



Centro Formativo Provinciale
Giuseppe Zanardelli
Azienda Speciale della Provincia di Brescia



Regione Lombardia
Istruzione, Formazione e Cultura

LA FORMAZIONE TECNICA DI ECCELLENZA PER IL LAVORO DEL FUTURO

Una ricerca-intervento
su domanda e offerta formativa tecnica
nel mercato del lavoro bresciano

A cura di
Emanuela Rinaldi e Marina De Vito

Dicembre 2012

Il tema del disallineamento (*mismatch*) tra le competenze professionali acquisite dai giovani nei percorsi di istruzione-formazione e quelle richieste dalle aziende rappresenta una questione cruciale per la comprensione del rapporto scuola-lavoro nella realtà economica contemporanea. Prendendo spunto dal progetto di ricerca-intervento “Buone pratiche per il lavoro del futuro” realizzato dal Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli” di Brescia all’interno del programma “Lombardia Eccellente” di Regione Lombardia, il volume propone una lettura ragionata di questa tematica, con particolare attenzione al contesto bresciano e ai settori meccanico ed elettrico illustrando - nella prima parte - i risultati di una ricerca quali-quantitativa svolta su diversi gruppi della popolazione (studenti della formazione professionale, docenti, datori di lavoro) e - nella seconda - le indicazioni che sono state tratte dalla ricerca, al fine del miglioramento dell’offerta formativa sotto il profilo didattico, metodologico e della dotazione tecnologica del Centro. Nella parte conclusiva, vengono delineate le politiche di sviluppo del C.F.P. “G. Zanardelli” alla luce dell’esperienza maturata nel progetto.

Curatori

Emanuela Rinaldi

Emanuela Rinaldi è Ricercatrice in Sociologia dei processi culturali e comunicativi presso l’Università degli Studi di Udine. Collabora da diversi anni con il LaRIS (Laboratorio di Ricerca e Intervento Sociale) e con il CIRMiB (Centro Interuniversitario di Ricerca sulle Migrazioni di Brescia). I suoi interessi di ricerca sono legati alla socializzazione al lavoro, alla transizione all’età adulta, all’educazione finanziaria. È consulente per il settore Scuola della Fondazione ISMU. Tra le sue pubblicazioni nel settore formazione e lavoro: “Significati e rappresentazioni del lavoro nell’adolescenza”, in E. Besozzi (a cura di, 2009); “Giovani stranieri tra studio e lavoro”, in E. Besozzi, M. Colombo, M. Santagati (2009); “Pensando al futuro: preadolescenti italiani e stranieri tra aspettative e competizione”, in E. Besozzi, M. Colombo (a cura di, 2011); con M. Colombo, “La crisi e l’investimento in capitale umano dei giovani milanesi”, in R. Lo-digiani (a cura di, 2011).

Marina De Vito

Marina De Vito è laureata in Scienze dell’Educazione presso l’Università Cattolica di Brescia e cultrice della materia in Sociologia della formazione. Dal 2004 è Direttore Generale del Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli” – Azienda Speciale della Provincia di Brescia. Tra le sue pubblicazioni più significative: “Per una cultura dei crediti formativi” in *Formazione e società*, n. 1, Catania, 2001; “Istituzione dell’Azienda Speciale della Provincia di Brescia G. Zanardelli”, in *Professionalità*, Brescia, 2006; “Sviluppo della formazione professionale in Italia ed in Europa, alla luce degli obiettivi di Lisbona del 2010”, in *Rassegna CNOS-FAP*, Roma (CNOS: Centro Nazionale Opere Salesiane), 2007; “Un’esperienza di certificazione delle competenze”, in *Professionalità*, Brescia, 2009; “Il profilo professionale del formatore, tendenze e caratteristiche”, in *Rassegna CNOSFAP* (CNOS: Centro Nazionale Opere Salesiane), 2010; “Il cambiamento organizzativo come leva strategica per lo sviluppo di un’azienda di servizi formativi”, *HR Online*, AIDP Milano, 2011; “L’utilizzo dei fondi interprofessionali come opportunità per lo sviluppo organizzativo”, *HR Online*, AIDP Milano, 2012.

**LA FORMAZIONE TECNICA
DI ECCELLENZA
PER IL LAVORO DEL FUTURO**

**Una ricerca-intervento
su domanda e offerta formativa tecnica
nel mercato del lavoro bresciano**

A cura di Emanuela Rinaldi e Marina De Vito

Pubblicazione realizzata
con il contributo di Regione Lombardia

Dicembre 2012

Impaginazione e stampa
La Compagnia della Stampa
Roccafranca (BS)
www.lacompaniamassetti.it

Emanuela Rinaldi e Marina De Vito
(a cura di)

LA FORMAZIONE TECNICA DI ECCELLENZA PER IL LAVORO DEL FUTURO

Una ricerca-intervento
su domanda e offerta formativa tecnica
nel mercato del lavoro bresciano

Sommario

Premessa di <i>Maddalena Colombo</i>	pag.	7
1. Il progetto triennale “Lombardia Eccellente – Buone pratiche per il lavoro del futuro” del Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli” di <i>Marina De Vito</i>	pag.	11
1.1 Le origini normative e contestuali del progetto	pag.	11
1.2 Il progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro”	pag.	14
1.3 La descrizione del progetto nel dettaglio all’interno del volume.....	pag.	20
2. Scenario dell’indagine di <i>Emanuela Rinaldi</i>	pag.	21
2.1 Introduzione alla ricerca.....	pag.	21
2.2 La socializzazione al lavoro e nel lavoro	pag.	23
2.3 Il “peso” dei giovani oggi	pag.	29
2.4 Obiettivi e metodologia dell’indagine.....	pag.	32
3. Risultati della ricerca qualitativa di <i>Emanuela Rinaldi</i>	pag.	33
3.1 Il settore meccanico	pag.	35
3.2. Il settore elettrico/elettronico	pag.	49
3.3. Il settore fotovoltaico	pag.	58
4. Focus sul <i>mismatch</i> : il divario tra domanda e offerta di <i>Vera Lomazzi</i>	pag.	69
4.1 Lo scenario occupazionale della provincia di Brescia	pag.	71
4.2 <i>Mismatch</i> : un fenomeno da non sottovalutare	pag.	78
4.3 Natura e cause del <i>mismatch</i> nelle imprese bresciane	pag.	86
5. La ricerca quantitativa: metodologia e risultati di <i>Maria Elena Comune</i>	pag.	95
5.1 Premessa.....	pag.	95
5.2 La metodologia adottata nell’indagine quantitativa.....	pag.	95
5.3 I risultati dell’indagine quantitativa	pag.	107
5.4 In sintesi	pag.	129
6. Ricerca finalizzata alla mappatura di percorsi di eccellenza nei settori meccanico ed elettrico di <i>Silvio Pugliese</i>	pag.	131
6.1 Obiettivi della ricerca-azione, metodologia del lavoro e introduzione al capitolo.....	pag.	131
6.2 Dinamiche occupazionali di diplomati e qualificati in Italia	pag.	132
6.3 La riforma della scuola secondaria e l’impatto sull’offerta formativa.....	pag.	140
6.4 Casi di innovazione nei percorsi formativi di tecnici meccanici ed elettrotecnici-elettronici.....	pag.	145
6.5 Suggerimenti e indirizzi per il miglioramento dei percorsi formativi del C.F.P. “G. Zanardelli”.....	pag.	163

7. Il miglioramento dell'offerta formativa: microprogettazione e/o realizzazione di percorsi formativi <i>di Silvia Bettenzana</i>pag.	165
7.1 Dalla fase di ricerca alla microprogettazione e/o realizzazione di percorsi formativi: sintesi delle azioni.....pag.	165
7.2 Riesame della progettazione dei percorsi triennali e di IV anno in D.D.I.F.....pag.	167
7.3 Il percorso formativo Impiantistica per i Beni Culturali: coniugazioni possibilipag.	178
8. Innovazioni tecnologiche e metodologiche <i>di Marina De Vito e GianLuigi Inversini</i>pag.	185
8.1 Investimenti Anno 2010 - Aggiornamento laboratori tecnologici nelle filiere di riferimentopag.	185
8.2 Descrizione tecnica del Centro di Eccellenzapag.	186
8.3 Investimenti Anno 2012 - Innovazione laboratori di domoticapag.	194
8.4 I percorsi formativi attivatipag.	197
9 Scenari evolutivi del mercato delle professioni tecniche e politiche di sviluppo del C.F.P. "G. Zanardelli" <i>di Marina De Vito e Silvio Pugliese</i>pag.	201
9.1 Scenari evolutivi del mercato delle professioni tecniche.....pag.	201
9.2 Evoluzione dell'offerta formativa del C.F.P. "G. Zanardelli" con riferimento ai settori elettrici e meccanici.....pag.	207
9.3 Politiche e linee di sviluppo dell'offerta formativa tecnicapag.	208
Bibliografiapag.	217
Ringraziamentipag.	224
Gli autoripag.	225
Allegati.....pag.	229

PREMESSA

È con piacere che introduco il lavoro svolto dal Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli” su questo progetto triennale, con la collaborazione dell’*équipe* di lavoro del Laris (Laboratorio di ricerca e intervento sociale), coordinato da Emanuela Rinaldi e Marina De Vito, un buon esempio di approfondimento scientifico a partire da un’esperienza pilota di analisi del contesto locale in merito alla dinamica domanda/offerta di lavoro per i giovani. Il tema del disallineamento (*mis-match*) tra le competenze professionali acquisite dai giovani nei percorsi di istruzione-formazione e quelle richieste dalle aziende rappresenta una questione cruciale non solo per assicurare i necessari livelli di sviluppo entro una data società locale ma anche, più in generale, per la comprensione delle dinamiche del rapporto scuola-lavoro nella realtà economica contemporanea.

Il tema è rilevante al punto di essere posto al centro della Strategia Europea per l’Occupazione (SEO), che da oltre vent’anni indica un percorso per favorire l’incontro tra domanda e offerta di lavoro. Infatti, il cambiamento tecnologico e i processi di globalizzazione impongono nuovi ritmi al mondo dell’impresa, che deve aggiornarsi per poter essere competitiva nel mercato sempre più globale, ma interessano anche il mondo della formazione, perché possa farsi carico di preparare futuri lavoratori adeguati alle sfide di un mercato instabile e in rapida evoluzione.

Le indicazioni che giungono dall’Europa, in particolare dal Cedefop (European Centre for the Development of Vocational Training), sono in linea con quanto emerge dalle indagini di Unioncamere: anche nel panorama italiano, così come in quello europeo, l’attenzione delle aziende è sempre maggiormente posta alle competenze trasversali del lavoratore. Ciò che fa la differenza tra i candidati non è solo l’aver acquisito un titolo di istruzione e abilità tecniche specifiche, ma anche la capacità di lavorare in gruppo, la versatilità, la capacità di lavorare in autonomia e risolvere i piccoli problemi che si incontrano nella quotidianità.

Dando uno sguardo ai dati, anche a quelli proposti nel volume, il lettore rimarrà colpito da ciò che appare come un paradosso: mentre i giovani ita-

liani disoccupati sono il doppio della media europea, oltre il 17% delle offerte di lavoro resta vacante per mancanza di figure professionali corrispondenti (Salmieri e Valentini 2012). Non si tratta unicamente di figure con un alto livello di istruzione superiore: tra le figure maggiormente richieste ve ne sono molte nei settori dell'artigianato di basso livello di qualificazione. Il *mismatch* è dunque evidente a molti livelli e riflette la persistenza delle "interazioni sfavorevoli" tra sistema produttivo e sistema formativo, di cui parlava anche il Rapporto sullo Stato sociale 2011 del Criss di Roma (Pizzuti 2011, p. 16), che gravano sulla popolazione giovanile e che dunque occorre riconoscere e combattere.

Tra le cause di questo *mismatch*, c'è la distanza metodologica e contenutistica tra formazione e lavoro attestata anche dai dati di questa ricerca: pur ritenendosi piuttosto soddisfatte della formazione professionale appresa dai ragazzi (56,8%), le imprese ritengono necessario che le scuole forniscano una maggiore preparazione tecnica e specialistica, con un continuo aggiornamento sulle novità tecniche. Le imprese intervistate insoddisfatte (17,3%) hanno indicato tra gli aspetti da potenziare: l'esperienza pratica in laboratorio e le conoscenze tecniche di base e specialistiche, lamentando tra le carenze personali dei giovani lavoratori soprattutto la mancanza di autonomia e capacità di risolvere i problemi tecnici. Circa la metà delle aziende intervistate ha avuto esperienza nell'ospitare lavoratori e/o tirocinanti provenienti dalla formazione professionale e, di queste, molte sono interessate a ricevere incentivi per ospitare tirocinanti (46,6%) e gli sgravi fiscali per assumere giovani lavoratori (48,6%).

La ricerca ha voluto indagare anche l'influenza della crisi sulle politiche di assunzione delle stesse imprese (si tratta di una fotografia scattata nel maggio 2011). È risultato che il settore manifatturiero è quello che ha maggiormente risentito degli aspetti negativi della crisi economica e finanziaria: circa il 60% delle imprese ha dovuto cambiare la propria politica di assunzione, non assumendo personale o riducendo l'organico. Questi dati preoccupanti motivano ancor più l'interesse degli enti istituzionali e formativi a riflettere sulle modalità per contribuire a contenere, per ciò che compete alle proprie *mission*, il fenomeno del *mismatch* come anticamera della disoccupazione o inoccupazione giovanile. In particolare, la ricerca stimola l'approfondimento del versante sociologico e culturale del tema, che non può più essere unicamente demandato alle spiegazioni economiche, ma che richiama l'attenzione congiunta di chi si occupa di formazione e istruzione, dispersione scolastica e socializzazione al lavoro favorendo quindi un ap-

proccio interdisciplinare, fondamentale per affrontare temi così complessi.

Vi è poi il bisogno di interpellare, sugli aspetti concreti, le istituzioni locali rispetto alle proprie politiche occupazionali e formative, perché migliorino la propria soglia di attenzione verso le specificità territoriali di questi fenomeni (Petrongolo e Manacorda 2006; Destefanis e Fonseca 2007), spesso più semplici da “aggredire” su piccola scala che non demandando a soluzioni di sistema. Gli enti formativi, infine, hanno il compito di autovalutare la propria efficacia e la propria capacità di rispondere alle esigenze del territorio e delle sue imprese, mettendo anche in discussione il proprio sistema didattico per migliorare i propri interventi formativi.

Da tempo l’esperienza del C.F.P. “G. Zanardelli” di Brescia si distingue per questo tipo di attenzione e il progetto che questo volume presenta ne è un’ulteriore conferma. Considerata l’importanza dello sviluppo di competenze nello scenario della *knowledge society*, la Regione Lombardia ha ritenuto opportuno valorizzare il capitale umano nelle sue diverse espressioni e potenzialità attraverso il percorso stabilito con il Decreto della Direzione Generale Istruzione, Formazione e Lavoro del 3 aprile 2009 n. 3267, “Disposizioni attuative in ordine alla l.r. 19/2007, art. 28-bis” «Lombardia Eccellente: azioni regionali per la promozione dell’eccellenza per lo sviluppo del capitale umano». Il C.F.P. “G. Zanardelli”, aderendo a tale percorso, ha avviato il progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro” di durata triennale che questo volume intende sintetizzare.

Il testo si propone come strumento di lavoro per coloro che si occupano a vari livelli della pianificazione, programmazione e gestione dei percorsi di formazione professionale. Il volume contiene un preliminare approfondimento dei concetti teorici e dei dati di sfondo, cornice necessaria per le riflessioni sulla difficoltà dell’incontro tra attese del mondo del lavoro e formazione professionale, a cui seguono l’esposizione della metodologia e dei risultati della ricerca condotta in ambito bresciano, alcune indicazioni per gli operatori per il miglioramento dell’offerta formativa tecnica e, in conclusione, un *excursus* sugli scenari evolutivi del mercato delle professioni tecniche e politiche di sviluppo del Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli”, sia nei percorsi in D.D.I.F, sia nella formazione continua.

Maddalena Colombo

*Professore associato di Sociologia dell’Educazione
Università Cattolica del Sacro Cuore*

1. Il progetto triennale “Lombardia Eccellente – Buone pratiche per il lavoro del futuro” del Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli”*

1.1 Le origini normative e contestuali del progetto

Il progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro” del Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli” si colloca all’interno del più ampio programma di Regione Lombardia denominato “Lombardia Eccellente”. Il percorso ha inizio nel 2009 con il Decreto di Direzione Generale Istruzione, Formazione e Lavoro del 3 aprile 2009 n. 3267, “Disposizioni attuative in ordine alla l.r. 19/2007, art. 28-bis” «Lombardia Eccellente: azioni regionali per la promozione dell’eccellenza per lo sviluppo del capitale umano». Con il Decreto in questione, Regione Lombardia ha voluto creare un Albo Regionale degli operatori per “supportare l’eccellenza in ambito educativo e formativo, con la previsione di conseguenti azioni di sostegno di attività innovative per la valorizzazione del capitale umano nelle sue diverse espressioni e potenzialità”¹.

Al fine, quindi, di essere iscritti all’Albo Regionale, che ha un aggiornamento triennale in base ai progetti e alle risorse disponibili, Regione Lombardia ha richiesto ai vari Enti Formativi interessati di elaborare un progetto di attività di eccellenza di durata triennale, composto da una parte progettuale più specifica e da una parte di voci di costo inerenti miglioramenti infrastrutturali e tecnologici, coerenti con le finalità, gli obiettivi e le priorità del programma “Lombardia Eccellente”.

I progetti redatti e inviati entro il 28 maggio 2009 alla Direzione Generale Istruzione, Formazione e Lavoro di Regione Lombardia sono stati, quindi, valutati da un Nucleo di Valutazione interno e dalla commissione scientifica di esperti esterni di cui si è avvalso il Nucleo per l’istruttoria.

Infine, a seguito dell’istruttoria, con Decreto della Direzione Generale Istruzione, Formazione e Lavoro del 20 ottobre 2009 n. 10678 “Costituzione

* di Marina De Vito.

¹ D.D.G. 03 aprile 2009 n. 3267 “Disposizioni attuative in ordine alla l.r. 19/2007, art. 28-bis” «“Lombardia Eccellente”: azioni regionali per la promozione dell’eccellenza per lo sviluppo del capitale umano».

dell'Albo Regionale degli operatori del programma Lombardia Eccellente ai sensi dell'art. 28-bis della L.R. 19/2007", Regione Lombardia ha creato il primo Albo Regionale, in cui è stato incluso il Centro Formativo Provinciale "G. Zanardelli" con il progetto "Buone pratiche per il lavoro del futuro".

Al di là del quadro normativo e contestuale che ha consentito la nascita e successiva realizzazione del progetto, è importante comprendere le motivazioni per le quali l'Azienda Speciale "G. Zanardelli" ha voluto fortemente partecipare a questo programma regionale.

La partecipazione del Centro Formativo Provinciale "G. Zanardelli" al programma triennale "Lombardia Eccellente": motivazioni strategiche connesse alla storia dell'Azienda

Il Centro Formativo Provinciale "G. Zanardelli", definito anche Azienda Speciale della Provincia di Brescia, è stato istituito con delibera della Giunta Provinciale n. 50 del 28 novembre 2003, è operativo dal 01 aprile 2004 e coordina l'attività dei Centri di Formazione Professionale pubblici ex regionali trasferiti alla Provincia di Brescia dal 2001. La costituzione dell'Azienda Speciale è stata fortemente voluta per razionalizzare ed ottimizzare la formazione professionale sul territorio locale e non solo. L'Azienda, fin dalla sua nascita e in continuazione con la pregressa esperienza dei Centri, oggi Unità operative, ha per oggetto della propria attività la gestione di servizi formativi e attività tese alla promozione della cultura formativa nell'ambito professionale e la progettazione e conduzione di attività di formazione, orientamento, inserimento e accompagnamento al lavoro, in modo da assicurare un'offerta formativa coerente con le esigenze del territorio provinciale e dei potenziali destinatari.

L'attività dell'Azienda si articola su diversi settori:

- formazione per l'assolvimento del diritto-dovere d'istruzione (D.D.I.F.), il quarto anno (Diploma professionale) e per l'ingresso all'università (V anno);
- formazione connessa all'apprendistato;
- formazione continua (riguarda il lavoro e include aggiornamento, riqualifica, specializzazione);
- formazione permanente (riguarda interessi personali, culturali e sociali e si estende lungo tutto l'arco della vita);
- formazione superiore;
- formazione per soggetti svantaggiati (disabili, carcerati);

- formazione per formatori;
- formazione a distanza (e-learning);
- percorsi formativi formulati in base alle specifiche esigenze di enti pubblici o privati;
- servizi e riqualifica per cassaintegrati.

Inoltre, in moltissimi casi dalla sua nascita, l’Azienda ha rivestito il ruolo di capofila e/o partner di progetti comunitari, regionali o provinciali. Al fine di raggiungere efficacemente gli obiettivi prefissati coerenti con i diversi percorsi e progetti, l’Azienda ha instaurato nel tempo rapporti di collaborazione con Enti ed articolazioni dello Stato, con Regione Lombardia, con Enti pubblici, con Università, con Istituzioni formative operanti nel campo della formazione professionale e con istituti di ricerca, stipulando con essi convenzioni, contratti di servizio ed accordi di programma, partecipando anche ad associazioni temporanee con enti, istituti e organismi, nel rispetto degli indirizzi posti dall’Amministrazione Provinciale.

Tali rapporti, sviluppatasi durante il corso degli anni, non sono stati dettati da mere esigenze formali, cioè richieste per la partecipazione a bandi regionali o provinciali, e quindi occasionali o comunque limitati temporalmente, ma rispondono ad obiettivi di instaurazione di partnership progettate e strutturate, per proseguire nel lungo periodo sul territorio provinciale e regionale. L’attività dell’Azienda ha al suo attivo, infatti, numerose collaborazioni che esulano dalla logica dei bandi regionali e che permettono di raggiungere obiettivi altrimenti improponibili.

Gli obiettivi sono stati realizzati attraverso l’individuazione, la promozione e l’erogazione dei servizi orientativi e formativi in linea con le istanze provenienti dal mercato del lavoro, sia nell’ambito privato che pubblico, dall’utenza del territorio e dal mondo scolastico. Con tali azioni, il Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli” ha costruito una rete capillare sul territorio al fine di operare nei diversi settori di competenza in modo efficace ed “eccellente”.

È proprio all’interno di questo quadro che il C.F.P. “G. Zanardelli” ha visto, nel programma “Lombardia Eccellente” e nell’Albo Regionale, la possibilità di continuare ed ampliare strategicamente quanto già effettuato nel corso degli anni, al fine di innalzare la qualità della propria offerta formativa e tecnica (sia in D.D.I.F. sia nella formazione continua) e di supportare l’eccellenza in ambito educativo e formativo, implementando attività innovative e valorizzando il capitale umano interno ed esterno.

Con questa macro-finalità, il C.F.P. “G. Zanardelli” ha affrontato il percorso progettuale e l’elevato impegno finanziario, in quanto il programma regionale ha richiesto anche un’importante parte di co-finanziamento del progetto stesso da parte dell’Azienda, presentando a Regione Lombardia il progetto dal titolo “Buone pratiche per il lavoro del futuro”, descritto in dettaglio nel prossimo paragrafo.

1.2 Il progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro”

1.2.1 Finalità, struttura e risultato finale

Il progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro” è stato frutto di una riflessione in merito alle esigenze formative e di sviluppo del capitale umano, che hanno evidenziato una sfasatura tra le competenze che il mondo del lavoro richiede, in termini di nuovi profili professionali inseriti all’interno di aziende innovative, e le risorse umane effettivamente disponibili. Le basi di partenza della riflessione sono state rappresentate, da un lato, dal Quadro Regionale degli Standard Professionali², dall’altro dagli indirizzi pluriennali e dai criteri per la programmazione dei servizi educativi di Istruzione e Formazione³.

Il progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro” ha avuto una durata triennale ed è voluto intervenire sulla sfasatura esistente tra le competenze richieste nel mondo del lavoro e quelle certificate al termine di percorsi di qualifica triennale e/o di diploma professionale e nel mondo della formazione continua/superiore. Il progetto è partito, infatti, da una serie di esigenze di rinnovamento avvertite già all’interno del mondo della formazione professionale, in particolare nei settori trainanti per il territorio bresciano, quali il *meccanico* e l’*elettrico*. Da anni punto di riferimento per la programmazione formativa in ambito professionale, non potevano non confrontarsi con le innovazioni presenti nel mercato del lavoro, e con le modifiche necessarie dei relativi percorsi di formazione.

Il progetto, nelle fasi 1 e 2, si è proposto di realizzare proprio questo tipo di analisi: una ricerca delle competenze richieste dal mondo del lavoro nei settori di riferimento (meccanico ed elettrico), ed un loro confronto con quelle competenze chiave che gli allievi acquisiscono durante il percorso di for-

² introdotto con D.D.U.O. n. 8486 del 30 luglio 2008

³ introdotti con D.G.R n. VIII/528 del 19 febbraio 2008

mazione/istruzione.

In prima battuta, quindi, il risultato del progetto è consistito in un'analisi dei risultati della ricerca sulle figure professionali, sui percorsi di formazione, e sul *gap tra le competenze* degli alunni rispetto a quelle richieste dal mercato del lavoro. In particolare, la ricerca è stata strutturata in quattro fasi:

- 1 analisi bibliografica;
- 2 fase qualitativa – interviste a testimoni-chiave del settore meccanico, elettrico/elettronico e fotovoltaico (studenti, docenti, datori di lavoro);
- 3 fase quantitativa - identificazione delle aziende significative e rappresentative dei settori di riferimento (attraverso una specifica procedura di estrazione campionaria) e somministrazione telefonica alle aziende di interviste strutturate;
- 4 mappatura di percorsi di eccellenza nei settori meccanico ed elettrico.

Tale ricerca è stata la base di partenza per le fasi 3 e 4 del progetto, consistenti nella microprogettazione, prima, e realizzazione, poi, di percorsi di formazione che possono integrare quelli già esistenti, in grado di fornire quelle competenze aggiuntive e quindi capaci di colmare il gap evidenziato, anche attraverso la formazione dei formatori. Gli allievi dei percorsi - che sono stati destinati non solo a persone in possesso di qualifica o di diploma, ma anche a persone già occupate presso le aziende dei settori analizzati o interne al Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli” - hanno così potuto acquisire competenze realmente richieste dal mondo del lavoro e/o trasferibili ai propri allievi. Così si è voluto integrare e rafforzare le figure professionali o le competenze del Quadro Regionale degli Standard Professionali della Regione Lombardia e del Repertorio dell’Offerta Formativa di Istruzione e Formazione Professionale.

I percorsi formativi progettati e realizzati nel corso degli anni 2011 e 2012 sono stati i seguenti:

- il *percorso formativo di 300 ore*, previsto nel progetto iniziale, è stato ritarato sull’impiantistica connessa all’ambito specifico dei Beni Culturali. Quest’ambito, che coinvolge in particolar modo il settore elettrico, richiede, infatti, specifiche competenze che, oltre al livello tecnico, riguardano l’aspetto conservativo del bene e prevedono un livello di competenze e innovatività, anche teorica, con la finalità di rafforzare le conoscenze, le abilità e le competenze con teoria e pratica guidata, non sempre reperibile nei tradizionali percorsi;
- il percorso formativo rivolto ad occupati del settore meccanico è stato progettato nel corso “Addetto C.N.C.” di 80 ore. Il corso è stato orientato

alla riqualificazione tecnica. Infatti, nel settore delle macchine utensili, insieme alla preparazione tecnica ineccepibile, sono necessarie persone *'multiskills'* che si sappiano confrontare sul lavoro con problemi meccanici (conoscenza dei metalli, attrezzaggio macchine, manutenzioni), sistemi mecatronici (controllori) ed interfacce software (CAD-CAM, controlli, visualizzatori 3D). Il laboratorio acquistato in conto capitale è stato, quindi, l'ambiente ideale per sviluppare tali profili e in questo percorso di riqualificazione sarà possibile potenziare le competenze tecniche degli occupati del settore. Codesto corso è stato erogato in forma autofinanziata dai partecipanti, ma ideato all'interno del progetto "Buone pratiche per il futuro" nell'ambito dei profili di formazione continua.

- È stato inoltre realizzato un *percorso formativo dedicato ai docenti D.D.I.F. del settore meccanico di 24 ore* per acquisire le competenze innovative connesse alla strumentazione acquistata in conto capitale, in modo poi da trasferire le competenze stesse agli allievi in uscita dai percorsi D.D.I.F., riducendo il gap di competenze tra mondo della formazione e mondo del lavoro emerso dalla ricerca. L'intervento è stato strutturato in 6 incontri di 4 ore in cui sono state presentate ed illustrate, mediante esercitazioni guidate, le innovative dotazioni laboratoriali.
- È stato progettato e realizzato un ulteriore *percorso formativo, di approfondimento ai docenti del settore C.N.C., di 12 ore* per acquisire le competenze innovative connesse alla strumentazione acquistata a completamento del precedente laboratorio in conto capitale. L'obiettivo è stato quello di fornire ai docenti una metodologia didattica innovativa basata su un percorso guidato di realizzazione di un motore a scoppio.
- Infine, è stato messo in atto un *percorso formativo di 12 ore relativo all'acquisizione delle competenze base* necessarie all'utilizzo didattico delle attrezzature acquistate nel settore elettrico, in particolare connesso alla domotica. L'attenzione è rivolta alle macrocategorie dell'impianto domotico domestico su tecnologia K.N.X. ed all'efficacia energetica degli edifici progettati su modelli domotici innovativi.

Inoltre, in queste fasi del progetto "Buone pratiche per il lavoro del futuro" l'Azienda ha lavorato, sempre alla luce dei risultati della ricerca, all'analisi e alla riprogettazione dei percorsi di Diritto Dovero di Istruzione e Formazione del Centro Formativo Provinciale "G. Zanardelli" del settore meccanico ed elettrico, al fine di colmare il gap di competenze emerso tra mondo del lavoro e mondo dell'istruzione e formazione professionale, alla luce degli acquisti in conto capitale effettuati all'interno del progetto stesso.

Al termine della fase di formazione e realizzazione, sono seguite le fasi 4 e 5, cioè una valutazione dei risultati acquisiti, in termini di valutazione della bontà dei percorsi realizzati e di sviluppi futuri dell'attività e di diffusione dei risultati raccolti, attraverso la presente pubblicazione e un convegno divulgativo di tutto il progetto, per condividere il percorso effettuato, le difficoltà riscontrate e i possibili sviluppi futuri al di là del programma stesso. È importante evidenziare come, a fianco delle fasi progettuali sopra descritte e degli investimenti ad esse connessi, vi è stata, lungo tutto il triennio, una spesa a carico del Centro Formativo Provinciale "G. Zanardelli" per investimenti in conto capitale, cioè per opere o interventi infrastrutturali, attrezzature ed apparecchi laboratoriali, utili a raggiungere le finalità del progetto, cioè ridurre il gap di competenze e implementare quelle innovative richieste dal mercato del lavoro ed evidenziate dalla fase di ricerca. Gli acquisti saranno descritti nel dettaglio nel capitolo 7.

Il progetto, vista la sua durata temporale triennale con avvio nell'anno 2010 e conclusione nel 2012, è stato un work in progress, in quanto molte delle attività successive alla fase di ricerca e di analisi dei risultati si sono delineate e definite proprio grazie a questa e ai suoi risultati prendendo anche una forma differente rispetto al progetto iniziale.

Tab. 1.1 – Gantt triennale del progetto "Buone pratiche per il lavoro del futuro"

FASI	2010				2011				2012			
	1 TRIM	2 TRIM	3 TRIM	4 TRIM	1 TRIM	2 TRIM	3 TRIM	4 TRIM	1 TRIM	2 TRIM	3 TRIM	4 TRIM
1. RICERCA	■	■	■	■								
2. ANALISI RISULTATI					■	■	■					
3. MICROPROGETTAZIONE						■	■	■				
4. FORMAZIONE/ REALIZZAZIONE									■	■	■	■
5. VALUTAZIONE											■	■
6. DIFF. RISULTATI												■

In particolare, è opportuno dare evidenza alla fase di valutazione dei risultati che, oltre quella finale (sviluppata nel 2° e 3° trimestre del 2012) ha avuto anche una realizzazione *in itinere*. Infatti, durante tutto il corso del progetto, vi è stato l'utilizzo e l'applicazione di indicatori quali/quantitativi di monitoraggio (finanziario, fisico, qualitativo, ecc) proprio per consentire di analizzare l'andamento del progetto ed eventualmente ri-tararlo in base alle finalità complessive dello stesso e dei risultati raggiunti.

Il monitoraggio fisico ha inteso valutare, durante tutto il progetto, l'andamento delle fasi progettate, analizzandone gli eventuali scostamenti e correggendoli. Parallelo al monitoraggio fisico, vi è stato un monitoraggio di

tipo finanziario, atto a considerare l'andamento della spesa rispetto al budget previsto. Infine, un monitoraggio di tipo qualitativo ha permesso di verificare, durante tutto l'arco dell'attività progettuale, la realizzazione in termini di risultati attesi, nel rispetto dei tempi previsti e gli eventuali scostamenti rispetto a questi con l'eventuale ri-progettazione delle micro-fasi di interesse.

Il risultato finale del progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro” ha, quindi, inteso rappresentare una svolta in termini di *innovazione contenutistica* dell'istruzione e formazione professionale per quei settori che, seppur prioritari del bacino bresciano, necessitano da tempo di una loro riformulazione analitica, basata su esigenze reali del mondo imprenditoriale. L'impatto sul territorio è stato e sarà consistente, in particolare nei settori di riferimento, visti i numeri di allievi che coinvolge, consentendo un'innovazione che, da tempo, il mondo del lavoro richiede. Tale impatto è iniziato nel 2010 e 2011, durante il progetto in quanto gli allievi, ai percorsi di formazione previsti, hanno acquisito competenze innovative e appetibili; continua nel 2012, ma vedrà le sue ricadute più ampie al termine del primo triennio di Diritto Dovero di Istruzione e Formazione (nel 2016), che ha raccolto concretamente le innovazioni inserite in termini di strumentazione e competenze.

1.2.2 Punti di forza e criticità di “Buone pratiche per il lavoro del futuro”

I punti di forza dell'idea progettuale sono e saranno nel notevole impatto che il risultato atteso (riduzione del *competence gap*) avrà non solo sulle aziende e sui giovani ed adulti del bacino bresciano, ma nella positiva ricaduta che le nuove competenze, e con esse la progettazione e realizzazione di percorsi formativi ad hoc, avrà per la Regione Lombardia, che potrà essere messa in grado di cogliere, e raccogliere nel Q.R.S.P., le nuove competenze ed, eventualmente, i nuovi profili professionali. Una sorta di processo di verifica ed analisi delle esigenze del mondo del lavoro, con un focus su settori chiave dell'economia bresciana; settori che, appunto perché “storici” del mondo produttivo, necessitano di un intervento di ricerca e verifica “in loco” delle competenze innovative.

