L’istruzione tecnica e il mercato del lavoro in Trentino

Silvio Pugliese

© Editore Provincia autonoma di Trento - IPRASE
Tutti i diritti riservati

Prima pubblicazione dicembre 2012

Stampa: Nuove Arti Grafiche, Trento

L'istruzione tecnica e il mercato del lavoro in Trentino

Silvio Pugliese

p. 94; cm 29,7

ISBN 978-88-7702-344-5

Si ringraziano per il lavoro di redazione
Francesco Bailo e Luisa Mariech

Il presente rapporto è disponibile all'indirizzo web
www.iprase.tn.it/documentazione/catalogo e pubblicazioni

Progetto FSE 2007/2008 (Asse IV, ob. Spec. H)
"Modellizzazione e sperimentazione dei nuovi piani di studio fortemente ancorati all'obiettivo del rafforzamento della qualità dei percorsi di formazione/apprendimento in stretta connessione con le esigenze provenienti dal mercato del lavoro"

L'operazione riceve un sostegno finanziario da parte del Fondo Sociale Europeo, dallo Stato Italiano e dalla Provincia autonoma di Trento in quanto inserita nel quadro del Programma Operativo Fondo sociale europeo 2007-2013 della Provincia autonoma di Trento

Indice

1. Introduzione 5
1.1. Finalità e obiettivi della ricerca-azione 5
1.2. Metodologia di lavoro e impostazione del report 5

2. Trend generali locali, nazionali ed europei, che influenzano la domanda di diplomati tecnici 7
2.1. Trend nell'occupazione dei diplomati nel mercato europeo 7
2.1.1. Le classificazioni ISCO e ISFOL delle professioni tecniche 8
2.2. Trend nell'occupazione dei diplomati nel mercato italiano 11
2.3. Offerta e domanda di diplomati tecnici in Trentino 14
2.3.1. La struttura produttiva trentina 14
2.3.2. L'occupazione dei diplomati tecnici in Trentino 17
2.3.3. Competenze richieste ai diplomati tecnici in Trentino 22
2.4. Indicazioni del Programma di Sviluppo della Provincia autonoma di Trento 24
2.5. Valutazione della coerenza dei piani di studio sviluppati dagli Istituti Tecnici (IT) trentini con le linee guida e il PECUP Nazionale 25

3. Analisi critica dei piani di studio proposti dagli istituti e dei contenuti curriculari specifici in relazione alla domanda di diplomati 29
3.1. Indirizzo C1 - "Meccanica, Meccatronica ed Energia" 31
3.1.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino 31
3.1.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio d'istituto con le esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP 35
3.2. Indirizzo C2 -"Trasporti e Logistica" 36
3.2.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino 36
3.2.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio d'istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP 37
3.3. Indirizzo C3 - "Elettronica ed Elettrotecnica" 38
3.3.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino 39
3.3.2. Valutazione della coerenza dei Piani di istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP 44
3.4. Indirizzo C9 - "Costruzioni, ambiente e territorio" 45
3.4.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino 45
3.4.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio d'istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP 48
3.5. Indirizzo C4 - "Informatica e Telecomunicazioni" 49
3.5.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino 50

3.5.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio d'istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP 55
3.6. Indirizzo C5 - "Grafica e Comunicazione" 56
3.6.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino 56
3.6.2. Valutazione della coerenza dei Piani di istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP 60
3.7. Indirizzo C6 - "Chimica, Materiali e Biotecnologie" 61
3.7.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino 62
3.7.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio d'istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP 65
3.8. Indirizzo C8 -"Agraria, Agroalimentare e Agroindustria" 66
3.8.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino 66
3.8.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio di istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP 71
3.9. Sintesi delle valutazioni di coerenza 71

4. Osservazioni e suggerimenti per gli istituti del settore tecnologico che implementano i piani di studio provinciali 73
4.1. Indirizzo C1 - "Meccanica, Meccatronica ed Energia" 73
4.2. Indirizzo C2 - "Logistica e Trasporti" 74
4.3. Indirizzo C3 - "Elettronica ed Elettrotecnica" 75
4.4. Indirizzo C9 - "Costruzioni, Ambiente e Territorio" 76
4.5. Indirizzo C4 - "Informatica e Telecomunicazioni" 77
4.6. Indirizzo C5 - "Grafica e Comunicazione" 78
4.7. Indirizzo C6 - "Chimica, Materiali e Biotecnologie" 78
4.8. Indirizzo C8 -"Agraria, Agroalimentare e Agroindustria" 79

5. Sintesi del percorso di accompagnamento per la revisione dei materiali elaborati dagli istituti 81

6. Note conclusive 85
6.1. Criticità a livello generale 85
6.2. Criticità specifiche degli indirizzi 86

7. Elenco delle schede disciplinari sviluppate ed analizzate 87

8. Bibliografia e sitografia 89

1. Introduzione

Il presente documento costituisce la relazione finale del lavoro di ricerca-azione affidato dall'IPRASE alla società S. & L. di Pugliese Silvio & C., nell'ambito del Progetto FSE 2007/2008 (Asse IV, ob. Spec. H) "Modellizzazione e sperimentazione dei nuovi piani di studio fortemente ancorati all'obiettivo del rafforzamento della qualità dei percorsi di formazione/apprendimento".

Il lavoro si è svolto nel periodo 1 luglio - 30 ottobre 2011, secondo un calendario preventivamente concordato con il direttore IPRASE con gli obiettivi e le modalità di lavoro di seguito specificati.

1.1. FINALITÀ E OBIETTIVI DELLA RICERCA-AZIONE

La finalità principale del lavoro di ricerca-azione era di effettuare un'analisi critica delle proposte di schede disciplinari rese dagli istituti tecnici del settore tecnologico in relazione ai profili di competenza richiesti dal mercato del lavoro trentino e finalizzata a individuare criticità e suggerire miglioramenti.

In particolare, la richiesta formalmente espressa dall'IPRASE si riassume nei seguenti obiettivi ovvero prodotti - risultati attesi:

1. analisi critica delle proposte di schede disciplinari e/o di unità didattiche rese dagli istituti scolastici e formativi trentini, in ordine alla coerenza con i PECUP nazionali e con i profili di competenza richiesti dal mercato del lavoro trentino;
2. validazione dei contenuti specifici delle proposte curricolari dei Piani di istituto (anche in rete con altri istituti) con riferimento alle discipline di indirizzo degli istituti tecnici del settore tecnologico industriale;
3. predisposizione e restituzione di report specifici agli istituti tecnici e confronto con i dirigenti scolastici, i referenti dei dipartimenti e con gli insegnanti interessati;
4. accompagnamento alla revisione dei materiali elaborati dagli istituti;
5. supporto alla indicizzazione dei materiali nell'archivio digitale dell'IPRASE.

1.2. METODOLOGIA DI LAVORO E IMPOSTAZIONE DEL REPORT

La metodologia di lavoro seguita si è articolata in una serie di fasi sequenziali, riassumibili come segue:

1. Approfondimento del committment con la direzione IPRASE e il suo staff.

2. Raccolta ed analisi del materiale prodotto dai gruppi di lavoro e sulle comunità di pratica e reso disponibile sul sito www.fse.iprase.eu.
3. Ricerca bibliografica e sitografica sulle dinamiche del mercato del lavoro dei diplomati in Trentino e a livello nazionale.
4. Analisi critica del materiale visionato in relazione agli elementi emersi dall'analisi del mercato.
5. Confronti di approfondimento con la direzione IPRASE e lo staff per il riesame dei risultati intermedi.
6. Completamento analisi critica delle schede disciplinari e stesura del report.

Il presente report è stato strutturato per illustrare i prodotti – risultati richiesti dal committente e si articola essenzialmente in quattro capitoli principali, che illustrano i risultati conseguiti ed altri capitoli che riportano tappe e risultati secondari.

Nel capitolo due vengono analizzati e sintetizzati i bisogni e le tendenze in atto del mercato, locale e nazionale, relativamente alla formazione e alle competenze attese dai diplomati tecnici. Viene quindi approfondito il mercato trentino dei diplomati e analizzate le indicazioni del programma di sviluppo provinciale in merito al sistema di istruzione e formazione. Il capitolo viene chiuso con un'anticipazione della valutazione di coerenza delle schede disciplinari sviluppate con le linee guida nazionali.

Il capitolo tre rappresenta la parte centrale della ricerca e mira a cogliere i primi due prodotti- risultati attesi dalla ricerca: "l'analisi critica delle schede disciplinari in relazione alla coerenza con i PECUP nazionali e con i profili di competenza richiesti dal mercato" e la "validazione dei contenuti specifici delle proposte curriculari dei Piani di istituto con riferimento alle discipline di indirizzo degli istituti tecnici del settore tecnologico industriale".

I capitolo quattro mira invece a rispondere al prodotto-risultato relativo alla produzione di report sintetici destinati agli istituti tecnici titolari degli indirizzi tecnologici attivati.

Il capitolo cinque riassume il percorso di lavoro effettuato con i gruppi di docenti coinvolti nella produzione delle schede disciplinari .

Infine nel capitolo sei viene riportato l'elenco delle schede disciplinari analizzate.

2. Trend generali locali, nazionali ed europei, che influenzano la domanda di diplomati tecnici

Prima di affrontare l'analisi critica delle schede disciplinari sviluppate dagli istituti tecnici ad indirizzo tecnologico, è opportuno soffermarsi sul quadro generale di evoluzione del mercato europeo, nazionale e trentino allo scopo di evidenziare gli impatti potenziali ed effettivi sulla formazione dei diplomati tecnici. A tale scopo verranno brevemente sintetizzati i trend a livello europeo, italiano e quindi i dati generali relativi al mercato trentino.

2.1. TREND NELL'OCCUPAZIONE DEI DIPLOMATI NEL MERCATO EUROPEO

Il quadro strutturale ed evolutivo del mercato del lavoro e della formazione è ben tracciato dalle ricerche del Cedefop (Centro europeo per lo sviluppo della formazione professionale) che periodicamente pubblicano dei rapporti di ricerca che aggiornano in tempo reale con delle note informative.

In particolare, in questo paragrafo faremo riferimento a due documenti : la ricerca pubblicata a febbraio 2010, dal titolo *"Future skill supply in Europe, Medium-term forecast up to 2020: synthesis report*" e alla nota informativa pubblica in ottobre 2011 dal titolo "*In Europa posti di lavoro a maggiore intensità di conoscenze e competenze*".

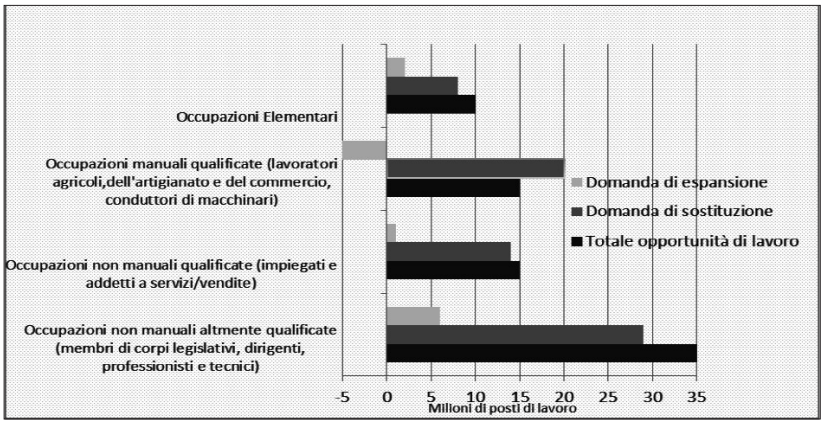
In relazione all'oggetto di analisi di questa ricerca (coerenza dei piani di studio dei diplomati tecnici-tecnologici in relazione alla domanda di competenze) vi sono alcuni dati delle proiezioni Cedefop sull'evoluzione dell'occupazione sino al 2020 che forniscono informazioni rilevanti.

Un primo dato importante (fig. 2.1) riguarda la struttura occupazionale europea che evidenzia due aspetti importanti:

- le professioni tecniche assieme alle professioni intellettuali mostrano un trend crescente, a differenza delle occupazioni manuali qualificate dove si prevede una riduzione;
- relativamente alla composizione degli incrementi occupazionali, nelle professioni tecniche ed intellettuali si ha una quota di assunzioni dovuta ad espansione relativamente più alta rispetto alle altre professione (naturalmente la maggior parte delle assunzioni sarà sempre destinata a soddisfare la domanda di sostituzione).

Ambedue i dati fanno comunque intravedere una necessità di diplomati tecnici in aumento o nelle peggiori situazioni stabile.

Fig. 2.1 - Opportunità di lavoro future in Europa (UE-27+Svizzera e Norvegia)

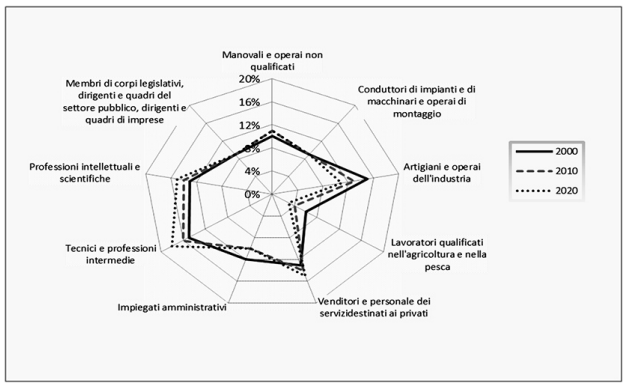


(Fonte: Cedefop, Nota informativa 2011)

Il secondo dato riguarda l'evoluzione della struttura occupazionale dal 2000 ad oggi e le previsioni fino al 2020 (fig. 2.2), che evidenzia come dal 2000 il trend occupazionale delle professioni tecniche e di quelle intellettuali è in lento ma graduale aumento assieme all' interessante professione dei venditori e del personale dei servizi destinati ai privati (dove spesso si collocano anche diplomati tecnici).

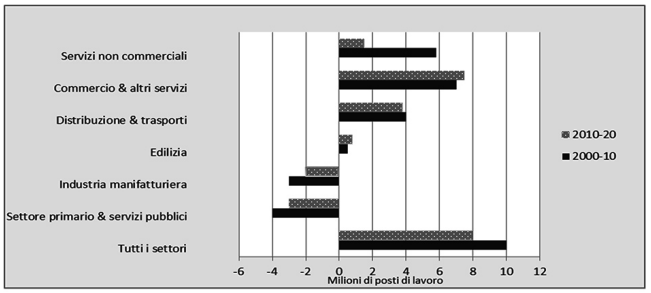
Un terzo dato importante riguarda l'evoluzione dell'occupazione in relazione ai settori di destinazione (fig. 2.3), che evidenzia chiaramente una crescita dell'occupazione nel commercio e servizi e nella distribuzione e trasporti, a discapito del settore primario e secondario.

Fig. 2.2 - Evoluzione della struttura occupazionale (UE-27+Svizzera e Norvegia)



(Fonte: Cedefop, Nota informativa 2011)

Fig. 2.3 - Evoluzione dell'occupazione per settore di sbocco (UE-27+Svizzera e Norvegia)



(Fonte: Cedefop, Nota informativa 2011)

2.1.1. Le classificazioni ISCO e ISFOL delle professioni tecniche

Al fine di comprendere meglio i dati di evoluzione dell'occupazione e le trattazioni future, si riporta di seguito la classificazione ISCO (International Standard Classification of Occupation, della quale è responsabile la ILO -International Labour Organization) relativa alla famiglia professionale dove sono inserite le professioni tecniche (Major Group 3) e la classificazione utilizzata dal data base ISFOL delle professioni.

A - CLASSIFICAZIONE ISCO : MAJOR GROUP 3 : TECHNICIANS AND ASSOCIATE PROFESSIONALS

31 PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCE ASSOCIATE PROFESSIONALS
- 311 PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCE TECHNICIANS
  - 3111 Chemical and physical science technicians
  - 3112 Civil engineering technicians
  - 3113 Electrical engineering technicians
  - 3114 Electronics and telecommunications engineering technicians
  - 3115 Mechanical engineering technicians
  - 3116 Chemical engineering technicians
  - 3117 Mining and metallurgical technicians
  - 3118 Draughtspersons
  - 3119 Physical and engineering science technicians not elsewhere classified
- 312 COMPUTER ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3121 Computer assistants
  - 3122 Computer equipment operators
  - 3123 Industrial robot controllers
- 313 OPTICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT OPERATORS
  - 3131 Photographers and image and sound recording equipment operators
  - 3132 Broadcasting and telecommunications equipment operators
  - 3133 Medical equipment operators
  - 3139 Optical and electronic equipment operators not elsewhere classified
- 314 SHIP AND AIRCRAFT CONTROLLERS AND TECHNICIANS
  - 3141 Ships' engineers
  - 3142 Ships' deck officers and pilots
  - 3143 Aircraft pilots and related associate professionals
  - 3144 Air traffic controllers
  - 3145 Air traffic safety technicians
  - 315 SAFETY AND QUALITY INSPECTORS
  - 3151 Building and fire inspectors
  - 3152 Safety, health and quality inspectors

32 LIFE SCIENCE AND HEALTH ASSOCIATE PROFESSIONALS
- 321 LIFE SCIENCE TECHNICIANS AND RELATED ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3211 Life science technicians
  - 3212 Agronomy and forestry technicians
  - 3213 Farming and forestry advisers
- 322 MODERN HEALTH ASSOCIATE PROFESSIONALS (except nursing)
  - 3221 Medical assistants
  - 3222 Sanitarians
  - 3223 Dieticians and nutritionists
  - 3224 Optometrists and opticians
  - 3225 Dental assistants
  - 3226 Physiotherapists and related associate professionals
  - 3227 Veterinary assistants
  - 3228 Pharmaceutical assistants
  - 3229 Modern health associate professionals (except nursing) not elsewhere classified
- 323 NURSING AND MIDWIFERY ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3231 Nursing associate professionals
  - 3232 Midwifery associate professionals
  - 324 TRADITIONAL MEDICINE PRACTITIONERS AND FAITH HEALERS
  - 3241 Traditional medicine practitioners
  - 3242 Faith healers

33 TEACHING ASSOCIATE PROFESSIONALS
- 331 PRIMARY EDUCATION TEACHING ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3310 Primary education teaching associate professionals
- 332 PRE-PRIMARY EDUCATION TEACHING ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3320 Pre-primary education teaching associate professionals
- 333 SPECIAL EDUCATION TEACHING ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3330 Special education teaching associate professionals
- 334 OTHER TEACHING ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3340 Other teaching associate professionals

34 OTHER ASSOCIATE PROFESSIONALS
- 341 FINANCE AND SALES ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3411 Securities and finance dealers and brokers
  - 3412 Insurance representatives
  - 3413 Estate agents
  - 3414 Travel consultants and organisers
  - 3415 Technical and commercial sales representatives
  - 3416 Buyers
  - 3417 Appraisers, valuers and auctioneers
  - 3419 Finance and sales associate professionals not elsewhere classified
- 342 BUSINESS SERVICES AGENTS AND TRADE BROKERS
  - 3421 Trade brokers
  - 3422 Clearing and forwarding agents
  - 3423 Employment agents and labour contractors
  - 3429 Business services agents and trade brokers not elsewhere classified
- 343 ADMINISTRATIVE ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3431 Administrative secretaries and related associate professionals
  - 3432 Legal and related business associate professionals
  - 3433 Bookkeeprs
  - 3434 Statistical, mathematical and related associate professionals
  - 3439 Administrative associate professionals not elsewhere classified
- 344 CUSTOMS, TAX AND RELATED GOVERNMENT ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3441 Customs and border inspectors
  - 3442 Government tax and excise officials
  - 3443 Government social benefits officials
  - 3444 Government licensing officials
  - 3449 Customs, tax and related government associate professionals not elsewhere classified
- 345 POLICE INSPECTORS AND DETECTIVES
  - 3450 Police inspectors and detectives
  - 346 SOCIAL WORK ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3460 Social work associate professionals
- 347 ARTISTIC, ENTERTAINMENT AND SPORTS ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3471 Decorators and commercial designers
  - 3472 Radio, television and other announcers
  - 3473 Street, night-club and related musicians, singers and dancers
  - 3474 Clowns, magicians, acrobats and related associate professionals
  - 3475 Athletes, sportspersons and related associate professionals
- 348 RELIGIOUS ASSOCIATE PROFESSIONALS
  - 3480 Religious associate professionals

B - CLASSIFICAZIONE ISFOL DELLE PROFESSIONI TECNICHE		
GRANDI GRUPPI	CLASSE: PROFESSIONI TECNICHE	UNITÀ PROFESSIONALE
1 - LEGISLATORI, DIRIGENTI E IMPRENDITORI 2 - PROFESSIONI INTELLETTUALI, SCIENTIFICHE E DI ELEVATA SPECIALIZZAZIONE 3 - PROFESSIONI TECNICHE 4 - IMPIEGATI 5 - PROFESSIONI QUALIFICATE NELLE ATTIVITA' COMMERCIALI E NEI SERVIZI 6 - ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI 7 - CONDUTTORI DI IMPIANTI E OPERAI SEMIQUALIFICATI DI MACCHINARI FISSI E MOBILI 8 - PROFESSIONI NON QUALIFICATE 9 - FORZE ARMATE	3.1.1 - Tecnici delle scienze quantitative, fisiche e chimiche 3.1.2 - Tecnici delle scienze ingegneristiche 3.1.3 - Tecnici del trasporto aereo e navale 3.1.4 - Tecnici e operatori di apparecchiature ottiche, elettroniche ed assimilati 3.1.5 - Tecnici della sicurezza, della protezione ambientale e della qualità industriale 3.2.1 - Tecnici paramedici 3.2.2 - Tecnici nelle scienze della vita 3.3.1 - Tecnici dell'amministrazione e dell'organizzazione 3.3.2 - Tecnici delle attività finanziarie ed assicurative 3.3.3 - Tecnici dei rapporti con i mercati 3.3.4 - Tecnici della distribuzione commerciale ed assimilati 3.4.1 - Professioni tecniche delle attività turistiche, ricettive ed assimilate 3.4.2 - Insegnanti 3.4.3 - Istruttori, allenatori, atleti e assimilati 3.4.4 - Tecnici dei servizi ricreativi e culturali 3.4.5 - Tecnici dei servizi sociali	3.1.1 - Tecnici delle scienze quantitative, fisiche e chimiche 3.1.1.1.1 - Tecnici geologici 3.1.1.1.2 - Tecnici nucleari 3.1.1.1.3 - Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili 3.1.1.2.0 - Tecnici chimici 3.1.1.3.1 - Tecnici programmatori 3.1.1.3.2 - Tecnici hardware 3.1.1.3.3 - Tecnici amministratori di reti e di sistemi telematici 3.1.1.3.4 - Tecnici amministratori di basi di dati 3.1.1.3.5 - Tecnici esperti in applicazioni 3.1.1.4.0 - Tecnici statistici 3.1.2 - Tecnici delle scienze ingegneristiche 3.1.2.1.0 - Tecnici meccanici 3.1.2.2.1 - Tecnici della produzione ceramica 3.1.2.2.2 - Tecnici minerari 3.1.2.2.3 - Tecnici metallurgici 3.1.2.3.0 - Elettrotecnici 3.1.2.4.0 - Tecnici elettronici 3.1.2.5.1 - Tecnici delle costruzioni civili 3.1.2.5.2 - Rilevatori e disegnatori di mappe e planimetrie per le costruzioni civili 3.1.2.6.1 - Disegnatori tecnici 3.1.2.6.2 - Disegnatori tessili 3.1.2.6.3 - Rilevatori e disegnatori di prospezioni 3.1.2.9.0 - Tecnici della gestione del processo produttivo

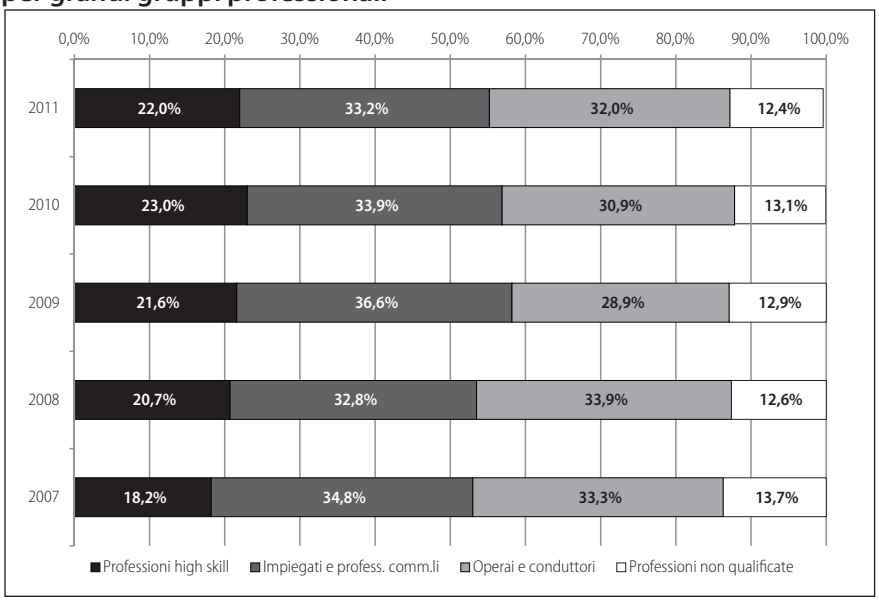
2.2. TREND NELL'OCCUPAZIONE DEI DIPLOMATI NEL MERCATO ITALIANO

A livello nazionale il trend ricalca per grandi linee le previsioni Cedefop; i dati elaborati da Unioncamere – Ministero del lavoro tramite il Sistema Informativo Excelsior, evidenziano alcune importanti tendenze riguardanti i diplomati tecnici:

a. Un orientamento generalizzato delle aziende a prediligere l'assunzione di personale ad alta professionalità (*high skill*).
b. Il perdurare di un trend crescente nell'assunzione di diplomati tecnici.
c. Una richiesta crescente di competenze finalizzate a lavorare in autonomia, in gruppo e risolvere problemi.

Relativamente al primo punto i dati (fig. 2.4) rivelano un graduale cambiamento del profilo qualitativo della domanda di lavoro ed evidenziano una crescita relativa delle professioni di profilo più alto: tra il 2007 e il 2011 le figure *high skill (*Dirigenti, professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione e professioni tecniche) passano dal 18 al 22% delle assunzioni non stagionali programmate dalle imprese.

Fig. 2.4 - Assunzioni non stagionali programmate dalle imprese italiane per grandi gruppi professionali



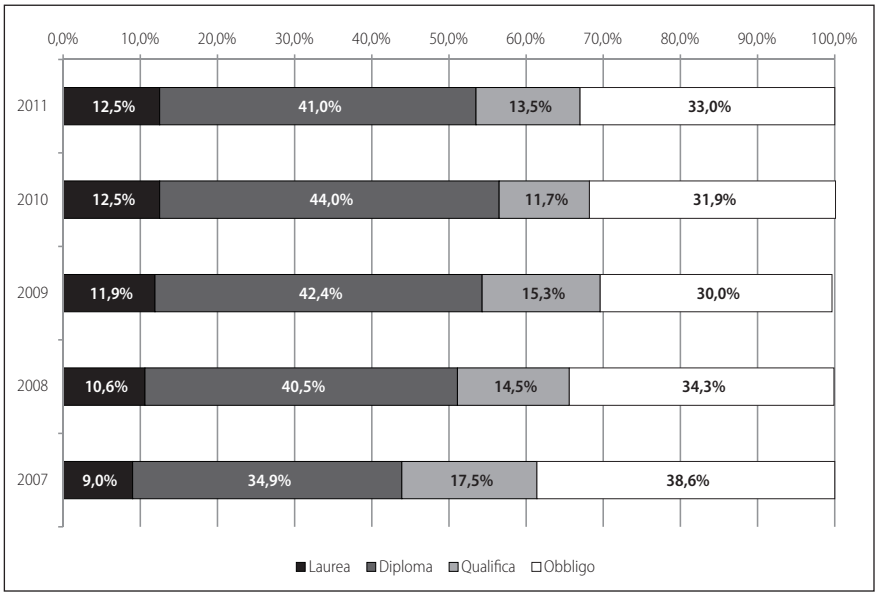
Anni 2007-2011 (distribuzioni percentuali)
(Fonte: Unioncamere - Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior)

Per quanto riguarda il secondo punto, ovvero il trend nelle assunzioni di diplomati tecnici, ci sono diversi aspetti che emergono dai dati rilevati dal Sistema Excelsior, che verranno riassunti brevemente per punti di seguito.

