, Martin Stuppner, Georg Felderer, Norbert Klammsteiner als externe Experten) |
| <b>Wolf Haus</b>             | Robert Stafler, Artur Braunhofer, Alexander Loszach, Kurt Schöpfer, Reinhold Weger                                                                                                                                                  |
| <b>Wolftank Systems SpA</b>  | Michael Brunner, Peter M. Werth                                                                                                                                                                                                     |



Sichtvermerke i. S. d. Art. 13 L.G. 17/93  
über die fachliche, verwaltungsgemäße  
und buchhalterische Verantwortung

Visti ai sensi dell'art. 13 L.P. 17/93  
sulla responsabilità tecnica,  
amministrativa e contabile

Der Amtsdirektor

Il Direttore d'ufficio

Der Abteilungsdirektor 10/03/2015 08:46:04  
AURIZIO BERGAMINI RICCOBONI Il Direttore di ripartizione

Laufendes Haushaltsjahr

Esercizio corrente

La presente delibera non dà luogo a  
impegno di spesa.  
Dieser Beschluss beinhaltet keine  
Zweckbindung

zweckgebunden

impegnato

als Einnahmen  
ermittelt

accertato  
in entrata

auf Kapitel

sul capitolo

Vorgang

operazione

Der Direktor des Amtes für Ausgaben 12/03/2015 14:43:33  
NATALE STEFANO Il direttore dell'Ufficio spese

Der Direktor des Amtes für Einnahmen Il direttore dell'Ufficio entrate

Diese Abschrift  
entspricht dem Original

Per copia  
conforme all'originale

Datum / Unterschrift

data / firma

Abschrift ausgestellt für

Copia rilasciata a