Le criticità prevedibili fin dalla fase progettuale erano rappresentate dai possibili risultati della ricerca. Infatti, nella costruzione del progetto vi erano

delle idee che erano intuibili dal vissuto che il C.F.P. “G. Zanardelli” ha del territorio, ma non erano certe e potevano, quindi, essere completamente non confermate dalla fase di ricerca. A seguito della ricerca, complessivamente le idee progettuali iniziali sono state rafforzate; ma è anche vero che alcuni risultati inaspettati hanno richiesto la riprogettazione, in corso d’opera, dei corsi formativi ipotizzati nella prima fase progettuale e una revisione del progetto. Questo fatto non è stato vissuto come un fallimento ma, anzi, come un’opportunità per rispondere maggiormente alle necessità del territorio e alle stesse finalità del progetto stesso, tant’è che già nel progetto iniziale la fase di micro-progettazione era stata inserita proprio con questa finalità di ridefinizione dei percorsi formativi connessi a “Buone pratiche per il lavoro del futuro”.

In tale modo, grazie anche ai monitoraggi costanti di cui si è già detto, è stato possibile elaborare e proporre corsi di formazione centrati sulle competenze identificate.

1.2.3 Piano finanziario

Sinteticamente è riportato il piano finanziario preventivo del progetto triennale del Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli”, ammesso e finanziato all’interno del programma “Lombardia Eccellente”.

La dimensione finanziaria del progetto è stata elaborata in considerazione dei pesi delle diverse fasi del progetto, dove nella voce *realizzazione* si concentrano le fasi di ricerca, analisi risultati, microprogettazione e formazione/realizzazione, cioè il “cuore” del progetto, per circa il 60% del finanziamento complessivo.

Tab. 1.2 – Piano finanziario triennale del progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro”

Voce di costo	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
Preparazione	15.000€	15.000€	10.000€
Realizzazione			
Spese per investimenti in conto capitale (opere o interventi infrastrutturali, attrezzature ed apparecchi laboratoriali)	100.000€	100.000€	100.000€
Spese correnti	55.000€	65.000€	60.000€
Diffusione risultati dei progetti	10.000€	10.000€	20.000€
Direzione e valutazione	40.000€	40.000€	40.000€
Costi amministrativi e generali	40.000€	40.000€	40.000€
Totale	260.000€	270.000€	270.000€

Molto importante è anche l'investimento in termini di conto capitale, cioè di *spese per opere o interventi infrastrutturali, attrezzature ed apparecchi laboratoriali*, che rappresenta circa il 38% del piano finanziario. Questi acquisti si sono ammortizzati, ma si ammortizzeranno anche dopo la conclusione del progetto, consentendo uno sviluppo ulteriore delle finalità del progetto, non riducendo l'orizzonte temporale del progetto a quello triennale previsto, ma ampliandolo ad una visione più a lungo termine.

Infine, si vuole evidenziare come il C.F.P. "G. Zanardelli" ha creduto fortemente al progetto dalla sua fase iniziale fino alla sua conclusione, in termini progettuali, ma anche in quelli economici. Infatti, l'Azienda ha cofinanziato il progetto "Buone pratiche per il lavoro del futuro" per il 25% del finanziato richiesto, cioè 200.000€ attraverso il contributo delle quote relative ad uso, manutenzione, pulizia, ammortamento delle attrezzature e dei locali, incarichi sul progetto del personale interno alla struttura.

1.3 La descrizione del progetto nel dettaglio all'interno del volume

Il dettaglio di "Buone pratiche per il lavoro del futuro" non è stato inserito in questa parte, che ha voluto dare una visione di insieme del contesto e della struttura del progetto triennale. Quest'ultimo sarà illustrato nei dettagli progettuali, realizzativi e di risultati raggiunti nei seguenti capitoli del testo, che daranno, quindi, evidenza a quanto effettivamente svolto lungo il corso dei tre anni del progetto, focalizzando i diversi risultati raggiunti, le difficoltà incontrate e i punti di forza.

In particolare, i capitoli 2, 3, 4 e 5 illustrano la fase 1. e la fase 2. del progetto, cioè lo scenario della ricerca, la metodologia utilizzata e l'analisi risultati raccolti. Codesti risultati sono stati alla base del lavoro della fase 3 e della 4 del progetto (di micro-progettazione e formazione/realizzazione) connesse alle fasi di acquisti inerenti miglioramenti infrastrutturali e tecnologici, che saranno illustrate nei capitoli 6 e 7. Nel cap. 8 saranno presentate le innovazioni tecnologiche e delle metodologie didattiche che sono state adottate a supporto dei percorsi riqualificati. Infine, nel capitolo 9 si delineranno i possibili scenari di evoluzione del contesto produttivo, identificando i possibili impatti sulla domanda di formazione e le politiche di sviluppo del C.F.P. "G. Zanardelli" alla luce dell'esperienza maturata nel progetto "Lombardia Eccellente – Buone pratiche per il lavoro del futuro".

2. Scenario dell'indagine*

2.1 Introduzione alla ricerca

Nella società contemporanea, il lavoro rappresenta un'area centrale per la definizione identitaria sociale e personale di un individuo. La relazione soggetto-mondo del lavoro, tuttavia, non inizia semplicemente nel momento in cui un giovane incomincia un'attività lavorativa remunerata vera e propria e a tempo pieno, bensì attraverso un processo graduale con il quale l'individuo si introduce nella dialettica della vita sociale, definito "socializzazione al lavoro". Compito della formazione professionale è di inserirsi in questo processo per accompagnare gli alunni, preparandoli in modo adeguato, ad una transizione nel mondo del lavoro che valorizzi le loro capacità, conoscenze e competenze rispetto alle richieste del mercato, colmando il divario – segnalato in tutta Europa - tra società civile e mondo della formazione e dell'istruzione, avvicinandosi al territorio, riconoscendone i bisogni e le difficoltà, catalizzando risorse e creando una competitività virtuosa (Zagardo 2010; Visco 2011).

L'incontro tra domanda di lavoro da parte dei giovani e offerta da parte delle aziende, ciò nonostante, può incontrare difficoltà che, anche in un territorio di relativo benessere economico come il bresciano, di recente, si sono acuite. Tali difficoltà sono legate da un lato alla crisi finanziaria ed economica che sta attraversando il nostro Paese anche nel nord-Italia, dall'altro ad alcuni nodi critici nell'allineamento tra formazione professionale e mondo del lavoro che non sono stati ancora adeguatamente affrontati a livello istituzionale e di politiche pubbliche. Il progetto "Buone pratiche per il lavoro del futuro", punto di partenza della presente ricerca, è frutto di una riflessione in merito a tali sfasature (*mismatch*⁴), ed è volto specificatamente ad indagare alcuni di questi nodi critici, al fine di formulare proposte in grado di scioglierli e di strutturare una programmazione più oculata e strategica della formazione professionale.

Le basi della riflessione sono rappresentate, da un lato, dal Quadro Regionale degli Standard Professionali della Regione Lombardia (introdotto con D.D.U.O. 8486 del 30 luglio 2008), dall'altro dagli indirizzi pluriennali e

* di Emanuela Rinaldi.

⁴ Il *mismatch* indica sia un mancato incontro tra domanda e offerta, sia un incontro inadeguato. L'argomento verrà approfondito nel Capitolo 4 del presente volume.

dai criteri per la programmazione dei servizi educativi di Istruzione e Formazione, introdotti da D.C.R. VIII/528 del 19-02-2008. Il progetto “Buone pratiche per il lavoro futuro”, come già specificato nel capitolo 1, nelle fasi 1. e 2. intende analizzare il *mismatch* esistente tra le competenze richieste nel mondo del lavoro e quelle certificate al termine di percorsi di qualifica triennale. I settori che sono stati presi in considerazione dal progetto, su indicazione del Centro Formativo Provinciale Giuseppe Zanardelli di Brescia, sono stati due: il settore meccanico, comprensivo di quello della riparazione di veicoli a motore, e quello elettrico/elettronico (o più semplicemente elettrico), comprensivo di quello fotovoltaico, di recente inserito nell’offerta formativa del Centro. I principali quesiti conoscitivi dai quali ha preso avvio la ricerca sono stati quattro: quali sono i profili professionali richiesti dalle aziende bresciane - nei settori meccanico, riparazione di veicoli a motore, elettrico e fotovoltaico - rispetto alle figure giovani? Quali sono, secondo gli imprenditori, i docenti e gli alunni stessi, i punti di forza e di debolezza dei giovani formati nei C.F.P. per quanto concerne l’inserimento nel mondo del lavoro in questi settori? Quali le competenze professionali innovative che caratterizzano ogni area professionale? E infine, quali sono le indicazioni dei diversi attori per migliorare l’offerta di istruzione-formazione di base così da facilitare l’incontro tra offerta e domanda di lavoro dei giovani sul territorio? Dopo aver fornito un breve quadro dei riferimenti concettuali in questo capitolo, nei capitoli 3, 4 e 5 tenteremo di rispondere a tali quesiti attraverso le evidenze empiriche emerse da una ricerca quali-quantitativa condotta nella provincia di Brescia nel corso degli a.f. 2009/2010 - 2010/2011 e svolta tra studenti della formazione professionale, docenti, responsabili di tirocinio e imprenditori/datori di lavoro (o loro rappresentanti) operanti nei settori sopra indicati.

La ricerca è stata articolata in due fasi: una prima fase qualitativa (svolta attraverso interviste semi-strutturate) e una quantitativa, svolta attraverso un questionario strutturato somministrato ad un campione di aziende per via telefonica e postale. Nel presente capitolo e in quelli seguenti riprenderemo i risultati raccolti in queste due fasi proponendo un percorso pensato, coerentemente con altre indagini svolte in precedenza su tematiche simili (Besozzi, Colombo, Santagati 2009; Mesa 2007, 2008), come strumento di lavoro per coloro che si occupano a vari livelli della pianificazione, programmazione e gestione dei percorsi di formazione professionale.

2.2 La socializzazione al lavoro e nel lavoro

Le tematiche generali oggetto della ricerca sono state trattate da un'ampia letteratura in ambito sociologico nazionale e internazionale⁵. Per quanto concerne il contesto socio-economico attuale del bresciano, tuttavia, è bene precisare che esso sta attraversando una fase di cambiamenti e incertezza, legata ai rapidi mutamenti sul territorio sia nel mercato del lavoro (per effetto della crisi finanziaria) sia nella composizione della popolazione giovanile (es: stranieri di prima, seconda e terza generazione – Besozzi 2011; Besozzi e Colombo 2012) con ricadute anche sui bisogni e sulle aspettative della popolazione adulta. Data questa premessa, per poter tracciare le principali coordinate dell'incontro tra domanda e offerta di lavoro nei settori di indagine, si è scelto di utilizzare un approccio di tipo socio-costruttivista, con un'enfasi sul processo di costruzione sociale delle competenze professionali formate e richieste⁶, utilizzando alcuni concetti ricorrenti nella letteratura (che qui riprendiamo sinteticamente insieme alle evidenze raccolte sulla popolazione giovanile nazionale) utili ad una maggiore comprensione delle evidenze raccolte.

Come accennato sopra, la relazione soggetto-mondo del lavoro inizia sin dall'infanzia attraverso un processo graduale di “socializzazione al lavoro” (*socialization to work*). In pratica, essa è il processo di apprendimento di nozioni, competenze, valori inerenti il lavoro e la vita lavorativa che avviene prima che l'individuo entri a far parte della forza lavoro di una nazione. Diversa invece la socializzazione nel lavoro (*socialization by work*) che avviene in corrispondenza di un'esperienza professionale remunerata, assistita o meno da un tutor (Cohen-Scali 2003⁷). Entrambi i processi contribuiscono a formare negli individui la loro competenza professionale, che possiamo

⁵ Ci limitiamo ad esempio a citare: Besozzi 1998, Levine e Hoffner 2006; Cohen 2003; Nicoli 2001; Gosetti 2004; Mesa 2007). Non dimentichiamo che il Nobel premio per l'economia del 2010 è andato a Peter Diamond, Dale Mortensen e Christopher Pissarides per i loro studi proprio sulle “frizioni di ricerca”, ovvero sulle difficoltà di armonizzazione tra domanda e offerta di lavoro, evento che testimonia la crucialità del tema dell'investimento in capitale umano per lo sviluppo economico.

⁶ Per approfondimenti sul modello socio-costruttivista nei processi di socializzazione rimandiamo a Besozzi (2006).

⁷ Prendendo spunto da altri autori (es. Sarchielli 1978), possiamo parlare di *socializzazione al lavoro* anche come quel processo di formazione di un'identità psico-sociale con tutti i suoi

considerare – in riferimento ad alcuni contributi noti in letteratura – come un concetto “multidimensionale” che assomma più dimensioni (operative, soggettive e intersoggettive) consapevolmente messe in atto da una persona in una situazione di lavoro. Nello specifico, nel presente lavoro di ricerca la competenza professionale può essere intesa come un *insieme di strumenti cognitivi e comportamentali e come mondo di significati che consentono di accedere a determinate comunità professionali* (Mesa 2007).

Rispetto alla costruzione di competenza professionale nei processi di socializzazione *al* e *nel* lavoro, il canale della formazione professionale presenta una distinzione importante, se confrontato con quello dell’istruzione scolastica liceale: l’esperienza lavorativa è inserita programmaticamente (sotto forma di *stage* o tirocini) all’interno del percorso formativo degli allievi, al fine di dare una formazione specifica professionalizzante durante gli studi. Discorsi sentiti in famiglia, suggerimenti e colloqui avuti con i docenti e referenti, informazioni tratte dai media, insieme alla rielaborazione personale degli allievi, concorrono a sviluppare negli studenti un quadro disposizionale nei confronti del lavoro che li guiderà nelle loro scelte e comportamenti futuri anche nell’inserimento lavorativo. Riferiamoci ora brevemente alle evidenze a livello nazionale e regionale presenti nella letteratura relativi ai processi di socializzazione *al* e *nel* lavoro nell’Italia contemporanea.

a) Modalità di ricerca del lavoro

Le più recenti indagini sul rapporto degli adolescenti e dei giovani con il lavoro (es.: Levine, Hoffner 2006; Gosetti 2004; Vinante 2007; Rauty 2008) mostrano chiaramente come il genere, l’età, l’area di residenza e l’ estrazione economica e culturale familiare siano variabili significative nello spiegare il differente peso assegnato ad alcuni fattori legati alla rappresentazione dell’inserimento nel mondo del lavoro: ad esempio, per quanto concerne gli elementi importanti per trovare lavoro, il fattore più importante è per il 25,2% dei 15-17enni “l’aiuto di persone influenti”, mentre questa opinione è condivisa ben dal 33,8% dei 30-34enni; ancora, la stessa voce è condivisa dal 24,5% dei giovani che risiedono nel nord-est *versus* il 35,1% di quelli

valori, conoscenze, atteggiamenti fusi in un quadro di riferimento che appare in grado di governare il comportamento in un grande numero di esperienze lavorative dell’individuo, ma anche le sue scelte, comportamenti e atteggiamenti inerenti l’ambito scolastico-formativo. Ad esempio, un giovane che sin dalle scuole secondarie di I grado sogni di fare il chirurgo probabilmente cercherà di indirizzare anche le sue scelte scolastiche e formative in modo funzionale al lavoro desiderato.

che risiedono nel sud (Vinante 2007, p. 97). Difatti, anche nella fase qualitativa della nostra ricerca è emerso come diversi giovani, specialmente nel settore meccanico, vengano inseriti in stage o tirocini all'interno di strutture segnalate dai loro stessi familiari, dinamiche più diffuse tra gli italiani che gli stranieri, come riscontrato anche in altre indagini (Rinaldi e El Rikabi 2009).

Tab. 2.1 – Modalità di ricerca del lavoro. Valori percentuali (Campione rappresentativo nazionale, popolazione in età tra i 15 e i 34 anni. Fonte: personale elaborazione dati Buzzi, Cavalli e De Lillo 2007, p. 89. Base primo lavoro = 1.873. Base lavoro attuale = 1.234)

	<i>Primo lavoro V. %</i>	<i>Lavoro attuale V. %</i>
Ho messo un annuncio in Internet	0,1	0,1
Ho messo un annuncio (non in Internet)	0,3	0,5
Attraverso l'ufficio di collocamento/centri per l'impiego	1,8	1,1
Rivolgendomi a servizi pubblici di informazione ed orientam. (es: Informagiovani)	0,6	0,9
Attraverso l'aiuto dei genitori	9,4	6,6
Attraverso l'aiuto di altri parenti	7,5	6,2
Attraverso l'aiuto di amici e conoscenti	23,1	22,2
Attraverso l'aiuto di una persona influente	0,8	1,5
Scrivendo direttamente all'azienda	3,5	7,6
Facendo visita all'azienda	5,3	6,7
Partecipando ad un concorso	2,9	9,0
Ho risposto ad un annuncio in Internet	0,5	1,2
Ho risposto ad un annuncio (non in Internet)	4,2	4,0
Mi sono rivolto ad un'agenzia di lavoro interinale	1,2	3,1
Tramite l'aiuto della scuola/università	2,9	1,9
Ho avviato attività in proprio	1,4	6,8
Mi sono inserito nell'azienda familiare	3,8	4,2
Il lavoro mi è stato offerto	6,8	10,6
Ho continuato a lavorare nell'azienda dello stage/praticantato	1,1	1,6
Altra modalità (1)	0,2	1,3
Altra modalità (2)	22,6	2,9

Dalla tabella 2.1 si nota come l'aiuto di amici e conoscenti, di genitori e altri parenti risulti significativamente dominante per quanto concerne l'approccio al primo lavoro, mentre – una volta inseriti nel mondo professionale – il valore delle competenze riconosciute o richieste appare assumere un peso più rilevante (“il lavoro mi è stato offerto” passa dal 6,8% al 10,6%).

b) Il valore assegnato al lavoro

A livello nazionale il lavoro come valore mantiene – dal 1983 al 2004 – un'importanza pressoché costante per più del 60% dei giovani tra i 15-24 anni (tab. 2.2), anche se un valore più grande viene assegnato alla salute⁸,

alla famiglia e, in aumento, all'amicizia (+21,5% dal 1983 al 2004). L'accreciuta importanza del tempo libero (+10,9% dal 1983 al 2004), è legata principalmente al suo essere elemento portante nella definizione dell'identità sociale delle nuove generazioni: è attraverso i meccanismi di impiego del tempo libero e dell'articolazione del consumo che i giovani hanno definito, a partire dagli anni '50, prima ancora dell'esplosione delle proteste di piazza, la propria specificità identitaria (Merico 2007; Calanca 2008). A fronte dell'alto valore delle relazioni amicali che si costruiscono durante le attività di svago, del ritardo nell'ingresso nel mondo del lavoro e delle incertezze prospettate da esso, appare maggiormente comprensibile il perché la dimensione del tempo libero assuma quindi sempre più peso per i giovani. È ipotizzabile che sia la stessa importanza assegnata al tempo libero che rischia di diventare una delle "aree di distrazione" più attraenti per i giovani, trasformandosi poi in fattore di allontanamento dai percorsi scolastici e formativi che aumenta la dispersione sul territorio (fenomeno peraltro riscontrato anche in diverse indagini sulla realtà bresciana⁹).

Tab. 2.2 – Confronto tra chi ha risposto “molto importante” alla domanda riguardante le cose importanti della vita nelle diverse rilevazioni dell’istituto IARD. Campioni nazionali rappresentativi delle rispettive popolazioni in età tra i 15 e i 24 anni (Valori percentuali, fonte: Buzzi, Cavalli, de Lillo 2007, p.153)

%	1983	1987	1992	1996	2000	2004
La salute						91,9
La famiglia	81,9	82,9	85,6	85,5	85,3	83,1
L'amicizia	58,4	60,9	70,6	74,1	74,7	79,9
Il lavoro	67,7	66,6	60,2	62,5	60,5	62,4
Lo svago nel tempo libero	43,6	44,2	54,5	53,6	52,1	54,5
Lo studio e gli interessi culturali	34,1	32,2	36,4	39,5	33,4	39,8
Le attività sportive	32,1	31,9	36,1	34,4	32,7	37,8
L'impegno sociale	21,9	17,9	23,5	22,2	17,5	25,2
L'impegno religioso	12,2	12,4	13,2	13,7	10,7	19,1
L'attività politica	4,0	2,8	3,7	4,7	2,7	6,1
<i>Basi</i>	<i>4.000</i>	<i>2.000</i>	<i>1.718</i>	<i>1.686</i>	<i>1.429</i>	<i>1.671</i>

⁸ La voce “salute” è stata introdotta nel questionario IARD solo nel corso dell'ultima rilevazione.

⁹ Si veda ad esempio l'“Azione Bandiera I”, un progetto di ricerca e sensibilizzazione sull'innalzamento dei livelli formativi nella Provincia di Brescia coordinato dall'Università Cattolica del Sacro Cuore e promossa dalla Conferenza degli Stati Generali dell'Economia e della Società bresciana tra il 2008 e il 2009 (maggiori informazioni sul sito: <http://brescia.unicatt.it/2997.html>; si veda anche Colombo 2010).

c) Specificità nelle competenze professionali

Nelle pagine precedenti abbiamo già parlato dell'importanza delle competenze professionali. Vista la centralità di tale argomento per l'indagine in oggetto, riteniamo utile a questo punto fornire ulteriori specifiche su questo concetto, che ci guideranno anche nella lettura dei dati. Le “competenze professionali” si presentano come un concetto olistico e multidimensionale, definito come “un sistema pertinente, riconosciuto e approvato di rappresentazioni, conoscenze, capacità e comportamenti consapevolmente messo in atto da una persona o da un gruppo in una situazione di lavoro” (Le Boterf, Barzucchetti, Vincent 1992, p. 33). Per poterlo studiare, è pertanto necessario scomporlo in diverse dimensioni da analizzare con opportuni strumenti (quali e quantitativi). Nella presente indagine, si è scelto di focalizzare l'attenzione su due dimensioni istituzionali che fondano la programmazione ufficiale della formazione professionale¹⁰:

- *competenze relazionali*: si riferiscono principalmente alle conoscenze-capacità descritte nel profilo educativo, culturale e professionale – PECUP - e nell'area personalizzazione, secondariamente a quelle nelle aree del linguaggio, nell'area scientifica, storico-socio-economica e in ultima analisi alle dimensioni del “*Saper essere*”;
- *competenze tecniche*: si riferiscono alle conoscenze-capacità descritte nell'area tecnico-professionale, dei laboratori e dello *stage* e in ultimo alle dimensioni del “*Sapere*” e del “*Saper fare*”.

Riprendendo quanto dichiarato nei documenti ufficiali, il PECUP sottolinea, in continuità con il primo ciclo, la dimensione trasversale ai differenti percorsi di istruzione e di formazione frequentati dallo studente, evidenziando che le conoscenze disciplinari e interdisciplinari (il sapere) e le abilità operative apprese (il fare consapevole), nonché l'insieme delle azioni e delle relazioni interpersonali intessute (l'agire) siano la condizione per sviluppare e maturare le competenze che arricchiscono la personalità dello studente e lo rendono autonomo costruttore di se stesso in tutti i campi dell'esperienza umana, sociale e professionale¹¹.

In pratica, volendo rappresentare il processo più comune di transizione dell'allievo dal mondo della formazione a quello del lavoro, possiamo sinte-

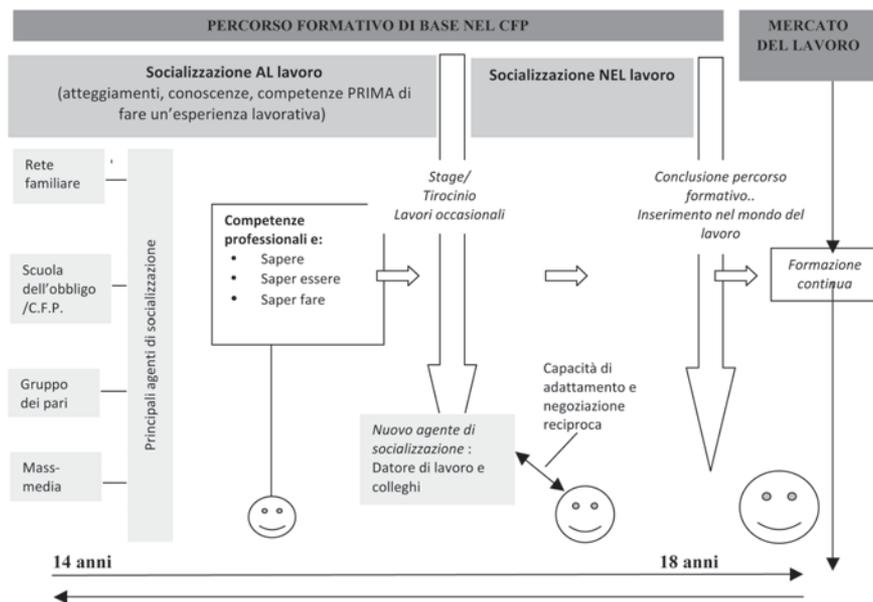
¹⁰ Ci riferiamo al documento “*Standard formativi minimi relativi alle competenze di base*” nell'ambito dei percorsi sperimentali di istruzione e formazione professionale del 15.01.2004.

¹¹ Si vedano anche i documenti dell'Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica (subentrata all'INDIRE), consultabili attraverso il sito: <http://www.indire.it/>

tizzarlo come in Figura 2.1: il soggetto entra nel percorso formativo generalmente a 14 anni, dopo il superamento dell'esame nelle scuole secondarie di I grado, con un bagaglio di competenze e atteggiamenti inerenti il lavoro strutturato sulla base dell'azione socializzativa svolta dalla famiglia, dalla scuola, dalla rete dei pari, dai media e dalla sua capacità di rielaborazione dei diversi messaggi ricevuti nel corso della sua crescita. Abitualmente, durante il 2^a o il 3^a anno del corso, l'allievo svolge un'esperienza lavorativa vera e propria, ufficialmente non retribuita, sotto forma di *stage* o tirocini presso un'azienda del settore relativo ai suoi studi, durante la quale inizia il percorso di socializzazione *nel* lavoro e rielabora le proprie capacità professionali e relazionali (le tre dimensioni: Sapere, Saper essere, Saper fare). In questo passaggio, risulta cruciale anche l'azione del datore di lavoro (o dei colleghi) e la capacità di *agency*¹², ovvero di adattamento, negoziazione, rielaborazione da parte dell'allievo e del datore di lavoro stesso sulla base delle aspettative e dei *desiderata* reciproci. Una volta concluso il percorso formativo, avviene l'inserimento nel mondo del lavoro e il processo di apprendimento prosegue sotto forma di azioni di formazione continua nell'ottica del *life-long learning* (Alberici 2002). La circolarità del processo (evidenziata dalla freccia che, a partire dall'adulto 18enne "torna" verso le agenzie di socializzazione) sottolinea la possibilità continua di intervenire in questo percorso attraverso diversi ruoli (ad esempio, di un allievo che consegue la qualifica di meccanico-operatore macchine utensili, e poi sceglie di diventare un docente nella formazione professionale; oppure che, diventando genitore, indirizza il figlio nel suo stesso settore; o il giovane 18enne che si pone come punto riferimento per i fratelli più piccoli e li aiuta nel loro percorso di socializzazione al lavoro; o ancora il giovane qualificato che, una volta maturata una certa esperienza lavorativa apre una propria azienda nel settore meccanico e poi "torna" a dialogare con il C.F.P. per segnalare le sue esigenze in termini di profili giovani richiesti formati nel settore meccanico. La visione di insieme del processo, e delle dinamiche del suo collegamento con il mercato del lavoro, risulta cruciale per comprendere quali tipi di sfasature esistono tra le competenze richieste dal mondo del lavoro e lo sviluppo del capitale umano nei circuiti formativi.

¹² Si veda la scheda di approfondimento n. 5.

Fig. 2.1 – Rappresentazione schematica del processo di formazione delle competenze professionali nel percorso di transizione dalla scuola-formazione al lavoro per un allievo della formazione professionale



2.3 Il “peso” dei giovani oggi

Prima di addentrarci nel percorso di ricerca, vogliamo approfondire ancora una tematica utile alla lettura delle interviste, ovvero le caratteristiche principali della condizione giovanile in Italia oggi. La giovinezza rappresenta una fase del ciclo di vita di un individuo caratterizzata da un fitto intreccio di sogni e bisogni, progetti e paure, opportunità e vincoli, con il quale egli è chiamato ad effettuare scelte relative alla sua vita attuale e futura. Tali elementi si inscrivono in una tensione tipica della condizione giovanile che oscilla tra cambiamento e continuità (Diamanti 2007). Da un lato quindi la spinta alla sperimentazione, alla ricerca dell'innovazione, dell'autonomia e della trasgressione. Dall'altro il legame con la tradizione tramite il processo di apprendimento, di acculturazione, di integrazione guidata da figure adulte. Nella società contemporanea, tuttavia, la forte presenza di fattori di rischio e incertezza - che permeano la sfera lavorativa, economica, relazionale degli individui - mina profondamente la capacità progettuale dei giovani. Con

conseguenze negative anche sulla loro capacità di essere risorsa per il mutamento e per l'arricchimento della società, caratteristica che invece è specifica della generazione giovanile. Nel contesto italiano, e anche in quello bresciano, i giovani sono relegati in una posizione decisamente meno protagonista se confrontata con quella dei loro "coetanei" di quarant'anni fa: non tanto dal punto di vista della visibilità sociale e mass-mediatica (i giovani di oggi sono protagonisti incontrastati dei programmi televisivi, dei video sul world wide web e delle campagne pubblicitarie) quanto in termini di peso economico, demografico e politico (Livi-Bacci 2005; Cavalli 2007). Questo, come è stato efficacemente sintetizzato da Rosina e Balduzzi (2008: 1-3), per via di alcune caratteristiche che contraddistinguono la situazione nazionale. Nello specifico, l'Italia – rispetto al resto d'Europa – è il Paese:

- che investe meno sulle giovani generazioni in quanto la spesa per protezione sociale sul Pil, togliendo la parte destinata alle pensioni, è un terzo in meno rispetto alla media europea;
- con più bassa scolarizzazione e più bassa occupazione giovanile, oltre che maggior divario tra disoccupazione giovanile e disoccupazione adulta;
- con salari all'ingresso tra i più bassi d'Europa;
- con età molto ritardata di conquista di una propria autonomia abitativa e di formazione di una propria famiglia;
- con sistema previdenziale più squilibrato e iniquo, ovvero con maggior divario di requisiti e trattamento pensionistico tra le vecchie e le giovani generazioni;
- con maggior debito pubblico ereditato dalle generazioni precedenti;
- con età media più elevata della classe dirigente, in particolare quella politica.

L'insieme di tali caratteristiche, qui sommariamente elencate, ha avuto numerose conseguenze sulle modalità di esperire la condizione giovanile. Tra queste, il fatto di spingere i giovani ad adottare sin dall'adolescenza un atteggiamento decisamente più realista, disilluso e pratico, rispetto al passato, nei confronti della vita, e a rimandare a tempo indeterminato la realizzazione di scelte definitive, enfatizzando il processo di individualizzazione della propria costruzione identitaria.

Riprendendo il contributo di Livi Bacci e De Santis (2007), gli aspetti principali del peggioramento economico e lavorativo giovanile possono essere riassunti in quattro punti. Il *primo* concerne la debolezza dei tassi di attività e di occupazione dei giovani sotto i 30 anni, nonostante la forte spinta alla

flessibilità introdotta nel mercato del lavoro. A tal proposito, il paragone con le altre nazioni pare piuttosto auto-esplicativo: il tasso di occupazione a 15-25 anni nel 2006 era del 25,8% e quello dell'Europa del 39,7%, mentre 10 anni fa il divario era nettamente inferiore (nel 1996: Italia 27,6%, Europa 36,7%¹³). Il *secondo*, riguarda il peggioramento delle retribuzioni, a partire dai salari di ingresso e per i primi anni della carriera lavorativa (nelle altre nazioni - che pur stanno affrontando come l'Italia una fase di ristagno economico - il divario è decisamente più contenuto). Il *terzo* è specificamente legato alla diminuzione tra il 2001 e il 2008 dei guadagni reali dei laureati e dei diplomati con pochi anni di esperienza di lavoro (un'altra specificità del contesto italiano, laddove il reddito non è strettamente correlato al titolo di studio ottenuto). Tale dato ha favorito la diffusione di un crescente senso di frustrazione all'interno delle nuove generazioni, soprattutto per quei giovani che, insieme all'insicurezza delle prospettive di guadagno, vivono una *precarietà molto prolungata*. Di conseguenza, nelle aspettative di mobilità sociale dei giovani si è significativamente rafforzato il timore della «retrocessione» rispetto alla posizione acquisita dai genitori, un fattore che ha inibito ulteriormente la propensione all'investimento e all'autonomizzazione (Cavalli 2007; Rinaldi 2007, 2008; Pasqualini 2012). Il *quarto*, infine, è lo scarso sfruttamento del capitale umano dei giovani, come risulta dal loro frequente inquadramento in attività non consone al grado di istruzione raggiunto e il debole vantaggio retributivo per chi possiede un elevato livello di formazione. Se chi segue un percorso di formazione professionale è probabilmente meno esposto a un rischio di questo tipo, è comunque necessario monitorare il problema interpellando i diversi attori interessati (studenti, docenti, datori di lavoro).

A fronte di questo scenario, l'opzione scelta da alcuni ragazzi è quella dell'abbandono del sistema scolastico, al fine di evitare proprio lo spreco del capitale umano e investire su altre aree (come l'accumulo di un capitale economico attraverso l'inserimento precoce nel mercato del lavoro, anche sotto forma di lavoro in nero o lavoro in attività illegali¹⁴). Un percorso che la regione Lombardia cerca fortemente di ostacolare, in linea con gli obiettivi della strategia di Lisbona, alla ricerca di nuove pratiche che tutelino la for-

¹³ Fonte: elaborazioni da dati Istat e Eurostat, tratti da Rosina e Balduzzi (2008, p. 5).

¹⁴ Per approfondimenti rimandiamo all'interessante convegno: "Un bene comune. I rischi di abbandono del sistema formativo nella provincia di Brescia" (svoltosi il 17 gennaio 2008 presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Brescia).

mazione dei giovani e al tempo stesso il loro inserimento e valorizzazione nel mondo del lavoro, finalità che stanno alla base anche del progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro”.