In primo luogo i dati evidenziano un trend crescente nell'assunzione di diplomati (di qualsiasi indirizzo) dal 2007 al 2010 con una previsione in diminuzione per il 2011 (fig. 2.5); un'analisi più approfondita, rileva tuttavia che il decremento tra 2010

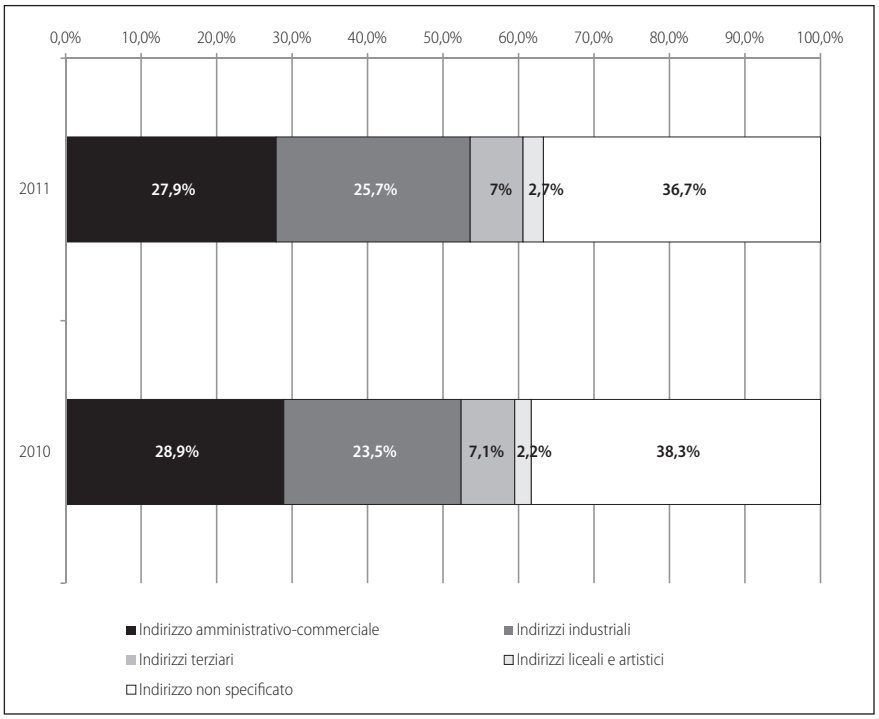
e 2011 non interessa gli indirizzi industriali che prevedono invece una crescita di oltre 2 punti percentuali (fig. 2.6).

Fig. 2.5 - Assunzioni non stagionali programmate dalle imprese italiane per livello di istruzione



(Fonte: Unioncamere - Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior)

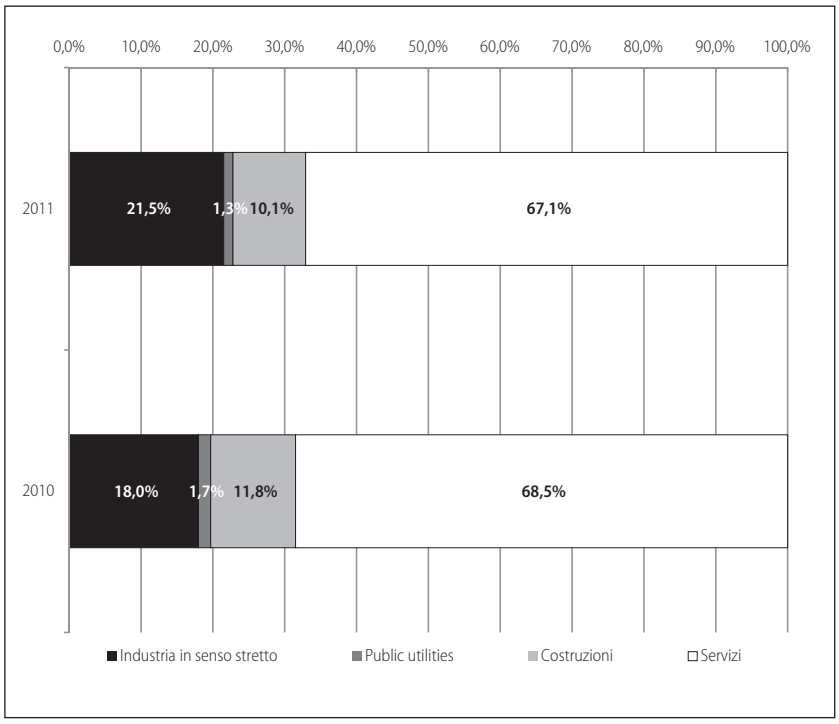
Fig. 2.6 - Assunzioni non stagionali programmate dalle imprese italiane per gruppi di indirizzo



(Fonte: Unioncamere - Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior)

Altro dato importante relativo all'assunzione di diplomati riguarda il settore di destinazione dove, sebbene vi sia una netta prevalenza dei servizi, si osserva tuttavia una crescita nella richiesta del settore industria a fronte di una flessione relativa dei servizi e delle costruzioni (fig. 2.7).

Fig. 2.7 - Assunzioni non stagionali programmate dalle imprese italiane per settore di attività



(Fonte: Unioncamere - Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior)

Un ulteriore aspetto relativo al trend di assunzione, riguarda la difficoltà di reperimento dei diplomati, dove accanto a indirizzi con difficoltà latente di reperimento, come i meccanici e gli elettrotecnici, si affacciano altre figure relative agli indirizzi turistico-alberghiero e socio-sanitario (tab. 2.1) .

Per quanto riguarda infine le competenze richieste dalle imprese ai diplomati, la rilevazione del 2011 ne evidenzia alcune come prioritarie.

Se si escludono le abilità manuali, che riguardano prevalentemente i ruoli operativi, ve ne sono quattro che riguardano pienamente le figure di diplomati e laureati e che sono in ordine di priorità le seguenti:

- capacità di lavorare in gruppo;
- capacità di lavorare in autonomia;
- capacita di risolvere problemi;
- abilità gestione rapporti con i clienti.

Tab. 2.1 - Bisogni di competenze dichiarate dalle imprese in Italia

		Assunzioni diplomati 2011	di cui di difficile reperimento	% di difficile reperimento
1	Indirizzo aereonautico e nautico	560	160	28,7
2	Indirizzo legno, mobile e arredamento	1.160	330	28,7
3	Indirizzo meccanico	25.200	7.020	27,9
4	Indirizzo tessile, abbigliamento e moda	2.590	710	27,3
5	Indirizzo turistico-alberghiero	11.300	3.040	26,9
6	Indirizzo elettrotecnico	9.300	2.410	26
7	Indirizzo agro-alimentare	1.910	490	25,6
8	Indirizzo socio-sanitario	5.800	1.400	24,1
9	Indirizzo elettronico	4.210	860	20,5
10	Indirizzo linguistico	2.910	580	20

(*) Anno 2011 (valori assoluti arrotondati alle decine e valori percentuali)

(*) Diplomi per i quali le assunzioni superano le 500 unità. Si fa riferimento alle assunzioni non stagionali previste dalle imprese private dell'industria e dei servizi. Sono considerati soltanto i diplomi esplicitamente richiesti dalle imprese.

(Fonte: Unioncamere - Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior- Il lavoro dopo gli studi 2011)

2.3. OFFERTA E DOMANDA DI DIPLOMATI TECNICI IN TRENTINO

2.3.1. La struttura produttiva trentina

La struttura produttiva in Trentino è in generale caratterizzata dalla prevalenza degli occupati nei servizi come si evince dai dati della tab. 2.2, dove sono riportati a confronto i dati occupazionali degli anni 2008-2009.

Tab. 2.2 - Occupazione in Trentino 2008-2009 per ramo di attività

	2008		2009	
	v.a.	%	v.a.	%
Agricoltura	8.800	3,9%	8.400	3,7%
Energia Estrazioni	2.100	0,9%	1.700	0,7%
Trasformazione	37.700	16,6%	39.700	17,3%
Costruzioni	22.600	9,9%	20.800	9,1%
Commercio	29.400	12,9%	30.100	**13,1%**
Alberghi e ristoranti	13.200	5,8%	12.300	5,4%
Trasporti e comunicazioni	11.900	5,2%	11.600	5,1%
Credito, Assicurazioni, Intermediazione monetaria	7.500	3,3%	7.900	3,4%
Servizi alle imprese e altre attività professionali	23.600	10,4%	23.200	10,1%
Pubblica amministrazione	17.000	7,5%	18.400	8,0%
Istruzione, sanità ed altri servizi sociali	41.600	18,3%	42.000	18,3%
Altri servizi pubblici sociali alle persone	12.000	5,3%	13.200	5,8%
TOTALE	**227.400**		**229.300**	

(Fonte: XXV Rapporto sull'occupazione in provincia di Trento 2010)

In particolare, è possibile evidenziare qualche aspetto utile per l'analisi se consideriamo delle aggregazioni funzionali; allo scopo notiamo che, con riferimento al 2009, la pubblica amministrazione più i servizi pubblici assorbono circa il 32% degli occupati contro un 37% circa dei servizi privati (commercio, ristorazione, trasporti, credito e servizi alle imprese) con una dinamica rispetto al 2008 che vede sostanzialmente stabile i servizi privati e un aumento di un punto percentuale circa per i servizi pubblici.

Qualche dato interessante per la nostra analisi lo possiamo ricavare analizzando l'allocazione territoriale della struttura produttiva e della relativa occupazione. Allo scopo è utile la rilevazione e l'analisi effettuata dal servizio statistico della Provincia di Trento nel 2008, relativo alle attività produttive private (ad esclusione del comparto agricolo), che nel complesso rappresentano l'80% degli occupati totali .

Un primo aspetto riguarda l'assorbimento degli occupati nei vari settori, riassunto nella fig. 2.3; i dati confermano la prevalenza del settore manifatturiero (che nel complesso assorbe il 21% circa degli occupati) e la rilevanza dei settori commercio (18,07% di occupati), costruzioni (13,53%) e ristorazione (12,48%). È altresì interessante notare come i trasporti assorbono il 6% degli occupati e come all'interno del settore manifatturiero emergano alcuni comparti quali, l'industria del legno e della carta, l'industria alimentare e la produzione di macchinari, oltre ai comparti tradizionali della lavorazione dei metalli e delle materie plastiche.

Tab.2.3 - Struttura produttiva del settore privato (escluso il comparto agricolo) in Trentino nel 2008

		N° Unità Locali	N° Addetti UL	%
B	Attività estrattiva	134	922	0,51%
CA	Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	468	4.592	2,54%
CB	Industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori	224	1.868	1,03%
CC	Industria del legno, della carta e stampa	958	6.662	3,68%
CD	Fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati	6	49	0,03%
	Fabbricazione di sostanze e prodotti chimici	33	1.122	0,62%
CF	Produzione di articoli farmaceutici, chimico-medicinali e botanici	3	283	0,16%
CG	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	636	5.553	3,07%
CH	Fabbricazione di metalli di base e lavorazione di prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	710	5.801	3,20%
CI	Fabbricazione di computer, apparecchi elettronici e ottici	49	373	0,21%
CJ	Fabbricazione di apparecchi elettrici	56	1.598	0,88%
CK	Fabbricazione di macchinari ed apparecchi n.c.a.	197	3.700	2,04%
CL	Fabbricazione di mezzi di trasporto	16	1.581	0,87%
CM	Altre attività manifatturiere, riparazione ed installazione di macchine ed apparecchiature	661	3.146	1,74%
D	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	93	1.334	0,74%
E	Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	153	1.268	0,70%
F	Costruzioni	7.501	24.496	13,53%
G	Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	10.010	32.707	18,07%
H	Trasporto e magazzinaggio	1.632	10.926	6,04%
I	Servizi di alloggio e ristorazione	4.968	22.589	12,48%
JA	Editoria, audiovisivi e attività radiotelevisive	133	584	0,32%
JB	Telecomunicazioni	36	583	0,32%
JC	Servizi IT e altri servizi informativi	884	3.931	2,17%
K	Attività finanziarie e assicurative	1.198	5.478	3,03%
L	Attività immobiliari	2.281	3.344	1,85%
MA	Attività legali, contabilità, consulenza di gestione, studi di architettura e ingegneria, collaudi ed analisi tecniche	4536	8.047	4,45%
MB	Ricerca scientifica e sviluppo	97	174	0,10%
MC	Altre attività professionali, scientifiche e tecniche	1.611	2.387	1,32%
N	Attività amministrative e di servizi di supporto	1.467	13.244	7,32%
P	Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	370	1.169	0,65%
QA	Istruzione	1.722	3.106	1,72%
QB	Sanità	222	3.365	1,86%
R	Servizi alle famiglie e assistenza sociale	575	1.484	0,82%
S	Attività artistiche, di intrattenimento e divertimento	1.685	3.538	1,95%
	Totale complessivo	45.325	181.004	100,00%

(Fonte: Servizio Statistico PAT- comunicazione 2001)

Un secondo aspetto riguarda la distribuzione della struttura produttiva (sempre relativa alle attività private) sul territorio provinciale ovvero tra le varie comunità di valle. Allo scopo si può notare (tab. 2.4) come la struttura produttiva e quindi l'occupazione mostra un alto livello di concentrazione: ben il 61% degli occupati è concentrato in 4 comunità (Val d'Adige, Val Lagarina, Alto Garda e Ledro e Giudicarie), percentuale che si mantiene nel settore industria, è più alta in "altri servizi" mentre è leggermente più bassa nelle costruzioni. Un dato interessante riguarda la voce altri servizi, dove ben il 38% degli occupati è in Val d'Adige: si tratta con molta probabilità dei servi avanzati che sono prevalentemente allocati a Trento e Rovereto.

Tab. 2.4 - Struttura produttiva del settore privato (escluso il comparto agricolo) in Trentino nel 2008 - Distribuzione degli addetti per comunità di valle e macrosettore

COMUNITÀ DI VALLE	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio, trasporti e pubblici esercizi	Altri Servizi
Comunità territoriale della Valle di Fiemme	3%	5%	4%	3%
Comunità di Primiero	2%	2%	3%	1%
Comunità Valsugana e Tesino	7%	7%	3%	2%
Comunità Alta Valsugana e Bersntol	7%	**8%**	7%	7%
Comunità della Valle di Cembra	3%	3%	1%	1%
Comunità della Valle di Non	6%	7%	6%	4%
Comunità della Valle di Sole	2%	4%	4%	2%
Comunità delle Giudicarie	**8%**	**9%**	7%	6%
Comunità Alto Garda e Ledro	**11%**	8%	11%	8%
Comunità della Vallagarina	**23%**	**14%**	12%	21%
Comun General de Fascia	1%	3%	6%	2%
Magnifica Comunità degli Altopiani cimbri	0%	1%	1%	1%
Comunità Rotaliana-Königsberg	8%	6%	5%	4%
Comunità della Paganella	0%	1%	2%	1%
Territorio Val d'Adige	18%	21%	26%	38%
Comunità della Valle dei Laghi	1%	2%	1%	1%
Totale provincia di Trento (v.a.)	**39.852**	**24.496**	**66.220**	**50.436**

(Fonte: Servizio Statistico PAT-comunicazione 2001)

2.3.2. L'occupazione dei diplomati tecnici in Trentino

Il trend nell'occupazione dei diplomati in Trentino ricalca in generale i dati nazionali ed europei; nella provincia di Trento i diplomati rappresentano mediamente una quota consistente nelle assunzioni di personale. I dati rilevati da Unioncamere con il Sistema Excelsior, riportano percentuali vicine al 50% (tab. 2.5) con un'aumento dal 42 al 49% dal 2010 al 2011 e con un trend in aumento per le assunzioni

nei servizi a discapito dell'industria, dovuto in larga misura al processo di terziarizzazione dell'economia provinciale.

Un dato interessante e rilevante per la presente ricerca riguarda la destinazione dei diplomati (tab. 2.6), che per il 2011 prevede un assorbimento percentuale (rispetto a tutte le altre assunzioni) prevalente nei settori delle costruzioni e delle *public utilities* per ciò che riguarda l'industria, mentre per i servizi l'occupazione prevalente sarà nel commercio, nei servizi informatici e nei servizi informativi avanzati (che comprendono i servizi di consulenza tecnica e specialistica).

Tab. 2.5 - Assunzioni nell'industria e nei servizi in Trentino a seconda del titolo di studio

	Industria		Servizi		TOTALI	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Titolo universitario	100	110	720	590	820	700
Titolo secondario	1130	950	2150	2600	3280	3550
Qualifica professionale	410	320	500	490	910	810
Scuola dell'obbligo	780	580	2090	1570	2870	2150
TOTALE	2420	1960	5460	5250	7880	7210

	Industria		Servizi		TOTALI	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Titolo universitario	4%	4,5%	13%	11%	10%	10%
Titolo secondario	47%	39,3%	39%	50%	42%	49%
Qualifica professionale	17%	13,2%	9%	9%	12%	11%
Scuola dell'obbligo	32%	24,0%	38%	30%	36%	30%

(Fonte: Rapporto Excelsior Trentino 2011)

Tab. 2.6 - Assunzioni non stagionali nei settori produttivi in relazione al livello di istruzione dichiarato e livello formativo equivalente

		Livello di istruzione segnalato (%)				Livello formativo equivalente (%)			
	Assunzioni non stagionali 2011 (v.a.)*	Universitario	Secondario e post second.	Qualifica professionale	Scuola dell'obbligo	Universitario	Secondario e post second.	Qualifica professionale	Scuola dell'obbligo
TOTALE	**7.210**	**9,7**	**49,3**	**11,2**	**29,8**	**11,5**	**51,2**	**21**	**16,4**
INDUSTRIA	*1.950*	*5,4*	*48,8*	*16,2*	*29,6*	*7,2*	*54,7*	*22,9*	*15,1*
Industrie del legno	110	1,9	26,7	22,9	48,6	1,9	31,4	39	27,6
Industrie dei metalli, chimica-plastica, estr.-lavor.minerali non metall.	280	11	45,7	16,7	26,6	14,9	55,7	6,4	23
Industrie meccaniche, macch.elettriche ed elettroniche, mezzi trasp.	250	18,1	29,5	28,3	24	19,7	40,6	18,9	20,9
Altre industrie	300	7,1	36,5	8,8	47,6	10,8	33,4	12,5	43,2
Public utilities	130	4,6	77,1	9,2	9,2	5,3	77,1	15,3	2,3
Costruzioni	880	0	57,9	15,3	26,8	0,9	65,2	32	1,9

SERVIZI	*5.260*	*11,3*	*49,5*	*9,4*	*29,9*	*13,1*	*49,8*	*20,3*	*16,8*
Commercio al dettaglio e all'ingrosso; comm.e riparazione veicoli	1.120	6,4	61,5	3,8	28,3	8,5	60,2	11,7	19,6
Alberghi, ristoranti, servizi di ristorazione e servizi turistici	740	0	61,6	23,3	15,1	0	66,6	30,1	3,2
Trasporti e attività connesse	380	8,4	26,6	15,4	49,6	8,9	38,1	29,2	23,8
Servizi finanziari	150	51	49	0	0	57,1	42,9	0	0
Servizi di informazione (esclusa informatica) e servizi avanzati	340	34,1	64,4	0	1,5	36,8	61,7	0	1,5
Servizi informatici	200	36,9	61,6	0	1,5	46	52,5	0	1,5
Servizi operativi	980	1,6	21,5	5,2	71,7	1,6	21,6	24,6	52,2
Servizi alle persone	1.350	15,5	54,2	12,3	17,9	18,1	53,3	26,4	2,1

(Fonte: Rapporto Excelsior Trentino 2011)

Se ci riferiamo ai diplomati tecnici ad indirizzo tecnologico, la loro collocazione è essenzialmente in quelle che vengono definite professioni tecniche, la cui composizione e l'andamento nell'ultimo biennio è mostrata nella tab. 2.7, dove possiamo constatare una sostanziale tenuta nell'assunzione ma una notevole variazione nelle specifiche professioni. In estrema sintesi, si nota un calo nelle professioni "Tecnici delle scienze ingegneristiche" compensata da un aumento significativo dei "Tecnici della distribuzione" e in misura minore dagli altri. I diplomati tecnici dell'area tecnologica sono solitamente collocati in prevalenza nei "Tecnici delle scienze ingegneristiche" e quindi si potrebbe desumere un loro minore assorbimento che in realtà non c'è perché (come si può vedere più avanti) sono questi diplomati che vanno a coprire ruoli di tecnici nella distribuzione, nei trasporti e nei servizi alle imprese.

Tab. 2.7 - Assunzioni delle professioni tecniche in Trentino

	Assunzioni non stagionali 2010 (v.a.)*	**Assunzioni non stagionali 2011 (v.a.)***	**Assunzioni non stagionali 2010 %**	**Assunzioni non stagionali 2011 %**
3. Professioni tecniche	1.440	1.390		
342 Insegnanti	340	340	24%	24%
331 Tecnici dell'amministrazione e dell'organizzazione	300	310	21%	22%
312 Tecnici delle scienze ingegneristiche	300	210	21%	15%
333 Tecnici dei rapporti con i mercati	170	130	12%	9%
311 Tecnici delle scienze quantitative, fisiche e chimiche	100	110	7%	8%
334 Tecnici della distribuzione commerciale ed assimilati	60	110	4%	8%
321 Tecnici paramedici	50	50	3%	4%
Altre professioni	110	120	8%	9%

(Fonte: Unioncamere - Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2011, Rapporto Excelsior Trentino 2010-2011)

L'assorbimento delle professioni tecniche nel mercato trentino è in valore assoluto molto superiore nei servizi mentre percentualmente quasi e qui ripartito tra industria e servizi. Un trend interessante riguarda l'aumento dell'incidenza percentuale nell'industria (tab. 2.8) dove sebbene nel 2011 le assunzioni diminuiscano in valore assoluto si ha un aumento nell'incidenza percentuale delle assunzioni di professioni tecniche, il che fa presupporre un aumento di assunzioni di personale qualificato. Le altre tendenze significative sono state già anticipate e riguardano una brusca diminuzione dell'assunzione di professioni tecniche nell'industria elettromeccanica (sia in valore assoluto che in percentuale) con aumenti dell'incidenza percentuale delle assunzioni nei servizi informatici, di informazione e servizi avanzati e delle costruzioni.

Tab. 2.8 - Settori industriali di destinazione delle professioni tecniche: confronto tra assunzioni 2010-2011

	Assunzioni non stagion. 2011 (v.a.)	Professioni tecniche (%)	Assunzioni non stagion. 2010 (v.a.)	Professioni tecniche (%)
TOTALE	**7.210**	**19,3**	**7.880**	
INDUSTRIA	*1.950*	*21,4*	*2.420*	*16,9*
Industrie del legno	110	3,8	50	9,3
Industrie dei metalli, chimica-plastica, estr.-lavor.minerali non metall.	280	17,4	450	15,2
Industrie meccaniche, macch.elettriche ed elettroniche, mezzi trasp.	250	23,6	310	45,2
Altre industrie	300	17,6	260	14
Public utilities	130	38,2	210	29,8
Costruzioni	880	23	1.140	8,4
SERVIZI	*5.260*	*18,4*	*5.460*	*18,8*
Commercio al dettaglio e all'ingrosso E comm.e riparazione veicoli	1.120	12,7	1.150	13,3
Alberghi, ristoranti, servizi di ristorazione e servizi turistici	740	1,7	1.080	1,4
Trasporti e attività connesse	380	9,9	330	26
Servizi finanziari	150	39,5	210	29,4
Servizi di informazione (esclusa informatica) e servizi avanzati	340	38	190	29,1
Servizi avanzati di consulenza tecnica (Scorporata da servizi di informazione nel 2010)	0	0	210	49,8
Servizi informatici	200	60,6	210	56,7
Servizi operativi	980	9,7	900	3,1
Servizi alle persone	1.350	27,8	1.180	34,5
CLASSE DIMENSIONALE				
1-9 dipendenti	3.090	17,4	3.020	17.8
10-49 dipendenti	1.220	27,7	2.100	16.9
50 dipendenti e oltre	2.900	17,6	2.760	19.7

(Fonte: Rielaborazione dati Unioncamere - Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2011)

Per quanto riguarda infine il livello di assorbimento e il reperimento degli specifici indirizzi dei diplomati, i dati del Sistema Excelsior del 2010 e 2011 (dei quali un estratto è riportato nella tab. 2.9) mettono in evidenza alcuni aspetti importanti. Il dato più significativo riguarda senza dubbio l'altissima percentuale di aziende che dichiarano la necessità di fornire ai diplomati ulteriore formazione, sia per il 2010

che per il 2011. Vi è poi il dato relativo alle variazioni nei valori assoluti dei vari indirizzi, dove si nota la flessione significativa nelle assunzioni di diplomati degli indirizzi tecnologici a fronte di una tenuta e di alcuni incrementi negli indirizzi turistico - alberghiero, socio-sanitario nonché l'emergere del settore agro-alimentare; va comunque evidenziato l'altissimo dato di casi che non hanno specificato l'indirizzo.

Tab. 2.9 - Assunzione dei diplomati in relazione agli indirizzi specifici

	Indirizzo di studio segnalato dalle imprese				Ind. forma. equiv.
		Di cui (valori %):			
	Totale 2011 (v.a.) *	Difficile reperim.	Preferenza per giovani in uscita del sistema informativo	Con necessità di formazione	Totale 2011 (v.a.)*
Assunzioni 2011					
Livello secondario e post secondario	3.550	16,7	48,8	76,1	3.690
Indirizzo amministrativo-commerciale	920	18	41,4	64,3	900
Indirizzo turistico-alberghiero	230	11,4	58,1	99,1	270
Indirizzo meccanico	190	25,1	27,2	84,3	220
Indirizzo socio-sanitario	150	26	18,8	97,4	200
Indirizzo agrario-alimentare	130	39,4	96,1	43,3	130
Indirizzo linguistico	70	0	40	54,3	70
Indirizzo elettrotecnico	70	2,9	58	79,7	80
Indirizzo generale (licei)	60	68,3	28,3	88,3	60
Indirizzo informatico	60	10,9	43,6	81,8	30
Indirizzo edile	40	43,2	43,2	59,5	130
Indirizzo elettronico	30	33,3	40,7	66,7	30
Altri indirizzi	50	24,4	15,6	73,3	50
Indirizzo non specificato	1.570	11,5	55,8	80,1	1.530
Assunzioni 2010					
Livello secondario e post-secondario	3.280	35,3	60,9	76,3	3.520
Indirizzo amministrativo-commerciale	900	24,4	54,9	79,3	820
Indirizzo meccanico	900	24,4	54,9	79,3	820
indirizzo elettrotecnico	250	32,2	57,6	73,1	250
Indirizzo turistico-alberghiero	180	39,4	60,6	73,3	180
Indirizzo socio-sanitario	110	6,5	72	97,2	240
Indirizzo edile	90	17,8	83,3	96,7	80
Indirizzo generale (licei)	50	54	38	92	50
Indirizzo informatico	40	46,2	74,4	69,2	40
Indirizzo legno, mobile e arredamento	--	--	--	--	20
Indirizzo termoidraulico	--	--	--	--	100
Altri indirizzi	40	39,5	65,1	79,1	50
Indirizzo non specificato	1.180	31,8	70,1	73,5	1.160

(Fonte: Rielaborazione dati Unioncamere - Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2011, Rapporto Excelsior Trentino 2010-2011)

2.3.3. Competenze richieste ai diplomati tecnici in Trentino

Le competenze richieste dalle imprese trentine ai diplomati sono perfettamente in linea con quelle richieste a livello nazionale; come si può constatare dalla tabella 2.10, le competenze richieste prioritariamente sono le stesse, nell'ordine:

- capacità di lavora in gruppo;
- capacità di lavorare in autonomia;
- abilità nel gestire rapporti con i clienti;
- capacità di risolvere problemi;
- capacità comunicativa scritta e orale.

Le uniche differenze, appena apprezzabili, riguardano una maggiore richiesta di capacità di lavorare in autonomia da parte delle aziende trentine (53,7% del PAT contro il 47,4% a livello nazionale) e l'abilità nella gestione dei rapporti con i clienti (50,3% contro il 47,9%).