2.4 Obiettivi e metodologia dell’indagine

L’indagine si è svolta nel corso degli anni formativi (a.f.) 2009-2010 e 2010-2011 e si inserisce in un filone di ricerche che il LaRIS. (Laboratorio di Ricerca e Intervento Sociale) dell’Università Cattolica del Sacro Cuore di Brescia ha realizzato negli ultimi anni, attraverso metodologie quantitative e qualitative, sui giovani nell’ambito dell’istruzione e della formazione professionale nella provincia di Brescia e in Lombardia. Il Gruppo di lavoro, avvalendosi dell’esperienza accumulata negli anni precedenti e delle indagini svolte in passato dal LaRIS. stesso, ha scelto di declinare l’indagine intorno a quattro macro-obiettivi:

- 1 individuare uno o più modelli di formazione o buone pratiche di accompagnamento al lavoro, di sostegno e di raccordo tra formazione e imprese nei settori individuati (meccanico/riparazione dei veicoli; elettrico-elettronico/fotovoltaico), con particolare attenzione, da un lato, alle specifiche esigenze dei settori, dall’altro alle caratteristiche degli allievi (ad esempio osservando eventuali differenze tra italiani-stranieri);
- 2 approfondire lo studio dei percorsi di formazione degli studenti, dei loro punti di forza e di debolezza nel corso anche del tirocinio, nonché delle modalità di transizione attese ed esperite tra formazione e lavoro;
- 3 rilevare, con approccio quali-quantitativo, le attese, le richieste e gli atteggiamenti dei datori di lavoro nei settori di interesse, con specifica attenzione ai cambiamenti negli ultimi cinque anni (e quindi anche quelli dovuti alla crisi finanziaria che ha toccato il territorio bresciano);
- 4 raccogliere le proposte di datori di lavoro, docenti, operatori del settore della formazione professionale e degli allievi stessi finalizzate a migliorare il raccordo tra offerta formativa dei centri di formazione professionale (e quindi programmazione, contenuti e modalità didattiche) e domanda di lavoro sul territorio bresciano.

L’indagine è stata suddivisa in una prima parte qualitativa e in una seconda quantitativa, di cui di seguito verranno illustrati i principali risultati.

3. Risultati della ricerca qualitativa*

L'indagine qualitativa è stata finalizzata principalmente ad acquisire una conoscenza più specifica delle problematiche e delle opportunità legate sia alla strutturazione dell'offerta formativa attuale nei settori di interesse della ricerca, sia all'inserimento dei giovani in questi specifici ambiti. Essa è stata svolta attraverso interviste semi-strutturate a tre tipi di figure:

- *Studenti della formazione professionale* di specifici centri, frequentanti il 3° o 4° anno (e quindi di prossimo inserimento nel mercato del lavoro) individuati attraverso il raccordo con il C.F.P. Zanardelli di Via Gamba. Si è scelto di prendere in considerazione solo questi alunni, e non quelli iscritti alle classi inferiori, in quanto il 3° e il 4° anno rappresentano il periodo in cui la maggior parte degli alunni si avvicina in modo più concreto (sia a livello di esperienze che di progettualità) al mondo del lavoro e costruisce una propria rappresentazione del lavoro futuro. È, inoltre, in questa fase che, grazie anche alle esperienze di tirocinio e alla discussione con diversi agenti di socializzazione (familiari, pari, docenti, datori di lavoro), gli allievi possono confrontare, a livello teorico ma anche empirico, i saperi e le capacità apprese durante la formazione di base e durante i percorsi di socializzazione al lavoro e riflettere sui limiti e la spendibilità di questi stessi saperi e capacità all'interno della comunità professionale del settore di riferimento (N. soggetti intervistati=10).
- *Docenti o tutor di tirocinio* degli stessi centri, anch'essi individuati attraverso il raccordo con il C.F.P. Zanardelli di Via Gamba (N=8).
- *Datori di lavoro* di aziende di diverse dimensioni operanti nei settori di interesse della ricerca, individuati tramite segnalazioni del centro di formazione professionale stesso (alcune delle aziende avevano ospitato studenti dei C.F.P. per tirocini, altre no), dei docenti, tramite elenco telefonico, o tramite la tecnica del "passaparola" tra il *network* dei componenti del gruppo di lavoro¹⁵ (N=11).

* di Emanuela Rinaldi, responsabile della ricerca qualitativa.

¹⁵ La maggior parte delle interviste sono state svolte in presenza presso i centri di formazione professionale o presso gli uffici/le officine dei datori di lavoro coinvolti (una parte minoritaria è stata svolta telefonicamente, criterio imposto da alcuni datori di lavoro per via di difficoltà logistiche).

Le diverse figure sono state intervistate da un unico ricercatore, esperto in questo tipo di tecniche, seguendo una griglia comune di argomenti, approfondendo però alcune specifiche aree in funzione del ruolo ricoperto (cfr. Allegato 1 e Allegato 2).

Il campionamento della ricerca qualitativa e le caratteristiche del campione

Nello specifico, il campionamento è stato di tipo non probabilistico a valanga e la metodologia ha seguito le seguenti fasi:

- 1 Richiesta da parte della sede di Brescia del C.F.P. alle sedi distaccate dei nominativi dei referenti per area;
- 2 Contatto con i referenti per individuare docenti, studenti e datori di lavoro da intervistare¹⁶;
- 3 Comunicazione agli studenti della data e dell'orario del colloquio;
- 4 Realizzazione dell'intervista.

Le interviste hanno avuto una durata media di 45 minuti per gli studenti, di 45 minuti per i docenti e di circa 30 minuti per i datori di lavoro. Le interviste agli imprenditori sono state effettuate da luglio 2010 fino a gennaio 2011, mentre quelle degli allievi e dei docenti si sono svolte nel periodo maggio-dicembre 2010. I centri di formazione professionale coinvolti sono stati quelli di Brescia di Via Gamba, di Chiari e di Verolanuova. Il contenuto delle interviste è stato poi analizzato secondo ottica trasversale (tra i profili dei giovani inseriti nella formazione professionale, dei docenti-tutor e dei datori di lavoro), con particolare attenzione alle differenze tra settori.

Per quanto riguarda la fase qualitativa, nell'esposizione degli argomenti trattati riportata nei paragrafi seguenti si è deciso di procedere seguendo la traccia dell'intervista proposta agli imprenditori, che venivano interpellati sui profili richiesti, su punti di forza e di debolezza degli intervistati, sui suggerimenti per il raccordo formazione professionale - imprese. Il commento delle interviste è affiancato da alcune schede di approfondimento su tematiche di attualità legate ai percorsi di socializzazione al lavoro dei giovani, utili a una maggiore comprensione del vissuto degli studenti.

¹⁶ Alcuni datori di lavoro sono stati contattati invece tramite la collaborazione di ricercatori del LaRIS.

3.1 Il settore meccanico

3.1.1 I profili richiesti dalle aziende

Per quanto riguarda il profilo ideale dei giovani lavoratori nel settore meccanico, i datori di lavoro fanno riferimento specialmente alla dimensione dell'affidabilità e della responsabilizzazione. Queste caratteristiche, di natura prettamente individuale-relazionale, sembrano essere ancora più importanti che una preparazione tecnica specifica. In pratica, il profilo richiesto è quello di un giovane lavoratore che abbia conoscenze comuni relativamente alla meccanica e alle macchine a controllo numerico (macchine C.N.C. - Computer numerical control), di programmi per la progettazione CAD, il disegno, la modellazione e il disegno in 3D come AutoCAD, ma soprattutto un atteggiamento serio, volenteroso nel confronto dell'apprendimento di nuove nozioni, e responsabile nello svolgimento delle diverse mansioni. La visione "aziendale" del processo formativo, centrata solo sul set di competenze tecniche richieste ad un futuro lavoratore che si presenta sul mercato del lavoro, sembra essere meno diffusa tra i datori di lavoro stessi, specialmente nei confronti dei giovani, quasi alcuni imprenditori fossero più consapevoli che il profilo richiesto non può non prendere in considerazione anche certi cambiamenti culturali - attitudinali avvenuti nelle fasce giovanili.

Molti intervistati si esprimono quindi in questo modo:

Le aziende richiedono più serietà, motivazione, affidabilità e puntualità. Anche se a volte pensano che queste cose piovano dal cielo ed è in automatico che sia la scuola a darle¹⁷. (Docente n. 1, Meccanico)

Lo stesso docente, prosegue:

Ecco, io direi che (le aziende richiedono che i giovani) devono essere in grado di comunicare e rapportarsi con gente esterna. Perché non è che sul lavoro hanno a che fare con il loro papà o mamma o insegnante, devono gestire emozioni... perché spesso sento aziende dinamiche e giovani che mi dicono "mandami il bravo ragazzo e poi gli insegno io"... Vogliono una persona che conosca il rispetto delle norme infornistiche, il rispetto della persona... fondamentalmente vogliono il bravo ragazzo, serio e affidabile... (Docente n. 1, Meccanico)

¹⁷ La trascrizione delle interviste è avvenuta in modo letterale. Nel presente volume, tuttavia, sono state introdotte delle lievi modifiche nei testi delle interviste stesse per agevolarne la comprensione da parte dei lettori.

Per i datori di lavoro che hanno de-localizzato la produzione, è di cruciale importanza anche la disponibilità a viaggiare, specialmente apprezzata in quelle aziende che hanno de-localizzato la produzione nei paesi stranieri dove il costo della mano d'opera è più basso (es. Romania, Bulgaria e Brasile).

Mah, noi non lavoriamo con macchine complesse... la nostra è una produzione di cablaggi basata su macchinari semplici, su un lavoro di assemblaggio... però per non dover chiudere ci siamo trovati a dover spostare la maggior parte della produzione nell'est Europa, dove avevamo già una parte della produzione... ma trovarne di qualcuno che voglia andare là pare impossibile. (Imprenditore n. 10, Meccanico)

Anche nel settore *Riparazione Veicoli* l'enfasi viene posta agli aspetti dell'affidabilità e della responsabilità, insieme anche all'impegno ad apprendere.

È costante, anche in altri settori, il rimando alla richiesta di un atteggiamento umile nei confronti dell'apprendimento di un lavoro, che bilanci le pretese sui diritti con l'adempimento dei doveri. Tale bilancio, che per alcuni datori di lavoro a volte pare pendere eccessivamente sul fronte "di richiesta di diritti, di garanzie...", appare ora (forse per via della crisi), più equilibrato:

Prima la gente veniva con umiltà, voglia di apprendere, buon senso... poi c'è stata un'evoluzione negativa di gente convinta di sapere tutto, che tutto si doveva... adesso sembra esserci un po' più di ritorno di gente che capisce di dover essere umile, disponibile e disposta ad apprendere magari anche quello che non sa nella scuola, specialmente nella pratica. (Imprenditore n. 1, Meccanico)

Ci vuole tanta tanta umiltà in questo settore. Loro a 14 anni smontano il cilindro del motorino e pensano già di essere arrivati... noi abbiamo meccanici che dopo 30 anni di lavoro vengono ancora qui a fare corsi per aggiornarsi perché non si smette mai. (Docente n. 5, Meccanico)

Questa impressione è spesso frutto dei primi colloqui tra il datore di lavoro e il giovane:

L'impressione è che vengano e pensino ai diritti. Porto un esempio: al primo colloquio chiedono subito "quanto è lo stipendio? Se mi occupo di produzione devo fare gli straordinari?" chiedono dei loro diritti, senza magari un po' di umiltà di dire che hai dei doveri... (Imprenditore n. 1 Meccanico)

Anche se non mancano delle eccezioni e, come vedremo più avanti, alcuni allievi valorizzano molto anche l'aspetto espressivo del lavoro (un lavoro che piace, che appassiona)

Sono importanti entrambi (denaro e passione). Ma se proprio devo scegliere tra denaro e passione, alla fine è meglio un lavoro che piaccia, se no quando ti chiedono gli straordinari...come fai?” (Studente n.3, Meccanico)¹⁸

La capacità di essere autonomi è apprezzata in modo significativo e in maniera trasversale, anche se non è sempre facile né da trovare, né da coltivare, specialmente a fronte di un contesto storico-economico e culturale piuttosto mutato nell’atteggiamento verso i figli e verso le nuove generazioni:

Erano più preparati per prendere responsabilità in azienda, erano autonomi nell’organizzare il lavoro e la giornata. Questi qua sono pronti, ma hanno sempre bisogno della guida, c’è ancora insicurezza... esiste troppa distanza tra quello che vedono a scuola e quello che vedono nel mondo del lavoro. (Docente n. 1, Meccanico)

Se la competenza può essere definita, come secondo diversi autori (es. Daffi 2007) *un sapere in azione, un processo d’adattamento delle proprie disposizioni alle richieste ambientali*, anche datori di lavoro e docenti riconoscono nella capacità di adattamento un importante requisito per i giovani aspiranti ad un lavoro nel settore meccanico. Dalle parole del docente riportate sopra, tuttavia, emerge anche come la differenza tra “mondo del lavoro” e “mondo della scuola” appaia per alcuni adulti eccessiva e, in definitiva, poco idonea ad una preparazione professionalizzante adeguata dei ragazzi. Lo stesso concetto viene ripreso in più interviste:

Si sa che le scuole hanno spesso una preparazione slegata da quella richiesta dalle aziende. Ad esempio, noi utilizziamo tutte le fanalerie LED e la gente che esce dalle scuole non sa nemmeno cosa sia la fanaleria LED... non conoscono alcune tecnologie di prodotti e di produzione... proprio perché la velocità di evoluzione delle industrie non è in linea con quello che si insegna nelle scuole; le aziende sono più veloci. (Imprenditore n. 1, Meccanico)

Vi sono però anche alcuni docenti che criticano una sorta di “iper-esigenza” da parte delle aziende che, a fronte di specializzazioni sempre più mirate del mercato, richiedono che i ragazzi ricevano in 3 anni di scuola altrettante specializzazioni in diversi settori. Questo, stando ai docenti, è praticamente impossibile, e sta alle aziende investire sui ragazzi, una volta entrati in azienda con una formazione base, affinché acquisiscano competenze ad hoc rispetto alle esigenze locali:

¹⁸ Si veda anche la Scheda di approfondimento n. 3.

Non è che la scuola può preparare lo studente ad hoc per quell'azienda... noi cerchiamo di prepararlo al rispetto delle norme generali, norme di sicurezza sul lavoro... poi è l'azienda che se ci crede investe e forma il ragazzo... (Docente n.1, Meccanico)

Anche l'aspetto della conoscenza dei software di base (es. Pacchetto Office) è importante, sebbene poi siano le aziende stesse a fornire una formazione specifica sui diversi software utilizzati internamente. Per quanto riguarda il rispetto delle norme infortunistiche, invece, i ragazzi del C.F.P. sono percepiti come abbastanza preparati e responsabili.

È evidente però che per alcuni imprenditori il problema più saliente non sia quello di trovare dei profili professionali adeguati tra i giovani, ma un problema ben più grave, legato alla sopravvivenza dell'azienda stessa, nel rapporto entrate-uscite, in un periodo di forte crisi economica che sta colpendo alcuni rami del settore meccanico:

Al momento non esiste un profilo richiesto. C'è molta crisi nel nostro settore, noi siamo un'azienda piccola e sia io sia mia moglie andiamo per i settanta, quindi... ecco, i giovani preparati qui non entrano perché noi tra un po' chiudiamo. (Imprenditore n. 4, Meccanico)

Lo scoramento dell'imprenditore intervistato rispetta un sentire comune di diverse aziende, come evidenziato anche da altre indagini e testimonianze raccolte nella stampa locale¹⁹.

3.1.2 Punti di forza degli allievi

Tra i punti di forza, gli intervistati riconoscono unanimemente una praticità e manualità maggiore tra gli allievi della formazione professionale, rispetto a quelli che frequentano istituti tecnici o professionali, acquisite specialmente nel corso dei laboratori. I laboratori sono dunque un punto di forza importante ed efficace nello sviluppo di competenze richieste e apprezzate nel mercato del lavoro. Inoltre, come spiega un docente, l'orientamento precoce ad un certo canale professionalizzante è particolarmente utile anche per indirizzare gli alunni al termine della formazione nei settori in cui sono

¹⁹ Si vedano ad esempio i numerosi interventi e articoli comparsi sul sito web del Giornale di Brescia in merito a crisi aziendali e bisogno di formazione (www.giornaledibrescia.it/ - Sampognaro 2008).

stati formati (con una determinazione e chiarezza non sempre presente tra i liceali o gli studenti degli istituti professionali – Rinaldi 2009a; 2009b).

Il punto di forza dei neo-assunti o degli studenti del settore meccanico è quello di voler fare decisamente questo lavoro. (Docente n. 1 Meccanico)

Alcuni studenti intervistati, tra quelli con il rendimento scolastico più alto, citano come loro punto di forza la capacità di mettersi in gioco e di non arrendersi davanti alle sfide. Seppur tali qualità non siano “distribuite” in modo omogeneo tra tutti gli alunni, spiegano i docenti, sono ad ogni modo presenti in molti ragazzi, anche in quelli che provengono da famiglie con *background* meno avvantaggiati.

Punti di forza? La mia voglia di mettermi in gioco, di cogliere una sfida e imparare, voglio far questa cosa qui, sono determinato. Punti di debolezza? Faccio fatica ad alzarmi presto alla mattina. (Studente n. 8, Meccanico)

I miei punti di forza? Punto di forza: determinazione, mettersi in gioco e responsabilità. Cioè, occhio per le cose che stai facendo, anche perché sulle cose dove lavori tu, lavora anche altra gente. Deve essere tutto in perfette condizioni... conti anche te... (Studente n. 9, Meccanico)

È importante anche l’attenzione che questi ragazzi dimostrano nei confronti della sicurezza propria e dei colleghi (consapevoli dunque della dimensione di gruppo della responsabilità sul lavoro), un punto di forza costruito anche grazie all’insistenza dei docenti su questo tema e che i ragazzi sembrano aver interiorizzato.

Il riferimento alle sfide, alla capacità di mettersi in gioco, spesso prende spunto anche da alcuni calciatori (i ragazzi citano Filippo Inzaghi), partendo da riflessioni anche sul proprio iniziale scarso interesse verso lo studio (che, a volte, invece, si accentua, tanto da portare alcuni studenti a iscriversi anche al 4^o anno per migliorare la propria preparazione).

Io non riesco a spiegare molto bene le cose che faccio, magari il mio amico che fa l’ITIS riesce a spiegarle di più in parole, ma io lo faccio in modo pratico e poi ti spiego i passaggi facendoti vedere. Oppure io preferisco scriverlo che dirlo a voce. Il mio amico invece no. Secondo me la nostra scuola è più sul pratico (...). Non ero così tanto spiccato per lo studio, e allora invece che andare allo sbaraglio, anche perché era obbligatorio, ho scelto questa scuola qua. Però, poi, mi sono interessato ed è andata molto bene; infatti ho scelto di fare il 4^o anno per imparare qualcosa di più, imparare qualcosa di diverso, mettermi in gioco (Studente n. 8, Meccanico)

Rispetto ad altri settori, inoltre, come quello elettrico, gli studenti del settore meccanico riconoscono un loro punto di forza nella minore eterogeneità delle richieste del mercato del lavoro in termini di competenze e capacità, che possono essere spese in settori diversi.

...E poi noi siamo più avvantaggiati dell'elettrico. L'elettrico deve rompere le case e i muri, deve sapere di impianti molto diversi. Invece per noi le frese, i torni e le manovelle sono uguali dappertutto nel mondo del lavoro... L'elettrico invece quando esce dalla scuola ha più difficoltà... (Studente n. 2 Meccanico).

3.1.3 Punti di debolezza degli allievi

Passiamo ora ad analizzare nello specifico i punti di debolezza degli allievi: sono loro stessi che, avendo sperimentato limiti e spendibilità delle loro competenze durante lo stage, evidenziano una mancanza di manualità nell'utilizzo di alcuni strumenti come il trapano radiale, i trapani più piccoli e, più in generale, le macchine a controllo numerico. Nel corso dello stage alcuni ragazzi, più fortunati, hanno avuto modo di osservare e sentire le spiegazioni sull'uso degli stessi, altri invece sono stati relegati ad un ruolo più passivo di spettatori, senza avere l'opportunità concreta di utilizzare i diversi strumenti, pur avendo sollecitato i datori di lavoro. Emerge anche un atteggiamento timoroso, la “paura di sbagliare”, specialmente per le prime volte all'interno dell'ambiente lavorativo:

Il mio punto di debolezza è sempre stato uno: se devo fare una mansione la prima volta ho sempre paura. Poi mi passa. Ho sempre avuto paura di non fare la mansione giusta, nel modo corretto (...) Punti di forza? La testa sulle spalle. (Studente n. 7, meccanico)

Rispetto a queste paure, sarebbe importante aumentare le occasioni di lavoro e sperimentazione in laboratorio, con dimostrazioni pratiche, cosa che – come si lamentano studenti e docenti – non è sempre facile: vuoi per la mancanza di un numero sufficiente di attrezzature per gli alunni (che si trovano a fare dei turni), vuoi per il fatto che alcune di queste attrezzature sono troppo antiquate rispetto a quelle usate sul mercato, vuoi per via del clima in classe che a volte rende difficile seguire lezioni o laboratori, per causa di alcuni (di solito un gruppo minoritario in 3^a e in 4^a) compagni che creano confusione e sottraggono energie e attenzione a docenti e a studenti interes-

sati. Emerge anche, come ripreso dai docenti di altri settori, il problema della lacuna nella conoscenza dell'italiano degli studenti stranieri neo-arrivati (stranieri che, come dimostrato dalle statistiche ufficiali, tendono a concentrarsi nei C.F.P. – Rinaldi 2012), e della pluralità di ruoli che i docenti sono oggi chiamati a svolgere. Piuttosto esaustiva l'opinione di questo docente:

Tra i principali punti di debolezza direi che abbiamo ancora il problema dell'acquisizione degli alunni stranieri che non parlano bene l'italiano... poi l'acquisizione per tutti della terminologia tecnica... e il fatto che secondo me, ad oggi, lo spazio per prove e dimostrazioni pratiche è ancora troppo ridotto... ma i ragazzi qui hanno poche ore di laboratorio per le macchine a controllo numerico. Per non parlare poi del cambiamento radicale del ruolo del docente. Per cui, ad esempio, io mi trovo a svolgere tante funzioni oltre al formatore di laboratorio, cioè mi trovo a dover fare l'educatore, il formatore e il tour-operator per questo periodo. (Docente n. 1, Meccanico)

Per alcuni studenti, e questa pare una difficoltà ancora non superata nel sistema lombardo (Colombo 2010 – cfr. situazione Italia Crispolti 2008), la motivazione principale della frequenza scolastica è quella dell'obbligo per legge, motivazione che – da sola - sembra ridurre molto la loro attenzione nelle occasioni di apprendimento. Per gli stranieri vi è anche la motivazione legata al desiderio di avere un permesso di soggiorno. Entrambe, pur legittime, se avulse dal desiderio di apprendere e di partecipare ai diversi percorsi offerti dal contesto formativo, a volte creano climi difficili all'interno della classe.

Certo, a volte la debolezza è proprio la motivazione di alcuni alunni, che è scarsissima... solo alcuni, però, creano disturbo. Vengono per obbligo. Oppure gli stranieri per avere un permesso di soggiorno. (Docente n. 1, Meccanico)

In questi casi, è essenziale che gli insegnanti imparino ad ascoltare i ragazzi e a credere nelle loro capacità (stimolando un processo secondo cui aspettative positive rendono più probabile un risultato positivo – come secondo il noto “effetto Pigmalione” (Rosenthal e Jacobson 1992).

Gli insegnanti si trovano in queste situazioni impreparati o non capaci di gestire questo rapporto con i ragazzi... sei tu che ti devi abbassare al livello del ragazzo... ascoltare le sue esigenze, se ci credi. Ecco questo è il grande cambiamento che c'è da fare anche da parte degli insegnanti... (Docente n. 4, Meccanico)

La dimensione del guadagno e dello stipendio appare importante per gli studenti intervistati, ma non l'unica nell'indirizzare le loro scelte/preferenze. Sembra lievemente più importante la "comodità" nel raggiungimento del posto di lavoro, specialmente per gli italiani. Sotto questo profilo, gli studenti stranieri (dietro i quali spesso ci sono famiglie che necessitano un contributo economico al budget familiare da parte dei giovani) appaiono più motivati e fanno del loro senso di responsabilità verso la famiglia di origine un punto di forza che sostiene la loro motivazione anche per lavori in posti che richiedono degli spostamenti più lunghi (sulla scarsa mobilità dei giovani italiani in termini di scelta geografica del posto di lavoro si veda anche AlmaLaurea 2010).

...Poi siccome sono giovani e hanno vincoli di trasporto, non hanno la patente, allora cercano dei posti di lavoro vicini. Però tendenzialmente molti stranieri sono diversi dagli italiani su questa cosa. Cioè noi qui abbiamo tanti indiani, e se io dico a un indiano di andare a lavorare a 50 km e di andare in bici, ci va. Il ragazzo italiano lo mando a quel paese. (Docente n. 5, Meccanico)

Sicuramente ho notato che in diversi casi gli stranieri sono un po' più motivati, sono più vogliosi di fare, penso anche perché a casa ci sono famiglie che hanno il bisogno economico di lavorare, li vedo più motivati..." (Docente n. 6, Meccanico)²⁰

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO n. 1. Giovani che non vogliono responsabilizzarsi?

Il riferimento dei nostri intervistati adulti alla scarsa autonomia dei giovani si collega al discorso mediatico sul «radicarsi famiglia-lunga», su «il desiderio di rimanere "eterni adolescenti"» e sulle difficoltà dei giovani italiani nell'«abbandono del nido», fenomeni che si ripercuotono anche sulle capacità di "autonomizzazione" dei giovani sul lavoro (si veda anche Scabini e Donati 1988; Santoro 2002). Questa situazione, spesso attribuita dai datori di lavoro e dai docenti alle responsabilità della famiglia e dei genitori (radicati in una cultura puerocentrica e iper-protettiva nei confronti dei figli, più tra gli italiani che gli stranieri) è in realtà frutto di una molteplicità di fattori. Tra i *fattori culturali* che spiegano queste specificità, diversi autori hanno evidenziato la rilevanza della *dimensione relazionale* (inter-generazionale soprattutto) che il giovane esperisce nella sua vita quotidiana familiare. Infatti, secondo i risultati di numerose indagini (es. Tuorto 2000; Santoro 2002), il confronto tra il clima familiare in cui vivono i giovani d'oggi con quello del passato suggerisce come la giovinezza sia diventata un periodo più libero e felice, con un carico ridotto di responsabilità nei confronti della famiglia di appartenenza. Mentre in passato i nonni e i padri avevano forti restrizioni in termini di libertà di spese, amicizie, scelte del proprio stile di vita, e il lavoro (ovvero l'indipendenza economica) e il matrimonio rappresentavano i due principali strumenti per conquistare la libertà dall'autorità genitoriale, per le generazioni attuali non è più così. Risulterebbe quindi conveniente per figli e figlie, sotto il profilo strettamente materiale, allungare la permanenza nella casa parentale per poter godere di tali vantaggi, a fronte di un costo, in termini di restrizioni dell'autonomia personale o di contributi economici versati in

²⁰ Si veda anche la *Scheda di approfondimento n. 1* e la *n. 2*.

famiglia, molto ridotto (Rinaldi 2007). Tale situazione abitativa può ridurre le capacità di autonomizzazione dei giovani anche nel contesto professionale e formativo. Vi sono però anche *fattori strutturali* come la crisi del mercato del lavoro, l'allungamento del ciclo di studi, lo slittamento dell'età del matrimonio e della maternità – che spiegano il protrarsi della permanenza dei giovani in famiglia e il re-invio dell'assunzione di alcune scelte socialmente indicate come “responsabilità adulte” (es.: Facchini 1999; Tuorto 2000; Santoro 2002; Scabini e Iafrate 2003). Questo prolungamento della giovinezza, che sembra toccare anche i giovani della formazione professionale, sarebbe dunque frutto non solo di un patto intergenerazionale tra genitori e figli (che punta sulla conciliazione più che l'autonomizzazione reciproca), ma anche di una crisi del rapporto scuola-famiglia – rilevata da più indagini - dovuta anche alla mancanza di adeguate politiche sociali di sostegno per la scuola, da un lato, e per le famiglie stesse dall'altro (Besozzi e Colombo 2007; Colombo 2007; Santagati 2010; Cavaletto *et al.* 2010).

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO n. 2. Il lavoro per i giovani italiani e per gli stranieri

La ricerca di un'occupazione migliore riveste generalmente una posizione centrale nelle motivazioni che portano un individuo alla migrazione. Il significato del lavoro assume pertanto forti connotazioni emotive - cariche di aspettative, desideri e paure - che accompagnano gli stranieri durante tutto il percorso migratorio. Sin dall'infanzia, il lavoro rientra inoltre tra gli ambiti valoriali principali toccati dal processo socializzativo che avviene in famiglia: le ricerche mostrano come le conversazioni dei genitori inerenti il proprio lavoro influenzano significativamente la costruzione delle aspettative e dei desideri professionali dei figli stessi (Galambos e Sears 1998; Levine e Hoffner 2006). Al crescere dell'età, l'intervento di altri agenti di socializzazione (la scuola, il gruppo dei pari e i mass-media) per i giovani stranieri può risultare più problematico rispetto a quanto avviene per i coetanei italiani. I primi si trovano infatti a dover conciliare istanze e aspettative a volte contraddittorie le une con le altre, in un processo di acculturazione che avviene all'interno di contesti culturali eterogenei (quello di origine e quello del Paese di accoglienza). Come citato in più ricerche, ad esempio, a volte gli alunni stranieri inizialmente più motivati verso l'apprendimento vengono “italianizzati” dai loro compagni, nel corso degli anni, verso una disaffezione nei confronti dello studio e verso comportamenti anche disapprovati dai genitori (come il consumo di sigarette o alcol – Cavaletto *et al.* 2010) o dai docenti stessi. Pur consapevoli delle differenze legate allo status socio-economico della famiglia di origine e delle specificità culturali che caratterizzano i percorsi di socializzazione lavorativa di alcune etnie (es: Jablin 2000; Cohen-Scali 2003; Levine e Hoffner 2006; Colasanto e Marcaletti 2011), esistono tuttavia elementi comuni anche tra i nostri intervistati di origine straniera. Le evidenze raccolte nelle interviste confermano, come indicato anche da diversi studi, che i giovani italiani hanno una rappresentazione più pessimista del mondo del lavoro che li attende rispetto ai coetanei stranieri. I primi sembrano vedere poche possibilità di conseguire facilmente e con rapidità una posizione sicura, ben remunerata e soddisfacente, i secondi di più. Il «paradigma delle aspettative crescenti», come sottolineato da più autori (Cavalli 2007; Rinaldi 2007) è infatti sempre più in crisi per i giovani italiani i quali - anche quelli con genitori di estrazione media e medio-alta - vedono il lavoro soprattutto come uno strumento per difendere la posizione raggiunta dai genitori, più che per promuovere la propria ascesa sociale. Dalla tabella 3.1, inoltre, si vede come la motivazione più frequentemente citata dagli alunni stranieri rispetto al frequentare la scuola è quella del trovare un buon lavoro (scelta del 37% degli alunni dai C.F.P. e dal 36,3% dei liceali), seguita dal desiderio di imparare cose nuove e dal piacere di studiare (parere che però, come espresso anche dai nostri intervistati, è sensibilmente più basso per gli alunni stranieri iscritti alla formazione professionale, 5,7% rispetto al 14,6% dei liceali) e dal desiderio di imparare l'italiano (15,4% nei C.F.P., 5% nei licei).

Tab. 3.1 – Motivazioni verso la scuola. Valori % (Somma delle prime e delle seconde scelte. Base = Studenti con cittadinanza non italiana iscritti a scuole secondarie di II grado e a Centri di Formazione Professionale in Lombardia. Fonte: rielaborazione dei dati Besozzi e Colombo 2007)

Perché vai a scuola?	Licei	CFP	Istituti professionali	Istituti tecnici
Per imparare l'italiano	5,0	15,4	10,8	9,3
Per diventare cittadino italiano	2,6	2,6	2,2	4,7
Per trovare un buon lavoro	36,3	37,0	35,1	39,9
Per trovare un lavoro il più presto possibile	3,2	8,7	6,3	4,7
Per imparare cose nuove	24,0	19,3	18,2	18,0
Perché mi hanno costretto i miei genitori	1,2	0,6	1,9	0,8
Per fare contenti i miei genitori	5,6	3,7	4,6	5,8
Perché mi piace studiare	14,6	5,7	11,5	8,2
Perché è obbligatorio	5,0	3,5	4,1	4,5
Non dichiara	2,6	3,5	5,2	4,0
Base N =	171	254	269	353

Nel complesso, dunque, i giovani stranieri appaiono più ottimisti nel prefigurarsi il loro percorso professionale, per lo meno all'inizio. Questo atteggiamento potrebbe avere conseguenze diverse sul futuro lavorativo delle nuove generazioni. Da un lato, esso potrebbe costituire una risorsa utile nel supportare la motivazione a portare avanti il percorso scolastico-formativo e ad affrontare con fiducia i sacrifici richiesti dalla carriera, forti anche dell'incoraggiamento dei genitori che proiettano su di loro aspettative di mobilità economica e culturale. Dall'altro, qualora queste aspettative venissero disattese da un mercato del lavoro ancora discriminante, in alcuni settori, verso gli stranieri (aspetto di cui paiono consapevoli soprattutto i giovani che hanno un colore scuro della pelle), allora la frustrazione di genitori e figli potrebbe essere ancora più grande. Per prevenire tali situazioni, gli studi esaminati e le interviste commentate mostrano chiaramente come sia determinante il supporto di adulti significativi (genitori, insegnanti e tutor) in grado di valorizzare le competenze dei giovani stranieri, di potenziare le loro capacità relazionali di difesa dai pregiudizi provenienti dal mondo del lavoro e di sostenere il loro impegno sia nei percorsi formativi sia in quelli professionali (Besozzi 2011).

Un'ulteriore riflessione: se assumiamo che le traiettorie di vita dei giovani siano rivolte a migliorare il proprio benessere, è interessante capire quali "strumenti" gli adolescenti stranieri pensino di adottare per raggiungere tale traguardo. Prendiamo come riferimento un'indagine svolta nel 2007 in Lombardia tra giovani stranieri iscritti nelle scuole secondarie di II grado e nella formazione professionale (Besozzi e Colombo 2009). La domanda cui veniva chiesto loro di rispondere era "Secondo te quale importanza hanno le seguenti caratteristiche per riuscire nella vita?". Le possibili risposte spaziavano da aree culturali più marcatamente "individualistiche" ad aree più "comunitarie" (l'appartenenza al gruppo sociale, etnico e religioso). Da una parte i valori individuali, come la capacità di cavarsela da soli e l'intelligenza, dall'altra, la scuola o la famiglia, ma anche l'origine nazionale o la condizione economica di partenza. L'esame dei risultati riportati in tabella 3.2 (si veda anche Marzulli 2007) evidenzia un profilo dei giovani stranieri presenti nella scuola lombarda vicino alla tipologia di valori occidentale e individualistica. Sono di primaria importanza la buona volontà, l'intelligenza, la capacità di cavarsela da soli, ma anche il ruolo della famiglia. La dimensione religiosa risulta uno degli aspetti meno rilevanti come fattore chiave per riuscire nella vita anche tra i giovani stranieri, così come tra i coetanei italiani, come rilevato da diverse ricerche anche in Lombardia (Pasqualini 2005).

Tab. 3.2 – *Importanza di alcune caratteristiche per riuscire nella vita: risposte positive (risposte “molto” + “abbastanza”) per tipo di scuola frequentata. Valori % (Base = Studenti con cittadinanza non italiana iscritti a scuole secondarie di II grado e a Centri di Formazione Professionale in Lombardia. Fonte: rielaborazione dei dati presentati in Marzulli 2007)*

(Per riuscire nella vita è importante) qual è la cosa più importante?	Licei	C.F.P.	Istituti professionali	Istituti tecnici	Totale
L'intelligenza	28,1	36,2	18,6	24,9	26,6
Il destino o la fortuna	1,2	3,1	3,0	3,7	3,0
La buona volontà	36,3	22,8	30,1	34,3	30,8
Una famiglia che ti segue e ti stimola	8,2	11,0	16,0	11,0	11,8
La capacità di cavarsela da soli	15,8	6,7	11,2	12,5	11,3
Avere una famiglia ricca	0,6	1,6	2,6	1,4	1,6
Avere dei genitori istruiti	0	0,8	1,1	0	0,5
Andare bene a scuola	2,9	5,1	3,0	3,7	3,7
L'aiuto degli insegnanti	0	0,8	0	0,6	0,4
Essere religiosi	2,9	2,4	2,2	1,1	2,0
La conoscenza di culture/lingue diverse	1,2	2,8	4,1	2,5	2,8
Essere nato in Italia	0	1,6	0	0	0,4
Essere nato in Europa	0	0	0	0,3	0,1
Non dichiara/non sa	2,9	5,1	8,2	4,0	5,2
Totale (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
N=	171	254	269	353	1047

3.1.4 Migliorare la qualità dell'offerta di istruzione-formazione di base: indicazioni utili

Proviamo ora a sintetizzare le indicazioni fornite dai diversi intervistati per migliorare la propria qualità dell'offerta di istruzione-formazione di base nel settore meccanico.

- In primo luogo, si segnala l'importanza di potenziare la dotazione delle scuole di Centri di lavoro con una gestione informatizzata centralizzata e di macchine a controllo numerico e di migliorare la preparazione dei ragazzi sull'utilizzo dei software di controllo e sulla programmazione dei macchinari stessi (non basta affidarsi al sistema di auto-controllo della macchina). Sarebbe opportuno anche avere più computer nelle aule adibite a laboratori di informatica, e ben funzionanti. Idealmente, concordano studenti e docenti, ci vorrebbero altre due o tre fresatrici universali e cinque torni paralleli per i laboratori dei C.F.P. con più utenza, onde evitare i turni e per far sì che ogni studente o ogni coppia di studenti possa operare in autonomia (a volte

gli spostamenti stessi tra un turno e l'altro, in un'ora, sono occasioni di distrazione).

Ad oggi bisogna far turnare i ragazzi, magari anche 15 ragazzi su una stessa macchina... sono tanti, e in queste condizioni non è facile imparare. (Docente n. 9, meccanico)

Ci vorrebbero anche i simulatori, come quelli con una piccola fresatrice. (Docente n. 5, meccanico)

Sarebbe opportuno magari fare anche dei corsi di specializzazione sulle macchine a controllo numerico. (Docente n. 3, Meccanico)

- Per alcuni docenti, sarebbe ideale inserire dei corsi di specializzazione sulle macchine a controllo numerico anche per i giovani; per altri, è più opportuno insegnare ai ragazzi anche le logiche-base, dietro alle “formulette” o ai software di controllo, onde evitare una sorta di “cieco affidamento” alle macchine, senza la capacità di intervenire in alcun modo in caso di imprevisti:

Non possono andare subito a fare i disegni sul PC che risolve tutti i problemi... e poi non sanno cos'è il parallelismo e la perpendicolarità. (Docente n. 5, Meccanico)²¹.

- Gli imprenditori segnalano che, anche nel settore meccanico, per chi aspiri a posizioni di responsabilità – a fronte di un contesto sempre più globale dove si richiede di confrontarsi con clienti e fornitori stranieri – è necessario migliorare la preparazione alla lingua inglese degli allievi, anche rispetto alla terminologia tecnica dei diversi comparti meccanici (ad esempio, nella lettura delle istruzioni delle macchine), o anche solo per il vocabolario-base necessario a viaggiare autonomamente. Inoltre, alcuni studenti devono migliorare la loro capacità di dare le priorità alle cose importanti, quando vengono assegnati loro più compiti.

²¹ E ancora: “Adesso con i pacchetti Office c'è un grandissimo vantaggio per il settore della meccanica... ma solo se la tua mente è stata in grado di affrontare e gestire i processi prima, così poi la macchina li velocizza. Se invece non lo sai fare, risulta una cosa meccanica e priva di logica”. (Docente n. 9, Meccanico).

- Rispetto alla motivazione, sono specialmente i docenti a sottolineare l'importanza di evitare che i ragazzi meno volenterosi e meno motivati "contagino" quelli più motivati, una dinamica che tocca specialmente alcuni degli studenti italiani nei confronti degli stranieri (ricordiamo che, come segnalato da più autori, la formazione professionale è ancora considerata come una "scelta di serie B" per gli alunni italiani, mentre per gli alunni stranieri essa continua a costituire un'importante possibilità di proseguire il percorso formativo nel paese di accoglienza - Besozzi, Colombo, Rinaldi 2011). Spiega un docente:

Però, stranamente, fino a pochi anni fa pachistani, bengalesi e indiani erano più motivati, adesso invece hanno visto come è la vita qua... che non è che devono fare sacrifici, la prendono un po' più alla leggera... anche se sono quelli più rispettosi e più obbedienti quanto ai compiti o responsabilità... ma c'è superficialità da parte dei ragazzi italiani, anche perché spesso sono molto spalleggiati dalle famiglie. (Docente n.1, Meccanico)

Gli imprenditori che hanno sentito meno gli effetti della crisi ribadiscono un messaggio positivo che vorrebbero venisse compreso dai più giovani, fondato sulla meritocrazia:

L'obiettivo non è solo apprendere quello, ma farlo per raggiungere l'altro obiettivo. Perché se è fatto bene, si comporta bene, ha buona volontà, (scandisce) non c'è nessuna azienda che tratterà male quella persona. Perché ancora oggi che si parla di disoccupazione, quando un'azienda ha delle persone valide farà di tutto per tenersele e trattarle bene così che siano soddisfatte "Mi occupo di produzione, devo fare gli straordinari?" Chiedono dei loro diritti, senza magari un po' di umiltà di dire che hai dei doveri... (Imprenditore n. 1. Meccanico)

Diversi studenti condividono questa opinione e pensano che, nel settore meccanico più che in altri settori dove si richiede maggiore specializzazione e compiti estremamente diversi da un'azienda all'altra (come nel settore elettrico), trovare un lavoro non sarà difficilissimo. In caso contrario, gli alunni si dichiarano disponibili a cambiare settore lavorativo.

- Rispetto alla docenza, indicazione unanime degli insegnanti è inoltre quella di puntare sugli interessi dei ragazzi, sul fatto di fare piacere loro il lavoro, di stimolare in loro interesse e curiosità, attraverso metodi non tradizionali di didattica e attraverso esercitazioni con macchine che simulino il funzionamento dei macchinari "veri", dove però non ci si fermi solo al disegno del prodotto, ma gli alunni possano ve-

derne anche la sua riuscita. Alcuni arrivano a suggerire la presenza di due docenti in classe, sia per monitorare il clima e la disciplina (aspetto non indifferente nella formazione professionale) sia per andare maggiormente incontro alle esigenze degli studenti in un'ottica di personalizzazione dei percorsi di studio e apprendimento.

Bisogna sempre lavorare sui loro punti di forza, sui loro interessi, su quello che piace a loro, e poi mirare all'obiettivo che vuoi raggiungere... non puoi fare quella tradizionale e frontale... specialmente con l'utenza delle ultime annate. Secondo me bisognerebbe essere sempre in DUE. (Docente n. 9, Meccanico)

Infine, i docenti mettono in luce una sorta di “circolo vizioso”, nel rapporto tra alunni e aziende, che va migliorato, ovvero il fatto che ad oggi alcuni datori di lavoro non credono nell'importanza della formazione continua, e nell'investimento di una parte di tempo per l'apprendistato dei giovani stessi, quasi “li volessero già pronti e formati”. In questi casi, la limitata capacità di ascolto dei datori di lavoro si ritorce, secondo alcuni intervistati, su essi stessi, che faticano a trovare personale idoneo alle loro esigenze o a creare un rapporto collaborativo con i giovani che, a loro volta, dopo un po' percepiscono un calo nella loro motivazione. Pertanto, alcuni propongono di agire sul fronte delle aziende, con sgravi fiscali o incentivi significativi alle aziende che accolgono stagisti o che scelgono di collaborare con la formazione professionale in modo attivo.

Allora io personalmente più che investire nella struttura qui, investirei in collaborazioni con le aziende, cioè favorirei economicamente l'azienda che ospita il ragazzo in modo che anche l'azienda sia più interessata ad accogliere i ragazzi. A volte li accolgono più perché spinti dalla scuola. Se avessero invece un contributo e anche più tempo a disposizione da dedicare ai nostri ragazzi, le aziende sarebbero più motivate. A volte li tengono anche solo a guardare e pulire, quindi si rivela un'esperienza che non raggiunge gli obiettivi prefissi. Se l'azienda è incentivata in un certo modo... il datore di lavoro è incentivato a seguirli.... Non solo un pro-forma, ma con contributi o quant'altro per investire tempo in questi ragazzi. A volte il tirocinante è un peso. (Docente n. 5, Meccanico)

3.2. Il settore elettrico/elettronico

3.2.1 I profili richiesti dalle aziende

Il settore elettrico-elettronico appare - stando agli intervistati - come un settore penalizzato per un verso (gli elettricisti sono spesso gli ultimi ad essere pagati, nelle imprese edilizie; la crisi del ramo immobiliare si ripercuote significativamente anche sul lavoro di elettricisti e di operai nel settore elettronico), ma avvantaggiato per altri: è un settore molto eterogeneo, che in alcuni campi (ad esempio quello della domotica) è in via di sviluppo ed espansione.

Prima di tutto diciamo che le aziende oggi nel nostro settore chiedono meno profili. Mi spiego: prima erano le aziende a chiamarci per avere degli apprendisti... adesso siamo noi a cercare loro per far fare agli studenti lo stage. (...) Inoltre, chi lavora nel nostro settore deve essere contemporaneamente competente su tecnologie presenti, passate e future. Quindi la forbice si va sempre più aprendo per le diverse competenze. (Docente n. 4, elettronico)

Importante anche la competenza dell'inglese tecnico, delle conoscenze matematiche e delle competenze manuali.

A fronte di una riduzione delle ore di laboratorio, i ragazzi forse fanno più fatica ad essere preparati nelle competenze tecniche richieste. Di fatto, il profilo generale che cercano è una buona competenza tecnica, buona competenza in matematica e fisica, ma anche il sapersi relazionare, quindi una buona padronanza della lingua italiana e dell'inglese tecnico. Questo dall'impianto semplice di una casa a quello dell'azienda... cioè il nostro settore si è aperto tanto, si è aperto fino alla domotica, ai pannelli solari, ai sistemi di condizionamento centralizzati e complessi, agli antifurti, penso anche all'uso della logica programmabile all'interno del sistema industriale... (Docente n. 4, elettronico)

Le richieste degli imprenditori intervistati sono in linea con quanto descritto dai docenti:

Mah... fondamentalmente io cerco un ragazzo affidabile, disposto ad imparare cose nuove, certamente nel nostro settore ci sono diversi cambiamenti nelle tecnologie usate. Per me che lavoro nel campo civile, il settore della domotica è importante... conoscenze in questo settore sono importanti... (Imprenditore n. 3, Elettrico-Elettronico)

Un'ulteriore richiesta frequente è quella della conoscenza della PLC (programmazione logica al computer) abbinata al settore civile e a quello del-

l'automazione. I datori di lavoro di diverse sotto-categorie del settore vorrebbero inoltre una maggiore specializzazione dei ragazzi nelle aree di loro interesse (ad esempio quella dei condizionatori, delle antenne, dei pannelli solari, dell'utilizzo di plotter).

Anche la disponibilità all'aggiornamento continuo è altamente apprezzata insieme, come prevedibile, ad un discreto bagaglio di esperienze pregresse (bagaglio che, come ovvio, gli studenti nella formazione professionale possono accumulare in spazi limitati – visto il loro impegno scolastico durante l'anno).

Dunque per me la conoscenza degli impianti civili è fondamentale... devono essere disposti però anche ad aggiornarsi, ad imparare cose nuove... anche l'esperienza, cioè se hanno già esperienza in passato durante la scuola o d'estate può contare... però con il lavoro che scarseggia, non è che il mio primo problema è di trovare un giovane aiutante. (Imprenditore n. 9, Elettrico-Elettronico)

Anche in questo settore, però, si evidenzia come il calo di offerte di lavoro per i giovani sia legato anche ad una crisi economica di dimensioni macro. Sono gli stessi studenti che, al termine dello stage e dei tirocini, evidenziano un *gap* tra le loro competenze e quelle richieste dalle aziende (*gap* che non sempre riescono a colmare nelle settimane del tirocinio).

Lo stage mi è servito ad usare strumenti che prima avevo solo visto, tipo trapani e avvitatori, che ovviamente a scuola non si possono usare. ... Ecco, poi durante lo stage mi sarebbe piaciuto magari programmare qualche macchina utensile, anche perché lì in ditta ci sono persone con esperienza... (Studiante n.5, Elettrico-Elettronico)

Segnaliamo che, come in altri settori, a volte però l'esperienza dello stage non è molto proficua per gli alunni, anche a fronte di una loro forte motivazione e interesse, proprio per un atteggiamento poco collaborativo di alcuni datori di lavoro.

L'anno scorso ho fatto un mese di stage con un'azienda, e in questo mese ho lavorato con loro, non ho imparato tante cose perché non spiegavano molto. Ho avuto un po' di problemi con il mio capo, perché io gli chiedevo, ma lui non mi spiegava...

R²²: Quindi cosa hai imparato?

Ho imparato soprattutto a leggere gli schemi elettrici, e poi abbiamo fatto tanti lavori del bowling, abbiamo fatto l'impianto del bowling tutto nuovo. Poi anche la manutenzione degli appartamenti... ho imparato soprattutto ad usare attrezzi che io non avevo

²² R= ricercatore.

mai visto in vita mia... tipo il trincia tubi, non avevo mai visto quello per i condizionatori... oppure certe forbici tutte isolate... i multimetri... che sarebbero dei tester, che erano diversi da quelli che usano in classe... Però non mi ha fatto provare a fare delle cose da elettricista vero... tante volte era più scaricare e caricare cose... era un osservare quello che faceva lui, ma è diverso dal farlo tu.

R: E tu?

Io sono andato dal fratello del mio capo e ho cercato di spiegare che così io non imparavo... E loro mi hanno detto “sì ok”, ma poi si sono arrabbiati.... secondo me loro non vogliono un tirocinante perché poi ti devono seguire... non vogliono responsabilità, perché se poi rompi qualcosa o ti fai male... o se sbagli qualcosa mentre loro ti stanno insegnando... non so, magari è questo. (Studente n. 2, Elettrico)

Episodi di questo tipo sono stati riscontrati, secondo i nostri intervistati, anche da alcuni dei loro compagni.

3.2.2 Punti di forza degli allievi

Tra i punti di forza, gli intervistati riconoscono anche in questo settore una praticità e manualità maggiore, rispetto a quella degli studenti degli istituti tecnici o professionali, tra gli allievi della formazione professionale, insieme ad un orientamento piuttosto deciso verso il settore elettrico-elettronico. I ragazzi sembrano anche aver interiorizzato in modo abbastanza chiaro l'importanza di acquisire la fiducia del datore di lavoro e di dimostrare responsabilità/professionalità, di fronte al datore di lavoro, ma anche del cliente, al fine di mantenere il posto di lavoro e di ricevere un compenso adeguato. Gli studenti hanno la consapevolezza che il loro lavoro non è semplicemente “esecutivo” ma richiede anche attenzione e contemporaneamente conoscenza del processo, della struttura (o dell'impianto) che sta dietro alle loro operazioni.

R: Quali sono le qualità migliori per un bravo elettricista secondo te?

Usare bene il cervello anziché le mani. Cioè: prima pensare e poi realizzarle, altrimenti sbagli e fai qualcosa che non va bene... (Studente n. 6, Elettrico)

Anche lo *stage* viene percepito come un punto di forza importante nella costruzione delle competenze degli allievi per migliorare la propria manualità tecnico-pratica anche nell'uso di strumenti semplici (come il cacciavite, l'avvitatore o i trapani) e la conoscenza della programmazione PLC e dei nuovo tipi di CIP:

Nello stage ho migliorato la mia manualità tecnico pratica. Però prima facevo fatica a usare il cacciavite o l'avvitatore, ora sembrerà banale ma ho imparato... Ero preparato in teoria, ma lì ho avuto la pratica. E poi ho avuto la possibilità di aiutare il tecnico e gli ingegneri nella programmazione dei PLC, sono stato molto colpito. Dei CIP così non li avevo mai visti! È stata una possibilità importante quella di vedere anche come lavoravano i vari ingegneri. (Studente n. 10, Elettrico)

La distinzione tra mondo della scuola e mondo del lavoro, essendo stata sperimentata in prima persona, è piuttosto netta: i ragazzi sanno che l'impegno nel lavoro deve essere decisamente maggiore:

Nel mondo del lavoro siamo a contatto con persone, ingegneri, tecnici, e quindi se sbagliamo nel mondo del lavoro perdiamo fiducia, non abbiamo l'opportunità come a scuola di dire al professore "si sbaglia però possiamo riparare". Mentre sul mondo del lavoro si perde la fiducia. (Studente n. 5, Elettrico)

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO n. 3: Elementi importanti per il futuro: lavoro, denaro, relazioni

Se si parte dal presupposto che la soddisfazione legata al proprio lavoro sia una componente rilevante del benessere generale, risulta interessante comprendere i criteri più importanti che orientano, seppur ipoteticamente, gli studenti nella scelta del lavoro futuro. L'importo dello stipendio, la sicurezza del lavoro, il rapporto con i colleghi sono alcuni fattori che possono assumere pesi diversi in funzione di percorsi eterogenei di socializzazione economica e al/nel lavoro che gli adolescenti hanno vissuto nel corso della loro crescita sotto l'influenza di diverse agenzie socializzative (Levine e Hoffner, 2006). I dati raccolti tramite la somministrazione di un questionario ad un campione di studenti nelle scuole secondarie di II grado nelle province di *Milano, Bergamo e Torino* (tab. 3.3), e che quindi riflettono una cultura del lavoro del nord-Italia per certi versi simile a quella dei giovani bresciani, mostrano come lo stipendio costituisca l'aspetto di certo più importante nella graduatoria (23,9%), specialmente negli istituti tecnici e professionali, ma in questi stessi contesti viene assegnata importanza anche alla sicurezza del posto di lavoro (19,6% negli istituti professionali, 20,4% per i liceali) e alla possibilità di carriera (apprezzata specialmente negli istituti professionali), mentre la possibilità di esprimere le proprie capacità è particolarmente apprezzata tra i liceali (27,6%) e meno nei tecnici e nei professionali (14,8% e 12,8%). Interessante anche l'apprezzamento verso l'autonomia, un valore ritenuto molto più importante dai giovani lavoratori di oggi rispetto a quelli delle generazioni passate²³.

²³ L'apprezzamento dell'autonomia, che compare al quinto posto della graduatoria degli aspetti importanti nella tabella 20, e ritenuto di grande interesse anche da alcuni studenti intervistati nella nostra indagine, è stato rilevato anche da altre ricerche sulla socializzazione economica degli adolescenti italiani (es: Dei, 2006).

Tab. 3.3 – “Quale aspetto ritieni più importante nella scelta del tuo futuro lavoro?” per indirizzo scolastico. (Base: studenti scuole secondarie di II grado delle province di Milano, Bergamo e Torino. Fonte: rielaborazione dei dati presentati in Besozzi 2009)

	Licei	Istituti Tecnici	Istituti Professionali	Totale
Lo stipendio	13,5	31,8	36,3	23,8
Buoni rapporti con i compagni di lavoro	5,7	3,0	5,6	4,9
Buoni rapporti con i superiori	1,2	1,7	0	1,1
La possibilità di carriera	15,8	16,9	17,3	16,4
La sicurezza del posto di lavoro	20,4	22,5	19,6	20,8
L'autonomia	10,1	6,8	4,5	7,9
La possibilità di comandare gli altri	1,2	0,8	1,1	1,1
L'utilità del lavoro per gli altri	4,4	1,7	2,8	3,3
La possibilità di esprimere le proprie capacità	27,6	14,8	12,8	20,7
Totale (%)	100	100	100	100
Base N =	406	236	179	821

3.2.3 Punti di debolezza degli allievi

I punti di debolezza degli allievi in questo settore ricalcano, in termini generali, quelli rilevati anche nel settore meccanico: scarsa affidabilità di alcuni ragazzi, scarsa motivazione verso l'impegno e il lavoro (specifichiamo nuovamente: solo di un gruppo di ragazzi), ma è unanime l'osservazione degli adulti relativa alla maggiore eterogeneità delle richieste del mondo del lavoro rispetto al ramo elettrico-elettronico, e della velocità sostenuta con cui vengono introdotte delle innovazioni sul mercato da parte delle industrie. In altre parole, è difficile dare una preparazione approfondita nei diversi settori, perché i settori e i tipi di impianti sono molti e in costante evoluzione. Inoltre, mentre la simulazione del lavoro meccanico può essere fatta abbastanza agevolmente in aula, quella nel settore elettrico-elettronico diventa più complicata e spesso costosa (richiede ad esempio l'avere pareti da rompere o da costruire all'interno delle quali sistemare gli impianti; richiede un aggiornamento continuo dei tipi di antifurti o di condizionatori).

Dal punto di vista relazionale, si riscontra però anche una certa “ansia di prestazione/ansia di responsabilità” di alcuni alunni, anche quelli con una riuscita scolastica buona, di fronte ad alcuni compiti. È una paura di sbagliare, un'autostima vacillante, una paura che diversi studiosi del mondo adolescenziale in Italia hanno riscontrato (Andreoli 2009).

Ero un po' impaurito, non sapevo cosa mi chiedevano, a scuola non sembravano nemmeno utili, invece tante cose che ho potuto studiare a scuola le ho realizzate. Il mondo del lavoro è sicuramente positivo, è un mese però (sorride) quindi non so dopo due o tre anni... (Studente n. 6, Elettrico)

Il punto più debole è l'autostima. Questa scuola è vista come serie B o anche serie C. Anche gli insegnanti vengono trattati così. (Docente n. 2, Elettrico)

Di contro, anche i datori di lavoro a volte sembrano non volersi prendere la responsabilità di formare gli studenti, di accoglierli nei tirocini e di dedicare loro del tempo per trasmettere un sapere pratico specializzato che, come sottolineato, difficilmente può essere acquisito con una preparazione generalista.

Le risposte alla domanda “La scuola che frequenti è utile per il tuo lavoro?” sembrano distinguersi in maniera abbastanza marcata secondo la variabile stranieri/italiani, così come riscontrato in altre ricerche (Rinaldi e El Rikabi 2009). In particolare, per quanto concerne gli stranieri c'è una forte aspettativa dell'utilità della scuola professionale come veicolo per entrare in contatto con il mondo del lavoro e per acquisire competenze utili, pratiche e manuali. Come già sottolineato, viene molto apprezzata da questo punto di vista l'esperienza dello *stage*, vuoi per le possibilità di avvicinarsi e comprendere meglio il mondo del lavoro, vuoi anche perché consente una presa di coscienza più matura nei confronti dei meccanismi del sistema economico. Altri invece, esprimono un giudizio più positivo ma moderato, evidenziando – come sottolineato sopra – che non per tutti gli stranieri c'è uno stesso livello di accettazione nel mercato del lavoro da parte dei clienti (parliamo ad esempio dei ragazzi elettricisti che hanno pettinature più eccentriche o il colore della pelle più scuro, come i sudafricani). Come spiega un docente, mentre in alcuni settori (come quello meccanico di autoriparazione o meccanico industriale) l'origine straniera dei lavoratori non importa (“il datore di lavoro guarda la produttività”), nel contatto con il pubblico il tema del pregiudizio etnico appare molto più problematico:

Il più vario... c'è ancora qualcuno con resistenze di fronte al ragazzo di colore, o quello che ha le trecchine... gli abbiamo dovuto cambiare il tirocinio, ma non poteva andare ancora a lavorare in un'azienda di antifurto. Era un bravo ragazzo... ma, anche l'aspetto estetico conta... le prime resistenze sono di pelle, proprio a livello superficiale di conoscenze, poi quando conoscono i ragazzi, allora le resistenze vanno via. (Docente n. 2, Elettrico)

Tra gli italiani, invece, pare ci sia più scoraggiamento, tanto che alcuni citano direttamente la possibilità di cambiare il lavoro e dirottarsi sul settore edile (muratori), più faticoso ma anche più remunerativo: tali evidenze, di certo non generalizzabili all'intera popolazione qui analizzata, necessiteranno di maggiori approfondimenti.

Infine, gli stessi allievi sono consapevoli che non tutti gli insegnanti si impegnano in uguale misura nella trasmissione di informazioni, competenze, capacità utili all'inserimento lavorativo (compare anche qualche riferimento alla mancanza di "severità" da parte dei professori – che non giova all'abituarsi all'ambiente lavorativo secondo le parole degli intervistati – e alla mancanza di "passione" di alcuni di loro che si traduce in un minor interesse per le materie stesse, seppure queste potrebbero essere utili per l'inserimento professionale).

3.2.4 Indicazioni utili per il miglioramento dell'offerta formativa

- Ai fini del miglioramento dell'offerta formativa rispetto alle richieste del mondo del lavoro, un'indicazione condivisa da quasi tutti gli intervistati è quella di puntare maggiormente alla pratica (la realizzazione degli impianti, l'esercitazione su strumentazioni aggiornate e in buono stato, di un numero ampio in modo che gli allievi abbiano un numero sufficiente di macchine su cui esercitarsi). Unitamente a questa indicazione di progettazione nella didattica, vi è anche – come visto in numerose altre ricerche (es: Besozzi 2008) - l'importanza di suscitare interesse e curiosità nei ragazzi verso il lavoro e le materie che stanno affrontando, valorizzando la capacità di auto-motivarsi ("imparare per se stessi" e non "imparare per fare contenti i genitori o gli insegnanti"):

Magari arrivano studenti in gamba che però alle scuole medie gli hanno fatto passare la voglia di studiare, la nausea... io spingo molto la pratica. Cioè è importante fare il progetto, ma poi anche l'impianto. (...). E vedo che quando faccio scattare in loro la molla di voler imparare per se stessi, allora io assisto a uno scatto... e poi non li fermo più. Magari i primi anni che vengono vedono la scuola come antagonista, il professore come il nemico. Ma poi alcuni di loro maturano. (Docente n. 2, Elettrico)

- Rispetto al tipo di strumentazioni, il riferimento più frequente è quello della domotica e delle apparecchiature per la sicurezza (antifurto, antincendio) insieme ad alcuni PC e microprocessori per la progettazione degli impianti.

L'ideale sarebbe avere un apparecchio per allievo, se no già 1 con 2 alunni non si riesce ad apprendere bene... Però un PLC costa 1000 euro, quindi se me ne servono 30, perché gli alunni sono 30... sono già 30.000 euro... (Docente n.2, Elettrico)

Sarebbe importante acquisire un pacchetto di microprocessori nuovi, anche se questo vuol dire spendere tanto, ... certamente non si può fare un aggiornamento dei pc degli allievi ogni volta che c'è un aggiornamento sul mercato... o meglio, sarebbe l'ideale, ma decisamente troppo oneroso per le risorse dei C.F.P... infatti è difficile usare sempre l'ultima versione della domotica o della Gewis... (Docente n. 4, Elettrico)

Anche la progettazione dovrebbe avvenire in ambienti specifici il più possibile simili a quelli “reali” che poi gli allievi troveranno nei contesti lavorativi.

Certo, quando si fa tecnologia e impiantistica andrebbe subito abbinato alla teoria il tipo di ambiente e classificazione, in base all'ambiente decidiamo che tipo di tecnologia adottare... (Docente n. 7, Elettrico)

- Importante è anche il riferimento ad un maggiore investimento nell'aggiornamento dei docenti e ad una rivisitazione dei loro contratti in modo da garantire una maggiore durata dei loro ruoli (il precariato, alla lunga, specialmente nei docenti inseriti già da diversi anni nella formazione, alla lunga diventa una condizione che può penalizzare fortemente la qualità del lavoro ed esporli a condizioni di “ricatto” – come descrivono gli stessi intervistati – più facilmente²⁴). Questo perché, spiegano gli intervistati, la serenità contrattuale permetterebbe ai docenti di dedicare maggiore attenzione alla progettazione didattica. E rafforzerebbe il messaggio della valorizzazione della meritocrazia anche all'interno del corpo docente, in modo da fungere anche da modello per gli alunni (meritocrazia che, di fatto, come denunciato da molti autori, sembra chiaramente essere percepita come un criterio non-fondativo del mondo del lavoro, nell'immaginazione collettiva dei minori e degli adulti italiani - Abravanel 2008).
- *Il precariato non aiuta una programmazione efficiente e la qualità della didattica. (Docente n. 7, Elettrico)*

Se la politica della scuola è di assumere il docente per un anno in una scuola, e poi questo sa di ritrovarsi a piedi, diciamo che è probabile che chi viene qui solo per un anno lo fa perché non trova di meglio... non perché aspira a stare qui nel precariato a vita... E poi, un insegnante che viene qui che sa che non è sicuro di tornare l'anno dopo; e data la condizione di disagio, è estremamente ricattabile. (Docente n. 2, Elettrico)

²⁴ Ricordiamo che, pur senza eccedere negli allarmismi, le sindromi del *burn-out* sono particolarmente diffuse nella categoria dei docenti.

Se l'insegnante che si sbatte non viene riconfermato, a volte anche i ragazzi se ne stupiscono e ci rimangono male... anche se poi, a dire la verità, alla fine vivono la giornata e non pensano troppo in avanti... è il vantaggio di essere giovani. (Docente n. 2, Elettrico)

Il riferimento alle prospettive temporali focalizzate sul presente²⁵ indica una sorta di “inconsapevolezza” dei giovani sul fatto che le lacune nella propria preparazione durante il percorso scolastico dovranno poi essere “pagate” all’interno del mondo del lavoro.

- Secondo alcuni, sarebbe importante investire, tramite opportuni servizi amministrativi, anche in un maggiore coinvolgimento delle famiglie a livello di partecipazione nella vita scolastica dei figli e della scuola in generale.

Investire sugli insegnanti, non c'è altra via, e anche sull'amministrazione, in modo che la scuola funzioni. Perché se viene a scuola uno che arriva regolarmente in ritardo e non ho lo strumento per costringerlo - ad esempio la nota non viene letta dal genitore che non viene al colloquio... Si comportano sempre più come dei cuccioli i ragazzi, quindi bisogna investire dal punto di vista dell'organizzazione negli insegnanti". (Docente n. 2, Elettrico)

- Alcuni docenti propongono anche interventi a livello di normativa. In primo luogo, una normativa che riduca il tempo di attesa per poter aprire un'attività in proprio, prendendo in considerazione gli anni spesi nella formazione professionale.

Secondo me, i decreti legge oggi penalizzano parecchio il mercato del lavoro per i giovani. Ad esempio il decreto 37/08 non tiene conto dell'innalzamento degli anni formativi, da 2 a 3, rispetto alla legge 46-90, quindi non permette di arrivare in tempi brevi a fare la dichiarazione di conformità e di mettersi in proprio. Cioè: non tiene in considerazione gli anni dedicati dal ragazzo all'apprendistato. Esempio: se prima si arrivava alla possibilità di aprire l'azienda-impresa proprio dopo 5 anni, oggi si parla di 7-8 anni e quindi... una dilatazione dei tempi molto importante, qualcuno dice “per fortuna”. Però, dopo 7-8 anni è anche più difficile motivare le persone o creare strutture più snelle (Docente n. 4, Elettrico)

Altri invece, come visto anche nel settore meccanico, propongono di agire sul fronte delle aziende, anche quelle piccole, di elettricisti che spesso pro-

²⁵ Si veda la Scheda di approfondimento n. 4.

vengono da percorsi simili a quelli degli studenti intervistati (giovani che hanno frequentato centri di formazione professionale a Brescia e provincia), con di incentivi o sussidi consistenti che sostengano il rapporto tra datore di lavoro e studente nelle prime fasi delicate della socializzazione *nel* lavoro durante i tirocini.

3.3. Il settore fotovoltaico

Il settore fotovoltaico rappresentava fino a qualche anno fa una delle aree di forte espansione nel mercato energetico italiano. I tassi di crescita attesi per il futuro, nonostante il periodo di crisi economica globale e gli effetti restrittivi del *credit-crunch*, rimangono secondo gli esperti stabilmente a due cifre, almeno per i prossimi anni (Chiaroni, Chiesta Frattin 2009). Questo rende il mercato italiano estremamente interessante, non solo per gli operatori italiani, ma anche per quelli stranieri attualmente in cerca di un nuovo Eldorado, dopo che Germania e Spagna hanno avviato un graduale ma inesorabile processo di riduzione degli incentivi pubblici all'installazione. A fronte di questo trend, anche nella provincia di Brescia sono stati attivati dei corsi all'interno della formazione professionale dedicati al settore fotovoltaico. Al momento di stesura del presente capitolo (settembre 2012), quelli attivati dai C.F.P. della rete Zanardelli sono presso la sede di Brescia di Via Gamba e quella di Verolanuova. Aspettative e richieste in questo settore sono per certi versi simili a quelle dei settori precedentemente trattati, per altri versi differenti.

3.3.1 I profili richiesti dalle aziende

Per quanto concerne i datori di lavoro, le richieste si concentrano sulla preparazione tecnica, specialmente in elettrotecnica, e su una dimensione relazionale: l'affidabilità. Questi due termini sono particolarmente ricorrenti nelle interviste:

Quello che richiedo dal punto di vista tecnico è che siano note le basi di elettrotecnica. Dal punto di vista relazionale, invece, che siano disposti a lavorare con serietà. Sì, sembra una banalità ma spesso ho trovato ragazzi con pretese altissime e preparazione scadente. Ho avuto colloqui con tanti studenti e ho visto questo... Io non pretendo preparazione specifica nel settore ma almeno di elettrotecnica sì, che sia accettabile. (Imprenditore n. 2, Fotovoltaico)

Si deve anche conoscere un po' la normativa, per non dire cose improprie... anche se poi la normativa sta cambiando velocemente... così come la coscienza delle diverse specializzazioni: cioè, in passato, a volte l'idraulico voleva fare anche i frigoriferi, l'elettricista un po' il tutto fare... anche sul fotovoltaico si sono buttati tutti... adesso la normativa in questo settore sta cambiando, ci sono meno incentivi. Ed è notizia di 2 giorni fa che per gli impianti frigoriferi nel 2012 entrerà in vigore un patentino. (Imprenditore n. 6, Fotovoltaico)

Un ulteriore requisito – come nel brano sopra – è la coscienza della specificità delle diverse competenze nei settori, specificità che in alcuni casi viene anche formalmente riconosciuta (il patentino per gli impianti frigoriferi). Come in altre interviste già commentate, gli imprenditori lamentano un' incongruenza tra il livello di preparazione (basso o medio-basso) e quello delle aspettative dei giovani che provengono dal mondo della formazione o degli istituti professionali (aspettative alte o – secondo gli imprenditori – addirittura “assurde”). Queste considerazioni paiono fondate non tanto su stereotipi trasmessi da media e giornali, ma per l'esperienza diretta che gli imprenditori hanno avuto tramite colloqui anche con i più giovani. A fronte di una significativa offerta di lavoro, di fatto, essi faticano a trovare persone qualificate e motivate per le posizioni richieste.