Il dato comunque più interessante riguarda il confronto con le abilità richieste alle professioni tecniche, nel quale sono inseriti i diplomati tecnici-tecnologici. In questo caso infatti aumenta notevolmente la percentuale di richiesta rispetto alla competenze prioritarie: la capacità di lavorare in gruppo va al 77,3% (dal 54,3%), la capacità di lavorare in autonomia va al 68,5%, le abilità di gestione dei rapporti con i clienti vanno 65% e, come dato nuovo, le capacità direttive e di coordinamento salgono al 68,5% da 24,5%. Questo è essenzialmente dovuto al fatto che i diplomati inseriti si sono sviluppati rispetto al ruolo di primo inserimento, andando a ricoprire ruoli (professionali o manageriali) di maggiore responsabilità.

Tab. 2.10 - Competenze richieste dalle imprese trentine ai diplomati e alle professioni tecniche

MERCATO DI RIFERIMENTO	FIGURE	Assunzioni non stagionali 2010 (v.a.)*	Capacità comunicativa scritta e orale	Abilità nel gestire rapporti con clienti	Capacità di lavorare in gruppo	Capacità direttive e di coordinamento	Capacità di risolvere problemi	Capacità di lavorare in autonomia	Conoscenza di una o più lingue straniere	Competenze informatiche	di cui: come programmatore	Conoscenze amministrative e d'ufficio	Abilità manuali	Abilità creative e d'ideazione
	TOTALE	7.880	32,3	40,9	51,1	18,9	33,1	50,5	5,6	17,6	4,6	6,6	45,9	12,9
PAT	Professioni tecniche	1.440	65,2	65	77,3	68,5	27,2	68,5	11,5	46		20,1	18,8	19,8
PAT	Livello secondario e post-secondario	3.280	42,2	50,3	54,3	24,4	43,5	53,7	5,5	26	5,2	12,3	32,6	10,4
ITALIA	Professione Tecniche	101.260	50,6	51	57,5	23,1	53	53	18,1	38,7	9,9	22,5	17	16,3
ITALIA	Livello secondario e post-secondario	244.280	42,4	47,9	52,8	17,2	42,3	47,4	10,3	24,4	4,7	14,3	33,5	11,8

(Fonte: Rapporto Excelsior Trentino 2010- 2011)

Va sottolineato che la richiesta di competenza relativa alla "capacità di risolvere problemi" va declinata rispetto alla specializzazione del diplomato: risolvere problemi per un perito elettrotecnico che ricopre un ruolo di assistente tecnico di produzione richiede risorse di conoscenza e abilità differenti rispetto ad un perito chimico che lavoro in un laboratorio di controllo qualità. A tale scopo si rimanda alle valutazioni che saranno condotte nei singoli indirizzi di diploma.

2.4. INDICAZIONI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Il Programma di Sviluppo Provinciale (PSP) redatto dalla Giunta provinciale per la XIV legislatura della Provincia autonoma di Trento fornisce indirizzi e priorità chiare sulle strategie di sviluppo e, sebbene di carattere generale, alcune priorità hanno una ricaduta diretta sulla pianificazione dello sviluppo delle competenze tecniche, richiesto al sistema di istruzione e formazione tecnica. Tra queste priorità sembra importante evidenziarne alcune di particolare rilevanza che vengono riassunte nella tabella seguente.

INDIRIZZI E PRIORITÀ DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO DELLA PROVINCIA DI TRENTO *(Distinti per asse di sviluppo, così come definito dalla Provincia)*	**RICADUTE DIRETTE E INDIRETTE SUI PIANI DI STUDIO DELL'ISTRUZIONE E DELLA FORMAZIONE**
Asse 1 – Capitale umano	
1. Completare la revisione dei piani di studio ***prevedendo****, in particolare,* ***lo sviluppo delle competenze trasversali e delle capacità logico-deduttive****, nonché un incremento del livello di preparazione garantito dal biennio iniziale dei rami tecnici e professionali della secondaria superiore e della formazione professionale.*	Non c'è bisogno di ulteriori specificazioni, perché rappresenta l'unica priorità del PSP che entra direttamente nel merito, fornendo indicazioni specifiche sui contenuti di piani di studio degli istituti tecnici e professionali. È tuttavia importante sottolinearne la presenza come segnale di attenzione fornito dalla provincia e la specifica indicazione sul biennio iniziale.
2. Adottare un nuovo sistema di monitoraggio delle competenze degli studenti utilizzando test standardizzati identici su tutto il territorio provinciale.	La priorità ha un impatto non trascurabile sulla tematica complessa, non del tutto risolta, della definizione e valutazione competenze condivisa tra sistema di istruzione, formazione e settori produttivi. Gli istituti tecnici dovranno cercare di redigere piani di studio orientati a tale scopo e in questo caso, rispetto agli altri istituti, il problema di integrazione con i settori della produzione diventa molto più stringente.
3. Favorire l'internazionalizzazione del capitale umano attraverso il sostegno alle esperienze di studio e formazione professionale all'estero dei giovani e il potenziamento della presenza dei lettori di madre lingua.	Oltre allo studio delle lingue straniere (ampiamente trattato nelle indicazioni del PECUP nazionale e nel regolamento Provinciale), il piano di studio deve articolare in modo integrato e non ridondante, laboratori ed esperienze, che negli istituti tecnici non può che essere integrato alle discipline di indirizzo e quindi legato ai settori produttivi.

Asse 2 - Capitale produttivo

Politiche del lavoro e utilizzo del capitale umano	
4. Puntare sulla creazione di posti di lavoro ad elevata qualificazione e produttività attraverso la promozione di stage per giovani laureati e diplomati, l'incentivazione di forme associate di professionisti per la produzione di servizi ad elevata qualificazione, il sostegno all'assunzione di personale ad alta qualificazione.	L'indicazione ha una ricaduta diretta sui piani di studio e sulle metodologie didattiche, essendo gli stage uno strumento fondamentale per lo sviluppo di alcune famiglie di competenze.
Accesso e formazione di capitale scientifico e tecnologico	
5. Consolidare il progetto per il distretto tecnologico Energia e Ambiente, anche attraverso il progetto Manifattura, e promuovere un sistema di alleanze e collaborazioni anche esterne alla provincia per creare un meta-distretto sulle tematiche della sostenibilità.	Questa indicazione di priorità è importante per gli indirizzi MME e CAT in particolare per le materie di indirizzo.
Imprese, formazione e valorizzazione del capitale produttivo	
6. Utilizzare la domanda pubblica per alimentare la crescita economica del sistema, aumentando le opportunità imprenditoriali disponibili – promuovendo la nascita di nuove imprese – orientando il sistema locale delle imprese verso particolari settori ad elevata intensità di capitale territoriale: edilizia sostenibile, energia, ICT e sanità.	Benché non vi siano indicazioni dirette, sembra importante sottolineare come questa priorità identifica tre aree di sviluppo (edilizia sostenibile, energia, ICT) le cui competenze sono sviluppate dagli istituti tecnici-tecnologici.

Asse 5 – Capitale ambientale e infrastrutturale

Ambiente e territorio. Tutela dell'ambiente	
7. Implementare il sistema di certificazione energetica ed ambientale degli edifici e definire il piano quinquennale straordinario per l'adeguamento degli edifici provinciali alla normativa provinciale sul risparmio energetico e l'utilizzo di fonti alternative di energia.	Questa priorità, sebbene non direttamente correlata, fornisce una indicazione importante per le materie di indirizzo del settore Meccanico-Energia ed edile anche perché una parte consistente del lavoro viene svolto da periti e geometri che lavorano come liberi professionisti o in forma associata.
8. Favorire lo sviluppo socio–economico sostenibile della montagna, attraverso il rafforzamento e l'integrazione della filiera foresta – legno-energia con altre filiere, in particolare con l'agricoltura di montagna, nonché mediante una migliore organizzazione della commercializzazione e un maggior uso del legno.	Questa priorità fornisce un'indicazione importante e diretta che evidenzia l'esigenza di "curvare" in tal senso le competenze e i relativi contenuti delle materie degli indirizzi Meccanica Meccatronica Energia", Agraria Agroalimentare Agroindustria.

2.5. VALUTAZIONE DELLA COERENZA DEI PIANI DI STUDIO SVILUPPATI DAGLI ISTITUTI TECNICI (IT) TRENTINI CON LE LINEE GUIDA E IL PECUP NAZIONALE

Nell'effettuare la valutazione di coerenza con le linee guida nazionali, bisogna innanzitutto premettere che i piani di studio sviluppati dagli ITI trentini seguono le

indicazioni del "*Regolamento stralcio per la definizione dei piani di studio provinciali relativi ai percorsi del secondo ciclo e per la disciplina della formazione in apprendistato per l'espletamento del diritto-dovere di istruzione e formazione (articoli 55 e 66 della Legge provinciale del 7 agosto 2006, n. 5)*" che ha già effettuato delle Integrazioni al profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo per garantire le specificità della Provincia autonoma di Trento. Per completezza riportiamo di seguito le integrazioni descritte nel regolamento:

…"i profili dello studente del secondo ciclo, relativi ai percorsi di istruzione e a quelli di istruzione e formazione professionale, sono integrati secondo quanto qui di seguito riportato:

a) **in materia di storia locale e delle istituzioni autonomistiche**: lo studente conosce gli eventi e gli snodi epocali della storia del territorio trentino e in modo particolare il processo di evoluzione storico che ha condotto alla speciale Autonomia provinciale e li comprende come fenomeni che, su scala locale, si inquadrano nel più ampio quadro della storia generale;

b) in materia di cultura della montagna e dei suoi valori e di studio dell'agricoltura trentina: lo studente conosce aspetti fondamentali della cultura della montagna legati alle dimensioni sociali, culturali ed economiche dell'ambiente montano, con specifici riferimenti all'agricoltura trentina. Lo studente matura inoltre consapevolezza dei valori legati alla montagna tra i quali la cooperazione e la solidarietà;

c) in materia di sport vicini alla montagna e effettuazione di periodi formativi a diretto contatto con la montagna: lo studente, attraverso la pratica di sport vicini alla montagna e l'effettuazione di periodi formativi in montagna, sperimenta lo sport in ambiente naturale, si mette alla prova sul piano psico-fisico e impara a considerare la montagna anche come "luogo" in cui entrare in contatto con le bellezze della natura, comprendendo il valore del paesaggio e l'importanza del rispetto e della tutela dell'ambiente."

Il regolamento specifica altresì che tali integrazioni non sono da realizzare con l'istituzione di nuove discipline ma integrandole in quelle esistenti. Altra modifica sostanziale del regolamento riguarda i quadri orari, che sono stati rimodulati su un monte orario annuo di 1041 ore anziché le 1056 previste dalle linee guida nazionali.

Fatta questa debita premessa, va constatato che la coerenza del profilo e dei piani piano di studio sviluppati dagli ITI trentini è in generale molto alta.

In particolare con riferimento ai profili di competenza delle discipline obbligatorie di indirizzo si può osservare quanto segue:

- Relativamente a "Scienze Integrate" ("Matematica") il primo biennio mostra una sostanziale coerenza con delle lievi differenziazioni dalle quali si può desumere una minore contestualizzazione rispetto allo specifico indirizzo.
- "Scienze Integrate" ("Fisica") appare completamente coerente con le linee guida nazionali e non ha subito alcuna modifica per integrarla a questo indirizzo.

- "Scienze Integrate" ("Chimica"), appare completamente coerente con le linee guida ministeriali.
- "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica", appare completamente coerente con gli indirizzi delle linee guida ministeriali.
- "Tecnologie Informatiche", appare completamente coerente con gli indirizzi delle linee guida ministeriali.
- "Tecnologie Applicate", appare completamente coerente con le linee guida nazionale.

Analoga coerenza molto alta viene riscontrata nelle schede disciplinari di indirizzo, come verrà annotato direttamente nella valutazione sintetica del capitolo successivo.

3. Analisi critica dei piani di studio proposti dagli istituti e dei contenuti curriculari specifici in relazione alla domanda di diplomati

Il presente capitolo descrive i risultati dell'attività centrale della ricerca-azione, l'analisi critica dei Piani di Studio e dei relativi contenuti specifici elaborati dai gruppi di lavoro degli istituti tecnici trentini e proposti per l'implementazione. Come anticipato nelle note metodologiche della sezione precedente, l'analisi critica verrà condotta considerando gli indirizzi e le relative articolazioni del settore tecnologico presi in considerazione dagli istituti per l'implementazione. I materiali prodotti per ciascun indirizzo considerato verranno analizzati criticamente per valutarne la coerenza con:

- Esigenze del mercato del lavoro trentino.
- PECUP e linee guida nazionali.
- Priorità del programma di sviluppo provinciale ed elementi di scenario nazionale.

In particolare ogni paragrafo del capitolo analizza un indirizzo di diploma tecnico attivato in Trentino utilizzando una struttura simile ricorrente con due sottoparagrafi.

- Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino, nel quale vengono approfonditi:
  - domanda di diplomati dell'indirizzo in Trentino e settori che assorbono i diplomati dell'indirizzo;
  - competenze richieste per i diplomati dell'indirizzo;
  - offerta formativa attuale per il profilo di competenza target dell'indirizzo trattato.
- Valutazione della coerenza del piano di studio con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP, effettuate in relazione a quattro criteri principali:
  a. riscontro tra indirizzo e domanda in Trentino;
  b. coerenza tra contenuti del piano di studio, competenze richieste e indicazioni PSP;
  c. evidenza della connessione tra discipline del biennio e delle discipline di indirizzo emergente dalle schede sviluppate dagli IT trentini;
  d. livello e tipo di copertura della domanda da parte dell'offerta trentina di istruzione tecnica.

Allo scopo di effettuare la valutazione di cui al punto b, viene utilizzata una scala in quatto livelli, descritta di seguito.

Criterio di valutazione	Scala di valutazione		
	Alto	**Medio**	**Basso**
a. L'indirizzo attivato trova riscontro nella domanda dei settori produttivi?	L'indirizzo risponde pienamente alla domanda del territorio, comprese le esigenze peculiari a livello dei distretti territoriali.	L'indirizzo risponde sostanzialmente alla domanda aggregata del territorio ma non alle peculiarità emergenti dalle richieste delle realtà produttive e/o del PSP.	Vi sono aree di bisogno o requisiti non comprese nel piano di studio dell'indirizzo.
b. Le articolazioni attivate per l'indirizzo e i loro contenuti sono coerenti con le esigenze di competenza del territorio e le priorità del PSP?	Le articolazioni previste e i contenuti, in termini di profilo, competenze, abilità e conoscenza, previste nel piano di studio sono tali da soddisfare la domanda di competenza dichiarata dalle realtà produttive locali o estrapolata da quelle nazionali. Esse sono anche tali da cogliere le indicazioni del PSP.	Dai piani di studio si evince la coerenza ma in modo generalizzato. Non si riesce a trovare chiara evidenza del soddisfacimento di tali requisiti e le competenze risultano un po "astratte ". Vi sono indicazioni di priorità provinciali non riscontrati o debolmente presenti.	Non si evince coerenza tra indirizzo e competenze richieste; mancano evidenze chiare della presenza di risorse per sviluppare le competenze; non si riscontrano risposte alle priorità fissate dal PSP.
c. Le discipline di indirizzo del primo biennio sono connesse a quelle di indirizzo?	I piani di studio per le discipline obbligatorie di indirizzo evidenziano chiaramente elementi specifici di connessione con le discipline di indirizzo del secondo biennio e del quinto anno.	Gli elementi che evidenziano la connessione son o generali e non approfondiscono le indicazioni già contenute nelle linee guida ministeriali.	Si ha difficoltà a evidenziare nei piani di studio sviluppati gli elementi di connessione tra discipline obbligatorie del primo biennio e quelle di indirizzo del secondo biennio e del quinto anno.
d. Tipo e modalità di copertura della domanda sono coerenti?	L'offerta presente sul territorio trentino è tale da coprire quantitativamente e qualitativamente i bisogni; è focalizzata ed equilibrata; non vi sono sovrapposizioni inutili.	L'offerta, pur rispondendo quantitativamente presenta potenziali criticità qualitative dovute a una debole focalizzazione laddove c'è bisogno oppure mostra ridondanze poco giustificabili.	Vi sono evidenti carenze dal punto di vista quantitativo e qualitativo.

3.1. INDIRIZZO C1 - "MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA"

L'indirizzo rappresenta un settore storico dell'istruzione tecnica in Italia, realizzata dagli istituti tecnici industriali e ben noto e integrato con i settori produttivi. In esso confluiscono alcuni importanti "vecchi" indirizzi come Meccanica, Metallurgia, Materie plastiche, Termotecnica, Energia nucleare e altri minori. Per capirne la rilevanza basti pensare che le assunzioni programmate nel 2011 di diplomati nell'indirizzo meccanico risultano in forte aumento rispetto al biennio 2008-2010, e superano le 25.000 unità, vale a dire oltre il 10% del totale dei diplomati di cui si prevede l'assunzione e in molte province questo diploma risulta ancor più rilevante con quote superiori al 15% delle assunzioni totali di diplomati (Fonte: Stime Banca dati Excelsior 2011).

Le articolazioni attivati nei piani di studio degli IT trentini per questo indirizzo sono i seguenti:

- **Meccanica e meccatronica**
- **Energia.**

3.1.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino

Domanda di diplomati di questo indirizzo in Trentino e settori nei quali vengono assorbiti

Anche in Trentino i diplomati di questo indirizzo sono i più richiesti dal mercato, benché in generale riflettano una differenziazione rispetto all'andamento nazionale; per il 2011 il Sistema Excelsior prevede per il Trentino il bisogno di circa 190 periti meccanici con un trend in diminuzione rispetto al 2010 a fronte di un trend in crescita a livello nazionale (tab. 3.1). Dei 190 ben 140 sono destinati al settore industria, 40 al settore commercio e 10 al turismo. La contrazione è in parte imputabile alla fase congiunturale e in parte ad una contrazione delle assunzioni nel settore industriale e un incremento nel settore dei servizi (tab. 3.2).

Relativamente ai microsettori (specifici settori industriali) di sbocco dei diplomati di questo indirizzo, non si dispone di dati analitici per i diplomati trentini ma si possono desumere analizzando il dato nazionale ed estrapolandolo alla struttura del settore industriale del Trentino. Il dato nazionale evidenzia la netta prevalenza dei settori convenzionali di destinazione di questi diplomati ovvero la meccanica e la metallurgia ma non va trascurata la voce trasporti dove si colloca l'8% che probabilmente rappresenta la componente tecnica di questo microsettore (fig. 3.1a). Va altresì notato che nella voce altri settori confluiscono, tra gli altri, gli artigiani e i servizi tecnici, che assorbono quote significative di diplomati del settore.

Per completezza vanno considerati anche gli sbocchi dei periti termotecnici e termoidraulici (che rientrano nell'indirizzo in analisi) che a livello nazionale sono richiesti prevalentemente dal settore delle costruzioni (fig. 3.1b) mentre in Trentino non sono presenti nel settore industriale.

Tab. 3.1 - Assunzioni di Periti Meccanici previste a livello nazionale e in Trentino

Indirizzo diploma	Assunzioni Italia		Assunzioni Trentino Alto-Adige		Assunzioni Provincia autonoma di Trento
	2010	2011	2010	2011	2011
MECCANICO	19.090	25.200	390	330	190

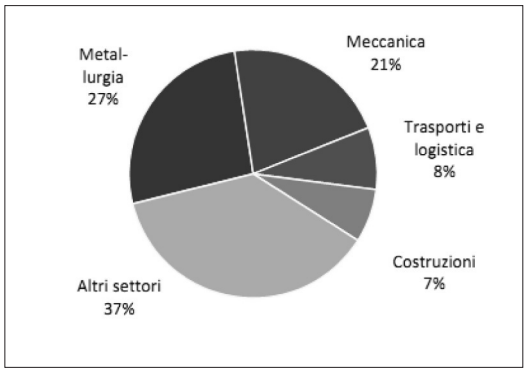
(Fonte: Rielaborazione dati, Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Tab. 3.2 Assunzioni di Periti Meccanici e Termotecnici in Trentino nel 2011

	Totale assunzioni in Trentino anno 2011	Numero assunzioni settore Industria e costruzioni	Numero assunzioni settore Commercio	Numero assunzioni settore Turismo	Numero assunzioni in altri servizi
Periti meccanici	190	140	40	10	0
%	100%	74%	21%	5%	0%
Periti termoidraulici	10	10	0	0	0
%	100%	100%	0%	0%	0%

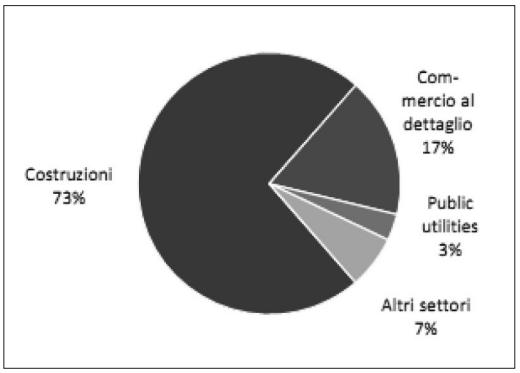
(Fonte: Elaboraionie dati estratti dal Data Base Excelsior)

Fig.3.1a - Principali sbocchi dei diplomati Meccanici a livello nazionale



(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Fig.3.1b - Principali sbocchi dei diplomati Termotenici-idraulici a livello nazionale



(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

I ruoli più frequentemente ricoperti dai diplomati di questo indirizzo all'interno delle imprese (classificati dall'ISTAT come "Tecnici meccanici" all'interno della famiglia dei "Tecnici delle scienze ingegneristiche"), riguardano le professioni tecniche. In particolare i dati relativi alle assunzioni del 2011 evidenziano alcuni ruoli ricoperti di gran lunga prevalenti riportati in tab. 3.3.; va sottolineato che ruoli come l'operatore catene di montaggio automatizzate o l'assemblatore di parti meccaniche, rappresentano generalmente il ruolo di ingresso del diplomato in produzione, che evolvono in ruoli con maggior responsabilità (capiturno, capilinea, ecc.).

Abbiamo già evidenziato come i dati relativi ai settori di sbocco evidenziano, a livello nazionale, una quota significativa destinata alla voce "altri settori"; in Trentino

quasi il 20% dei diplomati di questo indirizzo si collocano nel settore commercio, dove vi sono sia artigiani che piccole e medie società di consulenza tecnica. A tale scopo è opportuno evidenziare che al collegio dei periti di Trento (circa 1300 iscritti), nel passato biennio si sono iscritti 51 periti, dei quali il 24% meccanici.

Tab. 3.3 - Prime 3 professioni/ruoli che richiedono maggiormente la figura del diplomato ad indirizzo Meccanico

Diploma di Perito Meccanico

Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1) V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Meccanico autoveicoli	3.790	1.780	47%
Operatore catene di montaggio automatizzate	1.510	1.260	83,4
Assemblatore di parti di macchine	3.040	980	32,2

Diploma di Perito Termoidraulico-termotecnico

Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1) V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Impiantista termico	250	400	62,5%
Addetto impianti di condizionamento	250	150	58,3
Manutentore impianti idraulici	580	140	23,8

(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Competenze richieste per i diplomati di questo indirizzo

Per evidenziare le competenze richieste dal mercato per questa figura è opportuno considerare due fonti:

- le richieste dichiarate dalle aziende;
- le competenze desunte dai ruoli ricoperti dagli assunti.

Relativamente alle richieste dichiarate dalle aziende, valgono quelle riportate al capitolo 2 paragrafo 2.3.3. con la precisazione che la competenza di *problem solving* va declinata agli specifici problemi dei settori e dei ruoli ricoperti. Allo scopo è utile riprendere e sintetizzare i dati del sistema informativo ISTAT delle professioni per la famiglia "Tecnico Meccanico" che, come anticipato in precedenza, include i diplomati di questo indirizzo. Nella tabella 3.4 sono evidenziate le principali attività /problemi affrontati, le abilità e le risorse di conoscenza necessarie.

Tab. 3.4 - Sintesi delle principali competenze richieste al diplomato Meccanico

Diplomato Meccanico

Attività/problemi tipici della professione
A. Individuare malfunzionamenti o anomalie di macchine e impianti B. Manutenere macchine e attrezzature C. Controllare la qualità del processo o del prodotto D. Disegnare o progettare macchine o attrezzature E. Documentare le attività svolte F. Ricercare o scegliere i materiali necessari per la produzione G. Fornire direttive su come eseguire il lavoro o sulle caratteristiche del prodotto finale testare il funzionamento del prodotto realizzato H. Definire/controllare la corretta applicazione delle norme sulla sicurezza I. Studiare e aggiornarsi
Le 5 abilità (skill) più importanti
1. Risolvere problemi. Determinare le cause di errori di funzionamento e decidere cosa fare per risolverli. **2. Ascoltare attivamente.** Fare piena attenzione a quello che altri stanno dicendo, soffermandosi per capirne i punti essenziali, ponendo domande al momento opportuno ed evitando interruzioni inappropriate. **3. Gestire il tempo.** Gestire il proprio tempo e quello altrui. **4. Selezionare strumenti.** Individuare gli strumenti necessari per lo svolgimento di un lavoro. **5. Analisi delle fasi operative.** Analizzare le caratteristiche e i requisiti di strumenti, servizi o prodotti necessari alla realizzazione di un progetto .
Le 5 conoscenze più importanti
1. Meccanica. Conoscenza delle macchine e delle attrezzature, compresa la loro progettazione, il loro uso, la loro riparazione e manutenzione. **2. Progettazione tecnica.** Conoscenza delle tecniche di progettazione, degli strumenti e dei principi utilizzati nella esecuzione di progetti tecnici di precisione, di progetti di dettaglio, di disegni e di modelli. **3. Produzione e processo.** Conoscenza delle materie prime, dei processi di produzione, delle tecniche per il controllo di qualità. **4. Ingegneria e tecnologia.** Conoscenza delle applicazioni pratiche delle scienze ingegneristiche e della tecnologia. Comprende l'applicazione di principi, di tecniche, di procedure e l'uso di strumenti per progettare e produrre diversi beni o servizi. **5. Lingua italiana.** Conoscenza della struttura e dei contenuti della lingua italiana oppure del significato e della pronuncia delle parole, delle regole di composizione e della grammatica.

(Fonte: Elaborazione dei dati da "Sistema Informativo delle Professioni ISFOL")

Offerta attuale per questo profilo di competenza

L'offerta formativa per questo indirizzo in Trentino è assicurata da due ITI posizionati a Trento e Rovereto, al centro dei principali distretti industriali (Val Adige-alta Valsugana, Val Lagarina) e da un ITC posizionato a Cles (Val di Non):

1. **Istituto Tecnico Industriale "Buonarroti"** di Trento che rappresenta una sede storica per il tradizionale indirizzo meccanico (nonché degli altri indirizzi industriali) prevede l'attivazione nell'anno formativo 2011-2012 l'indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia" in ambedue le articolazioni: "Meccanica-Meccatronica" ed "Energia".

2. **Istituto Tecnico Industriale "Marconi"** di Rovereto nato negli anni '60 come sede staccata dell'ITI Buonarroti, attiva inizialmente l'indirizzo elettronico e nel 2006 il corso di Alta Formazione in "Automazione Industriale" che contiene una parte significativa di discipline dell'area meccatronica; per l'anno formativo 2012-2013 prevede l'attivazione dell'indirizzo "Meccanico-Meccatronico".
3. **Istituto Tecnico Commerciale "Pilati"** di Cles, nato come sede staccata del biennio del ITI "Buonarroti" introduce nel 1996, su richiesta delle aziende del territorio, l'indirizzo meccanico e nell'anno formativo 2011-2012 ha attivato il nuovo indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia".

Dal punto di vista quantitativo l'offerta di diplomati di questo settore, assieme agli indirizzi industriali tecnologici presenti in Trentino (Elettrotecnica, Elettronica, Informatica, Chimica) ha rappresentato mediamente negli ultimi tre anni il 30% circa dei diplomati tecnici, corrispondente ad un valore assoluto medio di circa 360 diplomati. Considerato che oltre il 50% dei diplomati tende a proseguire per l'università è ben evidente la carenza di offerta di questa figura, ai primi posti tra le figure dichiarate di difficile reperimento.

3.1.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio d'istituto con le esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP

La valutazione di coerenza è stata effettuata analizzando le schede sviluppate dei gruppi di lavoro degli ITI in relazione ai dati generali del paragrafo 3.1 e ai dati specifici di questo indirizzo ed è proposta schematicamente nella tabella seguente.

Criterio di valutazione	Elementi di valutazione	Valutazione sintetica del livello di coerenza
a. L'indirizzo attivato trova riscontro nella domanda dei settori produttivi?	Come si nota dai dati l'attivazione dell'indirizzo, in ambedue le articolazioni risponde ad una domanda sostanziale di queste competenze e i diplomati sono ancora ai primi posti tra quelli più ricercati. Bisogna fare attenzione perché la domanda effettiva prevalente è per i periti meccanici e solo in potenza per "energia".	**Alto**
b. Le articolazioni attivate per l'indirizzo e i loro contenuti sono coerenti con le esigenze di competenza del territorio e le priorità del PSP?	Le articolazioni attivate e descritte nei piani di studio coprono in generale le esigenze di competenze richieste dal settore produttivo di sbocco dei diplomati di questo indirizzo. Non appaiono ben evidenziate le particolari competenze con relativi contenuti in risposta alla peculiarità della struttura produttiva (presenza significativa di piccole imprese e artigiani) e alle indicazioni provinciali (integrazione filiera legno-energia). Come pure non sono evidenziate le competenze target relative all'internazionalizzazione . Non si evince la differenziazione del quinto anno come tappa della maturità tecnico-professionale (progettualità).	**Medio-Alto**

c. Le discipline di indirizzo del primo biennio sono connesse a quelle di indirizzo?	La connessione non è molto evidente: nelle schede delle discipline obbligatorie del biennio, a fronte di una connessione generale, non sono evidenti elementi specifici per l'indirizzo oggetto di valutazione e nelle discipline di indirizzo sono poco evidenti collegamenti/riferimenti alle schede del biennio .	**Medio**
d. Tipo di copertura della domanda sono coerenti?	Dal punto di vista dell'offerta formativa, la presenza di tre IT (Trento, Rovereto e Cles) con questo indirizzo appare più che sufficiente per il territorio trentino. Sara necessario riflettere sull' opportunità di attivare ambedue le articolazioni dell'indirizzo, perché l'attivazione di un'articolazione presuppone uno sforzo notevole per essere opportunamente implementato. Si porrà perciò per gli IT trentini un problema di priorità su dove e come focalizzare le ridotte risorse di cui si dispone.	**Medio**

3.2. INDIRIZZO C2 -"TRASPORTI E LOGISTICA"

L'indirizzo costituisce una reale novità nel panorama degli indirizzi tecnologici e proviene dall' integrazione di una pluralità di vecchi indirizzi quali: "Costruzioni aeronautiche", "Costruzioni navali", "Capitani", "Macchinisti", "Navigazione aerea", "Assistenza alla navigazione aerea", normalmente svolti da istituti nautici e aeronautici. Si tratta di istituti non presenti in Trentino e perciò l'indirizzo è completamente nuovo, benché il settore dei trasporti sia molto rilevante (6% degli occupati).

3.2.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino

Domanda di diplomati di questo indirizzo in Trentino e settori nei quali vengono assorbiti

I dati sulla domanda dei diplomati di questo indirizzo non sono disponibili in quanto indirizzo nuovo, tuttavia i diplomati assunti in questo settore sono in numero rilevante; i dati del Sistema Excelsior riportano per il Trentino circa 100 assunzioni di diplomati dei quali il 40% circa sono andati a ricoprire professioni tecniche. Il dato nazionale sugli sbocchi dei diplomati di questo indirizzo, riferisce numeri molto ridotti (560 a livello nazionale) che riguardano poche aree geografiche dove l'assorbimento dei diplomati di questo indirizzo (che nel vecchio ordinamento comprendeva una varietà di indirizzi) è dell'80% nel settore dei trasporti. Va tuttavia sottolineato che in questo settore vi sono presenti altri diplomati tecnici (prevalentemente meccanici e elettrotecnici assorbiti nei reparti tecnici), come evidenziato anche dal dato sui diplomati meccanici dove l'8% andava nei trasporti.

Competenze richieste per i diplomati di questo indirizzo

In questo caso, trattandosi di un nuovo indirizzo e provenendo da specializzazioni molto variegate non è possibile identificare dati storici sulle competenze e bisogna basarsi sul profilo nazionale, cercando di "curvarlo" alle esigenze del contesto trentino che purtroppo non sono state ancora esplicitate con analisi dei bisogni specifici. D'altro canto va notato che il settore dei trasporti in Trentino è consistente, caratterizzato dalla presenza di operatori logistici di notevoli dimensioni (vedi Arcese, Fercam, ecc.), e nel complesso occupa oltre 10.000 addetti.

L'analisi delle attività di formazione continua svolte negli ultimi anni in Trentino mette comunque in evidenza come negli anni passati siano stati attivati corsi brevi di formazione continua e corsi post diploma finalizzate allo sviluppo di competenze sulla logistica.

Offerta attuale per questo profilo di competenza

L'offerta Formativa per questo indirizzo è stata sino ad oggi assicurata dagli istituti tecnici industriali e professionali per i differenti aspetti inglobati dal nuovo indirizzo mentre dall'anno formativo 2011-12 è prevista l'attivazione dell'indirizzo "Logistica trasporti" nella sua articolazione "base" presso l'**Istituto di Istruzione "Martino Martini"** di Mezzolombardo; si tratta di un istituto commerciale nato nel 1972 come sede staccata dell'Istituto Commerciale Tambosi di Trento che ha progressivamente arricchito l'offerta formativa con altri corsi del settore industria e servizi.

Dal punto di vista quantitativo l'adeguatezza dell'offerta di diplomati di questo indirizzo rispetto alla domanda del settore non è valutabile.

3.2.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio d'istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP

La valutazione di coerenza è stata effettuata analizzando le schede sviluppate dei gruppi di lavoro degli ITI in relazione ai dati generali del paragrafo 3.1 e ai dati specifici di questo indirizzo ed è proposta schematicamente nella tabella seguente.

Criterio di valutazione	Elementi di valutazione	Valutazione sintetica del livello di coerenza
a. L'indirizzo attivato trova riscontro nella domanda dei settori produttivi?	I dati occupazionali del settore logistica e trasporti e i trend in atto evidenziano la necessità di un'offerta mirata ma non è possibile affermare che l'indirizzo base, come e dove attivato, sia la risposta giusta	**Medio-Basso**

b. Le articolazioni attivate per l'indirizzo e i loro contenuti sono coerenti con le esigenze di competenza del territorio e le priorità del PSP?	L'articolazione "base" attivata sarebbe potenzialmente adatta a coprire le esigenze di competenze logistiche generali mentre l'indisponibilità di analisi specifiche dei fabbisogni formativi non permette una valutazione più mirata. Non risultano invece priorità fissate dal PSP non considerate nei piani di studio.	**Medio**
c. Le discipline di indirizzo del primo biennio sono connesse a quelle di indirizzo del triennio?	La connessione delle discipline obbligatorie di indirizzo è poco visibile; non sono evidenziati elementi specifici per l'indirizzo in oggetto e nelle discipline di indirizzo sono poco riscontrabili i collegamenti/riferimenti alle schede del biennio.	**Medio-Basso**
d. Tipo e modalità di copertura della domanda sono coerenti?	Tipo e modalità di copertura appaiono critiche per almeno tre ragioni: – Lo sviluppo delle competenze del settore logistica e trasporti, cosi come definite nel piano di studio, sono generalmente assicurate da istituti con vocazione ed esperienza industriale nel settore meccanico mentre in questo caso l'indirizzo è stato attivato in un istituto con differente esperienza e vocazione. – La mancanza di un'analisi specifica e finalizzata dei fabbisogni del settore rende difficile la valutazione sulla corretta scelta dell'articolazione. – La collocazione geografica dell'istituto che attiva l'indirizzo dovrebbe essere coerente col la posizione di operatori logistici rilevanti nella provincia con i quali attivare forti partnership e in questo caso i maggiore operatori gravitano tra Rovereto e Arco - Riva.	**Medio-Basso**

3.3. INDIRIZZO C3 - "ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA"

L'indirizzo rappresenta, assieme al meccanico-meccatronico, un altro indirizzo storico dell'istruzione tecnica in Italia, realizzata dagli istituti tecnici industriali e ben noto e integrato con i settori produttivi. In esso confluiscono alcuni importanti vecchi indirizzi come "Elettrotecnica e automazione", "Elettronica e telecomunicazioni" e molti progetti sperimentali collegati, realizzati da istituti tecnici. Come per il settore meccanico la rilevanza è notevole, le assunzioni programmate nel 2011 dei due vecchi indirizzi sommati superano le 13.000 unità, con un trend crescente a livello nazionale e decrescente in Trentino.

Le articolazioni attivate nei piani di studio degli IT trentini per questo indirizzo sono i seguenti:

- **Elettronica**
- **Elettrotecnica**
- **Automazione**

3.3.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino

Domanda di diplomati di questo indirizzo in Trentino e settori nei quali vengono assorbiti

In Trentino i diplomati di questo indirizzo (elettrotecnici ed elettronici) sono, dopo i meccanici, i più richiesti benché si differenzino dall'andamento nazionale che è in aumento. Infatti per il 2011 il Sistema Excelsior prevede per il Trentino un bisogno di circa 100 periti, dei quali 30 elettronici e 70 elettrotecnici con una forte diminuzione rispetto al 2010 (meno della metà) a fronte di un trend in crescita a livello nazionale (tab. 3.5). I 70 diplomati elettrotecnici sono stati totalmente assorbiti dal settore industria e costruzione mentre dei 30 elettronici, 20 sono andati al settore industria e 10 al settore commercio. Anche in questo caso la contrazione delle assunzioni è in parte imputabile alla fase congiunturale e in parte ad una diminuzione delle assunzioni nel settore industriale e un incremento nel settore dei servizi (tab. 3.6).

Tab. 3.5 - Assunzioni di Periti Elettronici ed Elettrotecnici previste a livello nazionale e in Trentino

Indirizzo diploma	Assunzioni Italia		Assunzioni Trentino Alto-Adige		Assunzioni Provincia autonoma di Trento
	2010	2011	2010	2011	2011
ELETTRONICO	3.230	4.210	90	60	30
ELETTROTECNICO	9.120	9.300	190	130	70

(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Tab. 3.6 Assunzioni di Periti Elettrotecnici ed Elettronici in Trentino nel 2011

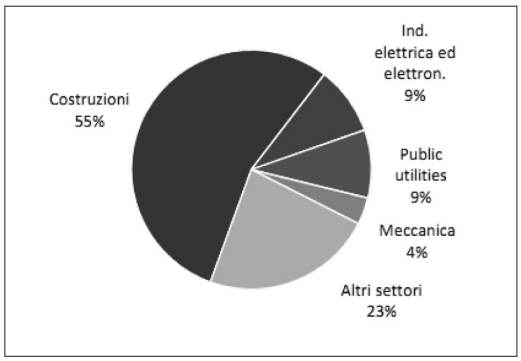
	Totale assunzioni in Trentino anno 2011	Numero assunzioni settore Industria e costruzioni	Numero assunzioni settore Commercio	Numero assunzioni settore Turismo	Numero assunzioni in altri servizi
Periti elettrotecnici	70	70	0	0	0
%	100%	100%	0%	0%	0%
Periti elettronici	30	20	10	0	0
%	100%	67%	33%	0%	0%

(Fonte: Elaboraionie dati estratti dal Data Base Excelsior)

Relativamente ai microsettori (specifici settori industriali) di sbocco dei diplomati di questo indirizzo, non si dispone di dati analitici per i diplomati trentini ma si possono desumere analizzando il dato nazionale estrapolandolo alla struttura del settore industriale del Trentino. Il dato nazionale evidenzia la netta prevalenza del settore delle costruzioni come sbocco; come vedremo più avanti si tratta molto spesso di impiantisti o elettricisti mentre si evidenzia anche in questo caso l'occupazione nelle *public utilities* (fig. 3.2a). Una dinamica occupazionale differente si ha nel caso dei periti elettronici, dove si conferma in modo molto più contenuto l'assorbimento del

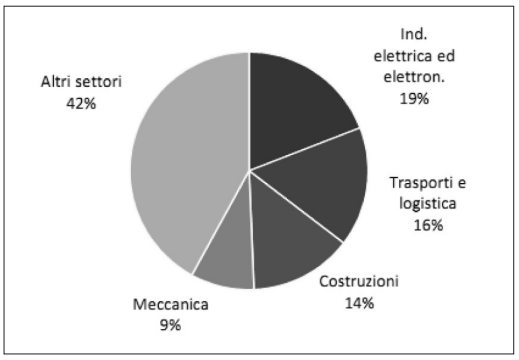
settore costruzioni (14%), emerge in modo significativo quello nel settore trasporti (16%) mentre quello relativamente più alto è nella voce "altri settori" (fig. 3.2b) il cui maggiore assorbimento si ha nella voce "altri servizi". Questo dato apparentemente anomalo riflette invece una maggiore versatilità del perito elettronico in rapporto al mercato; sono infatti numerosi i diplomati in elettronica che vanno a lavorare (in proprio o come dipendenti) nella vendita di elettrodomestici, apparecchiature telefoniche, apparecchiature elettroniche per la musica, ecc.).

Fig. 3.2a - Principali sbocchi dei diplomati Elettrotecnici a livello nazionale



(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Fig. 3.2b - Principali sbocchi dei diplomati Elettronici a livello nazionale



(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

I ruoli più frequentemente ricoperti dai diplomati di questo indirizzo all'interno delle imprese (classificati dall'ISTAT come "Tecnici elettronici" e "Tecnici elettrotecnici" all'interno della famiglia dei "Tecnici delle scienze ingegneristiche"), riguardano le professioni tecniche. In particolare i dati relativi alle assunzioni del 2011 evidenziano alcuni ruoli ricoperti di gran lunga prevalenti e in tab. 3.7 vengono riportati i primi tre ruoli importanti per ciascuna specializzazione (sono stati considerati come più importanti i ruoli che assorbono la maggior percentuale di diplomati dello specifico indirizzo anziché quelli che occupano il maggior numero in valore assoluto). È interessante notare come la disciplina di riferimento (elettronica ed elettrica) differenzia sostanzialmente i ruoli pur rimanendo tuttavia costanti alcuni elementi di competenza importanti per il mestiere (installatore, riparatore, collaudatore).

Tab. 3.7 - Prime 3 professioni/ruoli che richiedono maggiormente la figura del diplomato ad indirizzo Elettronico - Elettrotecnico

Diploma di Perito Elettrotecnico

Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1) V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Installatore linee elettriche	320	280	88,7%
Manutentore elettrico	640	300	46,6
Installatore impianti elettrici	4.650	2.120	45,6

(1) Con qualsiasi titolo di studio
(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Diploma di Perito Elettronico

Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1) V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Riparatore elettronico	220	150	68,3%
Collaudatore apparati elettronici	330	170	52,9
Installatore impianti telefonici	460	170	38,2

(1) Con qualsiasi titolo di studio
(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Anche per questo indirizzo vi sono una quota significativa di diplomati che esercitano attività artigianali o in micro imprese di servizi tecnici e che normalmente sono iscritti al collegio dei periti di Trento; nel passato biennio si sono iscritti 51 periti, dei quali oltre il 40% con diploma elettrotecnico ed elettronico.

Competenze richieste per i diplomati di questo indirizzo

Per evidenziare le competenze richieste dal mercato per questa figura è opportuno considerare due fonti:

- Le richieste dichiarate dalle aziende.
- Le competenze desunte dai ruoli ricoperti dagli assunti.

Relativamente alle richieste dichiarate dalle aziende, valgono quelle riportate al capitolo 2 paragrafo 2.3.3. con la precisazione che la competenza di *problem solving* va declinata anche in questo caso rispetto agli specifici problemi dei settori e dei ruoli ricoperti. Allo scopo è utile riprendere e sintetizzare i dati del sistema informativo ISTAT delle professioni per la famiglia "Elettrotenico" ed "Elettronico" che rappresentano le due articolazioni cardine dell'indirizzo, alle quali va aggiunta l'articolazione automazione che richiede una maggiore focalizzazione delle competenze sui

"sistemi complessi". Nella tabella 3.8 sono evidenziate le principali attività/problemi affrontati, le abilità e le risorse di conoscenza necessarie desunte dalle schede professionali ISTAT, che rappresentano abbastanza bene il profilo delle due figure. Come già anticipato, è interessante notare come al di la delle specializzazioni, analizzando i problemi affrontati e le risorse di abilità e conoscenza messe in campo, vi sono vi sono delle competenze comuni alle due figure: la progettazione, la diagnosi, la valutazione/selezione. È altresì importante notare la presenza di un'abilità richiesta, comune alle due figure, come la "comprensione di testi scritti"; questo si deve all'attività di consultazione di documentazione e manualistica che solitamente descrive tecnologie e sistemi e rimanda all'importanza delle discipline comuni del biennio.

Tab. 3.8 - Sintesi delle principali competenze richieste al diplomato Elettrotecnico ed Elettronico

Diplomato Elettrotecnico - Elettronico
Attività/problemi tipici della professione
Elettronico A. Progettare sistemi e apparecchiature elettroniche B. Eseguire test/collaudare prototipi, componenti, prodotti, circuiti C. Installare sistemi, impianti e apparecchiature elettroniche D: Sviluppare software e altri applicativi per apparecchiature elettroniche E. Ricercare e acquisire i componenti necessari F. Individuare malfunzionamenti o anomalie di macchine e impianti e riparare i guasti G: Definire/controllare la corretta applicazione delle norme sulla sicurezza H. Studiare e aggiornarsi
Elettrotecnico A. Progettare macchine ed apparati elettrici B. Installare impianti o circuiti elettrici C. Gestire impianti (elettrici, termici, ecc.) D. Eseguire test su circuiti o dispositivi E. Individuare malfunzionamenti o anomalie di macchine e impianti F. Collaudare impianti o macchinari e certificarne la conformità G. Ricercare o scegliere le attrezzature, i materiali o i prodotti H. Definire/controllare la corretta applicazione delle norme sulla sicurezza I. Studiare e aggiornarsi
Le 5 abilità (skill) più importanti
Elettronico **1. Comprendere testi scritti.** Comprendere frasi e paragrafi scritti in documenti relativi al lavoro. **2. Apprendimento attivo.** Comprendere le implicazioni di nuove informazioni per la soluzione di problemi presenti, futuri e per i processi decisionali. **3. Ascoltare attivamente.** Fare piena attenzione a quello che altri stanno dicendo, soffermandosi per capirne i punti essenziali, ponendo domande al momento opportuno ed evitando interruzioni inappropriate. **4. Risolvere problemi.** Determinare le cause di errori di funzionamento e decidere cosa fare per risolverli. **5. Selezionare strumenti.** Individuare gli strumenti necessari per lo svolgimento di un lavoro. **6. Progettazione tecnologica.** Produrre o adattare attrezzature e tecnologie per far fronte ai bisogni degli utenti.

Elettrotecnico **1. Senso critico.** Usare la logica e il ragionamento per individuare i punti di forza e di debolezza di soluzioni, conclusioni o approcci alternativi ai problemi. **2. Installare.** Installare attrezzature, macchine, cavi o programmi applicando le specifiche tecniche. **3. Comprendere testi scritti.** Comprendere frasi e paragrafi scritti in documenti relativi al lavoro. **4. Selezionare strumenti.** Individuare gli strumenti necessari per lo svolgimento di un lavoro. **5. Risolvere problemi.** Determinare le cause di errori di funzionamento e decidere cosa fare per risolverli.
Le 5 conoscenze più importanti
Elettronico **1. Informatica ed elettronica.** Conoscenza dei circuiti elettronici, dei processori, dei chips delle attrezzature elettroniche, dell'hardware e dei software dei computer, compresa la conoscenza dei pacchetti applicativi e dei linguaggi di programmazione. **2. Progettazione tecnica.** Conoscenza delle tecniche di progettazione, degli strumenti e dei principi utilizzati nella esecuzione di progetti tecnici di precisione, di progetti di dettaglio, di disegni e di modelli. **3. Ingegneria e tecnologia.** Conoscenza delle applicazioni pratiche delle scienze ingegneristiche e della tecnologia. Comprende l'applicazione di principi, di tecniche, di procedure e l'uso di strumenti per progettare e produrre diversi beni o servizi. **4. Lingua straniera.** Conoscenza della struttura e dei contenuti di una lingua straniera oppure del significato e della pronuncia delle parole, delle regole di composizione e della grammatica. **5. Produzione e processo.** Conoscenza delle materie prime, dei processi di produzione, delle tecniche per il controllo di qualità.
Elettrotecnico **1. Informatica ed elettronica.** Conoscenza dei circuiti elettronici, dei processori, dei chips delle attrezzature elettroniche, dell'hardware e dei software dei computer, compresa la conoscenza dei pacchetti applicativi e dei linguaggi di programmazione. **2. Progettazione tecnica.** Conoscenza delle tecniche di progettazione, degli strumenti e dei principi utilizzati nella esecuzione di progetti tecnici di precisione, di progetti di dettaglio, di disegni e di modelli. **3. Ingegneria e tecnologia.** Conoscenza delle applicazioni pratiche delle scienze ingegneristiche e della tecnologia. Comprende l'applicazione di principi, di tecniche, di procedure e l'uso di strumenti per progettare e produrre diversi beni o servizi. **4. Lingua straniera.** Conoscenza della struttura e dei contenuti di una lingua straniera oppure del significato e della pronuncia delle parole, delle regole di composizione e della grammatica. **5. Produzione e processo.** Conoscenza delle materie prime, dei processi di produzione, delle tecniche per il controllo di qualità.

(Fonte: Elaborazione dati da "Sistema Informativo delle Professioni ISFOL")

Offerta attuale per questo profilo di competenza

L'offerta Formativa per questo indirizzo in Trentino è assicurata da due IT posizionati a Trento e Rovereto, al centro dei principali distretti industriali (Valle dell'Adige-Alta Valsugana, Val Lagarina) e da un ITC posizionato a Cles (Val di Non):

- **Istituto Tecnico Industriale "Buonarroti"** prevede l'attivazione dell'indirizzo "Elettrotecnica ed Elettronica" per l'anno formativo 2011-2012";
- **Istituto Tecnico Industriale "Marconi"** di Rovereto, prevede l'attivazione dell'indirizzo "Elettrotecnica ed Elettronica" per l'anno formativo 2012-2013;
- **Istituto Tecnico Commerciale "Pilati"** di Cles, prevede l'attivazione dell'indirizzo "Elettrotecnica ed Elettronica" per l'anno formativo 2012-2013;

- **Istituto Superiore "Floriani"** di Riva del Garda, nato nel '67 dall'Istituto Commerciale e per Geometri "Fontana" di Rovereto, nel '99 ospita la sede staccata del biennio dell'ITI "Marconi" di Rovereto e dall'anno scolastico 2002/2003 è stato attivato il triennio ITI con la specializzazione in "Elettrotecnica, automazione e sicurezza nel luogo di lavoro". Dall'anno formativo 2011-2012 prevede l'attivazione del nuovo indirizzo "Elettrotecnica ed elettronica".

Dal punto di vista quantitativo anche per questo indirizzo vale la considerazione fatta per l'indirizzo meccanico: considerato che il numero complessivo dei diplomati tecnici-tecnologici è mediamente di 360 l'anno negli ultimi 3 anni, che oltre il 50% di essi tende a proseguire per l'università e che il mercato ne assorbe oltre 100 vi è il rischio di difficoltà nel reperimento.

3.3.2. Valutazione della coerenza dei Piani di istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP

La valutazione di coerenza è stata effettuata analizzando le schede sviluppate dei gruppi di lavoro degli IT in relazione ai dati generali del paragrafo 3.1 e ai dati specifici di questo indirizzo ed è proposta schematicamente nella tabella seguente.

Criterio di valutazione	Elementi di valutazione	Valutazione sintetica del livello di coerenza
a. L'indirizzo attivato trova riscontro nella domanda dei settori produttivi?	Come si nota dai dati l'attivazione dell'indirizzo, nelle due articolazioni Elettrotecnica ed Elettronica risponde ad una domanda sostanziale di queste competenze e i diplomati sono ancora ai primi posti tra quelle più ricercati. Per quanto riguarda l'articolazione automazione bisognerà tenere conto che è già attivo nell'offerta formativa il corso di Alta Formazione in "Automazione Industriale".	**Alto**
b. Le articolazioni attivate per l'indirizzo e i loro contenuti sono coerenti con le esigenze di competenza del territorio e le priorità del PSP?	Le articolazioni attivate e descritte nei piani di studio coprono in generale le esigenze di competenze richieste dal settore produttivo di sbocco dei diplomati di questo indirizzo. Anche in questo indirizzo non appaiono ben evidenziate le particolari competenze con relativi contenuti in risposta alla peculiarità della struttura produttiva del territorio. Vi sono infatti un numero significativo di elettronici che si occupano in attività di tipo commerciale dove contano molto le competenze relazionali. Come pure vi sono molti elettrotecnici che lavoreranno in proprio o si occuperanno in micro imprese, per i quali saranno importanti l'autonomia professionale, l'imprenditorialità e la gestione di progetti e commesse. Non sono evidenziate le competenze target relative l'internazionalizzazione e il piano del quinto anno evidenzia debolmente la dimensione progettuale legata alle competenze di uscita del profilo.	**Medio-Alto**

c. Le discipline di indirizzo del primo biennio sono connesse a quelle di indirizzo?	La connessione non è molto evidente: nelle schede delle materie di indirizzo del biennio, a fronte di una connessione generale, non sono evidenti elementi specifici per l'indirizzo oggetto di valutazione e nelle materie di indirizzo sono poco evidenti collegamenti/riferimenti alle schede del biennio.	**Medio**
d. Tipo e modalità di copertura della domanda sono coerenti?	Dal Punto di vista dell'offerta formativa, la presenza di 4 istituti tecnici (Trento, Rovereto, Riva del Garda e Cles) con questo indirizzo appare più che sufficiente per un territorio delle dimensioni del Trentino. Sara opportuno riflettere sulla opportunità di attivare l'articolazione "automazione", data la presenza di corsi di Alta Formazione e altri corsi di formazione continua sul tema .	**Alto**

3.4. INDIRIZZO C9 - "COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO"

L'indirizzo rappresenta un altro settore tradizionale dell'istruzione tecnica in Italia, storicamente realizzato in toto dagli istituti per geometri. Le assunzioni previste a livello nazionale di diplomati a indirizzo edile (indirizzo che comprende il diploma di geometra e quello di perito edile) risultano in netta flessione per il terzo anno consecutivo, attestandosi a poco più di 4. 800 unità contro le quasi 10.000 di tre anni fa e 5.620 del 2010 (Fonte: Stime Banca Dati Excelsior 2011).

I piani di studio degli IT trentini per questo indirizzo non prevedono articolazioni.

3.4.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino

Domanda di diplomati di questo indirizzo in Trentino e settori nei quali vengono assorbiti

Anche in Trentino i dati sulle assunzioni di diplomati in questo indirizzo mostrano un trend in forte flessione, ricalcando l'andamento nazionale; per il 2011 il Sistema Excelsior prevede un bisogno di circa 40 diplomati ad indirizzo edile contro i 90 del 2010 (tab. 3.9), tutti assorbiti dal settore costruzioni. La contrazione è imputabile indubbiamente alla fase congiunturale ma in parte deriva dalla notevole trasformazione del settore, determinata dai processi di informatizzazione .

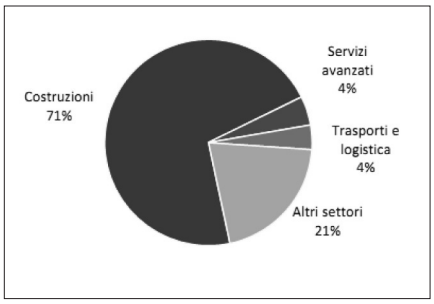
Relativamente ai microsettori (specifici settori industriali), il dato nazionale evidenzia la netta prevalenza del settore costruzioni come sbocco di questi diplomati mentre è significativo il dato relativo alla voce altri settori (fig. 3.3), dove anche in questo caso confluiscono, tra gli altri, artigiani e microimprese di servizi tecnici, che assorbono quote significative di diplomati del settore mentre in Trentino non sono presenti nel settore industriale.

Tab. 3.9 - Assunzioni di Geometri e Periti Edili a livello nazionale e in Trentino

Indirizzo diploma	Assunzioni Italia		Assunzioni Trentino Alto-Adige		Assunzioni Provincia autonoma di Trento	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
INDIRIZZO EDILE	5.620	4.830	140	240	90	40

(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Fig. 3.3 - Principali sbocchi dei diplomati Edili a livello nazionale



(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

I ruoli più frequentemente ricoperti dai diplomati di questo indirizzo nel mercato del lavoro (classificati dall'ISTAT come "Tecnici delle costruzioni edili" all'interno della famiglia dei "Tecnici delle scienze ingegneristiche"), riguardano le professioni tecniche. In particolare i dati relativi alle assunzioni del 2011 evidenziano alcuni ruoli ricoperti di gran lunga prevalenti riportati in tab. 3.10; va sottolineato che in valore assoluto l'assorbimento dei diplomati di questo indirizzo avviene in ruoli operativi (quasi il 40% ricopre ruoli di muratori o autisti) che spesso rappresentano il ruolo di ingresso del diplomato che poi evolve in ruoli con maggior responsabilità (Assistente di cantiere e Capocantiere), coerenti con la formazione del diplomato.