3.3.2 Punti di forza degli allievi

I punti di forza degli allievi sono, indirettamente, legati alle caratteristiche del settore del fotovoltaico: essendo un ambito nuovo e relativamente inesplorato, con ampie possibilità di impiego i giovani possono prepararsi in modo efficiente e a livello “dei più grandi” in un arco di tempo piuttosto limitato. L'altro lato di questa medaglia è che se si avvicina la materia con approssimazione, datori di lavoro e clienti (e lavoratori) ne vengono penalizzati. Ci spiega un docente:

Il fatto è che è un settore nuovo, anche se è da 5 anni che c'è, cioè la golden age è stata nel 2005, ci sono ancora molte persone che non hanno le informazioni di base... elettricisti, commerciali... molte informazioni labili. Io non pretendo che il commerciale sappia tutto dell'elettrotecnica, ma almeno le cose base sì, come la normativa sugli incentivi e sugli impianti. Se no, quando dai un'informazione di base distorta, poi magari non se ne fa più nulla con il cliente. (Docente n. 8, Fotovoltaico)

Rispetto alle modalità di incontro e accompagnamento degli imprenditori nei confronti dei giovani, si assiste nuovamente a un tentativo di “proiezione” da parte degli adulti nei giovani, di “riconoscersi” in alcuni di loro. Tentativo che non avviene quasi mai:

Beh non posso parlare di neo-assunti in generale... posso dire però che i punti di debolezza che trovo ai colloqui sono di tipo motivazionale: io vorrei persone che sono vive, motivate, entusiaste, curiose e che abbiano voglia di fare. Non uno che alle 17.00 si faccia cadere la penna di mano per andare a casa. Forse pretendo troppo, lo faccio filtrando il tutto dai miei occhi di persona che si è messa in discussione, come me... invece non sempre è così. Ci sono i giovani di 20 anni che ancora pensano al posto fisso... cioè non vogliono mettersi in discussione e crescere, ma trovare solo garanzie e senza sforzo. (Imprenditore n. 6, Fotovoltaico)

È un punto di forza decisivo di alcuni alunni che scelgono di iscriversi a corsi del ramo fotovoltaico la capacità di adottare una prospettiva inter-temporale orientata al futuro²⁶: ovvero la capacità di orientare il proprio sguardo sui possibili sviluppi nel lungo periodo di un certo settore in un’ottica internazionale, e nel saper fare delle scelte relative al proprio percorso di studio e lavoro congruenti con le loro - pur non irrefutabili - previsioni (orientamento al futuro). Sotto questo profilo, sembra che alcuni studenti stranieri – che spesso proiettano le loro decisioni di vita per obiettivi a lungo termine (come quello di tornare nel Paese di origine una volta consolidata la propria posizione economica o il proprio know-how in un certo settore) siano migliori di alcuni italiani. Ad esempio, raccontano alcuni docenti, vi sono allievi di origine straniera che pensano ad un’eventuale esportazione del fotovoltaico anche nelle loro Nazioni di provenienza:

Ho incontrato molti stranieri estremamente interessati, in particolare due che mi sono rimasti molto impressi, coglievano un’opportunità che andava oltre l’Italia, per estendere il discorso del fotovoltaico anche oltre il nostro Paese, con la mentalità più aperta e cercavano di svilupparla. Ce n’è stato uno che mi è rimasto nel cuore, non capiva un’acca di italiano, ma ha seguito con moltissima attenzione, quindi si è espresso e ha capito l’opportunità. Sognava di tornare in patria da vincitore. Tra l’altro nel suo paese la normativa è agli albori. (Docente n. 8, Fotovoltaico)

Le biografie brevemente raccontate dall’intervista sopra illustrano chiaramente quanto – coerentemente con la prospettiva interazionista-comunica-

²⁶ Si veda la Scheda di approfondimento n. 4.

tiva della socializzazione (Besozzi 2006) – l'intenzionalità del soggetto, la sua riflessività e la sua capacità di interagire con risorse e vincoli (piuttosto che subirne passivamente l'influenza) costituiscano elementi centrali nella costruzione di traiettorie scolastico-professionali che aumentino le probabilità di raggiungere un profilo identitario di successo. In pratica, nel settore fotovoltaico, che è ancora in fase di forte trasformazione, è più possibile esprimere capacità di *agency*²⁷, ovvero di elaborazione personale di strategie in grado di superare condizionamenti sociali e strutturali, tramite l'investimento nel capitale culturale (inteso come istruzione o conoscenza di più lingue) o l'utilizzo di forme già acquisite di capitale sociale (relazioni con i fornitori), che risultano variabili cruciali per esportare un certo tipo di servizio all'estero o per proporlo ad una famiglia o ad un imprenditore.

Sotto questo profilo, anche le iniziative di mobilità geografica promosse nella formazione professionale (ad esempio il progetto "Leonardo Da Vinci", il programma "GOAL - Giovani orientati attraverso il lavoro", organizzati anche dal C.F.P. Zanardelli) o di riflessione extra-scolastica sullo sviluppo di opportunità di lavoro nel settore dei servizi e del tempo libero (il programma "Equal – Il tempo libero si fa impresa") possono essere risorse estremamente utili per sostenere nei giovani non solo questo tipo di prospettiva temporale-decisionale, ma anche la loro capacità di osservare, per cogliere le opportunità che il mercato globale offre anche in aree (geografiche o professionali) più lontane dal territorio bresciano.

Infine, la scelta di provare esperienze di lavoro specializzate durante il percorso formativo (ad esempio il tirocinio, pur non remunerato, nel settore del fotovoltaico durante gli studi) potrebbe legarsi ad una strategia di più lungo termine, che eviti – specialmente per gli alunni di origine straniera - un'integrazione economica di basso profilo (detta anche *downward assimilation*), ma si orienti all'acquisizione di competenze tecnico-culturali che consentano il passaggio dal lavoro dipendente prima, ad uno autonomo o di profilo economico più alto poi, un percorso piuttosto frequente in alcuni settori della realtà italiana (si pensi, appunto, alla ristorazione, alla panificazione o all'edilizia – Ambrosini e Molina, 2004).

²⁷ Si veda la *Scheda di approfondimento n.5*.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO n. 4. Le prospettive intertemporali dei giovani e la presentificazione delle scelte:

Gli antropologi hanno dimostrato come già nelle società pre-moderne esistessero rituali collettivi codificati che segnavano la transizione tra l'infanzia, l'adolescenza e l'età adulta, adottati al fine di aiutare i giovani nell'acquisizione dello status di adulto all'interno della comunità. Nella società occidentale contemporanea, invece, le ricerche segnalano la progressiva scomparsa di tali riti di passaggio, avvenuta parallelamente alla diffusione di modelli biografici fortemente individualizzati e de-istituzionalizzati che non seguono più un preciso scadenziario temporale (Beck, 2000). La costruzione delle prospettive temporali degli adolescenti avviene dunque con modalità differenti rispetto al passato, ed è caratterizzata da una marcata imprevedibilità dei percorsi di vita. Una caratteristica che induce gli adolescenti ad accentuare molto di più – rispetto alle generazioni passate – la tendenza a focalizzare il proprio orizzonte temporale sulla dimensione del presente e su quella del self. Questa strategia decisionale – che lascia sullo sfondo le decisioni per il futuro, la proiezione delle conseguenze a lungo termine e l'interesse per la collettività – appare ad oggi la risposta più diffusa per fronteggiare l'incertezza delle traiettorie di vita con cui i *millenials* e le generazioni nate dopo il nuovo millennio devono convivere. L'"assenza" della dimensione futura ha conseguenze sulle modalità di vivere il presente e di rapportarsi con il consumo e con il lavoro. Se il tempo risulta frammentato e i progetti imprevedibili e incerti, di fatto, esso spinge con maggior forza gli adolescenti ad orientare la propria ricerca di senso in esperienze di consumo, in esperienze sempre nuove, con un investimento di risorse psicologiche molto ridotto verso la progettualità e maggiore verso la quotidianità, verso il "life is now" (Merico 2007). Per analizzare più a fondo la prospettiva temporale degli allievi intervistati nella formazione professionale, si è scelto di riferirsi agli studi di Zimbardo e Boyd (2008), in particolare alla teoria delle prospettive intertemporali (si veda anche D'Alessio, Guarino, De Pascalis, Zimbardo 2003). Secondo questa prospettiva, l'orizzonte temporale viene definito da un processo inconscio dove ad un continuo flusso di esperienze personali e sociali vengono assegnate categorie temporali o *time frame* (cornici temporali) che aiutano a dare un ordine, coerenza e significato a quegli eventi. La *time orientation* o *time perspective* descrive la tendenza di una persona ad avere un comportamento influenzato dalla modalità con cui un individuo si relaziona al passato, al presente e al futuro atteso. Zimbardo sottolinea come gli individui diano un significato alle esperienze proprio attraverso il modo in cui le legano alla loro storia personale. Generalmente un individuo adotta diverse prospettive temporali in base alle situazioni contingenti che affronta, ma quando le stesse cornici vengono selezionate cronicamente, questo *bias* diventa uno stile disposizionale e predittivo su come un individuo risponde ad un insieme di particolari tipi di scelte nella vita quotidiana. Zimbardo e Boyd affermano che le persone adottano principalmente cinque tipi di prospettive temporali. Quelle su cui noi focalizzeremo la nostra attenzione, nello studio dell'atteggiamento degli adolescenti iscritti alla formazione professionale e nel confronto con quello di imprenditori/datori di lavori, sono:

- *edonist present-oriented* (orientamento al presente edonista), caratterizza quegli individui che generalmente mostrano un atteggiamento edonista orientato alla soddisfazione immediata dei propri desideri, senza eccessive preoccupazioni per le conseguenze future;
- *fatalist present-oriented* (orientamento al presente fatalista), tipico degli individui che assegnano una grande importanza al fato, alla casualità;
- *future-oriented* (orientamento al futuro), distingue le persone che tendono a pianificare le proprie azioni in funzione di obiettivi a lungo termine, focalizzando la propria attenzione sull'analisi dei costi-benefici delle alternative disponibili e delle loro possibili conseguenze future (generalmente sono gli individui che riescono meglio a scuola)²⁸.

Tali prospettive hanno ricadute significative sulle modalità di scelta e azione degli individui anche in ambito lavorativo, sia sul fronte dell'orientamento al lavoro, sia sulle modalità stesse di lavoro. Come commentato sopra, all'interno del settore fotovoltaico, ad esempio (che è un settore in forte crescita), la capacità di pianificare le proprie decisioni con un'ottica di lungo termine può essere una risorsa decisamente utile nel so-

stenero un certo tipo di percorso formativo e professionale. Gli esperimenti condotti alla Stanford University, inoltre, dimostrano che gli individui che hanno un orientamento al futuro (i "future-oriented") hanno anche un miglior rendimento scolastico rispetto a quello di altri gruppi di individui orientati più al presente.

3.3.3 Punti di debolezza degli allievi

Stando agli imprenditori, la scarsa motivazione e preparazione di alcuni giovani nel settore del fotovoltaico è da ricollegarsi a una serie di fattori legati ad un sistema scolastico formativo definito "in decadenza":

Quasi tutti dicono che è un sistema in decadenza che deve essere restaurato, revisionato... c'è un decadimento della preparazione dovuto a volte alla motivazione dei docenti che non sono messi in condizioni di lavorare bene, ma anche a volte proprio sono gli stessi ragazzi che li portano a queste condizioni... un po' come il cane che si morde la coda (Imprenditore n. 2, Fotovoltaico)

Tale situazione appare particolarmente diffusa, secondo gli intervistati, nei corsi di obbligo formativo (DDIF), dove la motivazione di molti studenti sembra estremamente bassa. Di fatto, docenti e imprenditori affermano che l'impegno e la motivazione dei corsisti più grandi, che pagano per accedere alla formazione (e che quindi sono mossi anche da un incentivo/vincolo di tipo economico), sono decisamente più alte ad apprendere nozioni e competenze. Con i ragazzi, lamentano i docenti, a volte il risultato in termini di apprendimento è quasi nullo, pur in presenza di una forte capacità di coinvolgimento dell'insegnante, che facendo leva sulle sue capacità riflessive rivede le proprie metodologie didattiche: vuoi perché l'intervento richiede risorse (anche di tipo fisico-psichico) di cui i docenti non sono dotati in maniera illimitata, vuoi perché la "svogliatezza" degli studenti appare quasi in-

²⁸ Naturalmente non si tratta di "tipi puri", perchè in alcuni momenti le persone possono adottare anche nell'arco di una stessa giornata prospettive temporali differenti. Le altre due dimensioni di cui parlano Zimbardo e Boyd sono: *Past-Negative oriented* (orientamento al passato negativo), caratterizza le persone che, nel prendere le decisioni, guardano soprattutto a esperienze dirette o indirette con connotazione negativa, accadute nel passato. Caratterizza le persone che sono molto conservatrici e caute, timorose di cambiare abitudini; *Past-positive oriented* (orientamento al passato positivo), caratterizza le persone che guardano al passato come fonte di esperienze positive, imparando dagli errori commessi, guardando alle tradizioni e ai riti familiari e sociali come elementi per costruire un'identità sociale forte, ma aperta. Tendono a guardare spesso al proprio passato e ai ricordi dell'infanzia, dell'adolescenza o dei "tempi andati" con sentimenti positivi (nei past-negative oriented, invece, tali ricordi suscitano sentimenti negativi).

colmabile. Riappare quindi il tema della “selezione”, tra chi è davvero interessato e chi no. Docenti e imprenditori infatti sostengono che tra i ragazzi che scelgono i corsi nel fotovoltaico ve ne sono alcuni seriamente interessati e motivati, che hanno compreso le potenzialità di crescita di questo settore e vi si stanno applicando molto (aderendo implicitamente a un “paradigma delle aspettative crescenti” – in termini di mobilità occupazionale e stile di vita) altri invece che scelgono il fotovoltaico come “seconda o terza spiaggia”, dopo aver tentato altri corsi senza profitto (“*non sanno cosa fare... dovrebbero andare a lavorare ma per legge non possono*”). Imprenditore n. 2 Fotovoltaico). Quest’ultimo gruppo, secondo gli intervistati, penalizza molto il rendimento della classe nel complesso, rallentando l’avanzamento del programma e la qualità della didattica.

La responsabilità, secondo gli intervistati, non è imputabile solo a scuola e famiglia o ai giovani stessi, ma grande è quella dei media ed in particolare della TV:

Si, bisogna capire le aspettative dei ragazzi e offrire loro qualcosa di allineato ai loro desideri e interessi ma... fino a che il modello comportamentale resta quello di trasmissioni televisive come UOMINI E DONNE o GRANDE FRATELLO o il modello calciatore straricco che va in giro con il Porsche a 18 anni tra discoteche, donne e cocaina... non si può fare molto... I media hanno una grande responsabilità formativa su questo, non sempre si ha coscienza di questo. Forse sono più incisivi i media. (Docente n. 8, Fotovoltaico)

3.3.4 Indicazioni utili per il miglioramento dell’offerta formativa

- Rispetto alle indicazioni utili per colmare la sfasatura esistente tra le competenze richieste nel mondo del lavoro e quelle certificate al termine di percorsi di qualifica triennale, l’indicazione più ricorrente è quella di potenziare le strutture e i laboratori, e quindi la preparazione “sul campo” degli studenti:

Il mio sogno che in parte ho realizzato con un ente è quello di aver fatto un laboratorio ad hoc per il fotovoltaico, per mostrare la teoria e il reale. Motivare le persone attraverso visite su impianti reali. Un’immagine e un esempio a volte valgono più di mille parole. E poi avere un laboratorio attrezzato, senza spingersi ad avere spese enormi, ma almeno un po’.(Docente n. 8, Fotovoltaico)

E ancora:

A me piacerebbe poter fare vedere anche altri strumenti diversi e altri concetti agli studenti, come un tester, cioè dei laboratori più completi. Come quello che è stato fatto a Milano sul tetto dell'edificio con 170kw, non senza sforzo... era un altro ente di formazione professionale, c'erano i fondi, pochi, ma siamo riusciti a fare comunque qualcosa.

E infine:

E poi curare la selezione dei corsisti, ammettere solo persone che abbiano determinati requisiti... e non solo per il numero minimo per organizzare il corso. (Docente n. 8, Fotovoltaico)

- Il riferimento alla maggiore selettività nell'ammissione ai corsi si ricollega al fatto che motivazione, affidabilità e serietà degli allievi sono requisiti chiave anche per un inserimento di successo nel mercato del lavoro nel settore del fotovoltaico, requisiti che – ad oggi – sembrano essere poco diffusi tra i giovani candidati che si presentano ai colloqui.
- Un'ulteriore indicazione è quella della creazione di spazi-laboratori finalizzati ad attività formative-informative aperte anche al largo pubblico: un contesto di sensibilizzazione sui temi del fotovoltaico che consenta anche ai cittadini (potenziali clienti) di comprendere meglio alcune caratteristiche tecniche dei prodotti ma anche i vantaggi, gli incentivi, le norme di questo settore. Suggerisce un imprenditore:

Sostanzialmente io potenzierei gli impianti a cui gli allievi hanno accesso... con scopo anche dimostrativo, per fare formazione e informazione... quindi farei più laboratori e corsi, ma ad hoc. Non solo di formazione ma anche di informazione sugli impianti realizzati con specifiche particolari. Ad esempio noi in una scuola l'abbiamo fatto, è stato fatto un impianto a display dove la gente può toccare con mano e comprendere un po' meglio sia l'impianto che il guadagno in termini di risparmio. E magari poi si può fare anche formazione sugli incentivi e sulle normative. Però è importante che gli alunni, e anche i clienti, capiscano che non è che si possono fare da soli gli impianti a casa loro. Ci vuole un tecnico cosciente... la superficialità non va bene... Il qualunquismo non va bene. Non va bene. (Imprenditore n. 6, Fotovoltaico)

- Infine, nel settore fotovoltaico appare più importante, rispetto ad altri settori, una buona conoscenza della lingua inglese e, per gli stranieri, dell'italiano. L'area della seconda lingua inglese – che pone ancora l'Italia agli ultimi posti della classifica in Europa secondo alcune inda-

gini (es: OCSE-PISA 2010) – risulta carente anche nella formazione professionale e nei settori dove gran parte dei manuali di istruzione e di sicurezza, e delle trattative (e spesso anche dei contratti), ricorrono alla lingua inglese. Pertanto gli imprenditori sono piuttosto d'accordo con quanto espresso da uno di loro:

Penso sarebbe necessario continuare ad investire sul fronte della lingua italiana per gli stranieri, e sul fronte della lingua inglese per italiani e stranieri. Noi abbiamo ancora questa caratteristica che faticiamo a superare... nel mio settore conta moltissimo... se mi rifaccio alla mia esperienza, noi abbiamo contatti con la Germania e la Svizzera, l'inglese è d'obbligo. Io sono fortunato, so abbastanza l'inglese e il mio socio è poliglotta, conosce l'inglese, il francese e il tedesco, e si è sposato un'inglese. Quindi, sono fortunato (ride), ma è molto importante... è davvero un plus importante per i giovani. (Imprenditore n. 2, Fotovoltaico)

Per quanto l'attivazione opportuna del proprio “capitale sociale” (avere un socio o un collega che parla bene inglese) possa sopperire ad alcune lacune, la conoscenza della lingua inglese rimane per un giovane in cerca di occupazione nel fotovoltaico un vantaggio molto importante, rispetto a chi non ne ha. Il riferimento iniziale dell'intervistato (l'italiano per gli stranieri) ricalda quanto si è visto in altri settori: per quanto i dati del Ministero dell'Istruzione della Ricerca indichino una stabilizzazione delle nuove entrate di giovani nel sistema scolastico e formativo italiano e la presenza sempre maggiore di alunni stranieri di seconda generazione, che quindi conoscono l'italiano sin dalla nascita, il problema linguistico secondo alcuni non deve essere sottovalutato, ma continuamente monitorato e affrontato con adeguati servizi e strutture.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO n. 5: Il concetto di agency e gli adulti significativi

L'*agency* può essere definita come: “la capacità del soggetto di definizione di sé in modo positivo (autostima) e propositiva, che lo rende in grado di prefissarsi degli scopi e di raggiungerli, orientando le proprie risorse personali e controllando il proprio operato. Pur essendo strettamente associata alle competenze relazionali, essa chiama in causa anche il rapporto dell'individuo con la classe socio-economica di appartenenza e l'ambiente di riferimento (Besozzi 2009).

Campbell (2009) sottolinea l'importante distinzione tra “*power of agency*” (il potere dell’“agency”) inteso come la capacità di portare a termine i propri obiettivi e compiti (ad esempio, quella di uno studente del liceo che si propone di recuperare un'insufficienza in matematica, e che ci riesce, oppure lo stesso che si prefigge di conseguire la laurea entro un determinato lasso di tempo e riesce a raggiungere tale obiettivo), e quello che lui chiama “*agentic power*”, ovvero la capacità di portare a termine i propri obiettivi indipendentemente dall'influenza della struttura sociale (ad esempio, quella che può mostrare uno studente di origine peruviana che vive solo con la madre, che fa la badante a tempo pieno ed è in possesso di una licenza

di scuola secondaria di I grado, e che a fronte di un ottimo rendimento scolastico e il suo interesse per la medicina riesce ad iscriversi ad un liceo scientifico e a laurearsi in Medicina nei tempi previsti dal suo corso di studi).

La prima disposizione è tipica degli adolescenti che hanno un certo tipo di background socio-economico (generalmente un *habitus*, per riferirci al pensiero di Pierre Bourdieu, tipico delle classi medie), ed è rafforzata nel corso della socializzazione secondaria tramite una serie di riconoscimenti che, la famiglia o il sistema scolastico ad esempio, erogano a chi mostra questa disposizione. La seconda, invece, è una disposizione trasversale alle classi sociali, che però è più difficile da sostenere nei soggetti deboli (deboli sotto un profilo culturale-economico) specialmente in un periodo di forte imprevedibilità e incertezza come quello attuale. Questa seconda prospettiva amplia la riflessione sulla carriera lavorativa degli alunni portando a riflettere anche sulle "responsabilità" che le istituzioni pubbliche, i datori di lavoro, i genitori, e più in generale il quadro politico-pubblico attuale, hanno di fronte ai giovani.

4. Focus sul mismatch: il divario tra domanda e offerta*

Il mondo del lavoro ha subito negli ultimi vent'anni profonde trasformazioni. La fine del modello fordista nell'organizzazione del lavoro lascia dietro di sé realtà produttive a carattere agricolo-industriale, in cui vigeva una normatività condivisa sul piano sociale, dettata da istituzioni forti e legittimate dal consenso popolare, e apre le porte a fenomeni tesi all'individualizzazione e alla frammentarietà. Questo passaggio alla "liquidità" (Bauman 2004) è oggi ravvisabile anche nella deregolamentazione dei rapporti di lavoro, nella frammentazione delle carriere, nella dispersione produttiva (*outsourcing* e delocalizzazione dell'attività produttiva). La globalizzazione, inoltre, impatta fortemente sulla dimensione lavorativa: le innovazioni delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione, per esempio, hanno una portata fondamentale nei processi trasformativi delle organizzazioni e dei nostri modi di vivere. Anche per queste ragioni, l'impatto dell'economia globale si riversa sui giovani che, in presenza di sistemi di welfare sempre meno in grado di garantire i lavoratori dai rischi della vita, si trovano in una condizione di maggiore vulnerabilità, dovuta all'instabilità dei primi anni di vita lavorativa che si ripercuote anche nelle scelte relative alla sfera privata. Il mercato del lavoro italiano, oltretutto, nel confronto con altri paesi europei è tra i meno accoglienti per i giovani, presentando un tasso di disoccupazione giovanile quattro volte più elevato di quello degli adulti e una forte disomogeneità territoriale per quanto riguarda le opportunità di sviluppo dei propri destini professionali (De Luigi e Rizza 2011).

Se da un lato la "fine del lavoro solido" è identificata come momento zero di un processo che viene dipinto con allarme (Rifkin 1997), dall'altro lato il post-fordismo rappresenta la stagione della valorizzazione del lavoro umano e del ruolo della persona nel processo produttivo. Le nuove sfide dell'economia superano la mera produttività per includere anche obiettivi come l'eticità, l'affidabilità, la qualità e la relazionalità. Va emergendo un nuovo modo di intendere il lavoro, in cui la competenza del lavoratore è fondamentale. Il lavoro non è quindi "finito", ma piuttosto si è trasformato: siamo passati da una produzione di beni materiali ad una produzione di beni immateriali,

* di Vera Lomazzi.

in cui la risorsa principale è rappresentata dal capitale intellettuale e, quindi, dalle risorse umane.

Non si deve tuttavia pensare che queste trasformazioni riguardino solo alcuni settori lavorativi: l'enfasi data alla dimensione "soft" del lavoro ha infatti sensibilizzato ogni categoria professionale.

Acquista quindi un'importanza strategica il concetto di competenza e il valore attribuito alla condizione professionale in cui non conta più solamente la rilevanza tecnica, ma anche quella culturale e il coinvolgimento della persona. Il concetto di qualifica, tipico della società industriale, viene affiancato (e in molti ambiti, superato) dal concetto di competenza. I cambiamenti del sistema produttivo hanno reso sempre più inadeguata la qualifica in quanto troppo rigida rispetto ad un mondo lavorativo dinamico (Nicoli 2009). In un mercato del lavoro in cui sempre maggiormente si delinea una pluralizzazione dei percorsi di accesso, una maggiore instabilità per quanto riguarda l'occupazione e la prevedibilità del salario, soprattutto per il giovane lavoratore risulta necessario puntare sulla promozione delle proprie competenze, non solo tecniche e di contenuto, ma anche quelle riferite al proprio approccio nei confronti del lavoro, alla sfera relazionale, al *problem solving*: un bagaglio di competenze che li può rendere versatili e adeguati ad affrontare la situazione attuale.

Ma a cosa ci si riferisce quando si parla di competenza? La "competenza" è un concetto complesso che chiama a sé altri elementi importanti (ruolo, compito, relazionalità, conoscenza...) e proprio per questo in letteratura si riscontrano diversi approcci, a seconda della sfumatura che l'autore vuole sottolineare.

Boyatzis (1982) definisce la competenza come *una caratteristica personale intrinseca, una motivazione, un tratto, una skill, un aspetto dell'immagine di sé o di un ruolo sociale, o di un corpo di conoscenze usato da una persona*, Camuffo (1998) declina ulteriormente: *una competenza relativa ad una mansione è una caratteristica intrinseca di un individuo che risulta in una performance efficace o superiore alla mansione*. Si potrebbe dire, in estrema sintesi che la competenza è un "sapere in azione". Uno dei modelli più noti per spiegare la competenza è il modello iceberg di Spencer e Spencer (1995) che individua cinque caratteristiche della competenza: le motivazioni che inducono la persona ad agire, la disposizione a comportarsi in certo modo di fronte ad una determinata situazione, la conoscenza disciplinare, la capacità di eseguire un compito, le abilità tecniche (*skill*). Considerando questi elementi la competenza può dunque essere intesa come *una*

caratteristica intrinseca di un individuo, causalmente collegata ad una performance efficace in una mansione e che è misurata sulla base di un criterio prestabilito (Spencer e Spencer 1995).

Quest'ultima definizione è interessante perché introduce un elemento fondamentale: la relazionalità della competenza. Essa infatti deve essere riconosciuta dall'altro. Piccoli (2001) sottolinea il concetto di relazione asimmetrica nella competenza che chiama in causa due soggetti, in cui uno dei due osserva, misura e valuta il comportamento dell'altro: un'organizzazione lavorativa valuta competente un collaboratore se risponde a certi requisiti reputati positivamente dall'organizzazione stessa. Ecco perché abbiamo ritenuto fondamentale, ai fini della nostra indagine, tenere conto delle percezioni degli imprenditori rispetto alle competenze dei propri collaboratori. Questo permetterà non solo di appurare quali siano i requisiti maggiormente richiesti dalle imprese bresciane prese in considerazione, ma si tenterà anche di dare una misura al livello di soddisfazione delle competenze riscontrate. In relazione con l'offerta formativa del C.F.P. Zanardelli, la rilevazione permetterà di individuare elementi utili per l'analisi del *mismatch* di competenze alla luce della quale progettare interventi per migliorare l'allineamento tra sistema formativo e richieste del mondo del lavoro. Dopo una descrizione del mercato del lavoro bresciano, il capitolo approfondisce diversi aspetti del *mismatch* occupazionale per poi tracciare gli aspetti generali del divario tra domanda e offerta rilevati tramite l'indagine quantitativa di cui si tratterà in modo specifico nel capitolo 5 e a cui si rimanda per gli aspetti metodologici.

4.1 Lo scenario occupazionale della provincia di Brescia

4.1.1 Il mercato del lavoro bresciano

La provincia di Brescia, da sempre considerata tra le province d'Italia con un mercato del lavoro più florido, elevati tassi di occupazione e quasi la totale assenza di disoccupazione, è stata anch'essa investita dalla nota crisi finanziaria che dal 2008 ha investito il nostro Paese, sebbene con ripercussioni di minore entità rispetto altrove: in poco più di due anni i tassi di occupazione sono scesi dal 52,1% del 2008 al 50,6% del 2010, mentre i tassi di disoccupazione sono aumentati dal 5,3% al 5,8%. Al tempo stesso mantiene

tassi di occupazione e disoccupazioni migliori rispetto ad altre realtà: gli stessi indicatori a livello medio nazionale registrano rispettivamente il 44,4% e l'8,4%. Solo il Trentino Alto Adige, la Valle d'Aosta, l'Emilia Romagna e alcuni degli altri comuni lombardi²⁹ possono vantare situazioni occupazionali migliori.

Per la fascia giovanile dei 15-24 anni, Brescia registra valori decisamente più bassi di quelli medi nazionali e regionali, indicando un miglior inserimento professionale dei giovani neo-formati (16,7% è il tasso di disoccupazione giovanile per Brescia, contro 27,8% per l'Italia e il 19,8% per la regione Lombardia). Sono invece le donne a incontrare più ostacoli nell'inserimento nel mercato del lavoro: il tasso di disoccupazione è infatti più basso per i maschi (4,9%) che per le femmine (7,1%), rispecchiando l'andamento regionale e nazionale³⁰.

In relazione ai settori di attività economica, la provincia di Brescia si caratterizza per una presenza di imprese del settore industriale e delle costruzioni più elevata rispetto al dato medio nazionale e lombardo, a scapito del settore terziario (tab. 4.1). Le industrie bresciane assorbono, tra l'altro, il 34% dei lavoratori bresciani (contro il 20,7% del dato nazionale e il 27,5% del dato lombardo)³¹, mentre il settore delle costruzioni impiega ben il 9,5% degli occupati bresciani³².

Tab. 4.1 – Occupati per settore produttivo, valori percentuali. Fonte: CCIAA Brescia, anno 2010

	<i>Brescia</i>	<i>Lombardia</i>	<i>Italia</i>
Agricoltura	3,7	1,7	3,8
Industria	34,3	27,5	20,7
Costruzioni	9,5	8,0	8,4
Servizi	52,5	62,7	67,0

²⁹ I comuni che registrano un andamento del mercato del lavoro misurato con questi indicatori migliori di quello bresciano sono: Como, Milano, Bergamo, Mantova, Lodi e Lecco. Complessivamente, la media regionale lombarda è lievemente più elevata del valore bresciano: 50,9%.

³⁰ Fonte: www.istat.it, Rilevazione Forze di Lavoro, media 2010.

³¹ Fonte: Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura, di Brescia, *CCIAA_BS_Dati_e_immagini 2010*, anno 2010.

³² Non è disponibile il dato sulla Riparazione veicoli a motore, dato che non è possibile scorporarlo dal settore dei Servizi di cui fa parte (Classificazione Istat-Ateco 2007, www.istat.it).

³³ Si fa riferimento ai dati Excelsior 2010, indagine condotta annualmente da Unioncamere e Camere di Commercio in collaborazione con il Ministero del Lavoro.

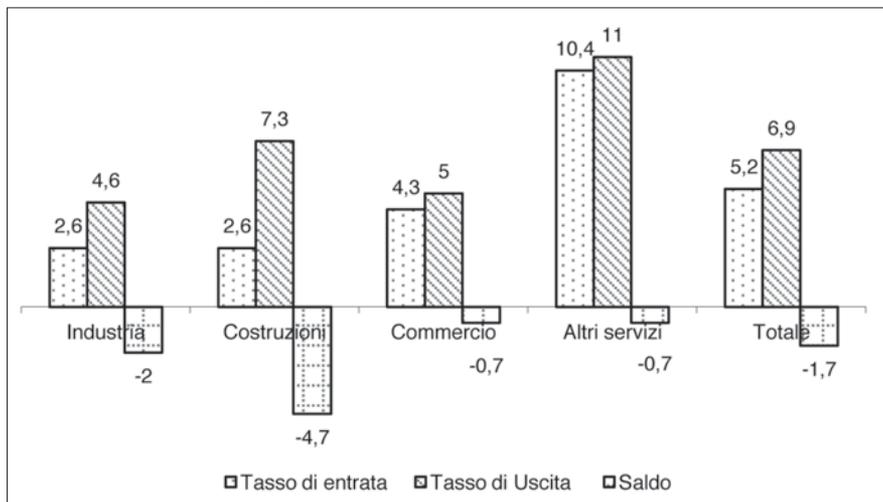
4.1.2 Le previsioni occupazionali

I dati sulle previsioni occupazionali rilevati dall'Indagine Excelsior per il 2010³³ indicano che il mercato del lavoro della provincia di Brescia, pur essendo ancora vivo, è comunque in sofferenza, soprattutto in alcuni settori. Infatti, il bilancio occupazionale previsto per il 2010 (Fig. 4.1), dato dal risultato tra coloro che dovranno entrare tramite assunzione e quelli che usciranno (come i pensionamenti, licenziamenti ecc.) dal sistema, è negativo (circa 5 mila unità in meno).

A livello di settore di attività economica, il più colpito è quello delle costruzioni (-4,7%), seguito dall'industria (-2,0%). In particolare, sono negativi i movimenti occupazionali dell'industria della fabbricazione delle macchine industriali (-4,7%), delle industrie del tessile (-4,6%), della fabbricazione dei prodotti in metallo (-2,1%) e delle industrie elettroniche.

In un'ottica di assunzioni, il settore che maggiormente prevede di assumere personale nel corso del 2010 è comunque quello dei servizi (11,0%), seguito dall'industria (4,6%). Quest'ultimo sta, però, presentando valori sempre più in diminuzione nel corso degli anni, indicando la presenza di momenti di critici per la gestione e la vita dell'azienda.