Tab. 3.10 - Prime 3 professioni/ruoli tecnici che richiedono maggiormente la figura del diplomato ad indirizzo Edile

Diploma di Geometra o Perito Edile

Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1) V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Responsabile di cantiere edile	760	720	95,0%
Assistente di cantiere edile	1.050	820	77,5
Capo cantiere	320	130	40

(1) Con qualsiasi titolo di studio
(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Abbiamo già sottolineato la rilevanza del settore di sbocco "altri settori e le sue caratteristiche"; a tale scopo è opportuno evidenziare che la quasi totalità dei geometri liberi professioni aderisce al collegio dei geometri (oltre 1200 iscritti), mentre i periti edili aderiscono al collegio dei periti di Trento, del quale costituiscono quasi il 30%.

Competenze richieste per i diplomati di questo indirizzo

Relativamente alle richieste dichiarate dalle aziende, valgono quelle riportate al capitolo 2 paragrafo 2.3.3. con la precisazione che la competenza di *problem solving* va declinata agli specifici problemi dei settori e dei ruoli ricoperti. Allo scopo è utile riprendere e sintetizzare i dati del sistema informativo ISTAT delle professioni per la famiglia "Tecnico delle costruzioni edili" che, come anticipato in precedenza, include i diplomati di questo indirizzo. Nella tabella 3.11 sono evidenziate le principali attività/problemi affrontati, le abilità e le risorse di conoscenza necessarie.

Tab. 3.11 - Sintesi delle principali competenze richieste al diplomato edile

Tecnico delle costruzioni civili

Attività/problemi tipici della professione
A. Realizzare progetti di edilizia civile o industriale B. Effettuare rilievi edili, topografici o planimetrici C. Effettuare perizie o stime D. Seguire le pratiche catastali E. Verificare le condizioni di sicurezza nel cantiere F. Controllare macchinari, attrezzature e l'esecuzione lavoro sul cantiere G. Effettuare frazionamenti H. Monitorare la qualità di esecuzione dei lavori ed eseguire collaudi I. Eseguire studi di fattibilità
Le 5 abilità (skill) più importanti
1. Comprendere testi scritti. Comprendere frasi e paragrafi scritti in documenti relativi al lavoro. **2. Gestire il tempo.** Gestire il proprio tempo e quello altrui. **3. Parlare.** Parlare ad altri per comunicare informazioni in modo efficace. **4. Matematica.** Usare la matematica per risolvere dei problemi. **5. Selezionare strumenti.** Individuare gli strumenti necessari per lo svolgimento di un lavoro.
Le 5 conoscenze più importanti
1. Progettazione tecnica. Conoscenza delle tecniche di progettazione, degli strumenti e dei principi utilizzati nella esecuzione di progetti tecnici di precisione, di progetti di dettaglio, di disegni e di modelli. **2. Edilizia e costruzioni.** Conoscenza dei materiali, dei metodi e degli strumenti usati nella costruzione e nella riparazione di case, edifici o altre strutture come autostrade e strade. **3. Matematica.** Conoscenza dell'aritmetica, dell'algebra, della geometria, del calcolo, della statistica e delle loro applicazioni. **4. Lingua italiana.** Conoscenza della struttura e dei contenuti della lingua italiana oppure del significato e della pronuncia delle parole, delle regole di composizione e della grammatica. **5. Legislazione e istituzioni.** Conoscenza delle leggi, delle procedure legali, dei regolamenti, delle sentenze esecutive, del ruolo delle istituzioni e delle procedure politiche di una democrazia.

(Fonte: Elaborazione dei dati da "Sistema Informativo delle Professioni ISFOL")

Offerta attuale per questo profilo di competenza

L'offerta formativa per questo indirizzo in Trentino è assicurata da istituti tecnici collocati in quasi tutte le comunità del Trentino.

1. **Istituto Tecnico per Geometri "Pozzo"** di Trento (periodo di attivazione del nuovo indirizzo non specificato);
2. **Istituto Tecnico Commerciale "Fontana"** di Rovereto, prevede l'attivazione del nuovo indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio" dall'anno formativo 2011-2012;
3. **Istituto Tecnico Commerciale "Pilati"** di Cles, ha già attivo l'indirizzo convenzionale dei Geometri;
4. **Istituto Superiore "Floriani"** di Riva del Garda, ha già attivato il nuovo indirizzo nell'anno formativo 2010-2011;
5. **Istituto Superiore "Curie"** di Pergine Valsugana, prevede l'attivazione del nuovo indirizzo nuovo indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio" dall'anno formativo 2011-2012;
6. **Istituto Superiore "Degasperi"** di Borgo Valsugana, prevede l'attivazione del nuovo indirizzo nuovo indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio" dall'anno formativo 2011-2012;
7. **Istituto Superiore "Guetti"** di Tione, prevede l'attivazione del nuovo indirizzo nuovo indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio" dall'anno formativo 2011-2012;
8. **Istituto Omnicomprensivo** di Primiero, ha già attivato il nuovo indirizzo nell'anno formativo 2010-2011;
9. **Istituto Superiore "Rosa Bianca"** Cavalese, ha già attivato il nuovo indirizzo nell'anno formativo 2010-2011.

Dal punto di vista quantitativo l'offerta di diplomati di questo settore è sostanzialmente sovradimensionata, in relazione al modesto assorbimento.

3.4.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio d'istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP

La valutazione di coerenza è stata effettuata analizzando le schede sviluppate dei gruppi di lavoro degli IT in relazione ai dati generali del paragrafo 3.1 e ai dati specifici di questo indirizzo ed è proposta schematicamente nella tabella seguente.

Criterio di valutazione	Elementi di valutazione	Valutazione sintetica del livello di coerenza
a. L'indirizzo attivato trova riscontro nella domanda dei settori produttivi?	L'indirizzo attivato risponde alla domanda di tecnici edili del territorio in modo anche in modo ridondante.	**Alto**
b. Le articolazioni attivate per l'indirizzo e i loro contenuti sono coerenti con le esigenze di competenza del territorio e le priorità del PSP?	Nei piani di studio redatti è stata descritta solo l'articolazione base "Costruzioni, Ambiente e Territorio" e non quella geotecnica. L'indirizzo e l'articolazione attivati appaiono coerenti con le esigenze del territorio sia come profilo che come contenuti. Non appaiono evidenziati le priorità fissate dal piano di sviluppo provinciale che impattano su questo indirizzo su almeno due aspetti: la promozione e lo sviluppo dell'energia sostenibile e l'internazionalizzazione del capitale umano.	**Medio-Alto**
c. Le discipline di indirizzo del primo biennio sono connesse a quelle di indirizzo?	La connessione esiste a livello generale mentre è poco evidente una connessione basata sulla contestualizzazione alle esigenze del mercato trentino.	**Medio**
d. Tipo e modalità di copertura della domanda sono coerenti?	Come già anticipato in precedenza l'offerta copre abbondantemente la richiesta di questi diplomati. Sarà importante riflettere sulla opportunità di attivare l'articolazione geotecnica e dove farlo, in relazione alle priorità provinciali e peculiarità territoriali.	**Medio**

3.5. INDIRIZZO C4 - "INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI"

L'indirizzo deriva dal tradizionale diploma di perito informatico, rilasciato dagli istituti tecnici industriali (il diploma in Ragioneria indirizzo Programmatori, rilasciato dagli istituti tecnici commerciali fa invece riferimento all'indirizzo amministrativo commerciale) e comprende una serie di altri diplomi rilasciati da istituti tecnici che avevano attivato progetti sperimentali protratti nel tempo.

Dal punto di vista occupazionale, dopo una continua crescita fini ai primi anni 2000, la richiesta di personale con questo tipo di diploma ha subìto un forte ridimensionamento fino al 2009 mentre nel 2011 la richiesta di ha ripreso a crescere in tutte le macro aree del Paese, tornando su valori superiori al 2009.

La rilevanza nell'ambito delle assunzioni di diplomati tecnici è significativa (circa il 10% rispetto al 12% degli elettrotecnici e il 6% degli elettronici (fonte: Unioncamere - Sistema Informativo Excelsior, gli sbocchi professionali dei diplomati nelle imprese italiane per il 2011); le assunzioni programmate a livello nazionale nel 2011 è di 6.660 unità, in crescita del 25% circa rispetto al 2010.

Le articolazioni attivati nei piani di studio degli IT trentini per questo indirizzo sono i seguenti:

- **Informatica**
- **Telecomunicazioni**

3.5.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino

Domanda di diplomati di questo indirizzo in Trentino e settori nei quali vengono assorbiti

In Trentino la dinamica occupazionale dei diplomati di questo indirizzo segue e accentua il trend nazionale, con un aumento previsto per le assunzioni dal 2010 al 2011 da 40 a 60 unità (un aumento del 50%) (tab. 3.12), totalmente assorbiti dal settore industria e costruzione mentre dei 30 elettronici, 20 sono andati al settore industria e 10 al settore commercio.

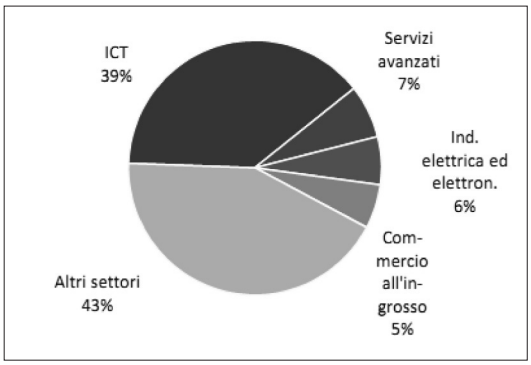
Relativamente ai microsettori (specifici settori industriali) di sbocco dei diplomati di questo indirizzo, si può estrapolare dal dato nazionale senza incorrere in grossi errori. Il dato evidenzia naturalmente un alto assorbimento di questi diplomati nel settore ICT (Information and Communication Technology) ma ciò che è più interessante è la maggior percentuale relativa di assorbimento della voce "altri settori" che sancisce da un lato la trasversalità dell'informatica rispetto ai settori produttivi e dall'altro la conseguente flessibilità (richiesta ed attuata) del diplomato informatico (fig. 3.4). Considerato che le altre voci individuano settori specifici, nella voce "altri settori" c'è veramente di tutto: dagli artigiani operanti in vari settori, a tecnici informatici nel settore della distribuzione, nella ristorazione, ecc. Vi è invece un 7%, relativo alla voce Servizi Avanzati, che identifica gli "specialisti informatici", inseriti normalmente in piccole e medie società informatiche, studi professionali e/o presso liberi professionisti.

Tab. 3.12 - Assunzioni di diplomati Informatici previste a livello nazionale e in Trentino

Indirizzo diploma	Assunzioni Italia		Assunzioni Trentino Alto-Adige		Assunzioni Provincia autonoma di Trento	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
INDIRIZZO INFORMATICO	5.320	6.660	100	110	40	60

(Fonte: Elaborazioni da Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Fig. 3.4 - Principali sbocchi dei diplomati Informatici a livello nazionale



(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Stante questa forte trasversalità, è abbastanza difficile individuare profili di ruoli target perché molto spesso il diplomato informatico è classificato in ruoli con diciture differenti (un informatico che lavora in un'agenzia viaggi nel ruolo di "Operatore turistico" oppure in un supermercato, nel ruolo di "Tecnico di magazzino" o altro). Tuttavia, i dati estrapolati dalla banca dati Excelsior consentono di costruire un interessante spaccato sui ruoli più rilevanti (tab. 3.13).

Tab. 3.13 - Prime 5 professioni/ruoli che richiedono maggiormente la figura del diplomato ad indirizzo Informatico

Diploma di Informatico

Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1) V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Installatore manutentore hardware	270	240	88,7%
Tecnico manutenzione software	460	380	82%
Programmatore informatico (web)	190	510	37%
Sviluppatore software	2.990	990	33%
Programmatore informatico	2.720	890	32,7

(1) Con qualsiasi titolo di studio
(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Innanzitutto è possibile distinguere due differenti situazioni occupazionali, che differenziano qualitativamente l'ambito di esercizio del ruolo:

- i ruoli di sbocco che possiamo definire "esclusivi" per diplomati (ma anche per laureati) informatici, che richiedono normalmente alti livelli ci competenza con notevole capacità di *problem solving*; si tratta dei ruoli di "Installatore e manutentore software" e "Tecnico manutenzione software" che, come

si nota dai dati della tab. 3.13 sono coperti per oltre l'80% da diplomati informatici;

- i ruoli di sbocco che possiamo definire "generali" per tecnici informatici, dove la maggior parte della copertura è garantita da altre figure (normalmente qualificati provenienti dalla formazione professionale) mentre i diplomati informatici hanno una quota minore ma pur sempre rilevante (superiore al 30% e che spesso configura comunque una maggioranza relativa);si tratta dei convenzionali ruoli dell'informatico come il programmatore, lo sviluppatore software e di "nuovi ruoli informatici" come il programmatore web.

Anche per questo indirizzo vi sono una quota significativa di diplomati che esercitano attività artigianali o in micro imprese di servizi tecnici e commerciali .

Competenze richieste per i diplomati di questo indirizzo

Ferme restando le competenze prioritarie già discusse in precedenza, per l'approfondimento dei dati del sistema informativo ISTAT delle professioni tecniche, si possono considerare le famiglie "Tecnici hardware" e "Tecnici programmatori" che rappresentano parzialmente professioni realizzate dai diplomati informatici. Nella tabella 3.14 sono evidenziate le principali attività/problemi affrontati, le abilità e le risorse di conoscenza necessarie desunte dalle schede professionali ISTAT, che rappresentano abbastanza bene il profilo di competenze del diplomato informatico; in particolare, l'analisi delle due professioni evidenzia bene competenze comuni e differenziazioni tra l'informatico e il tecnico delle comunicazioni. In comune vi è lo "zoccolo duro" delle competenze informatiche (verifiche/test, diagnosi, senso critico, apprendimento, reporting) mentre vi sono differenze su competenze come il *problem solving*, la programmazione.

Tab. 3.14 - Sintesi delle principali competenze richieste al diplomato informatico, nelle professioni di Tecnico Hardware e Tecnico Programmatore

Diplomato Informatico

Attività/problemi tipici della professione
Tecnici hardware A. Vendere al pubblico prodotti informatici B. Svolgere attività di manutenzione ordinaria su attrezzature o macchine C. Installare e configurare reti informatiche D. Installare o configurare computer o periferiche E. Fare una diagnosi del malfunzionamento delle macchine o delle strumentazioni riparare macchinari o strumenti elettronici F. Redigere preventivi o offerte tecniche per il cliente G. Studiare e aggiornarsi H. Fornire consulenza tecnica ai clienti I. Verificare e testare il funzionamento del prodotto realizzato
Tecnico programmatore A. Individuare specifiche esigenze dei clienti B. Sviluppare software e altri applicativi C. Eseguire test sul software D. Impostare le specifiche tecniche per la realizzazione dell'applicativo informatico (ovvero realizzare programmi e procedure, progettare interfaccia, ecc.) E. Svolgere attività di manutenzione ordinaria o straordinaria su sistemi o programmi F. Individuare e correggere errori nel software G. Studiare e aggiornarsi, attenersi alla normativa vigente H. Redigere rapporti o documenti tecnici e saperli illustrare a terzi I. Redigere preventivi o offerte tecniche per il cliente
Le 5 abilità (skill) più importanti
Tecnici hardware **1. Apprendimento attivo.** Comprendere le implicazioni di nuove informazioni per la soluzione di problemi presenti, futuri e per i processi decisionali. **2. Ascoltare attivamente.** Fare piena attenzione a quello che altri stanno dicendo, soffermandosi per capirne i punti essenziali, ponendo domande al momento opportuno ed evitando interruzioni inappropriate. **3. Comprendere testi scritti.** Comprendere frasi e paragrafi scritti in documenti relativi al lavoro. **4. Senso critico.** Usare la logica e il ragionamento per individuare i punti di forza e di debolezza di soluzioni, conclusioni o approcci alternativi ai problemi. **5. Parlare.** Parlare ad altri per comunicare informazioni in modo efficace.
Tecnico programmatore **1. Programmare.** Scrivere programmi per computer per vari scopi. **2. Analisi delle fasi operative.** Analizzare le caratteristiche e i requisiti di strumenti, servizi o prodotti necessari alla realizzazione di un progetto. **3. Risolvere problemi complessi.** Identificare problemi complessi e raccogliere le informazioni utili a valutare possibili opzioni e trovare soluzioni. **4. Comprendere testi scritti.** Comprendere frasi e paragrafi scritti in documenti relativi al lavoro. **5. Senso critico.** Usare la logica e il ragionamento per individuare i punti di forza e di debolezza di soluzioni, conclusioni o approcci alternativi ai problemi.

Le 5 conoscenze più importanti
Tecnici hardware **1. Informatica ed elettronica.** Conoscenza dei circuiti elettronici, dei processori, dei chips delle attrezzature elettroniche, dell'hardware e dei software dei computer, compresa la conoscenza dei pacchetti applicativi e dei linguaggi di programmazione. **2. Servizi ai clienti e alle persone.** Conoscenza dei principi e delle procedure per fornire servizi ai clienti e alle persone. Comprende la valutazione dei bisogni del cliente, il raggiungimento degli standard di qualità e la valutazione della soddisfazione della clientela. **3. Lingua straniera.** Conoscenza della struttura e dei contenuti di una lingua straniera oppure del significato e della pronuncia delle parole, delle regole di composizione e della grammatica. **4. Telecomunicazioni.** Conoscenza delle trasmissioni, della radiodiffusione e delle modalità di connessione e controllo dei sistemi di telecomunicazioni. **5. Lingua italiana.** Conoscenza della struttura e dei contenuti della lingua italiana oppure del significato e della pronuncia delle parole, delle regole di composizione e della grammatica.
Tecnico programmatore **1. Informatica ed elettronica.** Conoscenza dei circuiti elettronici, dei processori, dei chips delle attrezzature elettroniche, dell'hardware e dei software dei computer, compresa la conoscenza dei pacchetti applicativi e dei linguaggi di programmazione. **2. Lingua straniera.** Conoscenza della struttura e dei contenuti di una lingua straniera oppure del significato e della pronuncia delle parole, delle regole di composizione e della grammatica. **3. Matematica.** Conoscenza dell'aritmetica, dell'algebra, della geometria, del calcolo, della statistica e delle loro applicazioni. **4. Servizi ai clienti e alle persone.** Conoscenza dei principi e delle procedure per fornire servizi ai clienti e alle persone. Comprende la valutazione dei bisogni del cliente, il raggiungimento degli standard di qualità e la valutazione della soddisfazione della clientela. **5. Ingegneria e tecnologia.** Conoscenza delle applicazioni pratiche delle scienze ingegneristiche e della tecnologia. Comprende l'applicazione di principi, di tecniche, di procedure e l'uso di strumenti per progettare e produrre diversi beni o servizi.

(Fonte: Elaborazione dati da "Sistema Informativo delle Professioni ISFOL")

Offerta attuale per questo profilo di competenza

L'offerta formativa per questo indirizzo in Trentino è assicurata da 4 istituti tecnici collocati in centri urbani significativi trentini (Trento, Rovereto, Cles e Pergine Valsugana):

1. **Istituto Tecnico Industriale "Buonarroti"** prevede l'attivazione dell'indirizzo "Informatica e Telecomunicazione" per l'anno formativo 2011-2012";
2. **Istituto Tecnico Industriale "Marconi"** di Rovereto, prevede l'attivazione dell'indirizzo "Informatica e telecomunicazione" per l'anno formativo 2012-2013;
3. **Istituto Tecnico Commerciale "Pilati"** di Cles, prevede l'attivazione dell'indirizzo "Informatica" per l'anno formativo 2012-2013;
4. **Istituto Superiore "Curie"** di Pergine Valsugana, prevede l'attivazione dell'indirizzo "Informatica" per l'anno formativo 2011-2012.

Dal punto di vista quantitativo anche per questo indirizzo vale la considerazione fatta per gli indirizzi "Meccanico" ed "Elettronica-Elettrotecnica": considerato che il

numero complessivo dei diplomati tecnici-tecnologici è mediamente di 360 l'anno negli ultimi 3 anni, che oltre il 50% di essi tende a proseguire per l'università e che il mercato ne assorbe oltre 60 con un trend in crescita, vi è il rischio di difficoltà nel reperimento.

3.5.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio d'istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP

La valutazione di coerenza è stata effettuata analizzando le schede sviluppate dei gruppi di lavoro degli IT in relazione ai dati generali del paragrafo 3.1 e ai dati specifici di questo indirizzo ed è proposta schematicamente nella tabella seguente.

Criterio di valutazione	Elementi di valutazione	Valutazione sintetica del livello di coerenza
a. L'indirizzo attivato trova riscontro nella domanda dei settori produttivi?	I dati indicano che l'attivazione dell'indirizzo informatica e telecomunicazione risponde ad una domanda crescente delle competenze target di questo indirizzo e i diplomati sono tra quelli più ricercati. È comunque opportuno verificare la relazione con l'offerta formativa complessiva sulle competenze informatiche e focalizzare la formazione dei diplomati maggiormente su quelle più qualificate .	**Alto**
b. Le articolazioni attivate per l'indirizzo e i loro contenuti sono coerenti con le esigenze di competenza del territorio e le priorità del PSP?	Le articolazioni attivate e descritte nei piani di studio coprono in generale le esigenze di competenze richieste dal settore produttivo di sbocco dei diplomati di questo indirizzo. Va tuttavia tenuto conto dell'enorme trasversalità dell'informatica e della conseguente versatilità di impiego dei diplomati di questo indirizzo. Si ritiene perciò opportuno riesaminare il piano di studio in relazione agli sbocchi meno convenzionali (tecnico manutenzione software e hardware) per rinforzare le competenze più trasversali, come comunicazione, relazione, maggiormente presenti nei nuovi sbocchi. Va anche considerato che l'ICT compare in diverse priorità del PSP e non si ha grande evidenza nei piani di studio (si trova qualche evidenza consultando i siti degli istituti).	**Medio-alto**
c. Le discipline di indirizzo del primo biennio sono connesse a quelle di indirizzo?	Le peculiarità dell'indirizzo e la presenza di due discipline finalizzate allo sviluppo delle competenze informatiche rendono alta la connessione tra biennio e triennio di indirizzo.	**Alto**
d. Tipo e modalità di copertura della domanda sono coerenti?	Dal punto di vista dell'offerta formativa, la presenza di 4 istituti tecnici (Trento, Rovereto, Pergine Valsugana e Cles) con questo indirizzo appare più che sufficiente per un territorio delle dimensioni del Trentino. Si ritiene altresì opportuno sviluppare reti e collaborazioni stabili con le istituzioni locali del territorio, che sono una grossa fonte di domanda e nelle quali lo sviluppo ICT è previsto dalle priorità del PSP .	**Alto**

3.6. INDIRIZZO C5 - "GRAFICA E COMUNICAZIONE"

L'indirizzo va ad alimentare un settore del mercato che potremmo definire "di nicchia" data l'esiguità dei numeri; esso raggruppa diversi diplomi degli istituti tecnici o professionali, fra cui figurano il tecnico e perito delle industrie grafiche, il perito in arti fotografiche, il tecnico della cinematografia e della televisione, nonché il disegnatore in architettura, arredamento e ambiente e sono altresì compresi i diplomi delle scuole di comunicazione (comunicazioni visive e tecnico della grafica pubblicitaria). Il numero di assunzioni previste a livello nazionale si è mantenuto abbastanza stabile negli ultimi anni, ben al di sotto delle 1000 unità.

Negli istituti tecnici trentini per questo indirizzo è prevista l'attivazione dell'articolazione di base ovvero, **"Grafica e Comunicazione".**

3.6.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino

Domanda di diplomati di questo indirizzo in Trentino e settori nei quali vengono assorbiti

In Trentino, i dati del Sistema Excelsior sull'occupazione non hanno rilevato previsioni di assunzione per diplomati di questo indirizzo mentre vi sono previsioni di assunzione di professioni tecniche (tra le quali ci sono tecnici della pubblicità e delle pubbliche relazioni) nel settore dell'informazione. Con molta probabilità si tratta di tecnici grafici e delle comunicazioni in possesso di qualifiche professionali la cui offerta è presente in Trentino.

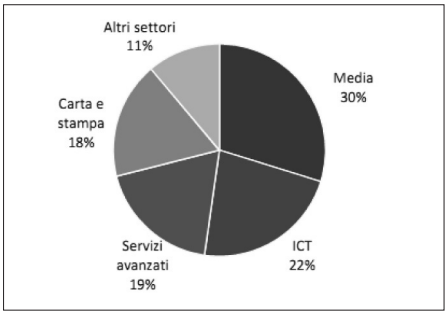
È comunque importante estrapolare informazioni dai dati nazionali, dai quali si presume che non si discostino molto i dati trentini. Il dato globale evidenzia un trend in diminuzione dal 2010 al 2011 mentre, come anticipato, non sono previste assunzioni di diplomati di questo indirizzo in Trentino e tantomeno in Alto Adige (tab. 3.15). Le informazioni più interessanti si ricavano analizzando i settori di sbocco dei diplomati (fig. 3.5) che evidenziano una destinazione molto focalizzata: il 50% circa dei diplomati viene assorbito nei settori dei media e della carta e stampa, il 19% nei Servizi Avanzati (agenzie e società di servizi grafici e pubblicitari) e ben il 22% nel settore ICT (normalmente collegato ai settori dei media e dei servizi avanzati).

Tab. 3.15 - Principali sbocchi dei diplomati Grafici pubblicitari a livello nazionale

Indirizzo diploma	Assunzioni Italia		Assunzioni Trentino Alto-Adige		Assunzioni Provincia autonoma di Trento	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
INDIRIZZO GRAFICO-PUBBLICITARIO	680	600	0	0	0	0

(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Fig. 3.5 - Principali sbocchi dei diplomati
Grafici pubblicitari a livello nazionale



(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Per comprendere meglio i campi di impiego dei diplomati di questo indirizzo è utile analizzare l'intera gamma di ruoli generalmente ricoperti (tab. 3.16): emerge chiaramente come vi sono ruoli ricoperti quasi esclusivamente da questi diplomati (Addetto registrazioni radio-TV, Addetto apparati di doppiaggio cine-TV e Addetto ai processi di stampa giornali, riviste, libri) che riguardano tuttavia un numero limitato di diplomati mentre quasi la metà di essi va a ricoprire ruoli "impropri" come il "Disegnatore Cad-Cam", il "Tecnico della pubblicità e delle pubbliche relazioni" o si "disperde" in tanti altri ruoli particolari ("altre professioni").

Tab 3.16 - Possibili professioni/ruoli maggiormente ricoperti dalla figura del diplomato ad indirizzo Grafico pubblicitario

Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1) V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Disegnatore cad-cam	1.290	140	10,5
Grafico pubblicitario	500	80	16,7
Grafico creativo	130	70	53,1
Addetto processi di stampa, giornali, riviste, libri	60	50	80,7
Operatore di ripresa televisiva	50	40	64,8
Addetto di apparati di doppiaggio cine-tv	40	30	83,8
Addetto registrazioni radio-tv	30	30	100
Grafico impaginatore	110	3	23,1
Altre professioni	3.450	140	4,4
Totale	5.660	610	10,7

Valori assoluti arrotondati alla decina; i totali possono non coincidere con la somma dei valori
(1) Con qualsiasi titolo di studio
(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Quest'ultimo dato sull'assorbimento "improprio" induce ad una riflessione sul livello di specializzazione delle competenze.

Competenze richieste per i diplomati di questo indirizzo

Ferme restando le competenze richieste ai diplomati tecnici in generale, evidenziate dalle indagini recenti, si può approfondire la domanda del mercato analizzando il profilo di competenze di due delle figure centrali prodotte da questo indirizzo, i "Tecnici della pubblicità" e i "Tecnici delle pubbliche relazione" (Tab. 3.17). Si nota chiaramente come, al di là delle differenti denominazioni delle figure professionali, vi sia una forte similitudine delle attività svolte ovvero dei problemi che frequentemente debbono risolvere e conseguentemente una sostanziale equivalenza delle risorse di conoscenze ed abilità che debbono possedere. In ambo i casi emerge la prevalenza delle competenze relazionali e di pianificazione e controllo dei processi/progetti.