Fig. 4.1 – Tassi di Entrata e Uscita previsti per settore di attività economica in provincia di Brescia, valori percentuali.



Fonte: Excelsior, CCIAA Brescia, 2010

Approfondendo il tema delle assunzioni, sono soprattutto le grosse imprese a mostrare una propensione maggiore delle altre ad assumere personale. La principale motivazione dichiarata dalle imprese è rappresentata soprattutto dal voler sostituire personale indisponibile interno; solo il 26,8% delle imprese sostiene di voler allargare il proprio organico.

Oltre un terzo delle imprese appartenenti ai settori dell'industria e dei servizi si dichiara propensa ad investire su una giovane forza di lavoro. In particolare sono soprattutto le imprese dell'industria che si occupano di *public utilities* (44,4%), della fabbricazione di macchinari (38,1%), delle macchine (37,5%), del settore chimico e del marmo (36,5%) che intendono di puntare sui giovani sotto i 30 anni.

Le assunzioni sono molto spesso guidate da preferenze di genere e denotano un mercato del lavoro ancora fortemente caratterizzato dal fenomeno dello *sex-typing* (tipizzazione delle professioni in base all'appartenenza di genere): nell'industria prevale la preferenza per il genere maschile a cui sono destinate il 67,3% delle assunzioni, con punte massime nelle costruzioni (90,3%). La preferenza è invece femminile nelle imprese del tessile e dell'abbigliamento (35% dei casi), nelle industrie delle materie plastiche (20,7%) e nelle imprese operanti nella fabbricazione dei prodotti in metallo (18,3%).

Facendo riferimento alla cittadinanza dei lavoratori, le aziende bresciane prevedono di assumere personale straniero per un 21,3% sul totale. Questo rappresenta una forte contrazione delle assunzioni di personale immigrato già iniziato negli anni scorsi, ma che nel 2010 risulta più intenso (la riduzione nell'ultimo anno è stata del 28%). Gli immigrati sono chiamati a svolgere principalmente professioni non qualificate (il 43,7% di queste è riservato al personale immigrato), e secondariamente mansioni da operai (31,8%), mentre è limitata la domanda di personale immigrato con elevato livello di specializzazione e pressoché nulla la richiesta di dirigenti immigrati.

La crisi e l'incertezza sul futuro hanno ripercussioni anche sulla tipologia contrattuale preferita dalle aziende. La flessibilità infatti prende il sopravvento sulla stabilità: solo il 30,4% dei contratti è a tempo indeterminato; il restante si distribuisce tra contratti di varie tipologie (il 62,2% a tempo determinato e 5,7% di apprendistato). La propensione a instaurare rapporti lavorativi più stabili risulta maggiore nell'industria in senso stretto (il 47% delle assunzioni), mentre il settore delle costruzioni è stato piuttosto penalizzato dalla crisi e ha notevolmente ridotto il ricorso a forme stabili (28%).

E' interessante notare che la tipologia contrattuale con cui le aziende intendono assumere è fortemente legata al grado di specializzazione del lavoratore. Per la maggior parte delle professioni ad alto contenuto professionale o specializzazione è previsto di instaurare un rapporto duraturo a tempo indeterminato: per i dirigenti (80% dei contratti), per le professioni intellettuali e scientifiche (52%) e per i conduttori di impianti e addetti alle macchine (60,7%). Per converso, coloro che svolgono altre attività, come quelle impiegate, il contratto maggiormente proposto è quello a tempo determinato. Per quanto riguarda le qualifiche professionali maggiormente ricercate, gli operai specializzati e i conduttori di impianti rappresentano il 25% delle assunzioni complessive previste per il 2010, al pari delle professioni altamente qualificate e dirigenziali (26%). Quelle numericamente più richieste rimangono comunque quelle impiegate e commerciali e dei servizi (36%), anche se in questi ultimi anni, stiamo assistendo ad una inversione di tendenza nell'atteggiamento delle aziende bresciane. Per reggere alla crisi e alla concorrenza esterna, infatti, le aziende si sono poste alla ricerca di un innalzamento qualitativo della forza lavoro, come si può vedere dalla tab. 4.2, in cui la ricerca delle *High Skill* passa dal 14,6% del 2007 al 26,7% del 2010. Questo fatto ha contribuito a rallentare la caduta generalizzata di assunzioni dei profili più alti durante la fase di recessione i cui effetti si sono rilevati nel 2009. Al contrario, nel 2009 è stata più marcata la caduta delle assunzioni per le qualifiche operaie, a causa del fatto che queste figure sono legate al settore manifatturiero e delle costruzioni, che sono tra i settori più colpiti dalla crisi economica in provincia.

Tab. 4.2 – Assunzioni non stagionali previste per il 2010 per grandi gruppi professionali, valori percentuali sul totale. Fonte: Excelsior, CCIAA Brescia 2010.

Anno	Dirigenti e professioni specialistiche (1)	Professioni Tecniche (2)	Impiegati (3)	Professioni commerciali e nei servizi (4)	Operai specializzati (5)	Conduttore impianti e addetti macchinari (6)	Professioni non qualificate (7)	High Skill (1+2)	Med skill (3+4)	Low Skill (5+6+7)
2007	2,3	12,2	10,7	20,9	20,6	18,9	14,5	14,6	31,5	53,9
2008	3,1	17,0	10,8	18,4	23,7	16,3	10,5	20,2	29,2	50,6
2009	4,7	16,8	10,1	27,2	15,3	15,1	10,8	21,5	37,3	41,2
2010	4,9	21,8	10,0	26,5	15,3	10,4	11,2	26,7	36,5	36,8

Nell'industria in senso stretto le figure più ricercate sono ancora rappresentate dagli operai specializzati (30,1%) e dai conduttori di impianti e addetti alle macchine (26,1%), seguiti dalle professioni tecniche (24,1%). Accanto a queste, rimane ancora elevata la percentuale di qualifiche non specializzate ricercate, che rappresentano circa un 10% sul totale. Nel settore delle co-

struzioni, in prevalenza, si cercano operai specializzati (il 67,5% dei casi), seguiti anche in questo caso dalle professioni tecniche (17,5%).

La richiesta da parte delle aziende bresciane di persone maggiormente qualificate ha trovato corrispondenza da parte dell'offerta di lavoro, di cui è noto il progressivo innalzamento della scolarità. Per il 2010, infatti, le aziende bresciane hanno previsto che più della metà delle assunzioni fosse costituita da diplomati (42,8%) e laureati (14,3%). Della percentuale rimanente, il 12,7% intende assumere personale con qualifica o formazione professionale, mentre un 30% personale con la sola scuola dell'obbligo. E' particolarmente evidente la forte crescita della richiesta di personale qualificato (diplomato e laureato) avuto in pochi anni: dal 2007 al 2009 si è passati dal 34,8% al 51,3%. A livello di settore, anche nell'industria è presente una forte richiesta di diplomati (41,2%), mentre è più contenuta la ricerca di laureati (9,3%), che si colloca al di sotto della media settoriale. Nel settore delle costruzioni, invece, date le caratteristiche del lavoro svolto, entrambe le ricerche si pongono sotto la media: 19% è la ricerca di diplomati e 12,7% di laureati, pur essendo quest'ultimo dato un segnale di innalzamento delle qualifiche delle forze lavoro impiegate. È importante far notare che nonostante la crescente richiesta di personale qualificato, questi due settori sono tra quelli che maggiormente richiedono una manodopera con qualifica professionale: il 10,7% per l'industria e il 12,7% per le costruzioni. Tra gli indirizzi maggiormente richiesti figurano quello socio sanitario (con 550 assunzioni previste), quello amministrativo-commerciale (230 assunzioni previste) e quello meccanico (190 assunzioni previste).

Per quanto riguarda, invece, l'esperienza lavorativa acquisita dal lavoratore, nel complesso le aziende bresciane preferiscono assumere coloro che l'abbiano maturata, in particolare nello stesso settore (34,7%) o che abbiano acquisito un'esperienza specifica (17,9%) o generica (17,6%). In particolare, nell'industria in senso stretto è molto importante l'esperienza maturata nel settore o, comunque, specifica (58,3%), anche perché le aziende di questo settore sono poco propense ad investire in formazione (prevedono, infatti, nel 67,6% dei casi di non formare il personale neo assunto). Pertanto, rimane essenziale l'esperienza acquisita nelle imprese della fabbricazione di macchinari (79,4%) e per le industrie elettroniche, ottiche e medicali (75,3%). Nel settore delle costruzioni, invece, per metà delle aziende non è rilevante il possedere esperienza lavorativa, né generica, né specifica; anche in questo caso non è previsto di fare formazione al personale.

Tra le professioni a cui è richiesta una maggiore esperienza figurano i con-

duttori di impianti e macchine e gli operai specializzati (rispettivamente nel 66,8% e 56,3% dei casi).

Nel complesso delle aziende bresciane, solo il 23% di queste ha difficoltà a reperire le figure professionali di cui ha bisogno (dato in calo negli ultimi anni). Tra le principali motivazioni della difficile reperibilità figura principalmente il numero ridotto di persone che svolgono quel lavoro (70%). Tra le altre motivazioni, per il nostro studio è interessante notare che nel 10% dei casi figura la mancanza di strutture formative e nel 4% dei casi la nascita di figure professionali nuove.

Esistono poi altre motivazioni, di tipo qualitativo: come la mancanza di esperienza dei candidati (37%) o di caratteristiche personali adatte a svolgere la professione richiesta (31%). Il settore che maggiormente fatica a trovare le figure professionali richieste è quello delle costruzioni (32,2%), seguito dall'industria in senso stretto (28,2%), tra cui in particolar modo il comparto della "Fabbricazione di macchinari ed Apparecchiature" (39,5) e "Fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature" (25,3%). Tra le figure professionali più difficilmente reperibili per le imprese ci sono gli operai specializzati (39,4%), tra cui gli addetti alle macchine (69,9%), ovvero gli addetti alle presse, i fresatori, gli addetti alle macchine per la produzione di manufatti in cemento, gli operai specializzati addetti alle rifiniture delle costruzioni (68,2%) come i pavimentatori e posatori di rivestimenti, installatori di impianti di isolamento e insonorizzazione, vetrai, idraulici, elettricisti, installatori di infissi e serramenti; per ultimo ricordiamo i fonditori, saldatori, lattonieri, calderai, montatori di carpenteria metallica ed assimilati (58,3%).

Nella scelta dei candidati, le imprese bresciane attribuiscono più importanza alle competenze legate alle caratteristiche innate o acquisite dell'individuo, quali la capacità di lavorare in gruppo, di autogestirsi, di comunicare e di risolvere i problemi, rispetto alle competenze strettamente tecniche, quali le conoscenze informatiche, amministrative e linguistiche, questione che verrà meglio approfondita in seguito.

Far riferimento alle difficoltà delle aziende a reperire le figure professionali necessarie, interrogarsi sui titoli di studio e sulle professioni maggiormente richieste dal mercato del lavoro, considerare le competenze attese dalle imprese e possedute dai candidati significa riflettere sul fenomeno che soggiace alla dinamica tra la domanda e l'offerta. Quasi mai, e questo lo vediamo puntualmente dai dati di Unioncamere, esiste un allineamento perfetto tra

domanda e offerta ed è proprio questo mancato incontro che stimola i sistemi formativi ad aggiornarsi per permettere una maggiore linearità nella transizione formazione-lavoro e che sollecita le aziende a collocarsi nella prospettiva della formazione continua.

In letteratura il fenomeno relativo al mancato incontro tra domanda e offerta (in generale relativamente all'occupazione, ma anche rispetto ai titoli di studio, alle competenze, alle abilità..) viene definito *mismatch*.

Nei prossimi paragrafi si approfondirà questo concetto e si evidenzieranno le ricadute che questo fenomeno può provocare, soprattutto se il divario diventa troppo elevato. In seguito si farà riferimento al *mismatch* rilevato nell'indagine svolta a Brescia, i cui dettagli per settore produttivo verranno affrontati nel capitolo 5.

4.2 Mismatch: un fenomeno da non sottovalutare

La riflessione teorica sul fenomeno dello *skill mismatch* è particolarmente attuale. A livello europeo viene portata avanti in modo puntuale dal Cedefop (European Centre for the Development of Vocational Training) ed è considerata un nodo fondamentale nel dibattito sui futuri sviluppi del mercato del lavoro europeo poiché l'incontro tra le competenze e le richieste del mercato rappresenta uno dei cardini su cui si muovono sia il rischio della disoccupazione sia le difficoltà nella fase dell'ingresso nel mondo del lavoro (Cedefop 2010).

Il termine "*mismatch*" non solo indica un mancato incontro tra domanda e offerta, ma anche un loro incontro inadeguato. È possibile riscontrare due principali direzioni in cui il *mismatch* si manifesta: il divario può essere infatti relativo a un difetto o a un eccesso.

Nel primo caso il disallineamento è dovuto alla mancanza o all'insufficienza dell'offerta rispetto alla richiesta. Il rischio maggiormente connesso a questa situazione è la disoccupazione. Questo è uno dei motivi per cui lo studio del *mismatch* continua ad essere oggetto dell'attenzione degli economisti come uno degli elementi in grado di spiegare tale fenomeno: il mancato allineamento tra domanda e offerta si traduce contemporaneamente in disoccupazione e posti vacanti (Padoa Schioppa, 1991).

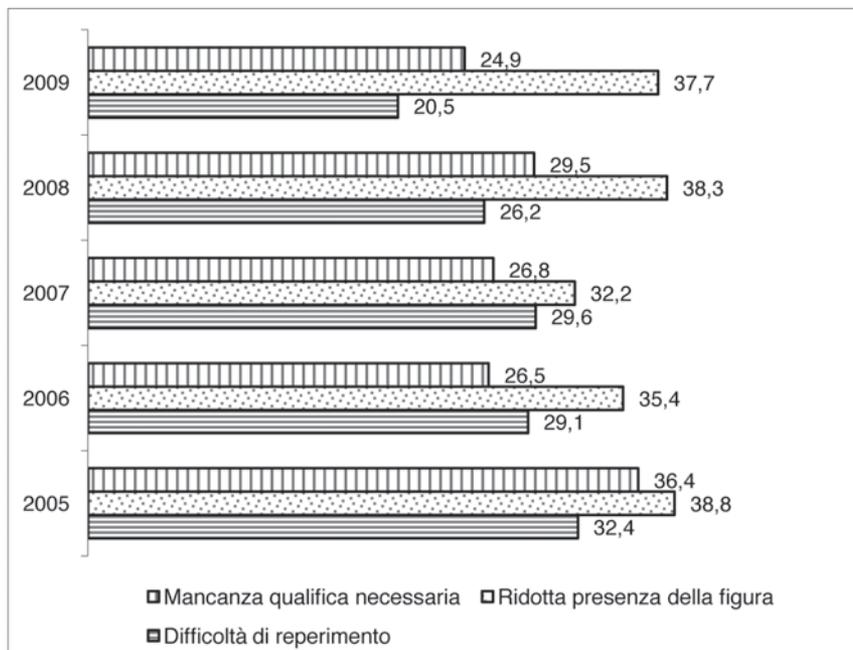
Nel secondo caso, invece, il divario è dovuto all'eccedenza di quanto offerto rispetto a quanto richiesto, in questo caso non si rischia la disoccupazione, ma la stagnazione del mercato, come si vedrà nei prossimi paragrafi.

Tenendo in considerazione queste due direzioni, ci sono diverse accezioni di *mismatch* a cui ci si può riferire: dopo aver ripreso alcuni aspetti fondamentali del più generale *mismatch* occupazionale, ne approfondiremo gli aspetti relativi all'inadeguata corrispondenza tra titolo di studio e occupazione (*educational mismatch*) e al divario di competenze (*skill mismatch*).

4.2.1 Il *mismatch* occupazionale

Il *mismatch* occupazionale si riferisce, tra i vari aspetti, anche alla difficoltà da parte delle imprese di trovare le figure professionali da inserire nel proprio organico, che si traduce nei posti vacanti e nei dati rilevati da Unioncamere (vedi fig. 4.2), i quali mettono in luce anche le difficoltà incontrate dalle imprese nel reperire le figure professionali di cui hanno necessità.

Fig 4.2 – Difficoltà di reperimento e principali cause 2005-2009, valori percentuali.
Fonte: Unioncamere - Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2005-2009 (nostra elaborazione).



Dal 2005 al 2009 è diventato meno difficile reperire le figure professionali di cui si necessita (dal 32,2% al 20,5%), tuttavia le motivazioni relative a tale difficoltà vengono rintracciate soprattutto nella ridotta presenza sul mercato delle figure professionali ricercate (dopo un calo nel 2006-2007, si rileva nuovamente un aumento rispetto a questa difficoltà) piuttosto che nella mancanza della qualifica necessaria.

Unioncamere sottolinea che per il 35,3% delle figure per le quali le imprese prevedono di incontrare difficoltà in fase di reclutamento si opterà su candidati con un livello di qualificazione (formale e/o informale) più basso, per poi formarli una volta entrati in azienda.

Per quanto riguarda il reperimento del personale, è interessante notare che tra le 30 figure professionali più difficili da reperire nel 2009 nel nostro Paese, ne figurino diverse tra quelle comprese nei settori economici oggetto della presente indagine, come appare evidente dai dati riportati nella tabella 4.3.

Tab. 4.3 – Posizionamento nella classifica complessiva delle figure più difficili da reperire appartenenti ai settori economici oggetto di indagine, valori percentuali. Fonte: Unioncamere - Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2005-2009

<i>Posizione classifica</i>	<i>Figura Professionale</i>	<i>Difficoltà reperimento %</i>
1°	Installatore impianti di allarme	86,7
7°	Tornitore	48,6
10°	Meccanico autoveicoli	47,9
11°	Fabbro	47,6
16°	Riparatore macchinari e impianti	44,7
23°	Saldatore metalli	39,1
24°	Manutentore caldaie	38,5
25°	Installatore impianti telefonici	38,3
27°	Add. macchine a controllo numerico	36,2

4.2.2 *L'educational mismatch*

L'educational mismatch si riferisce in particolare al disallineamento tra il livello di studio raggiunto dal candidato e quello richiesto dall'azienda per ricoprire una determinata posizione all'interno dell'organizzazione.

Oltre alle direzioni di questo divario in eccesso o in difetto, per cui si possono avere casi di istruzione troppo elevata per la posizione richiesta così come casi di formazione non sufficiente, le forme che questo divario può assumere sono molteplici. Ne proponiamo una sintesi in tabella 4.4, facendo riferimento alla classificazione effettuata da Cedefop (2010).

Tab. 4.4 – Glossario. Fonte: Cedefop 2010 (nostro adattamento)

Forma di educational mismatch	Descrizione
Overeducation (Eccesso di istruzione)	Il numero di anni di istruzione è superiore a quello richiesto dal lavoro attuale.
Undereducation (Istruzione insufficiente)	Il numero di anni di istruzione è inferiore a quello richiesto dal lavoro attuale.
Overqualification (Sovraqualificazione)	La qualificazione è superiore a quella richiesta dal lavoro attuale.
Underqualification (Sottoqualificazione)	La qualificazione è inferiore a quella richiesta dal lavoro attuale.
Vertical mismatch (Discrepanza Verticale)	Il livello di istruzione è inferiore o superiore al livello di istruzione o di competenza richiesto.
Horizontal mismatch (Discrepanza Orizzontale)	Il livello di istruzione corrisponde a quello richiesto dal lavoro, ma il tipo di istruzione o competenza è inadeguato per il lavoro attuale.

Per un lungo periodo in Europa c'è stato l'orientamento condiviso verso la promozione di percorsi di formazione rivolti all'acquisizione di titoli di studio elevati, con un forte investimento sia economico sia culturale verso l'acquisizione di un titolo, piuttosto che di competenze.

Anche l'ampia letteratura sul tema (Petrongolo e Manacorda 1999; Di Pietro e Urwin 2006; Cainarca e Sgobbi 2007; Ortiz 2010) pone in evidenza come i soggetti maggiormente interessati oggi dal *mismatch* siano i laureati. Secondo le stime dell'ISTAT, attualmente il fenomeno interesserebbe 4 laureati su 10.

Tab. 4.5 – Corrispondenza titolo di studio e livello di impiego, valori percentuali. Fonte: ISTAT, Rilevazione delle Forze Lavoro, 2009 (nostra elaborazione)

Professione	Titolo di studio		
	Titolo universitario	Diploma o qualifica professionale	Fino alla licenza media
Altamente qualificate	59,7	8,2	3,6
Mediamente qualificate	38,2	84,7	78,9
Non qualificate	2,1	7,1	17,5
Totale	100	100	100

In riferimento alla tabella 4.5, si sottolineano i dati relativi all'*overeducation*: il 7,1% dei diplomati o in possesso di qualifica professionale e il complessivo 40,3% dei laureati svolge un impiego al di sotto del proprio titolo di istruzione.

I soggetti che rivelano un miglior *matching*, sotto il profilo del livello di istruzione, sono invece i diplomati e chi detiene una qualifica professionale: l'84,7% svolge infatti una professione mediamente qualificata. La sfida per questa categoria di lavoratori si gioca quindi sul piano delle abilità acquisite e sulle competenze.

Potrebbe sembrare paradossale la compresenza della diffusione dell'*overeducation* in Europa, che si aggira intorno al 30%, con i dati che rimandano ad una forza lavoro con scarso livello di istruzione e gli obiettivi europei per il 2020 verso la società della conoscenza.

Ciò è in buona parte dovuto al fatto che si registrano gli effetti della sopravvalutazione della capacità del mercato di assorbire figure dirigenziali da un lato e dall'altro il graduale disinvestimento, soprattutto per quanto riguarda l'Italia, verso l'istruzione di tipo tecnico e professionale che propongono come traguardo mestieri socialmente riconosciuti come poco gratificanti: certe professioni non rientrano nelle opzioni valutabili, sin dal momento dell'orientamento scolastico, perché non vengono considerate appetibili (Mauriello, 2012).

È ora opportuno sottolineare la differenza tra "*educational mismatch*" e "*skill mismatch*": nel primo caso ci si riferisce al titolo di istruzione, nel secondo alle competenze acquisite, seppur esiste un legame tra queste due dimensioni, certamente l'una non esaurisce l'altra.

4.2.3 *Lo skill mismatch: il divario di competenze*

Il dibattito intorno al tema del *mismatch* negli ultimi anni si focalizza sempre maggiormente sulla dimensione delle competenze. È opinione sempre maggiormente diffusa che il titolo di studio acquisito non sia sufficiente per valutare l'assunzione di un lavoratore. A questo spostamento del focus di attenzione contribuiscono indubbiamente teorie come quella delle competenze eterogenee (Green e McIntosh, 2007), che sottolinea come allo stesso livello di istruzione possano corrispondere diverse dotazioni di *skill* e viceversa. Questo non solo perché concorrono caratteristiche di personalità innate o acquisite anche in contesti informali, ma bisogna anche considerare che a parità di titolo conseguito l'offerta formativa può variare nei contenuti a distanza di anni: diventa quindi illusorio ritenere di poter comparare unicamente i percorsi formali, e quindi il titolo di studio, per effettuare una valutazione sufficiente.

Inoltre, la prospettiva del flusso di competenze acquisite e acquisibili nello scenario della *knowledge society* va sempre più sostituendosi alla visione dello stock di conoscenze e abilità acquisite con un determinato percorso e richieste da uno specifico ambito professionale (tipico del sistema delle qualifiche). Cainarca e Sgobbi (2007) sottolineano come questo passaggio im-

plici che il *match* sia sempre inseguito ma mai del tutto raggiunto: proprio perché il sistema si modifica continuamente, le esigenze aziendali evolvono e di conseguenza cambiano le competenze richieste. La sfida, secondo questi autori, non è più l'eliminazione del *mismatch*, ma piuttosto il suo contenimento adattando di volta in volta le competenze attraverso la formazione continua.

Tornando al divario tra domanda e offerta di competenze riferita agli *outsider*, come Bragato e Corò (1999) definiscono i destinatari della formazione iniziale per l'accesso al mondo del lavoro, portatori di fabbisogni formativi ovviamente differenti da coloro che invece sono già inseriti nel mercato (*insider*), quali sono i fattori che contribuiscono a creare questo divario? Il fenomeno dello *skill mismatch* è certamente complesso, non imputabile ad un'unica causa. Cedefop (2010), in accordo con la principale letteratura sul tema (tra gli studi più recenti: Green e Mc Intosh 2007; Cainarca e Sgobbi 2007), individua almeno tre fattori principali:

- L'asimmetria delle informazioni relative al mercato del lavoro: chi è maggiormente informato riesce a superare o ad evitare di incorrere nelle "trappole" sopraindicate meglio di chi è meno informato;
- La lenta risposta dei sistemi formativi ai cambiamenti del mercato del lavoro e alle innovazioni tecnologiche;
- L'andamento del mercato del lavoro, tra internazionalizzazione e turbolenze dovute al periodo di crisi.

Esistono altri elementi da tenere in considerazione: l'aumento generalizzato di istruzione e il significato socialmente attribuito al titolo di studio può aver contribuito all'accentuarsi di situazioni di *overeducation* per i laureati (vedi tab. 4.5). Viceversa, la mancanza di *skill* può essere attribuita a uno scarso investimento nella formazione, mentre la loro obsolescenza può essere causata dal mancato utilizzo o dai cambiamenti tecnologici.

Le categorie maggiormente vulnerabili al fenomeno del *mismatch* sono le lavoratrici, coloro che sono al primo ingresso nel mondo del lavoro, i lavoratori più anziani e i lavoratori stranieri, che difficilmente vedono riconosciuti i propri percorsi formativi conseguiti in patria (Reyneri, 2006).

È possibile rintracciare forme diverse di *mismatch* di competenze, come descritto di seguito in tabella 4.6.

Tab. 4.6 – Glossario. Fonte: Cedefop 2010, (nostro adattamento)

Forma di educational mismatch	Descrizione
Overskilling (Eccesso di formazione)	Impossibilità di fare pieno uso delle proprie competenze e capacità nel lavoro attuale.
Underskilling (Carenza di formazione)	Mancanza delle competenze e delle capacità necessarie per svolgere il lavoro attuale in maniera accettabile.
Skill shortage (Carenza di competenze)	La domanda di un particolare tipo di competenza è superiore all'offerta di persone in possesso di tale competenza.
Skill surplus (Eccesso di competenze)	L'offerta di persone con una particolare competenza è superiore alla domanda.
Skill gap (Divario di competenze)	Il livello delle competenze della persona impiegata è inferiore a quello richiesto per svolgere il lavoro in maniera adeguata o il tipo di competenza non corrisponde a quello richiesto dal lavoro.
Economic skills Obsolescence (Obsolescenza economica delle competenze)	Competenze impiegate in precedenza in un lavoro non sono più richieste o sono meno importanti
Technical Obsolescence (Obsolescenza tecnica)	Le competenze e le capacità fisiche o mentali si deteriorano a causa di atrofia o usura.

Ma quali sono le competenze maggiormente richieste dalle imprese dei settori oggetto del nostro studio? Come già accennato in precedenza, l'indagine Excelsior sottolinea che la richiesta delle imprese non è unicamente rivolta a competenze contenutistiche, ma anche a competenze trasversali. Anche per queste categorie professionali non è più necessario disporre unicamente di abilità manuali, se pur fondamentali, ma viene dato molto valore anche a competenze relazionali e comunicative, alla capacità di lavorare in autonomia, di risolvere problemi e di lavorare in gruppo (competenza che risulta, in media, la più richiesta). All'interno delle diverse professionalità si riscontrano comprensibili variazioni: per esempio, come evidenziato dalla tabella 4.7, che descrive le competenze trasversali richieste per indirizzi di studio, rispetto alla gestione della relazione con il cliente è molto probabile che i lavoratori dipendenti dell'impresa meccanica abbiano minor contatti con i clienti rispetto a chi fa lavori di manutenzione a domicilio; per questi ultimi, dunque, le competenze relazionali sono ulteriormente importanti.

Tab. 4.7 – Competenze richieste per indirizzi di studio in Italia (totale e dettaglio qualifica di formazione), valori percentuali. Fonte: Unioncamere 2010 (nostra elaborazione)

	Assunzioni non stagion. 2010 (v.a.)*	comunicativa	gestire rapporti con clienti	lavorare in gruppo	coordinamento	risolvere problemi	lavorare in autonomia	lingue straniere	informatiche	conoscenze amministrative	abilità manuali	abilità creative e d'ideazione
Qualifica regionale di istruzione o formazione professionale	64.590	25,6	36,8	56,6	13,9	30,5	42,6	4,8	4,4	1,6	53,1	16,4
Indirizzo meccanico	6.440	8,6	7,4	47,2	11,3	37,6	50,4	1,1	7,5	1,2	71,9	11,6
Indirizzo elettrotecnico	2.350	13,2	18,2	65,7	28,1	39,9	59,0	6,2	7,9	0,0	60,9	3,1
Indirizzo elettronico	210	9,2	15,9	30,9	1,9	39,6	42,0	--	27,1	9,7	53,1	6,3

Il *mismatch*, così come tratteggiato finora, comporta conseguenze non trascurabili che evidenziano la necessità di non sottovalutare questo fenomeno. Ne segnaliamo le principali:

- Insoddisfazione del lavoratore.

La soddisfazione lavorativa è ormai considerata come chiave del benessere personale, anche al di là del salario percepito, sebbene le ricerche empiriche non abbiano sempre riscontrato risultati omogenei nel rilevare la relazione positiva tra *job satisfaction* e *skill mismatch* (Ferrari 2010), ma questo è probabilmente dovuto anche ai numerosi fattori concomitanti nella percezione soggettiva di soddisfazione.

- Retribuzione non adeguata rispetto al livello di istruzione.

In genere, all'interno del mercato del lavoro è soprattutto il tipo di lavoro da svolgere che determina il salario e non il livello d'istruzione o le competenze del lavoratore. Chi riesce ad accedere a livelli superiori può avere delle retribuzioni premianti indipendentemente dal titolo di studio di cui è in possesso. Da un lato, si hanno quindi lavoratori con formazione superiore intrappolati in lavori di basso livello e dall'altro, lavoratori meno preparati (formalmente) che possono ricevere un salario superiore rispetto a coloro che, a parità d'istruzione, si trovano nel giusto incontro tra domanda e offerta (*matching*): questo contribuisce a creare una stagnazione all'interno delle dinamiche del mercato del lavoro che può danneggiare non solo i lavoratori ma anche le imprese in virtù dei costi più elevati a lungo termine.

- *Crowding out/ Bumping down* (Esclusione/arretramento).

Il disallineamento non ha solo ricadute di natura esplicitamente salariale come appena visto. Cedefop (2010) fa riferimento alla possibile esclusione o arretramento: i lavoratori con qualifiche migliori vengono assunti per occupazioni che potrebbero essere svolte anche da lavoratori meno qualificati, che pertanto sono esclusi dalle possibilità di impiego tradizionali per il loro livello di competenza. L'arretramento si riferisce a un processo dall'alto verso il basso in cui i lavoratori meno qualificati sono costretti a passare a mansioni di livello ancor più basso. In casi estremi, alcuni lavoratori di livello inferiore possono diventare disoccupati.

- “Atrofia” delle competenze.

Se per necessità o iniziale vantaggio retributivo, il lavoratore accetta un impiego in cui non ha possibilità di spendere il proprio titolo di studio e le proprie competenze, in futuro diventerà difficile reinserirsi nel mercato del lavoro in modo competitivo facendo riferimento alle competenze acquisite in passato, che non ha avuto modo di “allenare” adeguatamente, dato che

risultano obsolete e atrofizzate (obsolescenza economica o tecnica delle competenze).

- Aumento del turn over, favorito dalle situazioni appena esplorate.

4.3 Natura e cause del *mismatch* nelle imprese bresciane

Lo studio dello *skill mismatch* è più complesso rispetto alla tradizionale misurazione dell'*educational mismatch*, in cui è sufficiente valutare il divario tra il titolo acquisito e il titolo richiesto per la posizione lavorativa. Nel caso dello *skill mismatch*, invece, è necessario selezionarne alcune all'interno di un'ampia gamma tra quelle agite da un lavoratore (Allen e van der Velden 2005). Inoltre, proprio per la natura relazionale della competenza, molto dipende dalle attese soggettive di chi osserva e valuta il lavoratore.

Parte dell'indagine quantitativa, di cui nel suo complesso darà conto il capitolo 5, è stata dedicata alla rilevazione di alcuni elementi che caratterizzano il *mismatch* nelle imprese bresciane. Ne tratteremo i principali risultati.

4.3.1 Il *mismatch* occupazionale

Il 22,7% delle aziende intervistate³⁴ non sta ricercando nuove figure. Ben il 42,1% dichiara di avere difficoltà nel reperire le figure professionali di cui ha bisogno.

Questa difficoltà è generalizzata su tutte le figure per il 35,3%, mentre per il 44% riguarda profili specializzati.

Tra le imprese che cercano, a dichiarare una maggiore difficoltà sono soprattutto il settore meccanico (57,7%) e il settore dei lavori di costruzione specializzati (64,3%). Il settore delle riparazioni, invece, appare quello con meno difficoltà, la metà ritiene piuttosto facile la soddisfazione di questa ricerca.

Tra i rispondenti attribuiscono a tale difficoltà due ordini di ragione: la mancanza di qualifiche adeguate sul mercato del lavoro (72,5%), in quanto ricercano figure specializzate o con esperienza, e il fatto che i ragazzi trovino quel lavoro poco attraente e poco retribuito (27,5%).

³⁴ Per ovvie ragioni, le percentuali presentate si riferiscono alle imprese (N=210 imprese) di dimensioni superiori all'unità. Pertanto, sono state escluse quelle imprese unipersonali che non hanno intenzione di modificare le proprie dimensioni strutturali in futuro e quindi di rimanere unipersonali.

Alcuni intervistati riscontrano nei ragazzi italiani uno scarso interesse, in particolare per i lavori di artigianato. Molti lamentano l'atteggiamento "snob" di alcuni giovani italiani che "pretendono di stare dietro ad una scrivania" e "non vogliono sporcarsi le mani lavorando". Spesso l'imprenditore risolve l'esigenza di manodopera assumendo lavoratori stranieri, di cui viene apprezzata la serietà nei confronti del lavoro e la disponibilità a fare un lavoro spesso non corrispondente ai percorsi di studio svolti.

Si segnala l'importanza assegnata all'esperienza per alcuni profili e il fatto che, facendo ricorso alle agenzie per il lavoro, alcuni imprenditori hanno lamentato l'inadeguata selezione operata.

4.3.2 L'educational mismatch

Abbiamo voluto indagare se anche nelle aziende della provincia bresciana esiste questo fenomeno relativo al livello di istruzione. Il 51,3% manifesta un buon grado di avvenuto *matching*, mentre il 33,9% delle aziende afferma di aver assunto personale con qualifica diversa rispetto quella adeguata per la mansione che avrebbe poi svolto. In questo sottogruppo, relativo alle aziende che hanno assunto personale con titolo non corrispondente alla posizione lavorativa, si tratta di *horizontal mismatch* nel 48,0% dei casi, ovvero il lavoratore ha una qualifica adeguata sul piano degli anni di istruzione ma appartenente ad altro settore produttivo (per esempio, un elettricista assunto come tornitore). Nel 41,7% dei casi si tratta invece di *vertical mismatch*, ovvero il settore è adeguato ma si possiede un titolo di studio più elevato del necessario (5,7%) o meno elevato del necessario (36,0%). Nel primo caso potrebbe essere l'esempio di un diplomato tecnico che svolge una mansione elementare e nel secondo un lavoratore che possiede la licenza media e svolge un lavoro in cui servirebbe una qualifica professionale.

Vi è infine un 10,3% di situazioni "ibride", che include i casi di "doppio *mismatch*", in cui si ha a che fare con una discrepanza sia nel settore di impiego che nel livello di istruzione (potrebbe essere il caso di un incontro di reciproche necessità, come raccontato in un'intervista, del ragioniere che dopo un periodo di disoccupazione viene assunto per fare l'assemblaggio dei pezzi meccanici).

Nel confronto tra settori si evidenzia che il fenomeno del *mismatch* relativo all'istruzione è maggiormente frequente nel settore meccanico, mentre quello che ha un miglior *matching* è quello dei lavori di costruzione specia-

lizzati, come sintetizzato nella tabella 4.8 che riporta anche nel dettaglio le forme di *mismatch* rilevate.

Tab. 4.8 – *Forme di mismatch per settore produttivo, valori percentuali.*

	Attività manifatturiera	Lavori di costruzione specializzati	Riparazione veicoli a motore
Sono state assunte persone con titolo o qualifica non corrispondente alla posizione lavorativa	48,5	42,0	10,1
Horizontal mismatch	42,9	52,4	71,4
Vertical mismatch	40,0	47,6	14,3
Entrambe le forme	17,1	0	14,3

È interessante notare le specificità settoriali del fenomeno: nel settore riparazioni si assiste, a differenza degli altri settori, quasi esclusivamente ad un *mismatch* orizzontale (tipo di qualifica). Nei casi di *mismatch* verticale predomina nel settore manifatturiero e in quello dei lavori di costruzione specializzati quello che viene definito *underqualification*, ovvero il possesso di un titolo più basso rispetto a quanto richiesto (rispettivamente 34,3% e 42,8%), mentre per il settore riparazione veicoli a motore si tratta esclusivamente di *overqualification*.

Esemplificando, *mismatch* di qualifica e *mismatch* occupazionale possono essere così interpretati: l'imprenditore che ha difficoltà nel trovare personale adeguatamente formato, nella necessità di assumere personale, si orienta verso chi trova disposto ad imparare sul campo, indipendentemente dal titolo posseduto.

Questi dati ben richiamano gli aspetti problematici relativi alle dinamiche dell'occupazione e al rischio di stagnazione delle competenze e conoscenze acquisite precedentemente dai lavoratori che sono stati affrontati nelle riflessioni teoriche precedentemente esposte.

4.3.3 *Skill mismatch: il divario di competenze*

Nell'introdurre i dati relativi allo *skill mismatch*, si è deciso di affrontare l'analisi suggerendo un confronto tra le aziende che hanno ospitato un tirocinante o un giovane lavoratore proveniente dalla formazione professionale e quelle che invece non avevano vissuto questa esperienza. Questa prospettiva può essere interessante per constatare eventuali differenze di opinioni nei confronti dei ragazzi e dei giovani lavoratori tra queste due categorie di imprese che, manifestando valutazioni differenti, confermano quanto espresso inizialmente sulla natura relazionale delle competenze e sul ruolo

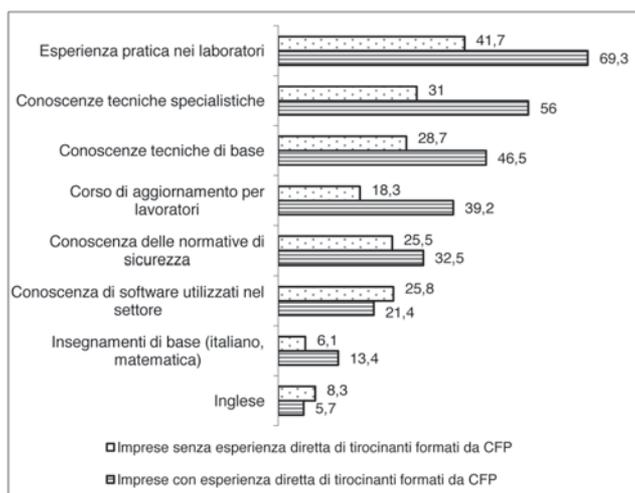
in tale valutazione dell'esperienza soggettiva di chi valuta.

a) La valutazione complessiva sulla preparazione dei giovani lavoratori
Alla domanda sul grado di preparazione complessiva fornita dai Centri di Formazione Professionale, le imprese hanno complessivamente risposto per il 56,8% in modo positivo (34,2% "abbastanza bene" e 22,6% "bene"), il 17,3% ha invece espresso un giudizio negativo, il 22,6% non ha saputo rispondere. Quest'ultimo dato è comprensibile dal fatto che molte aziende non hanno avuto esperienze dirette di lavoratori o tirocinanti provenienti dalla formazione professionale ed hanno manifestato quindi l'impossibilità di esprimere un giudizio.

Le imprese che hanno avuto esperienza di tirocinanti hanno espresso un parere piuttosto positivo: il 26,1% ritiene che i C.F.P. preparino bene i giovani lavoratori, mentre circa il 50% ha risposto "abbastanza". Al contrario, tra le imprese che non hanno avuto questa esperienza, sono molto alti, come c'era da aspettarsi i "non so" (il 45,3% delle risposte). Solo il 19,7% ha risposto di "sì".

Proponiamo quindi una lettura di carattere generale ponendo a confronto queste due diverse situazioni. Per quanto riguarda il fabbisogno formativo abbiamo chiesto alle imprese quanto dovrebbe investire di più il C.F.P. nella preparazione dei ragazzi in relazione a diversi ambiti. Il seguente grafico (fig. 4.3) confronta la distribuzione delle risposte "molto" (ovvero ciò su cui ritengono necessario potenziare la formazione).

Fig. 4.3 - Distribuzione dei fabbisogni formativi rilevati dalle imprese in base all'esperienza diretta (con o senza) di collaboratori o tirocinanti provenienti dalla formazione professionale, valori percentuali

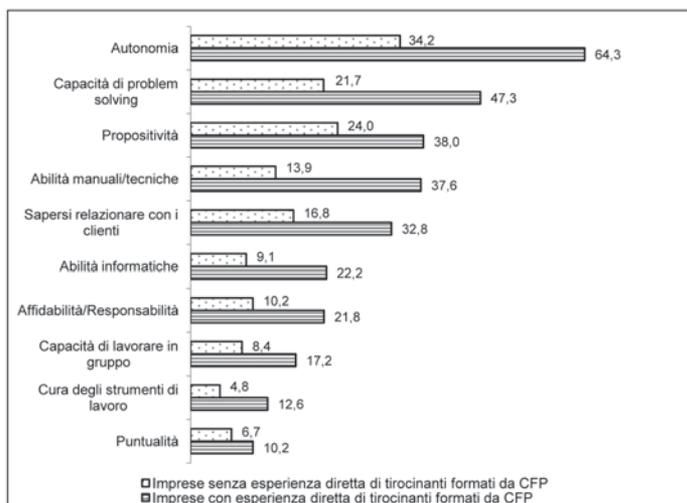


Appare chiaramente che coloro che hanno avuto un'esperienza diretta hanno una percezione diversa in relazione alla preparazione dei ragazzi, viene infatti data molta più importanza alla pratica, da esercitare attraverso l'attività laboratoriale, alle conoscenze specialistiche e di base. Si registra anche un certo interesse verso i corsi di aggiornamento (39,2%). Solo per la conoscenza dei software e dell'inglese coloro che non hanno avuto esperienza diretta manifestano una modesta richiesta superiore rispetto al primo gruppo di imprese.

b) La mancanza di *soft skills*

Dati di particolare interesse sono quelli che provengono dal medesimo confronto fatto sul piano delle competenze personali e relazionali: pare emergere un quadro più positivo riguardo alla considerazione dei giovani provenienti dalla formazione professionale in coloro che non hanno avuto un'esperienza diretta. Sembrerebbe quindi che negli imprenditori non siano particolarmente presenti stereotipi negativi nei confronti delle nuove generazioni, ma le difficoltà nascono quando c'è l'incontro tra due modi diversi di approcciarsi al lavoro. Il seguente grafico (fig. 4.4) mostra la distribuzione delle risposte "poco" alla domanda "Quanto ritiene che i giovani provenienti dalla formazione professionale siano ... (autonomi/puntuali/ ecc.)."

Fig. 4.4 - Distribuzione delle principali mancanze rilevate nelle "soft skills" dei giovani lavoratori da parte delle imprese in base all'esperienza diretta (con o senza) di collaboratori o tirocinanti provenienti dalla formazione professionale, valori percentuali



Sebbene con un considerevole divario di intensità tra i due gruppi di aziende (con/senza esperienza diretta), il trend resta sostanzialmente invariato. In entrambi, infatti, la competenza personale di cui si ravvisa una forte mancanza è l'autonomia, seguita dalla capacità di risolvere piccoli problemi tecnici che possono verificarsi sul lavoro. I giovani vengono considerati poco propositivi e con scarsa manualità. Vengono riconosciute loro la puntualità sul lavoro, riferita sia agli orari sia alle scadenze (58,2% di "abbastanza"), l'attenzione e la cura riposta nei confronti degli attrezzi di lavoro (55,7% di "abbastanza"), la capacità di lavorare in gruppo (59,9% di "abbastanza") e una discreta affidabilità (54,5%).

4.3.4 *Le cause del mismatch secondo le imprese*

Le cause di queste mancanze, secondo gli intervistati, sono da ricercarsi prevalentemente nelle caratteristiche individuali e nella preparazione scolastica/formazione ricevuta. Abbiamo cercato di raggruppare le risposte in base ai principali attori coinvolti nella socializzazione, prospettiva interessante per analizzare l'attribuzione delle responsabilità. Sia le imprese che hanno avuto un'esperienza diretta con personale proveniente dalla formazione professionale sia le imprese che non hanno avuto questa esperienza concordano solo in parte sull'ordine di importanza dei diversi attori. Infatti, mentre coloro che non hanno avuto esperienza diretta assegnano una forte responsabilità al sistema formativo, coloro che hanno ospitato tirocinanti o hanno avuto collaboratori dalla formazione professionale sono portati a riconoscere un ruolo più significativo alla famiglia di appartenenza (12,4% invece di 6,6% - tab. 4.9), ridimensionando il compito educativo della scuola (circa 10 punti percentuali in meno)³⁵. Entrambi i gruppi di aziende sono concordi nel giudizio verso la società attuale, considerata troppo superficiale e che favorisce la trasmissione di falsi valori ai giovani, e in diversi casi viene riconosciuto anche il ruolo dell'impresa stessa, in particolare nel primo periodo per quanto riguarda la trasmissione del *know how* e delle attese dell'azienda.

³⁵ Le percentuali sono calcolate sul numero di risposte fornite dai rispondenti. Essendoci molti "non so/non risponde" per le imprese senza esperienza diretta, l'attendibilità dei dati potrebbe risentirne. Pertanto queste risposte possono essere usate solo a titolo indicativo.

Tab. 4.9 – Le principali cause della mancanza di soft skills secondo le imprese per agenzia di socializzazione e esperienze diretta (con o senza) di collaboratori o tirocinanti provenienti dalla formazione professionale, valori percentuali

Cause	Aziende che hanno avuto tirocinanti/lavoratori da C.F.P.	Aziende che non hanno avuto tirocinanti/lavoratori da C.F.P.
FORMAZIONE	38,3	48,0
Manca esperienza pratica	20,4	28,9
Scarso aggiornamento insegnanti	3,1	6,1
Corsi troppo generici, manca preparazione specifica	4,7	4,7
La scuola non prepara abbastanza	8,3	4,3
Poca continuità tra mondo formazione-mondo del lavoro	1,8	4,0
SOGGETTO	38,7	37,5
Scarsa motivazione/interesse/serietà/ passione per il lavoro	36,6	33,9
Poca voglia di migliorarsi/aggiornamento continuo	0,8	1,0
Altro (poco senso del dovere, vogliono il guadagno facile, immaturi...)	2,2	2,6
FAMIGLIA	12,4	6,6
La famiglia non incentiva le responsabilità e non fornisce regole e valori	7,9	5,4
Scarsa educazione in generale	4,5	1,2
CONTESTO SOCIALE	4,1	4,4
Società (troppi svaghi, permissivismo, superficialità diffusa)	4,1	4,4
MONDO DEL LAVORO	5,9	3,5
È fondamentale la formazione che si fa in azienda	5,9	3,5

La ricognizione teorica e la panoramica sui dati generali rilevati nella fase empirica confermano l'importanza dell'analisi del fenomeno del *mismatch* al fine di ridurre il disallineamento tra il sistema formativo e quello produttivo.

All'interno di un mercato del lavoro globale, lo sviluppo di una popolazione lavorativa ricca sul piano delle conoscenze tecniche e delle competenze è fondamentale per favorire un'economia che possa essere competitiva.

Questi primi dati sottolineano anche l'importanza attribuita all'esperienza, in linea con le rilevazioni di Unioncamere che, anche per il territorio bresciano è fortemente richiesta (nell'ultimo trimestrale del 2012 la richiesta di esperienza interessa il 56% delle assunzioni previste). Il periodo di stage e tirocini è un momento cruciale nella formazione complessiva dei futuri lavoratori. Questo periodo può essere occasione di misurarsi con una realtà diversa, apprendere non solo le specifiche tecniche dell'azienda in cui si è inseriti, ma anche le modalità relazionali più opportune in un contesto responsabilizzante come quello lavorativo.

La formazione tramite tirocini o apprendistati è tra quelle segnalate a livello europeo, sin dal Libro Bianco Delors (1994), come la più indicata nella lotta alla disoccupazione in quanto instaura relazioni con l'impresa ricche di potenzialità. Nel territorio bresciano, il tirocinio rappresenta in molti casi un

utile canale per individuare potenziali candidati: solo il 26,2% dei rispondenti afferma, infatti, di non considerare i tirocinanti come possibili candidati per eventuali assunzioni. Le aziende che ospitano tirocinanti riconoscono quindi un'importanza di rilievo a queste fasi della socializzazione al lavoro che rappresentano anche momenti di investimento da parte delle imprese. La *socialization by doing* (cfr. capitolo 2 di E. Rinaldi) si conferma quindi come un'esperienza da promuovere e da potenziare, sebbene come segnalato dagli intervistati, molto dipende anche dal modo di porsi del ragazzo, dalla sua voglia di impegnarsi. Esiste, infine, una dimensione culturale da non sottovalutare. Come afferma il coordinatore del Sistema Informativo Excelsior Domenico Mauriello (2012 p. 195) oltre all'investimento nelle competenze maggiormente aderenti alle richieste del mercato del lavoro, occorre *restituire dignità ai lavori - tutti i lavori - che nell'impresa trovano il loro necessario interlocutore: un'indispensabile operazione culturale per superare il disallineamento tra domanda e offerta di lavoro giovanile*.

5. La ricerca quantitativa: metodologia e risultati*

5.1 Premessa

Dopo la fase di ricerca qualitativa del progetto *Lombardia Eccellente. Buone pratiche per il lavoro del futuro* presentata nei capitoli precedenti, è stata realizzata una ricerca quantitativa al fine di rilevare il gap esistente tra il sistema formativo professionale e il sistema produttivo bresciano, in altre parole tra la formazione impartita ai giovani lavoratori uscenti da corsi di formazione professionale e le richieste professionali del mercato del lavoro. La ricerca è stata condotta intervistando le imprese appartenenti ai settori di attività economica richiesti dal Centro di Formazione Provinciale G. Zanardelli: meccanico, elettrico e fotovoltaico, riparazione veicoli a motore. In questo contributo, saranno presentati, nell'ordine, la metodologia adottata nella costruzione della ricerca quantitativa e i risultati dell'indagine.

5.2 La metodologia adottata nell'indagine quantitativa

5.2.1 La fase iniziale

La ricerca quantitativa è consistita nel realizzare un'indagine campionaria, in cui le unità di rilevazione, le imprese, sono state contattate con tecnica di rilevazione CATI (*Computer Assisted Telephon Interviewing*), in altre parole con modalità di contatto telefonica, con l'ausilio di un personal computer e di un appropriato software di gestione del questionario.

È stato scelto di realizzare un'indagine CATI per diversi motivi, tra cui quello di contenere i costi di ciascuna intervista, notoriamente più bassi di quelli di una rilevazione tradizionale PAPI (*Paper and Pen Interview*)³⁶, per poter saltare la fase di registrazione dei dati solitamente successiva a quella di intervista (errori di digitazione dei dati) e, infine, controllare ed evitare,

* di Maria Elena Comune, responsabile della ricerca quantitativa.

³⁶ La modalità di contatto delle indagini PAPI è *face-to-face* (faccia a faccia), in cui l'intervistatore incontra personalmente l'intervistato.

per quanto possibile, gli errori non campionari di inserimento e rilevazione dei dati (errori di range, errori di percorso ecc.).

Con l'aiuto di esperti³⁷, sono state selezionate le sottocategorie dei settori di attività economica³⁸ delle aziende nelle quali, con una buona probabilità, trovano maggiormente e più facilmente collocazione i ragazzi usciti con qualifica professionale di indirizzo meccanico (incluse le riparazioni di veicoli a motore) ed elettrico (di cui il fotovoltaico). Facendo riferimento alla Classificazione di Attività Economica – ATECO 2007 (ISTAT, 2009) sono state pertanto scelte alcune sottocategorie relative all'Attività manifatturiera: "Fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature", "Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca (dove nca significa: non classificabili altrimenti)", "Fabbricazione di altri mezzi di trasporto", "Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature"; ai Lavori di costruzione specializzati (inclusi l'Elettrico e il Fotovoltaico)³⁹ e alle Riparazioni di veicoli a motore (escluse le carrozzerie che non erano di interesse per questo studio).

Successivamente, in base alla selezione delle sottocategorie dei settori di attività economica indicati, è stata costituita la lista di partenza, composta di ben 7.438 imprese ubicate nella provincia di Brescia, da cui poi è stato estratto un campione rappresentativo da intervistare.

I dati sulle aziende sono stati forniti dalla Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura di Brescia, aggiornati a novembre 2010. L'elenco fornito conteneva le principali informazioni sulle aziende appartenenti ai settori di attività economica indicati, tra cui la denominazione, l'indirizzo, le attività svolte e in alcuni casi il numero telefonico. Le informazioni riportate sono state accuratamente controllate e sistemate in un database per essere elaborate e gestite in modo ottimale.

5.2.2 *Il campione*

Dalla lista di campionamento di 7.438 imprese del bresciano, suddivisa nei tre settori⁴⁰ (Attività manifatturiera, Lavori di costruzione specializzati e Ri-

³⁷A tal proposito, si ringrazia Angelo Zanolini, docente del Corso di formazione professionale in Operatore in Macchine Utensili, sede di Verolanuova (BS).

³⁸Da qui in poi, per semplicità, chiameremo le sottocategorie dei settori di attività solo "settori".

³⁹In allegato sono riportati i Settori di attività economica selezionati (Allegato n. 3).

parazione veicoli a motore) sono stati estratti tre campioni, rispettivamente di 190 aziende per il settore manifatturiero, 190 per i lavori di costruzione specializzati e 170 per il settore delle riparazioni di veicoli a motore⁴¹ per un totale di 550 aziende.

Il disegno di campionamento prescelto è stato quello casuale (ISTAT 1989b). La numerosità campionaria è stata definita in base allo studio degli errori di campionamento previsti e attesi (tab. 5.1). In corrispondenza della numerosità campionaria stabilita, l'errore campionario percentuale per una percentuale stimata pari al 50% è piuttosto contenuto (7% per ciascun settore)⁴², con un livello di confidenza del 95%⁴³. Per ottenere un errore percentuale più basso (ad es. del 5%), avremmo dovuto triplicare la numerosità campionaria (1.600 aziende da intervistare), con un beneficio relativo molto basso (una riduzione dell'errore campionario percentuale solo del 2%). Pertanto, considerando vincoli di costi e tempi di realizzazione dell'indagine e il basso beneficio acquisibile aumentando la grandezza del campione, si è stabilito che la numerosità prescelta di 550 aziende fosse ottimale ai fini di questa indagine.

Tab. 5.1 – Numerosità della lista di campionamento, del campione, gli errori campionari e le probabilità di inclusione.

<i>Settore di attività economica</i>	<i>Popolazione</i>	<i>Campione</i>	<i>Errore campionario percentuale</i>	<i>Probabilità di inclusione</i>
Attività manifatturiere	3.264	190	6,9	5,8
Lavori di costruzione specializzati	2.886	190	6,9	6,6
Riparazione di veicoli a motore	1.288	170	7,0	13,2
Totale complessivo	7.438	550	4,0	7,4

Il rapporto tra la numerosità campionaria e quella della popolazione di partenza, altrimenti chiamato “probabilità di inclusione”, non è uguale per tutti

⁴⁰ Poiché le aziende possono avere diverse attività, è stato individuato il settore di appartenenza di ciascuna azienda in base a quella indicata come la principale.

⁴¹ Poiché la Classificazione ATECO 2007 non prevede la voce “fotovoltaico” in modo distinto, non è stato possibile individuare “a priori” le aziende che appartengono a questo settore. Come è stato confermato, durante le interviste, questa attività è svolta soprattutto dagli elettricisti. Pertanto, il fotovoltaico è incluso nel settore “lavori di costruzione specializzati”, assieme appunto agli elettricisti.

⁴² L'errore campionario definito è comunque più basso di quello che usualmente si sceglie che è attorno al 10% (Vitalini, 2010).

⁴³ In termini pratici, con riferimento alla numerosità campionaria stabilita, questo vuol dire che il valore “vero” della popolazione di partenza, ricade con una probabilità del 95% all'interno dell'intervallo 43%-57%.

i settori: per il settore “riparazione veicoli a motore” è quasi il doppio degli altri, dato che questo settore ha una numerosità della lista di partenza più piccola degli altri. Questa è una conseguenza della scelta fatta di contenere gli errori campionari per ciascun settore e renderli pressoché uguali tra loro (circa 7%).

Infine, con l’obiettivo di indagare sugli aspetti formativi e le competenze richieste dalle aziende di grandi dimensioni, dalla lista di partenza sono state selezionate otto aziende di grandi dimensioni (oltre i 250 addetti) del settore manifatturiero, che costituiscono alcune delle grosse realtà del mercato del lavoro bresciano. Le informazioni rilasciate da queste aziende sono state analizzate separatamente da quelle campionarie e, per la tutela della privacy, pubblicate in forma aggregata.

5.2.3 Il questionario

La costruzione del questionario, principale strumento di rilevazione, ha tenuto conto della nota metodologia statistica (ISTAT, 1989a), della letteratura sui temi oggetto di indagine, di precedenti studi effettuati in altre province italiane e dei loro principali risultati. In particolare, la consultazione di indagini precedenti⁴⁴ svolte da altri team di ricerca su temi analoghi è stata particolarmente utile per raccogliere stimoli e contribuire a introdurre nella riflessione scientifica qualche elemento di novità.

Alla luce della letteratura e della preliminare indagine qualitativa (cfr. cap. 2 e cap. 3), sono stati identificati gli aspetti, a carattere generale e specifici, su cui indagare attraverso la somministrazione del questionario.

Tra quelli a carattere generale figurano la raccolta di informazioni sulla dimensione dell’impresa e sulla composizione dei dipendenti; sull’eventuale presenza di *mismatch* (con particolare in riferimento a *Skill mismatch*; *Educational mismatch*; *Horizontal mismatch*; *Vertical mismatch*; *Mismatch occupazionale* e figure di difficile reperimento); sulle possibili cause attribuite

⁴⁴ Provincia di Cosenza Settore Formazione Professionale: “*Indagine sul fabbisogno formativo delle imprese*”; Osservatorio socio-economico A. Bacchiocchi, Consorzio Imprese Aspio Musone e Comune di Osimo: “*Indagine sui Fabbisogni Formativi e Professionali delle Imprese*”; Italia Lavoro: “*Azione per il reinserimento lavorativo degli immigrati*”. Questionario di rilevazione; Provincia di Arezzo - Sistema Lavoro e Formazione “*Indagine fabbisogni formativi*”; Rete Indagine bisogni professionali e formativi delle province e della Regione Piemonte; Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Varese: “*Il sistema delle imprese e i fabbisogni professionali e formativi in provincia di Varese*”.

al *mismatch* da parte degli imprenditori; sulle competenze maggiormente rilevanti e richieste oggi dalle imprese, distinte per settori produttivi; sull'impatto della crisi economica sulle politiche di assunzione, con particolare riguardo ai giovani lavoratori; sul ruolo adottato dalle imprese a favore della socializzazione al lavoro in ingresso; sugli eventuali suggerimenti da parte delle imprese per il miglioramento dell'offerta formativa del C.F.P. Zanardelli.

Tra gli aspetti specifici relativi al gap esistente tra sistema formativo e professionale e sulle caratteristiche professionali richieste dalle aziende, quelli da indagare sono rappresentati dal verificare se nei tre particolari settori professionali considerati, ci sia una buona corrispondenza tra domanda e offerta di personale con qualifica professionale; se il *mismatch* tra formazione impartita agli studenti e professionalità richiesta dalle aziende sia prevalentemente di tipo verticale o se siano frequenti le situazioni di eccedenza (*overskilled* e *overeducated*); dall'identificare su quali competenze le aziende puntano di più oggi nelle tre aree del sapere (*sapere*, *saper fare* e *saper essere*); se è vero che le aziende considerano acquisite la sfera della conoscenza (*sapere*) e dell'attitudine personale (*saper essere*) e se riconoscono un proprio ruolo attivo nell'area del "*saper fare*" attraverso il periodo di socializzazione al lavoro; se, infine, è vero che le aziende non sono soddisfatte della dimensione "personale" del lavoratore qualificato e assunto, ossia nella capacità dei giovani lavoratori di essere autonomi, di risolvere i problemi (*problem solving*), di essere responsabili e seri nel lavoro e, infine, di saper lavorare in gruppo, come risulta da altri studi (Unioncamere 2010). Pertanto, sono stati introdotti nel questionario quesiti che riguardano le competenze professionali tecniche e personali richieste dalle aziende bresciane, l'adeguatezza della preparazione dei ragazzi qualificati per svolgere il lavoro richiesto in azienda, i suggerimenti ai Centri di Formazione Professionale per colmare eventuali carenze formative degli studenti, la propria esperienza nell'assumere lavoratori qualificati, la difficoltà/facilità con cui reperire le figure professionali cercate, le disponibilità ad accogliere e seguire stagisti o tirocinanti. Si è voluto indagare, inoltre, su come e quanto l'attuale crisi abbia cambiato le politiche di assunzione delle stesse aziende.

Il questionario da redigere ha così assunto un alto grado di strutturazione, motivato anche dal fatto che voleva essere somministrato ad un elevato numero di soggetti (aziende), cercando di contenerne i costi e soprattutto garantendo un'omogeneità e generalizzazione del dato rilevato (Bichi 2007). Da un punto di vista formale, poiché l'obiettivo era quello di redigere un questionario da sottoporre con modalità telefonica, la redazione del questio-

nario ha dovuto tener conto dei limiti metodologici legati all'utilizzo del telefono. Conoscendo, pertanto, le problematiche delle interviste telefoniche (ISTAT 2001; Bailey 1995; Corbetta 1999; Caselli 2005), sono state adottate alcune strategie di redazione del questionario. Nello specifico, poiché il questionario telefonico non può avere la stessa lunghezza prevista per una compilazione cartacea (telefonicamente l'intervistato si stanca più facilmente), il questionario redatto non era molto lungo (la durata dell'intervista è stata mediamente di sette minuti). Il questionario è stato realizzato cercando di mantenere, subito dopo le prime domande di "riscaldamento", i quesiti a cui il team di ricerca ha attribuito una priorità rispetto agli altri, in modo tale che se la telefonata fosse stata interrotta precocemente, sarebbe stato comunque possibile raccogliere le informazioni prioritarie (fabbisogno formativo e *mismatch*). Poiché nelle interviste telefoniche non è possibile proporre domande con un formato complesso o con un eccessivo numero di risposte (è stato rilevato infatti che a fronte di un lungo elenco di opzioni tra cui scegliere, l'intervistato tende a ricordare le prime o le ultime), si è cercato di elaborare quesiti semplici, chiari e con un numero limitato di opzioni, massimo cinque, che lasciano in diverse occasioni un'ultima opzione aperta ("*altro, specificare*").

In sintesi, sono stati particolarmente curati la formulazione delle domande, preferendo domande semplici e di facile comprensione, la sequenza e la lunghezza dei quesiti, la lunghezza totale del questionario. La rigidità del questionario è stata invece contenuta attraverso l'introduzione di opzioni o domande aperte in cui l'intervistato poteva esprimere meglio la propria esperienza soggettiva.

Una prima versione del questionario telefonico così preparata (la versione "pilota") è stata preventivamente somministrata a cinque datori di lavoro allo scopo di individuare e correggere le principali difficoltà e debolezze dello strumento: gli errori d'interpretazione più grossolani, le modalità di risposta inappropriate, ridondanti o confuse, le difficoltà incontrate, i punti poco chiari, la sequenza dei quesiti somministrati, ecc.

Alla fine di questo percorso di revisione e correzione, si è provveduto a riportare il questionario cartaceo su un programma elettronico per la gestione delle interviste, con le domande da leggere, le risposte previste selezionabili con un menù a tendina, la presenza di "salti" di percorso, filtri di risposta e tutte le altre caratteristiche del questionario⁴⁵.

⁴⁵ Il programma scelto è stato Access 2007, del pacchetto di Microsoft Office, con sistema operativo Windows Vista.

Questo oneroso lavoro di implementazione di tutto il questionario su un supporto informatico presenta numerosi vantaggi operativi, tra cui una migliore bontà della rilevazione e una riduzione dell'errore "non campionario" (ISTAT 1989c). L'utilizzo del questionario elettronico aiuta, infatti, il rilevatore nella somministrazione del questionario in diversi modi: prima di tutto perché il rilevatore, anziché avere il questionario cartaceo su carta, legge direttamente i quesiti sul video; essendo, poi, prevista la possibilità di poter inserire nel programma, in corrispondenza di ogni domanda a risposta chiusa, le finestre con le modalità di risposta previste, il rilevatore è facilitato nello scegliere e segnare la modalità di risposta fornita dall'azienda, con minor probabilità di commettere errori di digitazione e impiegando minor tempo; e, ancora, l'introduzione di opportuni controlli di validità tra le risposte fornite o per ciascun quesito (ad esempio, il controllo di *fuori range*) e, soprattutto, il far gestire in modo automatico al programma i passaggi dell'intervista da un quesito all'altro, quando previsti nel questionario, riducono la possibilità di commettere errori e sbagliare percorso di somministrazione dei quesiti. Per ultimo, con l'utilizzo del questionario elettronico si ottiene il vantaggio di evitare la fase di registrazione dei dati su supporto informatico idoneo (solitamente successiva a quella di rilevazione e in cui sono frequenti errori di battitura e registrazione), grazie al fatto che, per costruzione del programma, correlate alle maschere del questionario che appaiono sul video, sono presenti nel software le tabelle in cui vengono registrati i dati, le stesse che saranno utilizzate per l'analisi finale dei dati. Avendo quindi implementato il questionario su un software, la nostra rilevazione ha potuto godere di questi numerosi vantaggi, riducendo gli errori "non campionari", che spesso non sono controllabili o, peggio, evitabili. Nella sua versione definitiva il questionario finale⁴⁶, ottenuto dopo la significativa fase pilota o pre-test, è strutturato in varie sezioni. La prima, quella iniziale, è chiamata *warm up* ed è la fase di riscaldamento, in cui l'intervistatore presenta l'indagine al rispondente per conto dell'azienda e in cui sono somministrati alcuni quesiti sulle principali caratteristiche dell'azienda (dimensione, presenza stranieri, giovani ecc.). Nella seconda fase, quella centrale, vengono indagati il grado di soddisfazione delle aziende rispetto alla formazione professionale dei giovani lavoratori e il *mismatch* nelle sue varie tipologie. Nella fase finale, sono rivolti alle aziende quesiti su come e quanto la crisi economica può influenzare le politiche di assunzione delle

⁴⁶ La traccia del questionario è consultabile in allegato (n. 4).

aziende e quesiti sulla socializzazione al lavoro. Infine, nella parte conclusiva, sono rilevati i commenti dell'intervistatore in uno specifico campo note.

5.2.4 L'andamento dell'indagine telefonica e gli esiti di risposta

Negli ultimi decenni, nella statistica ufficiale, è andato sempre più consolidandosi l'utilizzo della tecnica di rilevazione CATI (*Computer Assisted Telexphoning Interviewing*) per la rilevazione dei dati presso le famiglie e imprese. Sono, infatti, ormai passate a indagine somministrate attraverso questo mezzo non solo molte indagini sociali dell'Istat (Rilevazione continua sulle forze di lavoro - RCFL, Redditi e Condizioni di vita - EUSILC, ecc), ma anche quelle sulle imprese, come le indagini volte a rilevare aspetti qualitativi quali la fiducia e le aspettative delle aziende appartenenti a diversi settori (Indagine sulla fiducia delle imprese manifatturiere, delle costruzioni, dei servizi, del commercio ecc.).

Facendo un confronto con la classica tecnica di rilevazione dei dati, *face to face*, ossia con il questionario cartaceo somministrato da un intervistatore che si presenta fisicamente davanti all'intervistato, molti sono i vantaggi dell'intervista telefonica assistita da computer: dalla maggiore correttezza dei dati, alla maggiore tempestività dei risultati, ai minori costi di indagine. D'altro lato, gli svantaggi sono legati alla natura stessa del mezzo telefonico: dalla presenza di un *medium* telefonico, cioè dell'intervistatore, al problema di raggiungere le unità campione senza telefono fisso, alla progettazione accurata del questionario, a tassi di rifiuto e di non risposta mediamente più elevati di quelli che si verificano con un'indagine PAPI (ISTAT 2001; Collins e Sykes 1985).

L'elevata diffusione della telefonia mobile, connessa al fatto che circa il 30% degli italiani ha rinunciato alla telefonia fissa (secondo i dati dell'Autorità per le telecomunicazioni), comporta, infatti, nelle consuete indagini telefoniche significativi problemi di reperibilità dei potenziali intervistati, perché non raggiungibili ("*errore di copertura*" - Corbetta 1999). Esistono categorie che non possono essere contattate o difficilmente raggiungibili, come, per esempio, i senza fissa dimora o, come avviene in tempi recenti, coloro che non dispongono di un telefono fisso, ma solo mobile, o che per motivi di riservatezza non danno l'autorizzazione per la pubblicazione del proprio numero di telefono sugli elenchi telefonici delle società telefoniche.