Tab. 3.17 - Sintesi delle principali competenze richieste al diplomato in Tecniche pubblicitarie e delle pubbliche relazioni

Diplomato Grafica e comunicazione

Attività/problemi tipici della professione
Tecnici della pubblicità A. Pianificare e realizzare campagne pubblicitarie B. Acquistare o vendere spazi pubblicitari C. Creare marchi o immagini aziendali D. Analizzare o individuare le esigenze e curare i rapporti del cliente E. Organizzare o gestire azioni di marketing F. Promuovere l'immagine del proprio cliente G. Costruire il messaggio pubblicitario H. Curare i rapporti con i mezzi di informazione I. Curare i rapporti con le tipografie J. Elaborare e stampare testi, disegni, immagini o altro materiale K. Utilizzare strumenti informatici per realizzare disegni tecnici
Tecnici delle pubbliche relazioni A. Curare i rapporti con i mezzi di informazione B. Predisporre o gestire strategie di comunicazione C. Ricercare nuovi clienti curarne i rapporti D. Creare opuscoli o materiali informativi E. Organizzare o gestire azioni di marketing F. Redigere o predisporre testi per discorsi ufficiali o comunicati stampa G. Gestire e aggiornare i contenuti di siti web H. Svolgere attività editoriale I. Curare i rapporti con corrispondenti stranieri J. Organizzare/partecipare a riunioni K. Curare i rapporti con gli istituti bancari L. Organizzare/partecipare a fiere, meeting, eventi

Le 5 abilità (skill) più importanti

Tecnici della pubblicità

1. **Skill relazionali.** Interazioni che sul lavoro si stabiliscono con gli altri, sia colleghi che destinatari dell'attività lavorativa. Percezione delle reazioni degli altri e delle condizioni che le producono. Capacità di adattare le risposte a tali reazioni in termini di persuasione, negoziazione. Capacità di trasferimento delle informazioni e di individuazione delle modalità per soddisfare le esigenze altrui.
2. **Skill relative al linguaggio alfa-numerico.** Processi di base che consentono di padroneggiare i linguaggi (naturali e scientifici) e la comunicazione.
3. **Problem solving.** Processi cognitivi che consentono di affrontare e risolvere i problemi sul lavoro attraverso procedure che comportano la loro identificazione, la ricognizione dell'informazione necessaria a precisare i termini in cui si pongono e l'individuazione e valutazione di congruità delle possibili soluzioni.
4. **Skill cognitive.** Modalità di riflettere, di acquisire e di controllare le informazioni fondamentali per imparare ad apprendere e a far fronte ai cambiamenti e alle innovazioni.
5. **Skill relative all'analisi e al controllo dei sistemi.** Processi cognitivi utilizzati per: capire, controllare e migliorare i sistemi socio-tecnici in termini di valutazione dei costi e dei benefici di possibili azioni; individuare l'azione più appropriata agli obiettivi perseguiti; determinare i modi con cui un sistema dovrebbe funzionare e di come eventuali cambiamenti provenienti dall'esterno o dall'interno potrebbero modificare i risultati delle attività.

Tecnici delle pubbliche relazioni

1. **Skill relazionali.** Interazioni che sul lavoro si stabiliscono con gli altri, sia colleghi che destinatari dell'attività lavorativa. Percezione delle reazioni degli altri e delle condizioni che le producono. Capacità di adattare le risposte a tali reazioni in termini di persuasione, negoziazione. Capacità di trasferimento delle informazioni e di individuazione delle modalità per soddisfare le esigenze altrui.
2. **Skill cognitive.** Modalità di riflettere, di acquisire e di controllare le informazioni fondamentali per imparare ad apprendere e a far fronte ai cambiamenti e alle innovazioni.
3. **Problem solving.** Processi cognitivi che consentono di affrontare e risolvere i problemi sul lavoro attraverso procedure che comportano la loro identificazione, la ricognizione dell'informazione necessaria a precisare i termini in cui si pongono e l'individuazione e valutazione di congruità delle possibili soluzioni.
4. **Skill relative al linguaggio alfa-numerico.** Processi di base che consentono di padroneggiare i linguaggi (naturali e scientifici) e la comunicazione.
5. **Skill relative all'analisi e al controllo dei sistemi.** Processi cognitivi utilizzati per: capire, controllare e migliorare i sistemi socio-tecnici in termini di valutazione dei costi e dei benefici di possibili azioni; individuare l'azione più appropriata agli obiettivi perseguiti; determinare i modi con cui un sistema dovrebbe funzionare e di come eventuali cambiamenti provenienti dall'esterno o dall'interno potrebbero modificare i risultati delle attività.

Le 5 conoscenze più importanti

Tecnici della pubblicità

1. **Gestione di impresa.** Conoscenza dei principi e dei fatti correlati alla gestione, all'organizzazione burocratica e alla contabilità di impresa; alla vendita e alla commercializzazione dei prodotti; alla cura e alla fornitura di servizi a clienti o a persone e alla valutazione della loro qualità.
2. **Comunicazione.** Conoscenza dei principi, dei fatti e delle tecniche concernenti la veicolazione dell'informazione anche attraverso l'utilizzo delle TIC e le modalità di trasporto di persone e cose.
3. **Scienze umanistiche.** Conoscenza dei principi e dei fatti nel campo storico, linguistico, della produzione artistica e del pensiero.
4. **Istruzione e formazione.** Conoscenza in materia di metodi per la definizione dei curricula e dei percorsi formativi, per l'insegnamento e per la misurazione degli esiti formativi.
5. **Processo di produzione.** Conoscenza di principi e fatti connessi alla produzione, alla trasformazione, allo stoccaggio e alla distribuzione dei prodotti agricoli e manifatturieri.

Tecnici delle pubbliche relazioni

1. **Gestione di impresa.** Conoscenza dei principi e dei fatti correlati alla gestione, all'organizzazione burocratica e alla contabilità di impresa; alla vendita e alla commercializzazione dei prodotti; alla cura e alla fornitura di servizi a clienti o a persone e alla valutazione della loro qualità.
2. **Comunicazione.** Conoscenza dei principi, dei fatti e delle tecniche concernenti la veicolazione dell'informazione anche attraverso l'utilizzo delle TIC e le modalità di trasporto di persone e cose.
3. **Scienze umanistiche.** Conoscenza dei principi e dei fatti nel campo storico, linguistico, della produzione artistica e del pensiero.
4. **Istruzione e formazione.** Conoscenza in materia di metodi per la definizione dei curricula e dei percorsi formativi, per l'insegnamento e per la misurazione degli esiti formativi.
5. **Legislazione e pubblica sicurezza.** Conoscenza di leggi, norme e regolamenti per mantenere e salvaguardare la convivenza sociale e per tutelare i beni e la proprietà.

(Fonte: Elaborazione dati da "Sistema Informativo delle Professioni ISFOL")

Offerta attuale per questo profilo di competenza

L'offerta formativa per questo indirizzo in Trentino è assicurata da un istituto di istruzione secondaria:

- **Istituto di Istruzione "Don Milani - F. De Pero"** nel quale è attivo, con il vecchio ordinamento, l'indirizzo grafico con due sezioni: "Grafica Pubblicitaria" e "Design per l'ambiente";

e da un centro di formazione professionale specializzato nella grafica:

- **Istituto Pavoniano Artigianelli** per le arti grafiche, nel quale è presente il percorso per il conseguimento del diploma di "Perito in grafica e comunicazione" e un percorso di Alta Formazione di "Tecnico superiore nelle arti grafiche".

Dal punto di vista quantitativo, dati i livelli di assorbimento del mercato per queste figure, l'offerta è più che sufficiente per garantire il soddisfacimento dei bisogni del territorio.

3.6.2. Valutazione della coerenza dei Piani di istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP

La valutazione di coerenza è stata effettuata analizzando le schede sviluppate dei gruppi di lavoro degli IT in relazione ai dati generali del paragrafo 3.1 e ai dati specifici di questo indirizzo ed è proposta schematicamente nella tabella seguente.

Criterio di valutazione	Elementi di valutazione	Valutazione sintetica del livello di coerenza
a. L'indirizzo attivato trova riscontro nella domanda dei settori produttivi?	Riferendoci ai soli dati previsionali sulle assunzioni si potrebbe dedurre la mancanza di coerenza domanda-offerta che si attenua se consideriamo che l'attuale offerta garantita da due istituti presenti sul territorio viene in qualche modo assorbita; sarà chiaramente opportuno valutare il tipo di collocazione delle figure di diplomati dell'indirizzo.	**Medio**
b. Le articolazioni attivate per l'indirizzo e i loro contenuti sono coerenti con le esigenze di competenza del territorio e le priorità del PSP?	La mancanza di dati specifici sui livelli di assorbimento dei diplomati di questo indirizzo rende difficoltosa la valutazione della coerenza tra articolazione dell'indirizzo e fabbisogni del mercato trentino. Effettuando comunque una valutazione di massima degli esiti occupazionali dei qualificati in grafica nell'offerta storica, si può dedurre che le articolazioni previste per l'attivazione sono coerenti con le esigenze della domanda.	**Medio**
c. Le discipline di indirizzo del primo biennio sono connesse a quelle di indirizzo?	La connessione si evince a livello generale mentre non sono evidenti elementi specifici per l'indirizzo che risulta indifferenziato rispetto ad eventuali esigenze specifiche del territorio.	**Medio**
d. Tipo e modalità di copertura della domanda sono coerenti?	Dal punto di vista quantitativo dell'offerta formativa, la presenza dei due istituti a Trento e Rovereto che realizzano percorsi in ambito grafico e i bassi livelli di assorbimento, fanno presupporre un buon livello di coerenza domanda-offerta. Non è tuttavia chiara l'articolazione complessiva dell'offerta e i target specifici .	**Medio**

3.7. INDIRIZZO C6 - "CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE"

L'indirizzo rappresenta un altro settore storico dell'istruzione tecnica in Italia, realizzato in toto dagli istituti industriali ad indirizzo chimico e due articolazioni legate a settori specifici (conciario e tintoria) e più recentemente dall'attivazione di progetti sperimentali ad indirizzo biotecnologie. Le assunzioni previste a livello nazionale di diplomati dell'indirizzo chimico prevedono un leggero incremento rispetto al 2010 (da 2.070 nel 2010 a 2.390 nel 2011) dopo un lungo periodo di decrementi continuativi, dovuti alla crisi del settore chimico. Va inoltre evidenziato che la quasi totalità degli assunti si ha in 4 regioni del nord (Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna e Veneto) dove si concentra il settore italiano della chimica .

In Trentino è prevista l'attivazione dell'indirizzo C6 - "Chimica, Materiali e Biotecnologie" nelle articolazioni "Chimica e Materiali" e "Biotecnologie ambientali" (sebbene risulti redatto il piano di studi soltanto per l'articolazione "Chimica e Materiali").

3.7.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino

Domanda di diplomati di questo indirizzo in Trentino e settori nei quali vengono assorbiti

In Trentino, il settore chimico è meno rilevante rispetto agli altri settori manifatturieri : vi sono circa 22 unità produttive che occupano circa 1120 addetti pari allo 0,62% del totale degli assunti e si concentrano nell'area di Rovereto e Trento (fonte: *La struttura produttiva e occupazionale a livello territoriale, dati 2008,* Ufficio statistico PAT, Trento ottobre 2011). I dati del Sistema Excelsior sull'occupazione non evidenziano previsioni di assunzione per diplomati di questo indirizzo mentre vi sono previsioni di assunzione di "professioni tecniche": nella famiglia "Tecnici delle scienze quantitative, fisiche e chimiche", che contiene i diplomati chimici, si prevedono 100 assunzioni. Con molta probabilità si tratta tecnici con altri diplomi oppure tecnici non diplomati con qualifiche professionali in chimica.

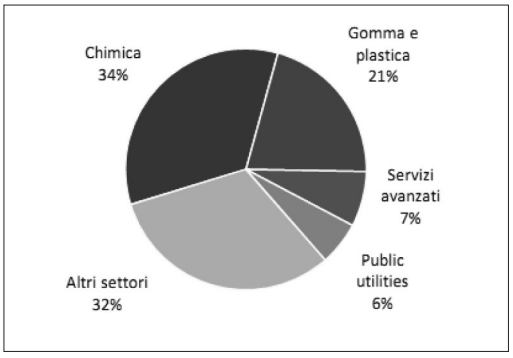
È comunque importante estrapolare informazioni dai dati nazionali, sulla base dei quali trarre considerazioni che saranno con buona probabilità applicabili anche ai dati trentini. Il dato globale evidenzia un trend in aumento dal 2010 al 2011 mentre, come già anticipato, non sono previste assunzioni di diplomati di questo indirizzo in Trentino come pure in Alto Adige (tab. 3.18). Le informazioni più interessanti si ricavano analizzando i settori di sbocco dei diplomati (fig. 3.6).

Tab. 3.18 - Diplomati in Chimica a livello nazionale e in Trentino

Indirizzo diploma	Assunzioni Italia		Assunzioni Trentino Alto-Adige		Assunzioni Provincia autonoma di Trento	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
INDIRIZZO CHIMICO	2.070	2.390	0	0	0	0

(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Fig. 3.6 - Principali sbocchi dei diplomati Chimici a livello nazionale



(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

I principali settori di sbocco sono l'industria chimica e quella della gomma plastica, ma vi sono opportunità anche in altri comparti industriali e del terziario come ad esempio i tecnici di laboratorio, richiesti da società di servizi alle imprese.

I ruoli più frequentemente ricoperti in modo esclusivo dai diplomati di questo indirizzo nel mercato del lavoro riguardano le professioni tecniche, classificati dall'ISTAT come "Tecnici di produzione e controllo qualità settore chimico" (tab. 3.19). In termini numerici è invece il ruolo di conduttore impianti chimici che assorbe la maggior parte dei diplomati in chimica e anche il più semplice ruolo di "Operatore di linea". Va notato che molto spesso questi ultimi due ruoli rappresentano un ruolo di ingresso per il diplomato in chimica che si sviluppa successivamente per ricoprire ruoli di maggior responsabilità in produzione oppure ruoli più specialistici come quello di tecnico del controllo qualità in aziende chimiche.

Tab. 3.19 - Prime 3 professioni/ruoli tecnici che richiedono maggiormente la figura del diplomato ad indirizzo Chimico

Diploma di Perito Chimico

Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1) V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Tecnico produzione e controllo qualità settore chimico	120	110	91,5%
Operatore linee prodotti chimici	310	240	77,6
Conduttore impianti chimici	390	280	72,9

(1) Con qualsiasi titolo di studio
(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Come già accennato, alcuni diplomati chimici vanno a fare i tecnici di laboratorio in società di servizi alle imprese; ciò può avvenire come ruolo di ingresso ma più spesso rappresenta una tappa dello sviluppo professionale.

Competenze richieste per i diplomati di questo indirizzo

Relativamente alle richieste dichiarate dalle aziende, valgono quelle riportate al capitolo 2 paragrafo 2.3.3. con la precisazione che la competenza di *problem solving* va declinata agli specifici problemi dei settori e dei ruoli ricoperti. Allo scopo è utile riprendere e sintetizzare i dati del sistema informativo ISTAT delle professioni per la famiglia "Tecnico chimico" che, come anticipato in precedenza, include un'articolazione dei diplomati di questo indirizzo. Nella tab. 3.20 sono evidenziate le principali attività/problemi affrontati, le abilità e le risorse di conoscenza necessarie; analizzando congiuntamente le attività specifiche e le skill, emergono le competenze di *problem solving* tecnico-scientifico e quelle per il controllo di processi industriali che indubbiamente caratterizzano questa figura.

Tab. 3.20 - Sintesi delle principali competenze richieste al tecnico diplomato Chimico

Tecnico Chimico

Attività/problemi tipici della professione
A. Compilare ricette di lavorazione (stabilire quali componenti utilizzare e indicarne le quantità) B. Effettuare analisi e gestire il laboratorio C. Valutare l'adeguatezza delle materie prime D. Verificare il rispetto delle norme di sicurezza E. Fornire assistenza al cliente F. Redigere e validare referti o esiti di analisi G. Redigere e trasmettere relazioni tecniche H. Curare i rapporti con i fornitori e con le istituzioni I. Predisporre e seguire certificazioni J. Ricercare e/o acquistare le materie prime K. Scegliere e utilizzare strumenti, macchine o tecnologie e gestirne la manutenzione
Le 5 abilità (skill) più importanti
1. Skill relative al linguaggio alfa-numerico. Processi di base che consentono di padroneggiare i linguaggi (naturali e scientifici) e la comunicazione. **2. Problem solving.** Processi cognitivi che consentono di affrontare e risolvere i problemi sul lavoro attraverso procedure che comportano la loro identificazione, la ricognizione dell'informazione necessaria a precisare i termini in cui si pongono e l'individuazione e valutazione di congruità delle possibili soluzioni. **3. Skill cognitive.** Modalità di riflettere, di acquisire e di controllare le informazioni fondamentali per imparare ad apprendere e a far fronte ai cambiamenti e alle innovazioni. **4. Skill tecniche per la progettazione, gestione e monitoraggio dei processi.** Processi cognitivi attivati quando si lavora con le macchine e con le tecnologie per progettare prodotti analizzando i bisogni che dovranno soddisfare e i relativi requisiti; per realizzare o adattare attrezzature e tecnologie alle esigenze degli utenti; per programmare software; per monitorare macchine e strumentazioni; per controllare l'operatività di attrezzature e sistemi; per manutenere e riparare; per risolvere problemi imprevisti. **5. Skill relazionali.** Interazioni che sul lavoro si stabiliscono con gli altri, sia colleghi che destinatari dell'attività lavorativa. Percezione delle reazioni degli altri e delle condizioni che le producono. Capacità di adattare le risposte a tali reazioni in termini di persuasione, negoziazione. Capacità di trasferimento delle informazioni.
Le 5 conoscenze più importanti
1. Processo di produzione. Conoscenza di principi e fatti connessi alla produzione, alla trasformazione, allo stoccaggio e alla distribuzione dei prodotti agricoli e manifatturieri. **2. Matematica e scienze.** Conoscenza dei metodi, delle teorie e delle applicazioni delle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, sociali, psicologiche e geografiche. **3. Legislazione e pubblica sicurezza.** Conoscenza di leggi, norme e i regolamenti per mantenere e salvaguardare la convivenza sociale e per tutelare i beni e la proprietà. **4. Ingegneria e tecnologia.** Conoscenza dei principi e dei fatti relativi all'uso, alla progettazione, al disegno e all'applicazione delle tecnologie per scopi specifici. **5. Gestione di impresa.** Conoscenza dei principi e dei fatti correlati alla gestione, all'organizzazione burocratica e alla contabilità di impresa; alla vendita e alla commercializzazione dei prodotti; alla cura e alla fornitura di servizi a clienti o a persone e alla valutazione della loro qualità.

(Fonte: Elaborazione dei dati da "Sistema Informativo delle Professioni ISFOL")

Offerta attuale per questo profilo di competenza

L'offerta formativa per questo indirizzo in Trentino è assicurata essenzialmente dall'**ITI "Buonarroti"** di Trento, che aveva già attivo nel vecchio ordinamento il diploma di "Perito chimico" e che prevede di attivare per il 2012-2013 le due articolazioni "Chimica e materiali" e "Biotecnologia e ambiente" anche se non è ancora disponibile il piano di studi per quest'ultima articolazione.

Vi è poi l'**Istituto di Istruzione Secondaria parificato "Ivo de Carneri"** che ha già attivo con vecchio ordinamento il corso per "Tecnico biologo" che potrebbe andare a realizzare l'articolazione "Biotecnologie sanitarie" della quale non esiste però un piano di studio redatto.

Dal punto di vista quantitativo, l'offerta di diplomati di questo settore è sostanzialmente adeguata in relazione al modesto assorbimento dei diplomati, ma andrebbe approfondita la reale domanda con riferimento a tutte le articolazioni.

3.7.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio d'istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP

La valutazione di coerenza è stata effettuata analizzando le schede sviluppate dei gruppi di lavoro degli IT in relazione ai dati generali del paragrafo 3.1 e ai dati specifici di questo indirizzo ed è proposta schematicamente nella tabella seguente.

Criterio di valutazione	Elementi di valutazione	Valutazione sintetica del livello di coerenza
a. L'indirizzo attivato trova riscontro nella domanda dei settori produttivi?	L'indirizzo attivato risponde alla domanda del territorio in modo anche ridondante per ciò che riguarda l'articolazione base "Chimica e materiali", mentre non risultano sviluppati i piani di studio per le altre due articolazioni, che dovrebbero rappresentare in qualche modo "il nuovo" dell'indirizzo.	**Medio-Alto**
b. Le articolazioni attivate per l'indirizzo e i loro contenuti sono coerenti con le esigenze di competenza del territorio e le priorità del PSP?	L'indirizzo e l'articolazione attivata appaiono anche ridondanti rispetto alle esigenze espresse dal territorio mentre l'attivazione dell'articolazione "biotecnologia e ambiente", del quale non è ancora disponibile il piano di studi, andrebbe a soddisfare una delle indicazioni del PSP. Non risulta ancora sviluppato il piano di studio per l'articolazione "biotecnologie sanitarie" che potrebbe invece rispondere ad esigenze latenti del territorio; non appare invece ben evidenziata la priorità del PSP relativa alla internazionalizzazione del capitale umano.	**Medio**
c. Le discipline di indirizzo del primo biennio sono connesse a quelle di indirizzo?	La connessione delle discipline obbligatorie di indirizzo del biennio esiste a livello generale ed è valutabile solo in relazione ad una articolazione mentre è poco evidente (e sarebbe opportuna) una connessione basata sulla contestualizzazione ovvero alla gamma di articolazioni.	**Medio**

d. Tipo e modalità di copertura della domanda sono coerenti?	Come emerge dai dati e dalle considerazioni precedenti, il quadro circa la copertura dell'offerta per questo indirizzo non è molto chiara e andrebbe approfondita sia in reazione alla domanda da soddisfare ovvero alle articolazioni da attivare che alle allocazioni delle stesse.	**Medio**

3.8. INDIRIZZO C8 -"AGRARIA, AGROALIMENTARE E AGROINDUSTRIA"

Questo indirizzo dovrebbe comprendere e integrare alcuni diplomi del vecchio ordinamento come quello di perito agrario/agrotecnico, di enotecnico e perito in tecnologie alimentari; una lettura più accurata evidenzia come vi siano due famiglie di diplomi di provenienza: quelli più orientati all'industria della trasformazione alimentare, realizzati di ITI (maggiormente richiesti dal mercato) e quelli orientati all'agricoltura, realizzati dagli istituti tecnici agrari.

A livello nazionale, le assunzioni di questi diplomati hanno toccato il minimo nel 2010 ma nel 2011 fanno registrare un recupero (Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011").

In Trentino sarebbe prevista l'attivazione dell'indirizzo C8 - "Agraria Agrolimentare Agrindustria" in tutte le articolazioni : "Produzioni e trasformazioni", "Gestione dell'ambiente e del territorio" e "Viticoltura ed enologia", sebbene di quest'ultimo risulti redatto soltanto il piano di studi per l'articolazione "Produzioni e trasformazioni".

3.8.1. Esigenze emergenti dal mercato del lavoro trentino

Domanda di diplomati di questo indirizzo in Trentino e settori nei quali vengono assorbiti

In Trentino, il settore agricoltura ha una certa rilevanza: nel 2009 incideva sull'occupazione per circa il 3,7% con trend in diminuzione rispetto agli anni precedenti mentre il settore dell'industria di trasformazione dei prodotti alimentari incideva per circa il 2,5% con trend in aumento. *(La struttura produttiva e occupazionale a livello territoriale, dati 2008,* Ufficio statistico PAT, Trento ottobre 2011).

I dati del Sistema Excelsior sull'occupazione evidenziano una previsione di assunzione al livello nazionale con trend in leggera crescita mentre per il Trentino prevedono per il 2011 un trend in forte crescita con discontinuità rispetto al 2010 e 2009, dove non erano previste assunzioni per queste figure di diplomati (le rilevazioni non evidenziavano dati per l'indirizzo "Agrario - alimentare", è però possibile che vi fosse qualche assunzione inclusa nella voce "altri indirizzi") (tab. 3.21).

Le informazioni relative ai settori di sbocco dei diplomati di questo indirizzo (fig. 3.7) evidenziano una destinazione molto focalizzata e polarizzata: il 40% circa dei diplomati viene assorbito nel settore dell'industria alimentare, e il 43% nel settore turismo e ristorazione (che comprende il comparto agrituristico). Va notato che

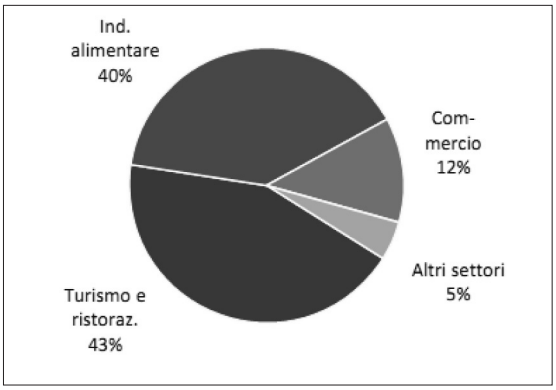
mentre il dato relativo al settore alimentare riguarda prevalentemente la trasformazione quello relativo al settore turismo e ristorazione è molto più variegato.

Tab. 3.21- Assunzioni diplomati indirizzo Agrario-alimentare a livello nazionale e in Trentino

Indirizzo diploma	Assunzioni Italia		Assunzioni Trentino Alto-Adige		Assunzioni Provincia autonoma di Trento	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
INDIRIZZO Agrario-Alimentare	1.720	1.910	0	140	0	130

(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Fig. 3.7 - Principali sbocchi dei diplomati indirizzo Agrario-alimentare a livello nazionale



(Fonte: Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

L'analisi dei ruoli più frequentemente ricoperti in modo esclusivo dai diplomati di questo indirizzo non aiuta molto a comprendere la collocazione effettiva dei diplomati. Si nota infatti (tab. 3.22) come le tre occupazioni più frequenti riguardano professioni come fornaio, salumiere e pasticciere, dove c'è un alto bisogno generale ma che non richiedono necessariamente un diploma. Esse rappresentano perciò con molta probabilità dei ruoli di primo ingresso per i diplomati che si sviluppano successivamente; per avere un approfondimento bisogna perciò analizzare meglio il profilo di competenze previste dai ruoli di destinazione.

Tab 3.22 - Prime 3 professioni/ruoli tecnici che richiedono maggiormente la figura del diplomato ad indirizzo Agrario-alimentare

Diploma indirizzo Agrario-alimentare

Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1) V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Fornaio	300	110	37,4
Pasticciere	1.270	460	36,2
Salumiere	280	60	21,8

(1) Con qualsiasi titolo di studio
(Fonte: Rielaborazione dati da Sistema Informativo Excelsior "Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011")

Competenze richieste per i diplomati di questo indirizzo

Relativamente alle richieste dichiarate dalle aziende, valgono quelle riportate al capitolo 2 paragrafo 2.3.3. con la precisazione che la competenza di *problem solving* va declinata agli specifici problemi dei settori e dei ruoli ricoperti. Allo scopo è utile riprendere e sintetizzare i dati del sistema informativo ISTAT delle professioni per due famiglie di tecnici, "Tecnico agronomo" e "Tecnico dei prodotti alimentare", ruoli più frequentemente ricoperti a regime dai diplomati di questo indirizzo .

Nella tab. 3.23 sono evidenziate le principali attività/problemi affrontati, le abilità e le risorse di conoscenza necessarie; analizzando congiuntamente le attività specifiche e le skill, emergono le competenze chiave inderogabili per questa figura, quali:

- analisi e valutazione tecnico-qualitativa;
- decisione tecnico-economica;
- comunicazione (orale e scritta).

Emergono invece come risorse di conoscenza inderogabili la chimica, la biologia e le tecniche di produzione e trasformazione alimentare.

Tab. 3.23 - Sintesi delle principali competenze richieste al tecnico diplomato Agrario-alimentare

Tecnico diplomato Agrario-alimentare

Attività/problemi tipici della professione
Tecnico agronomo A. Fornire assistenza tecnica ai coltivatori (es. su uso di prodotti chimici, scelta dei macchinari, stipula di assicurazioni, ecc.) B. Eseguire controlli o ispezioni presso le aziende agricole e monitorare lo stato delle colture C. Predisporre e presentare progetti per ottenere finanziamenti D. Progettare impianti o sistemi agricoli (es. irrigazione, fertilizzazione, ecc.) E. Analizzare i terreni e consigliare prodotti per l'agricoltura F. Fare formazione/informazione per personale specializzato G. Individuare le colture più adatte per un terreno H. Progettare aree verdi I. Effettuare perizie o stime J. Verificare il rispetto delle norme di sicurezza
Tecnico dei prodotti alimentari A. Controllare la qualità del processo o del prodotto e verificarne la conformità agli standard B. Curare la formulazione di cibi o bevande C. Effettuare analisi chimico-fisiche sui prodotti alimentari D. Condurre analisi sensoriali sui prodotti E. Condurre test e analisi sulla qualità dei prodotti F. Controllare la pulizia dei locali e dei macchinari G. Eseguire valutazioni microbiologiche dei prodotti alimentari H. Controllare o gestire la corretta applicazione delle norme sulla sicurezza I. Gestire i protocolli di certificazione della qualità dei prodotti J. Redigere rapporti o documenti tecnici
Le 5 abilità (skill) più importanti
Tecnico agronomo **1. Parlare.** Parlare ad altri per comunicare informazioni in modo efficace. **2. Comprendere testi scritti.** Comprendere frasi e paragrafi scritti in documenti relativi al lavoro. **3. Controllo di qualità.** Condurre test ed ispezioni su prodotti, servizi o processi per valutarne la qualità o le prestazioni. **4. Valutare e decidere.** Valutare i costi e i benefici di possibili azioni per scegliere la più opportuna. **5. Ascoltare attivamente.** Fare piena attenzione a quello che altri stanno dicendo, soffermandosi per capirne i punti essenziali, ponendo domande al momento opportuno ed evitando interruzioni inappropriate.
Tecnico dei prodotti alimentari **1. Controllo di qualità.** Condurre test ed ispezioni su prodotti, servizi o processi per valutarne la qualità o le prestazioni. **2. Analisi delle fasi operative.** Analizzare le caratteristiche e i requisiti di strumenti, servizi o prodotti necessari alla realizzazione di un progetto. **3. Risolvere problemi.** Determinare le cause di errori di funzionamento e decidere cosa fare per risolverli. **4. Comprendere testi scritti.** Comprendere frasi e paragrafi scritti in documenti relativi al lavoro. **5. Valutare e decidere.** Valutare i costi e i benefici di possibili azioni per scegliere la più opportuna.
Le 5 conoscenze più importanti
Tecnico agronomo **1. Produzione alimentare.** Conoscenza delle tecniche e delle attrezzature necessarie alla semina, alla coltivazione e alla raccolta di prodotti alimentari (vegetali ed animali) destinati al consumo, comprese quelle relative alla conservazione/stoccaggio.

2. Amministrazione e gestione di impresa. Conoscenza dei principi e dei metodi che regolano l'impresa e la sua gestione relativi alla pianificazione strategica, all'allocazione delle risorse umane, finanziarie e materiali, alle tecniche di comando, ai metodi di produzione e al coordinamento delle persone e delle risorse. **3. Produzione e processo.** Conoscenza delle materie prime, dei processi di produzione, delle tecniche per il controllo di qualità. **4. Biologia.** Conoscenza degli organismi animali e vegetali, dei loro tessuti, delle cellule, delle loro funzioni, interdipendenze e delle loro interazioni con l'ambiente. **5. Chimica.** Conoscenza della composizione, della struttura e delle proprietà delle sostanze, dei processi e delle trasformazioni chimiche sottostanti; ciò comprende l'uso dei prodotti chimici, la conoscenza delle loro interazioni, dei segnali di pericolo, delle tecniche di produzione dei prodotti chimici e dei metodi di bonifica.
Tecnico dei prodotti alimentari **1. Produzione alimentare.** Conoscenza delle tecniche e delle attrezzature necessarie alla semina, alla coltivazione e alla raccolta di prodotti alimentari (vegetali ed animali) destinati al consumo, comprese quelle relative alla conservazione/stoccaggio. **2. Produzione e processo.** Conoscenza delle materie prime, dei processi di produzione, delle tecniche per il controllo di qualità. **3. Chimica.** Conoscenza della composizione, della struttura e delle proprietà delle sostanze, dei processi e delle trasformazioni chimiche sottostanti; ciò comprende l'uso dei prodotti chimici, la conoscenza delle loro interazioni, dei segnali di pericolo, delle tecniche di produzione dei prodotti chimici e dei metodi di bonifica. **4. Biologia.** Conoscenza degli organismi animali e vegetali, dei loro tessuti, delle cellule, delle loro funzioni, interdipendenze e delle loro interazioni con l'ambiente. **5. Lingua italiana.** Conoscenza della struttura e dei contenuti della lingua italiana oppure del significato e della pronuncia delle parole, delle regole di composizione e della grammatica.

(Fonte: Elaborazione dei dati da "Sistema Informativo delle Professioni ISFOL")

Offerta attuale per questo profilo di competenza

L'offerta formativa per questo indirizzo in Trentino è assicurata essenzialmente dall'Istituto di Istruzione Secondaria di II grado paritario **"Istituto Agrario San Michele all'Adige, fondazione Edmund Mach"**, che ha già attivato nel vecchio ordinamento il diploma di "Perito agrario", "Perito agro-industriale" ed "Enotecnico" nonché altri corsi di qualifica e formazione continua per il settore e che potrebbe realizzare il nuovo indirizzo con le varie articolazioni. Attualmente risulta redatto soltanto il piano di studio per l'articolazione "Produzioni e trasformazioni" benché siano previste (e necessitino) tutte le articolazioni.

Dal punto di vista quantitativo, l'offerta di diplomati di questo settore è sostanzialmente adeguata, in relazione al modesto assorbimento dei diplomati, ma andrebbe approfondita la reale domanda con riferimento a tutte le articolazioni.

3.8.2. Valutazione della coerenza dei Piani di studio di istituto con esigenze del mercato del lavoro trentino e le priorità del PSP

La valutazione di coerenza è stata effettuata analizzando le schede sviluppate dei gruppi di lavoro degli IT in relazione ai dati generali del paragrafo 3.1 e ai dati specifici di questo indirizzo ed è proposta schematicamente nella tabella seguente.

Criterio di valutazione	Elementi di valutazione	Valutazione sintetica del livello di coerenza
a. L'indirizzo attivato trova riscontro nella domanda dei settori produttivi?	L'indirizzo attivato risponde alla domanda del territorio in modo adeguato.	**Alto**
b. Le articolazioni attivate per l'indirizzo e i loro contenuti sono coerenti con le esigenze di competenza del territorio e le priorità del PSP?	L'indirizzo e l'articolazione attivata appaiono anche adeguati rispetto alle esigenze espresse dal territorio. L'attivazione dell'articolazione "Gestione dell'ambiente e del territorio", del quale non è ancora disponibile il piano di studi, andrebbe a soddisfare una delle indicazioni del PSP. Non risulta ancora sviluppato il piano di studio per l'articolazione "Viticoltura ed enologia" destinato a rispondere ad esigenze di un settore rilevante del territorio trentino; non appare invece ben evidenziata la priorità del PSP relativa alla internazionalizzazione del capitale umano.	**Medio-alto**
c. Le discipline di indirizzo del primo biennio sono connesse a quelle di indirizzo?	La connessione delle discipline obbligatorie di indirizzo del biennio esiste a livello generale ed è valutabile solo in relazione ad una articolazione mentre è poco evidente (e sarebbe opportuna data anche la presenza delle tre articolazioni) una connessione basata sulla contestualizzazione ovvero alla gamma di articolazioni.	**Medio**
d. Tipo e modalità di copertura della domanda sono coerenti?	In base ai dati e alle considerazioni precedenti, la copertura dell'offerta per questo indirizzo, considerando i corsi del vecchio ordinamento, risulta adeguata; andrebbe tuttavia approfondita in relazione delle articolazioni previste dal nuovo ordinamento con particolare attenzione a "Gestione dell'ambiente e del territorio" da intergare con altri indirizzi.	**Alto**

3.9. SINTESI DELLE VALUTAZIONI DI COERENZA

In questa sezione viene proposta una sintesi delle valutazioni condotte e descritte nel capitolo utilizzando allo scopo la tabella seguente.

1. Indirizzi previsti per gli istituti tecnici-tecnologici	2. Articolazioni previste	3. Piani di studio (PDS) sviluppati dagli istituti tecnici di Trento	4. Valutazione di coerenza con PECUP nazionali	5. Valutazone di coerenza con esigenze del mercato trentino e indicazioni del PSP				6. Criticità/note
				Riscontro tra indirizzo e domanda in Trentino	Coerenza tra contenuti del piano di studio con competenze richieste e indicazioni PSP	Evidenza della connessione biennî-indirizzo del PDS	Livello e tipo di copertura della domanda	
C1 "Meccanica, Meccatronica ed Energia"	1. "Meccanica e Meccatronica" 2. "Energia"	C1.1 C1.2	Alta	**Alto**	**Medio-Alto**	**Medio**	**Alto**	- Raccordo indirizzo; - Riesame Energia
C2 "Trasporti e Logistica"	1. "Costruzione del mezzo" 2. "Conduzione del mezzo" 3. "Logistica"	C2.3	Alta	**Medio-Basso**	**Medio**	**Medio-Basso**	**Medio-Basso**	- Allocazione indirizzo - Focalizzazione su competenze richieste dal mercato
C3 "Elettronica ed Elettrotecnica"	1. "Elettronica" 2. "Elettrotecnica" 3. "Automazione"	C3.1 C3.2 C3.3	Alta	**Alto**	**Medio-Alto**	**Medio**	**Alto**	- Ottimizzazione offerta - Connessione biennio indirizzo - Riesame automazione
C4 "Informatica e Telecomunicazioni"	1. "Informatica" 2. "Telecomunicazioni"	C4.1 C4.2	Alta	**Alto**	**Medio-Alto**	**Alto**	**Alto**	- Focalizzazione competenze trasversali
C5 "Grafica e Comunicazione"	1. "Base"	C5.1	Alta	**Medio**	**Medio**	**Medio**	**Medio**	- Coerenza con domanda -Articolazione e target offerta
C6 "Chimica, Materiali e Biotecnologie"	1. "Chimica e materiali" 2. "Biotecnologie ambientali" 3. "Biotecnologie sanitarie"	C6.1	Medio-Alta	**Medio-Alto**	**Medio**	**Medio**	**Medio**	- Completamento articolazioni - Connessione biennio-indirizzo
C7 "Sistema Moda"	1. "Tessile, abbigliamento e moda" 2. "Calzature e moda"	NESSUNO	N.V.					
C8 "Agraria, Agroalimentare e Agroindustria"	1. "Produzioni e trasformazioni", 2. "Gestione dell'ambiente e del territorio" 3. "Viticoltura ed enologia"	C8.1	Medio-Alta	**Alto**	**Medio-Alto**	**Medio**	**Alto**	- Completamento attivazioni - Connessione Indirizzi-Biennio
C9 "Costruzioni, Ambiente e Territorio"	1. "Base" 2. "Geotecnico"	C9.1	Medio-Alta	**Alto**	**Medio-Alto**	**Medio**	**Medio**	- Ottimizzazione offerta - Attivazione Geotecnico

4. Osservazioni e suggerimenti per gli istituti del settore tecnologico che implementano i piani di studio provinciali

Nel presente capitolo vengono presentate delle schede sintetiche, redatte sulla base sulla base degli elementi emersi nell'analisi critica presentata nelle sezioni precedenti. Per ciascun indirizzo e articolazione attivata nella Provincia Autonoma di Trento, è stata prodotta una scheda da proporre all'attenzione dei dirigenti degli istituti trentini che implementano l'indirizzo in oggetto.

4.1. INDIRIZZO C1 - "MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA"

Elemento di analisi	Osservazioni e suggerimenti proposti
Piano di studi dell'indirizzo	Sebbene i piani di studio dell'indirizzo appaiano completi e articolati, si ritiene opportuno suggerire un riesame in relazione ad alcuni criteri importanti emersi nell'analisi, quali ad esempio: – La peculiarità della domanda dei laureati e della struttura produttiva di sbocco dei diplomati. – La necessità di integrazione tra primo biennio e triennio di indirizzo. – Il livello di predisposizione per la certificazione delle competenze dei piani di studio redatti per l'indirizzo. Una particolare attenzione nel riesame andrebbe posta per l'articolazione "Energia", che andrebbe maggiormente differenziate orientata ai bisogni del territorio.
Discipline di indirizzo del biennio	Sarebbe opportuno specificare ed evidenziare, in termini di competenze e di conoscenze ed abilità, i contenuti delle discipline di indirizzo relativi alle peculiarità dell' indirizzo/articolazione (ad esempio per la fisica evidenziare l'importanza della statica e della cinematica, piuttosto che per le tecnologie grafiche le peculiarità del disegno meccanico) per poter effettivamente dimostrare e quindi utilizzare le discipline di indirizzo come strumento di orientamento.
Articolazioni e discipline di indirizzo	L'attivazione dell' articolazione "energia", laddove non ancora attivata, dovrebbe essere concretamente collegata alle priorità provinciali sullo sviluppo del distretto tecnologico "Energia-Ambiente" attraverso una partecipazione attiva dell'istituto ai processi del distretto, dalla quale ricavare gli elementi necessari per la progettazione didattica. Allo scopo si suggerisce di effettuare un'anali critica all'interno dell'istituto per valutare la reale disponibilità di risorse e competenze.
Raccordo con il territorio	Il riesame dei piani di studio andrebbe condotto con il coinvolgimento delle strutture professionali e produttive del territorio. In particolare si dovrebbe prestare una maggiore attenzione al tessuto delle micro-imprese artigiane e alle associazioni di professionisti, dato che il rapporto con le imprese medio - piccole e grandi è già attivo. Analogamente sarebbe opportuno un maggiore protagonismo nell'ambito dei progetti di sviluppo territoriale, utilissimi per l'innovazione (allo scopo è opportuno riesaminare la propria organizzazione e le competenze interne).

4.2. INDIRIZZO C2 - "LOGISTICA E TRASPORTI"

Elemento di analisi	Osservazioni e suggerimenti proposti
Piano di studio dell'indirizzo	Sarebbe innanzitutto opportuno rivalutare l'attivazione dell'indirizzo, sia in generale che relativamente alla sua allocazione sul territorio. A fronte di ciò e nel caso si confermi la scelta, è comunque opportuno riesaminare il piano di studio rispetto ai seguenti criteri: – profilo professionale di riferimento; – collegamenti con il settore di sbocco dei diplomati; – articolazioni da attivare; – necessità di integrazione tra primo biennio e triennio di indirizzo.
Discipline di indirizzo del biennio	Sarebbe opportuno specificare ed evidenziare, in termini di competenze e di conoscenze ed abilità, i contenuti delle discipline di indirizzo relativi alle peculiarità dell' indirizzo Logistica e Trasporti specialmente per tecnologie informatica e scienze applicate.
Articolazioni e discipline di indirizzo	Fermo restando il riesame dell'attivazione dell'indirizzo di cui sopra, l'analisi del piano di studio redatto per l'articolazione di base e la situazione del contesto trentino, fanno emergere le seguenti azioni prioritarie: – riesame delle esperienze, delle competenze e delle risorse dell'istituto in relazione all'attivazione del nuovo indirizzo; – ulteriore specificazione dei risultati di apprendimento delle discipline di indirizzo in relazione alle competenze emergenti dai settori di sbocco; – progettazione e sviluppo dei percorsi di apprendimento nell'ottica della valutazione delle competenze.
Raccordo con il territorio	Per questo nuovo indirizzo si ritiene di fondamentale importanza l'attivazione di partnership stabili con gli operatori logistici del Trentino per un duplice obiettivo: – attivare in modo efficace il nuovo indirizzo, utilizzando il contributo attivo degli operatori logistici; – garantire a regime una rete di imprese, indispensabile per realizzare appieno il profilo del diplomato.

4.3. INDIRIZZO C3 - "ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA"

Elemento di analisi	Osservazioni e suggerimenti proposti
Piano di studi dell'indirizzo	Sebbene i piani di studio sviluppati risultano articolati e completi (particolarmente elettrotecnica ed elettronica), vi sono una serie elementi emersi nell'analisi critica che ne suggeriscono un riesame da condurre almeno in relazione ai seguenti criteri: – peculiarità della domanda e della struttura produttiva di sbocco dei diplomati, caratterizzata dalla presenza di molte microimprese e attività artigianali in proprio; – ulteriori necessità di integrazione tra le discipline del primo biennio e il triennio di indirizzo, per garantire la valenza orientativa; – necessita di aumentare il livello di predisposizione per la certificazione delle competenze dei piani di studio con particolare attenzione al secondo biennio e quinto anno, per garantire un maggior raccordo con il mercato del lavoro. Una particolare attenzione dovrà essere posta nel riesaminare l'articolazione automazione che rispetto alle articolazioni di base è caratterizzata da una maggiore interdisciplinarietà e un maggior collegamento con i settori applicativi.
Discipline di indirizzo del biennio	Sarebbe opportuno specificare ed evidenziare ulteriormente nelle discipline obbligatorie del biennio "Tencologie e tecnica di rappresentazione grafica", "Scienze e tecnologie applicate" i contenuti che consentono la comprensione delle peculiarità delle tre articolazioni del triennio successivo. Per la disciplina "matematica e complementi di matematica" si suggerisce di esplicita e la parte "complementi di matematica" del triennio e orientarla maggiormente alle necessità dell'indirizzo.
Articolazioni e discipline di indirizzo	In tutte le discipline di indirizzo, benché bene argomentate nel piano di studio, si intravede la necessità di esplicitare ulteriormente le competenze e in particolare le evidenze ricercate nella valutazione. Una attenzione particolare dovrà essere posta all'articolazione automazione, la cui interdisciplinarietà e i contenuti sistemici impongono l'approccio suggerito. Sempre per questa articolazione sarà opportuno definire dove attivarla per un'attivazione a tappeto che provocherebbe una dispersione di energie e non sarebbe necessaria in relazione ai tassi di assorbimento dei diplomati di questa articolazione.
Raccordo con il territorio	Si suggerisce di effettuare i riesami dei piani di studio suggeriti coinvolgendo le strutture professionali e produttive del territorio. In particolare si dovrebbe prestare una maggiore attenzione al tessuto delle micro-imprese artigiane e alle associazioni di professionisti, dato che il rapporto con le imprese medio - piccole e grandi è già attivo. Sara altresì opportuno approfondire la collocazione dell'articolazione "Automazione" nell'offerta formativa complessiva del settore istruzione e formazione professionale con il quale si suggerisce inoltre di creare delle reti stabili di collaborazione per evitare sovrapposizioni inutili e aumentare l'efficacia dell'indirizzo.

4.4. INDIRIZZO C9 - "COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO"

Elemento di analisi	Osservazioni e suggerimenti proposti
Piano di studi dell'indirizzo	La professione del diplomato sta cambiando, molti diplomati trovano occupazione in ambito commerciale (settore immobiliare) o in ruoli con forte valenza relazionale. D'altro canto l'analisi delle professioni di questo settore a livello nazionale mette tra le abilità prioritarie le capacità comunicative come pure vengono inserite tra le priorità dalle imprese; dal piano di studio non si evidenziano chiaramente le risorse per sviluppare questa competenza, si suggerisce perciò un riesame del piano in tal senso.
Discipline di indirizzo del biennio	Anche per questo indirizzo si suggerisce uno sforzo per cercare di evidenziare e sviluppare contenuti delle materie obbligatorie di indirizzo più focalizzate. È il caso della matematica dove sarebbe opportuno una differenziazione rispetto agli altri indirizzi tecnici con un peso specifico per le applicazioni della matematica in ambito delle costruzione e dell'ambiente. Come pure la disciplina Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica, andrebbe maggiormente connessa con le discipline del triennio di indirizzo.
Articolazioni e discipline di indirizzo	Come già anticipato, si suggerisce di riesaminare il piano di studio per riconsiderare l'opportunità di attivare l'articolazione "Geotecnico", date le peculiarità del territorio trentino. Sebbene il piano di studio indica esaustivamente abilità e conoscenze, sarebbe opportuno dettagliare bene evidenze per valutazione competenze.
Raccordo con il territorio	Si potrebbe condurre un riesame del piano di studio con il coinvolgimento delle istituzioni locali per definire meglio come implementare le priorità sullo sviluppo del territorio e con le piccole imprese ed gli artigiani per capire meglio la "curvatura" di alcune competenze peculiari di questi settori . A fronte del gran numero di istituti che realizzano questo indirizzo, sarebbe utile un lavoro di rete per valutare focalizzazioni e ottimizzazioni tenendo conto anche degli indirizzi provinciali. Sarebbe infine opportuno rivedere i piani di studio in integrazione con il settore agrario per cogliere e sviluppare gli elementi di competenze relative all'ambiente

4.5. INDIRIZZO C4 - "INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI"

Elemento di analisi	Osservazioni e suggerimenti proposti
Piano di studi dell'indirizzo	I piani di studio sviluppati sono in generale coerenti con le competenze informatiche richieste dal mercato trentino; si ritiene però opportuno condurre un riesame almeno in relazione ai seguenti criteri: – competenze informatiche richieste nei settori dei servizi (e in particolare nel turismo e nella ristorazione); – priorità specifiche del Piano provinciale di sviluppo; – necessita di aumentare il livello di predisposizione per la certificazione delle competenze dei piani di studio con particolare attenzione al secondo biennio e quinto anno, per garantire un maggior raccordo con il mercato del lavoro.
Discipline di indirizzo del biennio	Sebbene vi sia una buona connessione tra materie obbligatorie di indirizzo nel biennio e triennio, si ritiene tuttavia opportuno riesaminare il contributo specifico delle materie obbligatorie dell'asse dei linguaggi . Le professioni evidenziano come competenze prioritarie la comprensione di testi, la comunicazione (scritta e orale) e il reporting, tutti aspetti da ricavare dall'asse linguaggi.
Articolazioni e discipline di indirizzo	Come già anticipato sopra si ritiene importante riesaminare le discipline di indirizzo in relazione alle competenze trasversali (comunicazione, lavoro in gruppo, relazione) con maggiore attenzione ai settori di sbocco non convenzionali. È altresì importante sviluppare maggiormente l'orientamento alla valutazione e certificazione delle competenze (già abbastanza avanzata in questo settore tecnologico), per rispondere alle indicazioni del PSP e soprattutto perché ciò rappresenterebbe un eccezionale legame con il mercato.
Raccordo con il territorio	Si suggerisce di effettuare i riesami dei piani di studio coinvolgendo gli enti locali e la PA, per ricercare percorsi più efficaci. È altresì di fondamentale importanza prevedere la creazione di reti locali e sovra locali con soggetti variegati, per cercare economie di scopo e migliorare l'efficacia dell'offerta formativa.

4.6. INDIRIZZO C5 - "GRAFICA E COMUNICAZIONE"

Elemento di analisi	Osservazioni e suggerimenti proposti
Piano di studi dell'indirizzo	I piani di studio sviluppati sono in generale coerenti con le competenze informatiche richieste dal mercato nazionale mentre non si evince quali siano le specificità del mercato trentino; si ritiene perciò opportuno suggerire agli IT che implementano questo piano di studio condurre un riesame almeno in relazione ai seguenti criteri: – occupazione attuale dei diplomati di questo indirizzo in Trentino; – competenze specifiche della figura spendibili nel mercato trentino; – offerta esistente nella formazione professionale e continua.
Discipline di indirizzo del biennio	Si ritiene opportuno riesaminare il contributo specifico delle discipline scientifiche comuni (matematica e scienze) e di quelle obbligatorie di indirizzo (scienze integrate e tecnologia applicata) in modo da migliorare la contribuzione alle componenti tecniche dell'indirizzo. Allo scopo bisogna tenere conto che le professioni evidenziano tra le attività e skill importanti la comprensione e il controllo dei processi organizzativi, della progettazione e vendita dei prodotti.
Articolazioni e discipline di indirizzo	Valgono le considerazioni generali sul piano di studio e si suggerisce di riesaminare le discipline del triennio di indirizzo rispetto alle professioni ma anche rispetto all'orientamento successivo per l'iscrizione all'università.
Raccordo con il territorio	Si suggerisce di effettuare i riesami dei piani di studio, con particolare attenzione al quinto anno, coinvolgendo le agenzie pubblicitarie e le associazioni di riferimento ma anche gli enti locali che costituiscono interessanti portatori di interesse. È altresì importante rafforzare le rete con attori della *supply chain* della grafica (le reti sono già attive nella formazione professionale).

4.7. INDIRIZZO C6 - "CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE"

Elemento di analisi	Osservazioni e suggerimenti proposti
Piano di studi dell'indirizzo	L'articolazione attivata è in qualche modo "storicizzata" e non richiede particolari approfondimenti. Si suggerisce invece agli istituti che attiveranno l'indirizzo con le altre articolazioni di riesaminare i piani di studio rispetto alle professioni di sbocco dei diplomati.
Discipline di indirizzo del biennio	Si ritiene opportuno riesaminare le discipline comuni scientifiche e quelle obbligatorie di indirizzo in relazione al contenuto orientativo per il triennio di indirizzo ma anche nella prospettiva di una eventuale scelta universitaria.
Articolazioni e discipline di indirizzo	Lo sforzo maggiore in tale caso è quello di riesaminare le articolazioni non ancora attivate rispetto ai bisogni specifici di competenze target per il mercato trentino.
Raccordo con il territorio	Sarebbe opportuna la creazione di una rete coinvolgendo istituzioni che erogano formazione in questo ambito, grossi utilizzatori come l'azienda sanitaria la facoltà di scienze dell'università (magari anche fuori dal Trentino). Il piano di studio andrebbe poi riesaminato in questo contesto.

4.8. INDIRIZZO C8 -"AGRARIA, AGROALIMENTARE E AGROINDUSTRIA"

Elemento di analisi	Osservazioni e suggerimenti proposti
Piano di studi dell'indirizzo	È importante sviluppare le due articolazioni non ancora attivate e riesaminare l'intero piano di studio rispetto alle indicazioni provinciali circa la politica ambientale e alla internazionalizzazione del capitale umano. Si ritiene altresì utile riesaminare il piano in relazione all'orientamento per l'iscrizione all'università.
Discipline di indirizzo del biennio	Si suggerisce il riesame delle discipline comuni scientifiche e quelle obbligatorie di indirizzo in relazione al contenuto orientativo per il triennio di indirizzo ma anche nella prospettiva di una eventuale scelta universitaria.
Articolazioni e discipline di indirizzo	Lo sforzo maggiore in tale caso è già stato anticipato per il piano di studio complessivo ossia il completamento con le articolazioni mancanti, ambedue importanti per il Trentino.
Raccordo con il territorio	Si suggerisce all'istituto che realizza questo indirizzo di sviluppare l'integrazione con altri istituti tecnici industriali per contribuire alla creazione della filiera legno-energia e con gli istituti che realizzano l'indirizzo "Costruzione per la filiera ambiente e territorio".

5. Sintesi del percorso di accompagnamento per la revisione dei materiali elaborati dagli istituti

Nei mesi di maggio e giugno 2011 sono state presentate (in una prima stesura) le linee guida provinciali per il biennio delle scuole superiori elaborate dal gruppo di esperti presieduto dal prof. Pellerey per la redazione dei nuovi piani di studio provinciali.

Gli incontri erano rivolti a gruppi di docenti indicati dai singoli istituti, suddivisi per le materie comuni e per le materie di indirizzo.

Questa presentazione ha provocato tra gli insegnanti una serie di reazioni critiche com'è perfettamente prevedibile quando vengono proposte delle innovazioni soprattutto a persone che hanno subito negli anni non poche "riforme".

Oltre a una critica globale all'impianto sia a livello nazionale sia a livello provinciale venivano avanzate obiezioni sulla vastità del "programma" e sul livello troppo alto delle competenze attese.

È stato deciso da parte dell'IPRASE di coinvolgere direttamente gli istituti di istruzione secondaria di secondo grado nell'elaborazione dei Piani di studio di istituto e di contribuire alla definizione delle Linee guida provinciali.

Per questo è stato chiesto agli insegnanti intervenuti agli incontri di inviare agli esperti che hanno condotto i lavori, delle osservazioni e delle proposte di modifica e/o integrazione (ferme restando le competenze finali decise a livello nazionale e che saranno oggetto di valutazione nell'esame di stato). Gli esperti disciplinari avrebbero integrato tali materiali nella successiva stesura delle linee guida.

In una successiva comunicazione state inviate agli istituti le indicazioni relative ai format per la redazione dei materiali da inviare all'IPRASE e, in particolare:

- uno schema per l'elaborazione di proposte disciplinari;
- uno schema di Unità di apprendimento;
- uno schema di prove di verifica/valutazione;

(sia pure a carattere indicativo) con lo scopo di favorire la massima comparabilità tra i diversi prodotti elaborati dalle scuole (o reti di scuole). Tali format sono stati predisposti sulla base delle esperienze realizzate per il primo e secondo ciclo di istruzione.

Le modalità con le quali ogni istituto decideva di organizzare queste attività in ordine a quanto proposto contrattualmente dall'IPRASE sono state lasciate libere, fatta salva l'impossibilità di affidare incarichi ad altre strutture.

Questo, per esempio, per tener conto nell'attribuzione di incarichi ai docenti, dell'eventuale turn over che dovesse verificarsi con il prossimo anno scolastico.

Nel frattempo, aggiornati dai materiali rielaborati dagli esperti, sono stati posti i testi delle linee guida relative ai licei e agli istituti tecnici in una zona riservata sulla

piattaforma ed è stato dato l'accesso ai dirigenti e agli insegnanti che avevano partecipato agli incontri di presentazione.

Preannunciata da tempo ai dirigenti, a settembre 2011 è stata organizzata una serie di incontri particolarmente densa e impegnativa per durata, per numero di insegnanti coinvolti, per numero di esperti intervenuti, per numerosità e complessità di temi affrontati.

L'impianto infatti prevedeva incontri sulle discipline e incontri sugli indirizzi con finalità, partecipanti, esperti diversi.

Negli incontri sulle discipline (che di norma terminano nel primo biennio e che avevano già avuto un anno di applicazione) sono state richieste agli insegnanti alcune riflessioni sul primo anno già concluso, sul nuovo primo anno e sul secondo.

Inoltre si sono affrontati dei temi comuni quali i criteri di programmazione della disciplina e collaborazione/integrazione fra discipline e gli aspetti metodologici (in particolare l'impostazione per indagini/problem solving/progetti, laboratorialità).

Inoltre ciascun esperto, sulla base della propria esperienza e di quanto emerso nell'incontro precedente, ha potuto allargare la discussione ed il confronto su altre questioni

Gli incontri sugli indirizzi hanno richiesto una organizzazione diversa e più complessa dovendo necessariamente lavorare su più discipline anche considerando che alcuni di tali indirizzi sono assolutamente nuovi per le scuola della Provincia di Trento.

Pur con le dovute differenziazioni, sono stati affrontati alcuni temi comuni come, ad esempio, l'orientamento e la scelta dell'indirizzo/articolazione nel prossimo secondo anno (ipotesi di percorsi), possibili criteri di programmazione delle discipline di indirizzo (collaborazione fra di esse e con quelle generali, lavoro per progetti, ecc.) ecc.

La "mappa" degli incontri che ne è risultata è la seguente:

Calendario degli incontri per le linee guida - Settembre 2011

Mattino	Tutte le riunioni del mattino si svolgono in orario 09.00-13.00						
	LUNEDÌ 5	**MARTEDÌ 6**	**MERCOLEDÌ 7**	**GIOVEDÌ 8**	**VENERDÌ 9**	**MERCOLEDÌ 21**	**GIOVEDÌ 22**
Sala riunioni IPRASE	Diritto ed economia politica nel Liceo delle scienze umane (Frisanco-Cortese)	Latino e greco per i Licei classici (Salomoni-de Gerloni)			IT Indirizzo Costruzione ambiente e territorio (Campanella)		
Sala della Consulta	Storia per i Licei al triennio (Pitteri-de Gerloni)	Italiano nei Licei (Bertocchi-Mori)	Informatica nel Liceo scientifico opzione scienze applicate (Fierli)	CLIL per gli Istitui tecnici (Turri-Menichelli) NOTA: La riunione per il CLIL nei Licei si terrà prossimamente	Tecniche e tecnologie di rappresentazione grafica (Rinzivillo)		
Sala dell'assessore		Matematica negli IT (Pellerey-Pea)					
Aula 1							
Aula B					Informatica negli IT del settore economico (Fierli)		
Aula C	Matematica e fisica nei Licei (Pellerey-Dibilio-Pea)		Latino nei Licei (no classico) (Salomoni-de Gerloni)	Storia e geografia nei Licei (Eva-de Gerloni)	IT indirizzo amministrazione, finanza e marketing (Frisanco-De Vita)		
Altro		Indirizzo chimica (Valitutti) ITI 'Buonarroti' Trento	Discipline di indirizzo del Liceo artistico (Moro-Cattani) Liceo Artistico "Vittoria" NOTA Inizia alle 09.30	IT Indirizzo trasporti e logistica (Russo) Istituto "Martini" Mezzolombardo			

Pomeriggio	Tutte le riunioni del pomeriggio si svolgono in orario 14.00-18.00						
	LUNEDÌ 5	**MARTEDÌ 6**	**MERCOLEDÌ 7**	**GIOVEDÌ 8**	**VENERDÌ 9**	**MERCOLEDÌ 21**	**GIOVEDÌ 22**
Sala riunioni IPRASE	Economia aziendale (Frisanco-Costa)		Filosofia per i Licei al triennio (Marchetto-Salatin)	Scienze umane nei Licei (Rossi-Salatin)			
Sala della Consulta	Storia per gli IT al triennio (Pitteri-de Gerloni)	Italiano negli IT (Bertocchi-Moro]	Scienze e tecnologie applicate (Fierli)				
Sala dell'assessore			IT Indirizzo Meccanica (Corridoni)				
Aula 1	Scienze integrate negli IT (Fierli-Valitutti-Dibilio)		IT Indirizzo Turismo (Frisanco-Borrello)				
Aula B			Lingue straniere nei Licei e negli IT (Turri-Menichelli)	IT Indirizzo informatico (De Martini)	Informatica negli IT del settore tecnologico (Fierli)	Scienze naturali nei Licei (Fiorentini-Latini)	Scienze naturali negli IT (Fiorentini-Fierli)
Aula C	Storia dell'arte nei Licei e disegno e storia dell'arte nel Liceo scientifico (Moro-Grassi-Branduardi)	IT Indirizzo Elettronica (Fierli)	Geografia negli IT (Eva - de Gerloni)				
Altro			IT Indirizzo Agraria (Russo) - IASMA - San Michele all'Adige				

Come si può notare, in qualche caso è risultato preferibile far incontrare l'esperto e i docenti presso la sede dell'istituto, specialmente nei casi di indirizzi da costruire ex novo ("Chimica", "Trasporti e logistica", "Agraria" articolazione "Gestione dell'ambiente e del territorio").

Gli incontri di settembre hanno evidenziato un cambiamento nell'atteggiamento degli insegnanti partecipanti più disponibili ad affrontare i cambiamenti e più collaborativi nella ricerca di possibili soluzioni metodologiche e didattiche per un passaggio alla nuova impostazione dell'attività scolastica.

Dopo gli incontri, le linee guida sono state costantemente aggiornate sul sito con i contributi inviati dagli esperti aggiornati con il frutto dei lavori dei gruppi in modo che tutti gli insegnanti, che man mano si sono iscritti alla piattaforma, potessero disporre dei materiali aggiornati per la loro programmazione didattica.

Parallelamente è stato fornito a tutti i dirigenti e gli insegnanti che hanno fatto richiesta, il supporto tecnico per la realizzazione dei Piani di studio di istituto e per gli altri prodotti oggetto dell'incarico ricevuto dall'IPRASE.

In qualche caso è stato ritenuto opportuno un incontro presso la sede dell'istituto in modo da chiarire aspetti particolari o dare indicazioni per la formalizzazione dei prodotti.

Con qualche ritardo sulla data prevista, quasi tutti gli istituti (tolta una esigua minoranza che ha rinunciato) hanno inviato i materiali richiesti.

Attualmente è in fase di completamento il loro caricamento sulla piattaforma secondo modalità di pubblicizzazione concordate con i singoli istituti.

6. Note conclusive

La ricerca-azione ha evidenziato una coerenza molto alta tra i piani di studio provinciali implementati dagli istituti tecnici ad indirizzo tecnologico, definiti dal "Regolamento stralcio per la definizione dei piani di studio provinciali relativi ai percorsi del secondo ciclo del Trentino" con i PECUP nazionali. Sono tuttavia emersi alcuni aspetti critici relativamente alla coerenza dei piani di studio con le esigenze poste dal mercato del lavoro trentino e le indicazioni del piano di sviluppo provinciale; sono altresì emerse necessità di migliorare i piani di studio con riferimento alla connessione tra le discipline obbligatorie del biennio e il triennio di indirizzo. In estrema sintesi possiamo riassumere per punti tali criticità distinguendo quelle valide sul piano generale, ovvero per tutti gli indirizzi, e quelle specifiche riscontraste nei singoli indirizzi .

6.1. CRITICITÀ A LIVELLO GENERALE

A questo livello si possono evidenziare le seguenti criticità, riscontrabili in modo più o meno marcato in tutti i piani di studio sviluppati dagli IT trentini ed elencati sinteticamente per punti come segue:

1. i contenuti delle schede disciplinari relative alle discipline tecnico-scientifiche obbligatorie del biennio "Matematica" e "Complementi di matematica", "Scienze integrate" ("Scienze della terra e biologia"); "Scienze integrate" ("Fisica"); "Scienze integrate" ("Chimica"); "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica"; "Scienze e tecnologie applicate"), mostrano una connessione generale con le discipline di indirizzo mentre è poco evidente la connessione specifica con i differenti indirizzi e relative articolazioni.
2. La quasi totalità delle schede disciplinari sviluppate e in particolare quelle del triennio di indirizzo, sono relativamente poco orientate ad evidenziare le competenze, i percorsi di sviluppo e gli standard di riferimento per la loro valutazione e certificazione.
3. Le schede relative alle discipline di indirizzo e in particolare quelle relative al quinto anno, benché dettaglino i contenuti, appaiono meno orientate ad evidenziare gli elementi progettuali e di raccordo con i settori produttivi del territorio.
4. Il livello di omogeneità nella promozione della "nuova" offerta di istruzione e formazione che si evince dai siti degli istituti è relativamente basso: non si evince la logica di rete e di sistema.
5. Analizzando le schede e l'offerta di istruzione promossa dai vari istituti, si ha l'impressione di una carente integrazione con il sistema della formazione professionale e l'alta formazione.

6.2. CRITICITÀ SPECIFICHE DEGLI INDIRIZZI

Vi sono invece alcune criticità che sono peculiari dei singoli indirizzi, ampiamente evidenziate nei capitoli precedenti, ma che sembra opportuno riassumere per punti come segue.

1. L'indirizzo "Trasporti e logistica" è quello che presenta le maggiori criticità, dovute alla mancanza di uno storico di percorsi per questi diplomati. Il piano di studi richiederebbe un maggiore sforzo progettuale nella definizione del piano di studio finalizzato a definire meglio il profilo target coerente con le esigenze del mercato del lavoro trentino ed è altrettanto importante definire i criteri per allocare l'offerta formativa.
2. Il piano di studio sviluppato per l'indirizzo "Grafica e comunicazione" risente della la carenza nella definizione dei bisogni di competenze prioritarie per il Trentino e richiede e risulta generico e poco focalizzato.
3. Gli indirizzi "Meccanica meccatronica ed energia" e "Elettrico ed elettronico", sono quelli più richiesti dai settori produttivi trentini, i piani di studio sviluppati risultano alquanto dettagliati ma l'offerta andrebbe strutturata meglio per rispondere con efficacia alle esigenze del mercato, focalizzando meglio sforzi ed energia degli IT.
4. Per l'indirizzo "Agraria, agroalimentare e agroindustria" è prioritario completare i piani di studio con tutte le articolazioni ancora mancanti che si riferiscono a settori importanti per il Trentino; è altresì importante capire quali istituti garantiranno l'offerta di distruzioni e quali reti si attiveranno.
5. L'indirizzo "Costruzioni, ambiente e territorio" risulta offerto in modo ridondante in relazione all'assorbimento dei diplomati. I piani di studio sono focalizzati prevalentemente sulle costruzioni mentre risulta meno sviluppata la componente ambiente e territorio, citata nelle priorità del PSP.
6. L'indirizzo "Chimica, materiali e biotecnologie" deve fronteggiare il debole assorbimento dei suoi diplomati in Trentino; il piano di studio sviluppato si riferisce al settore produttivo industriale che è quello in maggiore declino mentre non sono state sviluppate le articolazioni relative alle biotecnologie, che sono i più interessanti per il futuro.

7. Elenco delle schede disciplinari sviluppate ed analizzate

Di seguito viene riportato l'elenco delle schede prodotte dai gruppi di lavoro e analizzate nella ricerca-azione.

Codifica nel report	**Nome file assegnato**	**Posizione nel sito IPRASE**	**Denominazione su sito IPRASE**
BI-AG_It	BI-AGEN-Lingua-Lett-It	Linee Guida degli Istituti Tecnici -Istituti Tecnici Settore Tecnologico Discipline degli indirizzi triennali - Discipline del biennio del settore tecnologico_ Discipline di area generale	Lingua e letteratura italiana
BI-AG_Eng.Ted	BI-AGEN-Inglese-Tedesco	IDEM SOPRA	Lingue comunitarie (Inglese e Tedesco)
BI-AG_Mat	BI-AGEN-Inglese-Tedesco	IDEM SOPRA	Matematica e complementi di matematica
BI-AG_SI-Biol	BI-AGEN-SI-Biologia	IDEM SOPRA	Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)
BI-AG_Rel	BI-AGEN-Religione	IDEM SOPRA	Religione cattolica
BI-AIN_DE	BI-AIN-DirittoEconomia	Linee Guida degli Istituti Tecnici -Istituti Tecnici Settore Tecnologico Discipline degli indirizzi triennali - Discipline del biennio del settore tecnologico_ **Discipline di area di indirizzo**	Diritto ed economia
BI-AIN_SI-F	BI-AIN-SI-Fisica	IDEM SOPRA	Scienze integrate (Fisica)
BI-AIN_SI-CH	BI-AIN-SI-Chimica	IDEM SOPRA	Scienze integrate (Chimica)
BI-AIN_Tec	BI-AIN-SI-Tec-Grafica	IDEM SOPRA	Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica
BI-AIN_INF	BI-AIN-Tec-Informatiche	IDEM SOPRA	Tecnologie informatiche
BI-AIN_Tec-Ap	BI-AIN-Tecnol-Applicate	IDEM SOPRA	Scienze e tecnologie applicate
C1	C1_Premessa	Linee Guida degli Istituti Tecnici -Istituti Tecnici Settore Tecnologico-Discipline degli indirizzi triennali - I.T. indirizzo MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA	Premessa
C1.1	C.1.1___MMe_ART_MeccMecc	Idem sopra	Articolazione Meccanica e Meccatronica
C1.2	C1.2_MME_ARTIIC-Energia	Idem sopra	Articolazione Energia
C2	C2_Premessa	Linee Guida degli Istituti Tecnici _ Istituti Tecnici Settore Tecnologico_Discipline degli indirizzi triennali_ I.T. indirizzo LOGISTICA E TRASPORTI	Premessa
C2.3	C2.3_TRA-LOG_ARTIC-Logistica	IDEM SOPRA	Articolazione Logistica
C3	C3_Premessa	Linee Guida degli Istituti Tecnici _ Istituti Tecnici Settore Tecnologico_Discipline degli indirizzi triennali_ I.T. indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA	Premessa
C3.1	C3.1_EE_ARTIC-ELETTRONICA	IDEM SOPRA	Articolazione Elettronica

C3.2	C3.1_EE_ARTIC-ELETTROTECNICA	IDEM SOPRA	Articolazione Elettrotecnica
C3.3	C3.1_EE_ARTIC-AUTOMAZIONE	IDEM SOPRA	Articolazione Automazione
C4	C4_Premessa	Linee Guida degli Istituti Tecnici _ Istituti Tecnici Settore Tecnologico_Discipline degli indirizzi triennali_ I.T. indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI	Premessa
C4.1	C4.1_INF-TEL_ARTIC-INFORMATICA	IDEM SOPRA	Articolazione Informatica
C4.2	C4.2_INF-TEL_ARTIC-TELECOMUNICAZIONI	IDEM SOPRA	Articolazione Telecomunicazioni
C5	C5_Premessa	Linee Guidadegli Istituti Tecnici _ Istituti Tecnici Settore Tecnologico_Discipline degli indirizzi triennali_ I.T. indirizzo GRAFICA E COMUNICAZIONE	Premessa
C5.1	C5.1_GRAF-COM_ARTIC-BASE	IDEM	Articolazione base
C6	C6-Premessa	Linee Guida degli Istituti Tecnici _ Istituti Tecnici Settore Tecnologico_Discipline degli indirizzi triennali_ I.T. indirizzo CHIMICA MATERIALI E BIOTECNOLOGIE	Premessa
C6.1	C6.1_CHI-MAT-BIO_ARTIC-Chimica e materiali	IDEM SOPRA	Articolazione Chimica e Materiall
C8	C8-Premessa	Linee Guida degli Istituti Tecnici _ Istituti Tecnici Settore Tecnologico_Discipline degli indirizzi triennali_ I.T. AGRARIA, AGROALIMENTARE E AGROINDUSTRIA	Premessa
C8.1	C8.1_AG-AG-AG_ARTIC-Produzioni e Trasformazioni	IDEM SOPRA	Articolazione Produzioni e Trasformazioni
C9	C9-Premessa	Linee Guida degli Istituti Tecnici _ Istituti Tecnici Settore Tecnologico_Discipline degli indirizzi triennali_ I.T. COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO	Premessa
C9.1	C9.1_CAT_ARTIC-Base	Idem sopra	Articolazione Base

8. Bibliografia e sitografia

TESTI E DOCUMENTI

1. *La struttura produttiva e occupazionale a livello territoriale – dati 2008*, Ufficio statistico PAT, Trento ottobre 2011
2. *XXV Rapporto sull'occupazione in provincia di Trento – 2010*, Franco Angeli, Milano 2010
3. *Analisi dei fabbisogni formativi per la programmazione FSE*, Dipartimento di Scienze della Cognizione e della formazione – Trento Ufficio FSE Provincia autonoma di Trento, Trento 2010
4. *Valorizzare la qualità del sistema educativo del Trentino, Rapporto 2010*, Comitato Provinciale di Valutazione del Sistema Educativo, Provincia autonoma di Trento, dicembre 2010
5. *Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011*, Sistema Informativo Excelsior, Unioncamere, Roma 2011
6. *Il lavoro dopo gli studi. La domanda e l'offerta di laureati e diplomati nel 2011*, Sistema Informativo Excelsior, Unioncamere, Roma 2011
7. *I fabbisogni occupazionali e formativi delle imprese italiane nell'industria e nei servizi per il 2011*, Unioncamere, Roma 2011
8. *Report Multiregionale SeCo_2009-2011*, Settembre 2011
9. *Future skill supply in EuropeMedium-term forecast up to 2020: synthesis report*, Cedefop (European Centre for the Development of Vocational Training), Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009
10. *In Europa posti di lavoro a maggiore intensità di conoscenze e competenze*, Cedefop, Nota informativa Febbraio 2011
11. *Professioni e livelli di competenze in Italia e in Europa*, ISFOL, Roma novembre 2011
12. *Valutazione e sviluppo delle competenze*, Silvio Pugliese, IPSOA Milano 2004
13. *Regolamento stralcio per la definizione dei piani di studio provinciali relativi ai percorsi del secondo ciclo e per la disciplina della formazione in apprendistato per l'espletamento del diritto-dovere di istruzione e formazione* (articoli 55 e 66 della Legge provinciale del 7 agosto 2006, n. 5), Provincia autonoma di Trento, settembre 2011
14. *Programma di Sviluppo Provinciale per la XIV legislatura*, Giunta della Provincia autonoma di Trento, Trento 2010
15. *Programma Operativo del Fondo Sociale Europeo, Obiettivo 2, Competitività regionale e Occupazione,* Provincia autonoma di Trento, Trento 21 novembre 2007
16. Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici a norma dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133. (10G0110) (GU n. 137 del 15-6-2010 - Suppl. Ordinario n. 128)

SITI INTERNET

http://www.fse.iprase.eu/
www.provincia.tn.it/
www.statistica.provincia.tn.it/
www.isfol.it/
www/indire.it
http://excelsior.unioncamere.net/
http://www.tn.camcom.it/
http://www.ilo.org

Libri pubblicati all'interno della collana *Studi e ricerche*.

Le pubblicazioni possono essere richieste accedendo al sito *www.iprase.tn.it* alla voce *documentazione - catalogo e pubblicazioni*

Cortese F. (2012), *Il Dirigente scolastico nella scuola trentina. Tra essere e dover essere*, IPRASE, Provincia autonoma di Trento, Trento

Dordit L. (2012), *Accountability e processi di riforma dei sistemi educativi in area OCSE. Valutazione multidimensionale, finanziamento delle istituzioni scolastiche e reclutamento degli insegnanti. Con un saggio sui sistemi di valutazione delle competenze nella scuola italiana*, IPRASE, Provincia autonoma di Trento, Trento

Gentile M., Pisanu F. (a cura di) (2012), *Lavagne interattive multimediali, esperienza digitale percepita e conduzione della classe. Ambienti di apprendimento inclusivi e tecnologie digitali. Rapporto di ricerca del progetto RED 5*, IPRASE, Provincia autonoma di Trento, Trento

Gentile M., Pisanu F., Tabarelli S. (a cura di) (2012), *Personalizzare l'apprendimento nel contesto della classe. Rapporto di ricerca del progetto RED 10*, IPRASE, Provincia autonoma di Trento, Trento

Tabarelli S. e Pisanu F. (a cura di) (2012), *Promuovere il successo formativo. Esiti della ricerca nella scuola trentina sui fattori di rischio e di prevenzione dell'insuccesso scolastico*, IPRASE, Provincia autonoma di Trento, Trento

Zuin E. (a cura di) (2011), *Scritture di scuola. Lo scrivere come competenza appresa*, IPRASE, Provincia autonoma di Trento, Trento

Martini A. e Rubino F. (a cura di) (2011), *Il risultato degli studenti trentini in Lettura. Rapporto provinciale PISA 2009*, IPRASE, Provincia autonoma di Trento, Trento

Minello R. (2011), *Dirigere una scuola accogliente*, IPRASE, Provincia autonoma di Trento, Trento

Dordit L. (2011), *Modelli di reclutamento, formazione, sviluppo e valutazione degli insegnanti. Breve rassegna Internazionale*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Calliari L., Calliari P., Lizzari R., Malfatti M., Quaggio G., Tabarelli S. e Tarter G. (2010), *Indicazioni alle scuole per la rilevazione precoce e per l'intervento efficace nelle difficoltà di lettura e scrittura*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Martini M. e Rubino F. (a cura di) (2010), *I risultati degli studenti trentini in Matematica e Scienze nel 2008. Rapporto provinciale TIMSS*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Gentile M. (a cura di) (2009), *Rapporto provinciale PISA 2006. I dati OCSE-PISA 2006 per il Trentino*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Lucietto S. (a cura di) (2009), *Plurilinguismo e innovazione di sistema. Sfide e ricerche curricolari in ambito nazionale e internazionale*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Bazzanella A. e Buzzi C. (a cura di) (2009), *Insegnare in Trentino. Seconda indagine Istituto IARD e IPRASE sui docenti della scuola trentina*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Filosi E., Predelli M. e Valentini B. (a cura di) (2008), *Uno strumento per la rilevazione di competenze in una sperimentazione di uso veicolare di una seconda lingua*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Gentile M. (a cura di) (2008), *Rapporto preliminare. Il Trentino nell'indagine internazionale OCSE-PISA 2006*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Buzzi C. e Dindelli M. (2008), *Per un curricolo orientativo. Obiettivi e Indicatori,* IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Tamanini C. (2008), *Le abilità linguistiche e comunicative degli studenti in vista del passaggio all'Università. Gli esiti di una ricerca esplorativa*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Campolongo F. (2008), *La testa altrove. Indagine sul Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorder*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Lucietto S. (a cura di) (2008), *… e allora… CLIL. L'apprendimento integrato delle lingue straniere nella scuola. Dieci anni di buone prassi in Trentino e in Europa*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Tamanini C. (a cura di) (2007), *Maschi e femmine a scuola: stili relazionali e di apprendimento. Una ricerca su genere e percorsi formativi*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Nesler R. (2007), *Imparo giocando: videogiochi e apprendimento. Rapporto di ricerca sul quadriennio di sperimentazione*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Siniscalco M.T. e Zuccarelli D. (a cura di) (2007), *Il livello di competenza dei quindicenni italiani in matematica, lettura, scienze e problem solving. Pisa 2003. Risultati del Trentino*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Calliari P. e Degasperi M. (a cura di) (2007), *I bambini pensano con le storie*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Associazione "U. Girella", Istituto IARD, IPRASE del Trentino (2007), *Adolescenti e pensiero costruttivo. L'esperienza dei Laboratori del Fare a Rovereto*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Pollam M.L. (a cura di) (2007), *"ad Agio". Una ricerca-azione per rispondere al disagio nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Brighenti E. (a cura di) (2006), *Ricomincio da me. L'identità delle scuole di seconda occasione in Italia*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Lucietto S. (a cura di) (2006), *Qualità e cambiamento: l'apprendimento delle lingue straniere*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Pavan De Gregorio G., Mezzaluna P., Zuccarelli D. (2006), *La lettura nella scuola elementare. Indagine Internazionale IEA Pirls - ICONA 2001*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Ziglio L. (a cura di) (2006), Immigrazione nella scuola trentina, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Tarozzi M. (a cura di) (2006), *Il senso dell'intercultura. Ricerca sulle pratiche di accoglienza, intercultura e integrazione in Trentino*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Ricci Garotti F. (2006), *Il futuro si chiama CLIL. Una ricerca interregionale sull'insegnamento veicolare*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Azzali F. e de Gerloni B. (2006), *I saperi e la persona. Indagine sui modelli di curricolo nelle scuole trentine*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Farina M. (2005), *Stefano Bellesini (1774-1840): maestro ed educatore dell'intelligenza e del cuore*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Cretti G. e de Gerloni B. (2005), *Insegnanti e formazione in servizio. Domanda e offerta formativa in Trentino*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Morandi R. (a cura di) (2005), *Al passo coi tempi. Esiti del rapporto di ricerca sull'insegnamento della religione cattolica nella scuola dell'autonomia in Trentino*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Fortunato F. (a cura di) (2005), *A lezione dal corpo. Per una didattica interculturale attraverso l'espressione corporea. Da un percorso di ricerca spunti di lavoro nella scuola media e superiore*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Gruppo di ricerca "Curricoli per la musica" (a cura di) (2004), *Musica nella scuola. Un percorso possibile dalla Scuola dell'infanzia alla Scuola secondaria di secondo grado*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Miato L. (2004), *Le buone pratiche inclusive della scuola elementare trentina*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Ricci Garotti F. (2004), *Insegnamento veicolare in provincia di Trento. Un modello possibile*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Zuccarelli D. (a cura di) (2004), *Indagine sugli apprendimenti della lingua tedesca e della lingua inglese. Classe quinta elementare*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Zuccarelli D. (a cura di) (2004), *Indagine sugli apprendimenti della lingua tedesca e della lingua inglese. Classe terza media*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Calliari P. e Degasperi M. (a cura di) (2004), *I bambini insegnano la grammatica*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Dalvit P. (2004), *Cittadini o stranieri? Ricerca sull'interculturalità in Trentino e Sudtirolo*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Lucietto S. (2004), *Certificazioni linguistiche in provincia di Trento*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Lonardi N. e Jabbar A. (a cura di) (2003), *Pluralismo delle fedi in una società in trasformazione. Religioni del mondo nel Trentino di oggi*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Tamanini C. (a cura di) (2003), *Costruire storia. Ricerca sui curricoli della scuola secondaria*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Lucietto S. (a cura di)) (2003), *Children as Learning Citizens: A European project. A report on pedagogical good practice for learners' success at school*, IPRASE del Trentino, Provincia autonoma di Trento, Trento

Cortese F. (2012), *Il dirigente scolastico nella scuola trentina. Tra essere e dover essere,* IPRASE, Provincia autonoma di Trento, Trento