Infine, tra gli svantaggi può essere inclusa anche l'esclusione del linguaggio non verbale e del contatto visivo durante l'intervista che può avere riflessi nella conduzione dell'intervista (Bichi 2007). Da notare, d'altro canto, che negli ultimi tempi si è verificato un aumento della confidenza delle persone con il mezzo telefonico rispetto ad un tempo (Cannavò e Fruda 2007), a vantaggio di una riduzione dei tassi di rifiuto.

Nella conduzione della presente indagine CATI sulle imprese, sono state messe in atto diverse strategie al fine di contenere gli svantaggi delle indagini telefoniche indicati.

In primo luogo, al fine di poter materialmente contattare telefonicamente gli intervistati, sono stati accuratamente controllati quei numeri telefonici presenti negli archivi della Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura di Brescia che presentavano forti sospetti di essere errati e ricercati i numeri telefonici delle aziende campionate, laddove questa informazione era mancante.

Al fine di abbassarne gli eventuali tassi di rifiuto, la somministrazione telefonica del questionario alle aziende è stata preceduta dall'invio di una lettera informativa⁴⁷, a firma del Direttore del Centro di Formazione Provinciale G. Zanardelli, che annunciava l'avvio dell'indagine e ne spiegava le finalità.

Nella conduzione della presente indagine CATI sulle imprese, il problema della copertura del campione non è stato così presente perché la maggior parte delle aziende per la loro natura economica possiede un numero di telefono fisso. Hanno fatto eccezione gli elettricisti o altre figure con attività in proprio, di cui però è stato possibile recuperare il telefono fisso di casa da cui poi rintracciare la persona di riferimento dell'impresa.

La rilevazione telefonica è stata condotta tra il 15 aprile e il 28 maggio 2011, in orari variabili tra le 8.00 e le 19.00, presso i locali della sede bresciana dell'Università Cattolica del Sacro Cuore.

Per la gestione telefonica dei nominativi e dei contatti da parte dell'intervistatore, opportunamente formato, sono state adottate alcune regole di gestione. Nel caso di riscontro di un numero errato durante il contatto con l'impresa, si è cercato di individuarne il numero corretto. Dopo al massimo cinque tentativi di contatto dell'impresa (occupato, non risponde, segreteria telefonica ecc.), in orari e giorni diversi, nel caso di nessuna risposta, il nominativo è stato sostituito con un'altra unità di analisi con le stesse caratte-

⁴⁷ Questa procedura è utilizzata in tutte le indagini telefoniche sociali dell'Istituto nazionale di Statistica ed è stato dimostrato che permette di diminuire i tassi di rifiuto delle famiglie intervistate (Istat, 2001).

ristiche (settore di attività economica, dimensione, ubicazione). Per garantire la rappresentatività campionaria, è stata prevista la sostituzione del soggetto con un'altra unità di analisi con le stesse caratteristiche anche nel caso di suo rifiuto a partecipare all'indagine.

Durante il contatto telefonico, tenuto conto della realtà produttiva bresciana, dei ritmi del lavoro delle imprese e per limitare fenomeni di molestia statistica, si è deciso di accettare una risposta "*proxy*": nel caso in cui non si fosse riusciti a contattare e intervistare il titolare d'azienda, era ammesso di rivolgere l'intervista al responsabile dell'ufficio del personale o chi si occupasse del rapporto con i dipendenti e delle assunzioni per conto dell'azienda. È stato stabilito, inoltre, che potessero rispondere anche il responsabile delle risorse umane, figura sempre maggiormente presente nelle aziende medio-grandi, o la segretaria dell'imprenditore. Solo in ultima analisi era accettata la risposta fornita da un altro dipendente dell'azienda o dalla moglie del titolare. In pratica, durante le fasi di contatto con il rispondente si è verificato che nel 62% dei casi non si è dovuti ricorrere alla *proxy*, poiché ha risposto direttamente l'imprenditore o titolare dell'impresa e che nei restanti casi ha risposto in primo luogo la segretaria dell'imprenditore (20%), o un altro dipendente (13%) e, solo in una percentuale minima di casi, la moglie del titolare (5%).

Complessivamente, il tasso di risposta ottenuto nella rilevazione telefonica realizzata è stato piuttosto buono: hanno risposto all'indagine il 51,3% delle aziende campione, mentre hanno rifiutato il 26,7% (tab. 5.2). Non è stato possibile contattare il restante 22% delle imprese per vari motivi (errori di appartenenza alla lista, errore di copertura, numero di telefono errato ecc.). Per necessità di tempi e costi si è deciso di concludere la rilevazione all'ottenimento di questo tasso di risposta complessivo a fronte delle difficoltà di reperimento dei soggetti e in considerazione delle risorse disponibili. In letteratura è, infatti, noto che gli sforzi fatti nel tentativo di innalzare i tassi di risposta debbano essere adeguati ai costi ed alle difficoltà che ciò comporta, in quanto si può rischiare di ottenere un tasso elevato, ma compromettere la qualità dei dati, a causa della routinizzazione e del calo motivazionale dell'intervistatore (Bichi 2007).

Ad ogni modo, il tasso di rifiuto registrato è in linea con quello realizzato mediamente nelle principali indagini sociali dell'Istat (ISTAT 2001).

Tab. 5.2 – Distribuzione degli esiti dell'indagine telefonica

<i>Settore di attività economica</i>	<i>Tasso di risposta</i>	<i>Rifiuti</i>	<i>Mancato contatto</i>
	<i>Valori Assoluti</i>		
Attività Manifatturiera	104	63	23
Lavori di costruzione specializzati	78	46	66
Riparazione di veicoli a motore	100	38	32
Totale complessivo	282	147	121
	<i>Valori Percentuali</i>		
Attività Manifatturiera	54,7	33,2	12,1
Lavori di costruzione specializzati	41,1	24,2	34,7
Riparazione di veicoli a motore	58,8	22,4	18,8
Totale complessivo	51,3	26,7	22,0

In relazione alla presenza dei rifiuti riscontrata nell'indagine, è da notare che il frequente utilizzo dei sondaggi telefonici e di telemarketing, che sempre più spesso vengono fatti a privati e ad aziende, può aver indotto uno *stress da campione* nelle unità rispondenti non indifferente e aver influenzato il risultato di indagine (per il quale si ricorda non era previsto obbligo di risposta, ma era richiesta solo una spontanea collaborazione). Anche De Heer (1999) illustra come questa sovraesposizione alle continue richieste di dati rischia di delegittimare la ricerca sociale che adotta questo metodo, poiché il rispondente tende a non prestare sufficiente attenzione a chi lo interpellava ed è impegnato nello sfuggire a quello che interpreta come interruzione alle proprie attività o all'ennesima proposta commerciale.

Per aumentare il tasso di risposta, in molti casi, è stato inviato il questionario per posta elettronica a quelle aziende che l'avevano richiesto. Molte, infatti, pur dichiarandosi non disponibili a concedere immediatamente l'intervista per telefono, si erano mostrate disponibili a rispondere in un momento successivo. In altri casi, per scelta aziendale, le aziende si sono rifiutate di fornire informazioni dettagliate per mezzo del telefono. In entrambi i casi, l'invio del questionario si è rivelato una strategia vincente, poiché ha permesso di recuperare informazioni su aziende che in un primo momento avevano negato la collaborazione (il 72,2% delle aziende a cui era stato inviato il questionario ha rinviato il questionario compilato per posta elettronica). È comunque un fattore positivo che, stando alla percezione espressa e rilevata dall'intervistatore al termine di ogni intervista, la maggior parte delle imprese che si è dichiarata disponibile ad essere intervistata abbia dimostrato una buona collaborazione (86,4%), di cui il 53,8% molto collaborativo e il 32,6% abbastanza collaborativo. Solo il restante 13,6% si è dimostrato poco collaborativo.

Il tasso di risposta complessivo assume valori diversificati per settore di attività economica (54,7% per il settore manifatturiero/meccanico, 58,8% per le riparazione di veicoli a motore, 41,1% per le costruzioni specializzate), come risultato di difficoltà/facilità di reperimento o presenza/assenza di rifiuti delle diverse categorie di soggetti.

Scendendo nel dettaglio, è stato piuttosto facile reperire le aziende appartenenti alle *Attività Manifatturiere* (o settore meccanico), dato che oltre il 90% delle aziende registrate sulla lista di campionamento è stato contattato telefonicamente. Come indicatore di partecipazione all'indagine, queste aziende hanno registrato un buon tasso di risposta (pari al 54,7%), ma d'altra parte hanno avuto elevati tassi di rifiuto (quasi un'azienda su tre non ha voluto partecipare all'indagine, tra quelle reperate).

Nel settore "riparazione di veicoli a motore", invece, sono stati registrati maggiori tassi di risposta rispetto agli altri due settori (58,8%), grazie ad una maggiore facilità nel reperire le imprese appartenenti a questo settore (la percentuale della modalità "Numero errato/non risponde" è bassa, pari al 14,1%) e a un maggior grado di collaborazione da parte degli intervistati (il tasso di rifiuto è lievemente più basso degli altri, pari al 22,4%).

Il settore che ha mostrato più problemi di reperibilità è stato quello dei *Lavori di costruzione specializzati*, dato che non è stato possibile contattare circa il 35% delle aziende iscritte alla lista di campionamento, sia per motivi tecnici di "numero errato", sia per la modalità "non risponde" o per errori di lista, per cessazione o trasferimento d'azienda. È da notare che in questo settore rientrano imprese uni-personali come quella degli elettricisti, che non hanno una sede fissa di lavoro come può accadere per gli altri settori, ma svolgono la propria attività fuori sede e/o a domicilio presso terzi durante tutta la giornata. Spesso il numero di telefono che abbiamo reperito si riferisce a quello di casa, dove sono poco presenti e poco disponibili a rilasciare interviste. In molti casi, è stato possibile contattarli e realizzare l'intervista grazie al fatto che al numero di telefonia fissa ha risposto un loro familiare che ci ha messo in contatto con loro, tramite appuntamento o segnalazione del numero di telefonia mobile. Nei casi in cui, invece, non è stato possibile contattare le unità campione appartenenti a questa categoria, è stata cambiata la modalità di contatto, dalla telefonica alla postale, ossia si è cercato di contattarle non più attraverso il telefono, ma inviando per posta il questionario da somministrare⁴⁸. Successivamente, avendo ricevuto poche risposte e, so-

⁴⁸ Il questionario cartaceo è stato inviato via posta esattamente a 100 imprese del settore "Lavori di costruzioni e specializzati".

prattutto verificando che molti degli indirizzi di cui eravamo in possesso erano errati (come è stato confermato dal ritorno al mittente delle lettere inviate), si è provveduto ad effettuare una sostituzione di questi nominativi ir-reperibili, seguendo i criteri prefissati in precedenza. In conclusione, pur non avendo ottenuto esiti esaltanti dall'indagine postale, data l'ampia presenza di indirizzi errati e il basso tasso di risposta delle unità contattate, con l'adozione di queste strategie è stato possibile recuperare le interviste di altre unità campione e portare il tasso di risposta del settore costruzioni dal 37,9% al 41,1%.

La fase finale della rilevazione dopo la raccolta dei dati sul campo è consistita nel riportare i dati campionari rilevati all'universo, ossia nel ponderarli per ottenere le stime finali rappresentative della popolazione di riferimento⁴⁹.

5.3 I risultati dell'indagine quantitativa

5.3.1 I rispondenti e i risultati complessivi

In questo paragrafo sono fornite indicazioni di carattere strutturale sulle imprese rispondenti e i principali risultati di indagine per il complesso delle aziende, senza scendere al dettaglio settoriale. I risultati ottenuti dall'indagine distinti per settore di attività economica verranno riportati nei paragrafi successivi.

Dall'analisi dei dati, emerge che quasi la metà delle imprese rispondenti è costituita da aziende di piccola dimensione con dipendenti compresi tra le due e le nove unità (48,7%), circa un quarto da imprese uni-personali (25,0%) e circa un quinto dalle aziende con dimensioni medie con 10-19 addetti (17,6%). È importante sottolineare che sono poche le aziende con dimensioni medio-grandi, con 20-49 addetti (3,8%) o grandi, con più di 50 addetti (3,6%). Inoltre, come si vedrà, la dimensione di impresa è molto legata all'attività economica svolta: ad esempio gli elettricisti costituiscono imprese unipersonali, mentre le aziende grandi appartengono al settore manifatturiero.

⁴⁹ La "ponderazione" è quella procedura statistica con la quale modifichiamo artificialmente la composizione del campione per renderla più prossima alla distribuzione della popolazione (Corbetta 1999) e si realizza attribuendo un "peso" ai dati campionati. Possono essere applicati tre tipi diversi di pesi: di base, di non-risposta e di post-stratificazione. Per approfondimenti, si veda Vitalini (2010).

Nella maggior parte dei casi, si tratta di aziende che non hanno molti giovani tra i loro dipendenti, la cui presenza, tra l'altro, è legata alla dimensione dell'impresa e al tipo di attività economica svolta. Infatti, il 60,7% delle imprese con più di 20 addetti (medio-grandi e grandi), presenta almeno due giovani tra i dipendenti; al contrario, nelle imprese di piccole dimensioni è piuttosto ridotta e trascurabile la presenza di giovani lavoratori.

Piuttosto positivo appare il risultato che quasi la metà delle aziende intervistate conosce il C.F.P. Giuseppe Zanardelli– C.F.P. (47%). Complessivamente per i tre settori, le motivazioni di questa conoscenza sono dovute perlopiù al fatto di averne sentito parlare (28,5%), seguito da una conoscenza diretta di lavoratori o collaboratori che provengono dal C.F.P. Zanardelli (10%). È interessante segnalare che, seppur in pochi casi, i rispondenti hanno avuto una relazione diretta con il C.F.P., avendovi insegnato (3,2%), oppure avendo inviato alcuni collaboratori per seguire corsi di aggiornamento (1,2%). Tra i motivi indiretti, emerge che in alcuni casi le imprese sono venute a conoscenza delle attività del C.F.P. attraverso i mass media (giornali e emittenti televisive locali).

Ricordando brevemente i principali obiettivi della nostra ricerca, la somministrazione del questionario telefonico ha consentito di andare a rilevare informazioni sul *mismatch* delle competenze, sui principali profili professionali ricercati e non di facile reperimento, sul *mismatch* occupazionale, ossia sulla difficoltà a reperire la manodopera necessaria per lo svolgimento delle attività economiche delle aziende, sull'*educational mismatch* relativo all'effettiva corrispondenza del titolo di studio conseguito e il lavoro che si va a svolgere⁵⁰.

In relazione al primo punto (il *mismatch* delle competenze), sono stati approfonditi per settore di attività economica e riportati nei paragrafi successivi, gli aspetti su cui i centri di formazione professionale dovrebbero maggiormente puntare la formazione, le competenze tecniche sulle quali si dovrebbe investire di più e quali sono le caratteristiche e le capacità possedute dai giovani lavoratori secondo l'esperienza acquisita dalle imprese.

Complessivamente per tutti e tre i settori indicati, le imprese sono soddisfatte del livello di preparazione fornita dai centri di formazione professionali (56,8%). È invece contenuta la quota di coloro che non è soddisfatto (17,3%)⁵¹. Le imprese intervistate insoddisfatte hanno indicato tra gli aspetti

⁵⁰ Per approfondimenti, si veda il capitolo 4 di Vera Lomazzi.

⁵¹ Circa il 22,6% delle imprese non ha saputo fornire un giudizio, per mancanza di esperienza diretta.

da potenziare l'esperienza pratica in laboratorio e le conoscenze tecniche di base e specialistiche, lamentando tra le carenze personali dei giovani lavoratori soprattutto la mancanza di autonomia e capacità di risolvere i problemi tecnici.

Le cause di queste carenze personali dei lavoratori sono imputabili alla formazione ricevuta e successivamente alle caratteristiche del soggetto. Solo in terza battuta, sono imputabili al ruolo formatore della famiglia, al mondo del lavoro e al contesto sociale.

Dall'analisi dei dati, è emerso che la maggioranza delle aziende che cercano personale (55,5%) ha dichiarato di avere difficoltà nel reperire personale con le qualifiche e le caratteristiche necessarie e volute, soprattutto per specifiche figure professionali; mentre il 37,7% lo trova con facilità o abbastanza facilmente. Tra le motivazioni che sono state maggiormente riportate da coloro che sostengono di avere difficoltà nel reperire specifiche figure professionali sono state indicate principalmente quelle riferite ad una mancanza di preparazione adeguata da parte della scuola e, solo una minoranza di imprese ha indicato come causa le caratteristiche personali del lavoratore.

Per quanto riguarda, invece, l'incontro tra titolo di studio posseduto e l'inquadramento nell'azienda, più di un terzo dei rispondenti ha affermato che esiste una buona corrispondenza tra la qualifica posseduta e la mansione da svolgere (33,9%). Al contrario, circa la metà dei rispondenti ha affermato di aver assunto personale con qualifica diversa da quella necessaria al tipo di lavoro per il quale veniva assunto (51,3%); la rimanente parte delle imprese non ha saputo rispondere al quesito non avendo conoscenza in merito (14,9%).

È da notare che circa la metà delle aziende del nostro campione ha ospitato lavoratori (10,7%) o tirocinanti provenienti dalla formazione professionale (22,9%), o entrambe le figure (12,2%), non esclusivamente provenienti dal C.F.P. Zanardelli. Questa percentuale di presenza, pur presentando lievi differenze per settore, è legata più alla dimensione dell'azienda che non al tipo di attività svolta, essendo più elevata nelle grandi aziende.

Com'era ovvio aspettarsi, l'aver o meno esperienza diretta nell'aver un tirocinante o lavoratore presso la propria azienda va a influenzare la risposta ad alcuni quesiti chiave del questionario somministrato, relativo ad opinioni e carenze formative o requisiti dei lavoratori con qualifica professionale. Si è infatti verificato che in alcuni quesiti un 10-20% di aziende non abbia saputo rispondere o prendere una posizione netta o addirittura ha risposto con un generico "non so", rendendo a volte la numerosità campionaria al limite di rap-

presentatività ed aumentando l'errore campionario del quesito. D'altra parte, coloro che hanno avuto esperienza diretta dell'ospitare tirocinanti o lavoratori hanno saputo dare indicazioni e opinioni certe relative alle caratteristiche possedute dai lavoratori o che le aziende desiderano che essi abbiano.

La distinzione tra le imprese che hanno avuto possibilità di avere un'esperienza diretta con personale proveniente dalla formazione professionale e chi invece non ne ha avuto contatto diretto, appare piuttosto significativa, non solo perché può essere indice di disponibilità delle aziende stesse, ma anche perché ha permesso, come si vedrà in seguito, di interpretare e "leggere" le affermazioni dichiarate dai rispondenti. Tra i risultati, è interessante notare che per le imprese che hanno avuto esperienza diretta nell'ospitare tirocinanti o lavoratori provenienti dalla formazione professionale la percentuale delle aziende che conosce il C.F.P. Zanardelli sale al 66% dal 47,0% e che il grado di soddisfazione del livello di preparazione fornita dai centri di formazione professionali sale al 75,4% dal 56,7%.

Tenendo conto che le aziende sono state intervistate nella primavera del 2011, in un momento successivo all'inizio della crisi del 2008, ma di parziale e momentanea ripresa, la ricerca ha voluto indagare anche sull'influenza del periodo critico sulle politiche di assunzioni delle stesse imprese. È risultato che più della metà delle imprese (50,6%) ha risposto di aver cambiato le proprie politiche di assunzione in seguito alla recente crisi, contro il 36,3% che ha dichiarato che non sono intervenuti cambiamenti sostanziali⁵². Tra coloro che hanno modificato le proprie politiche di assunzione, più della metà (ben il 56,7%) ha dichiarato di aver assunto un atteggiamento di "prudenza", nel senso che non assume, né assumerà nel prossimo futuro; mentre circa un quinto (20,3%), probabilmente vivendo una situazione di contrazione dell'attività produttiva, ha dovuto ridurre il personale presente in azienda. La restante parte, circa un altro quinto tra coloro che hanno dichiarato di aver cambiato le politiche di assunzione, continua ad assumere personale, ma all'interno di questo gruppo si deve distinguere tra chi assume solo alcuni tipi di profili professionali e/o con un contratto di tipo flessibile (interinale, a tempo determinato, ecc.), pari a un 15% delle aziende, e chi invece si trova evidentemente in un momento di espansione produttiva ed ha aumentato la propria propensione ad assumere (solo il 5% delle aziende). Pertanto, la situazione fotografata ad aprile 2011 non era delle più rosee: la maggior parte delle aziende ha preferito "stare a guardare" non adottando

⁵² A questo quesito, molti non hanno saputo rispondere (13,1% dei rispondenti).

né politiche di espansione né di licenziamento dei propri dipendenti, a fronte di una minima parte che invece era in espansione.

Alcune aziende, inoltre, hanno commentato di aver sentito molto il peso della crisi, ma di essere riuscite ad adottare altre misure che hanno permesso di evitare i licenziamenti, facendo ricorso alla cassa integrazione guadagni e alla riduzione delle ore lavorative, alla soppressione degli straordinari, ecc. L'ultimo tema toccato da questa indagine si riferisce a come potrebbero essere incentivate le politiche di assunzione dei giovani o come potrebbe essere aumentata la presenza di giovani tirocinanti all'interno dell'impresa. Complessivamente, le imprese si sono dimostrate molto interessate a ricevere incentivi economici per ospitare tirocinanti o sgravi fiscali per assumerli (circa il 40% delle imprese)⁵³. Hanno espresso interesse soprattutto coloro che hanno già avuto in passato esperienza diretta nell'ospitare tirocinanti (in particolare, il 46,6% è molto/abbastanza interessato agli incentivi e il 48,6% è molto/abbastanza interessato agli sgravi). Al contrario, le imprese senza esperienza diretta si sono dichiarate poco o per nulla interessate agli incentivi economici (52,5%) e agli sgravi fiscali (57,7%). È da sottolineare, però, in relazione allo scarso interesse dimostrato dalle aziende verso gli incentivi per ospitare i tirocinanti che, come affermato dalle stesse imprese, queste forme di incentivo spesso non influiscono sulla disponibilità ad ospitare tirocinanti da parte delle imprese, poiché, con o senza ausilio di incentivi particolari, molte di loro sono già disponibili ad ospitare tirocinanti. Alcune imprese, invece, hanno sottolineato che l'incentivo economico di per sé non è sufficiente a motivare l'accoglienza di un giovane tirocinante: serve tempo e personale disposto a seguire la formazione sul campo, ma soprattutto è necessario avere sufficiente lavoro, come ha spiegato uno degli imprenditori: *“Non avrebbe senso avere qui un ragazzo senza nulla da fargli fare”*.

5.3.2 *Le imprese del settore manifatturiero*

Questo settore⁵⁴, a causa dell'attività economica che svolge, presenta dimensioni maggiori rispetto agli altri settori considerati in questo studio. È infatti

⁵³ Si nota, comunque, un elevato grado di incertezza nel fornire una risposta precisa, poiché circa il 20% dei rispondenti ha risposto “non so”.

⁵⁴ Ricordiamo che nel settore manifatturiero sono state incluse le aziende appartenenti alle seguenti divisioni di attività economica: “Fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature”; “Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature n.c.a. (ovvero apparecchiature non classificabili altrimenti)”; “Fabbricazione di altri mezzi di trasporto”; “Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature”.

costituito prevalentemente da aziende piccole e medie (il 51,4% ha una dimensione da 2 a 9 addetti e il 24,8% da 10 a 19 addetti) e sono rare le imprese unipersonali, presenti invece nel settore dei Lavori di costruzione specializzati (si pensi agli elettricisti che lavorano in proprio). Sono, inoltre, presenti nel settore manifatturiero le aziende di dimensioni medio-grandi (14,6% con dimensioni superiori a 19 addetti) e le *grandi* aziende manifatturiere bresciane, i cui risultati sono trattati in un paragrafo a parte (cfr. par. 5.3.5).

La presenza di lavoratori stranieri è particolarmente diffusa nel settore manifatturiero, poiché il 46,4% delle imprese con più di un dipendente⁵⁵ dichiara di avere almeno un lavoratore di altra nazionalità⁵⁶.

Per quanto riguarda la presenza di giovani sotto i 25 anni tra i lavoratori, il 45,4% delle aziende con più di un dipendente del settore meccanico ha affermato di averne almeno uno all'interno del personale dell'azienda. D'altra parte, però, è anche piuttosto elevata la percentuale delle aziende che non presenta giovani al proprio interno (47,4%).

Quasi la metà delle imprese appartenenti al settore meccanico ha dichiarato di conoscere il Centro di Formazione Provinciale Zanardelli, anche se è un tipo di conoscenza prevalentemente indiretta (il 39,1% afferma di averne solo sentito parlare) e solo poche imprese affermano di aver ospitato lavoratori o tirocinanti provenienti dal C.F.P. presso di loro (5,7%) o partecipato a corsi di formazione organizzati dal C.F.P. (2,8%). In pochissimi casi, i rispondenti hanno svolto un ruolo di docenza presso il C.F.P. (1,9%).

Il 58,1% delle imprese è abbastanza o molto soddisfatto della preparazione offerta dai centri di formazione professionale, mentre il 17,1% delle imprese, invece, ha formulato un parere nettamente negativo sulla formazione impartita agli studenti e il 24,8% non ha saputo rispondere, dimostrando in-

⁵⁵ In questo caso, si dà per scontato che l'imprenditore sia di nazionalità italiana. Ma se questa ipotesi è verificata per questa ricerca, condotta nel 2011, in futuro non potrà più essere realizzata: come diverse ricerche stanno dimostrando, in questi ultimi anni in Italia si sta assistendo ad un incremento delle imprese gestite da stranieri (Centro Studi Sintesi, Fondazione Leone Moressa).

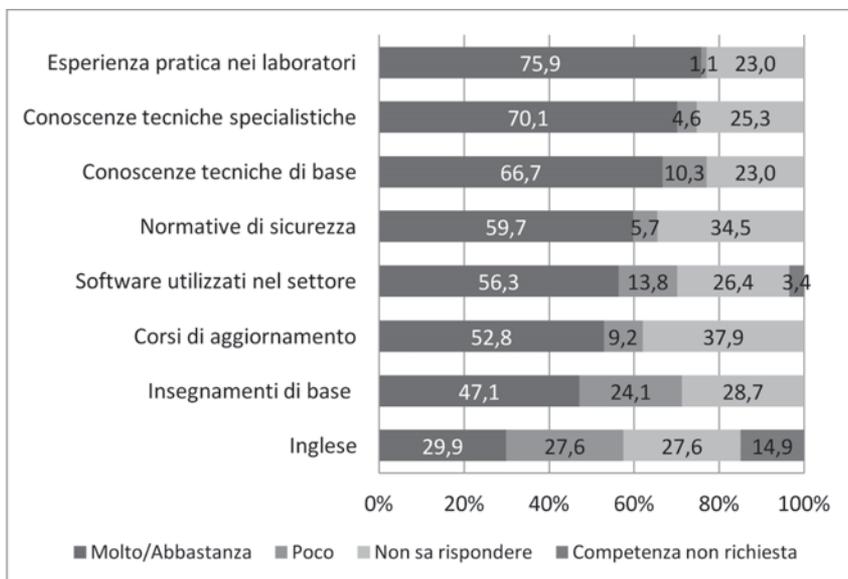
⁵⁶ Si segnala che durante la rilevazione, seppur in un numero limitato, questo quesito ha registrato una certa reticenza nelle risposte (la percentuale di "non sa/non risponde" è stata pari al 7,2%) e che in alcuni casi il rispondente non ha più voluto proseguire la telefonata, determinando la fine dell'intervista. Non siamo in grado di valutare le ragioni di questo atteggiamento, ma senza dubbio è la domanda del questionario che ha posto più difficoltà nella risposta.

certezza sull'argomento dovuta soprattutto alla mancanza di esperienza diretta.

È molto interessante sapere che per le imprese che hanno avuto esperienza con i lavoratori o i tirocinanti della formazione professionale il grado di soddisfazione è piuttosto alto (73,3%, di cui la maggior parte si è espressa con "abbastanza") e che solo la restante parte (26,7%) si è espressa negativamente.

Approfondendo il giudizio negativo delle imprese, le scuole di formazione professionale dovrebbero potenziare principalmente l'esperienza pratica svolta nei laboratori per ottenere un'ideale formazione del lavoratore gradita e necessaria alle stesse aziende (fig. 5.1). In una seconda posizione, dovrebbero approfondire le conoscenze specialistiche, seguite dalle conoscenze delle tecniche di base e dalle conoscenze delle normative di sicurezza. Considerate meno importanti e necessarie ai fini lavorativi, gli insegnamenti di base (italiano e matematica) e la lingua inglese, non essendo quest'ultima una competenza richiesta da tutte le aziende. Inoltre, le imprese meccaniche sostengono che i corsi tendono ad essere troppo generici, manca un aggiornamento puntuale degli insegnanti, c'è poca continuità tra mondo formativo e mondo lavorativo.

Fig. 5.1 – Gli aspetti formativi da potenziare per le imprese del settore Attività manifatturiera (valori percentuali)



Per quanto riguarda le competenze tecniche specifiche su cui bisognerebbe investire maggiori risorse economiche e professionali per ottenere un'ideale preparazione degli studenti, le aziende rispondenti, pari al 75% del totale, hanno indicato almeno due competenze tecniche necessarie su cui i ragazzi andrebbero preparati maggiormente. Quasi la metà dei rispondenti ha posto l'accento sulle competenze "Sapere per fare", ossia "Conoscere per saper fare", puntando quindi sugli aspetti formativi più tecnici e pratici di conoscenza delle macchine utilizzate al lavoro: conoscenza delle macchine utensili, delle macchine a controllo numerico, conoscenza software di automazione/disegno (tab. 5.3). Solo l'11,5% delle risposte fornite ha segnalato l'importanza delle competenze di base acquisite.

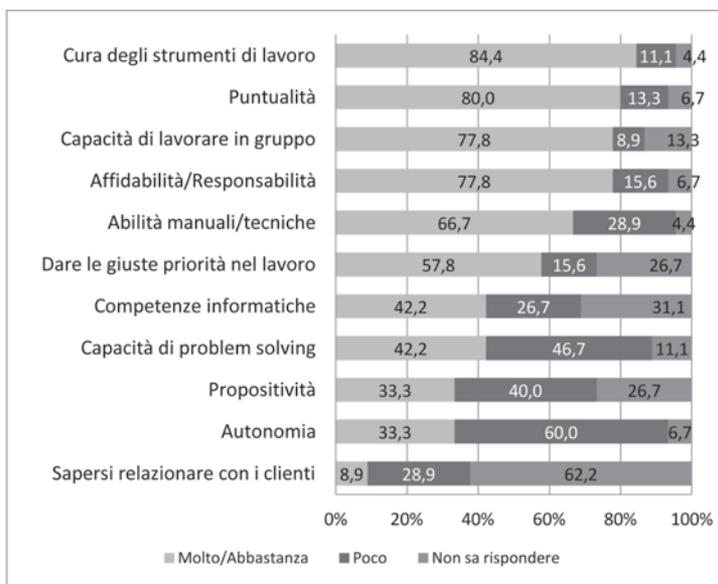
Nonostante queste carenze, la maggior parte delle aziende (40%) sostiene che non è necessario che le scuole istituiscano nuovi corsi o profili professionali. Bastano quelli che ci sono. A fronte di un'elevata incertezza nel prendere una posizione netta su questo aspetto (44% di incerti), una minoranza di imprese (15%) è invece convinta che vi sia questa necessità. In particolare, queste aziende vorrebbero l'istituzione di corsi di aggiornamento sull'utilizzo di macchinari specifici (spazzolatrici, piegatrici, torni, saldatrici), sul CAD-CAM sulla costruzione e la manutenzione macchinari tessili, di corsi per lavorazioni manuali e di educazione civica.

Tab. 5.3 – Conoscenze e competenze su cui preparare meglio i ragazzi (valori percentuali). Settore Attività Manifatturiera.

<i>Conoscenze e competenze su cui preparare meglio i ragazzi</i>	<i>Percentuali sul totale risposte</i>	<i>Percentuali sul totale rispondenti</i>
Conoscenza delle macchine utensili	22,2	48,7
Conoscenza delle macchine a controllo numerico	21,1	46,2
Conoscenza software di automazione/disegno – CAD-CAM	19,9	43,6
Conoscenze di base	5,3	11,5
Conoscenza dei centri di lavoro con una gestione informatizzata	4,7	10,3
Saper leggere un disegno tecnico	4,1	9,0
Manualità	2,9	6,4
Programma di interfaccia per autodiagnosi	2,9	6,4
Conoscenza dei macchinari per la produzione della plastica	2,3	5,1
Conoscenza della parti e della meccanica delle armi	2,3	5,1
Capacità di calcolo e misura	1,8	3,8
Conoscenza saldatrici	1,8	3,8
Conoscenze informatiche per gestione processi di lavorazione	1,8	3,8
Conoscenza macchine piegatrici	1,2	2,6
Montare/smontare e manutenzione armi	1,2	2,6
<i>N. risposte</i>	<i>171</i>	
<i>N. rispondenti</i>	<i>78</i>	
<i>N. medio di risposte per ciascun rispondente</i>	<i>2,2</i>	

Per quanto riguarda le competenze personali e relazionali possedute da ciascun giovane lavoratore, le imprese del settore manifatturiero che hanno avuto l'esperienza di ospitare tirocinanti o lavoratori provenienti dalla formazione professionale forniscono un quadro piuttosto positivo sulle qualità e capacità possedute dai giovani lavoratori. Sono, infatti, piuttosto elevate le percentuali delle risposte “molto/abbastanza” fornite dalle imprese per la cura degli strumenti di lavoro, la puntualità, la capacità di lavorare in gruppo, l'affidabilità/responsabilità, le abilità manuali e tecniche e il dare le giuste priorità nel lavoro. Le imprese si lamentano, soprattutto, per una loro scarsa autonomia nel lavoro, per il fatto che i giovani lavoratori non riescono a risolvere i problemi tecnici sul lavoro, per l'essere poco propositivi e per le scarse abilità informatiche possedute⁵⁷ (Fig 5.2).

Fig. 5.2 – Le competenze personali e relazionali possedute dai giovani lavoratori per le imprese con esperienza diretta (valori percentuali). Settore Attività Manifatturiera



⁵⁷ Da notare che per la competenza “il sapersi relazionare con i clienti” la percentuale dei “non so” è piuttosto elevata. Ciò è motivato dal fatto che, spesso, nelle aziende i dipendenti non hanno diretto contatto con i clienti; si tratta di relazioni che vengono gestite direttamente dall'imprenditore o da un collaboratore designato.

Analizzando le cause delle principali mancanze rilevate nei giovani lavoratori, le imprese meccaniche attribuiscono alla formazione un ruolo determinante (42%), seguito dalle caratteristiche possedute dal singolo soggetto (24%), da cui dipende la voglia di imparare, di impegnarsi, di arricchirsi professionalmente, di prendere il lavoro seriamente e di migliorarsi come persona. Anche l'attuale situazione socio-economica e l'incertezza sul futuro incidono sulla disponibilità dei giovani ad investire nei lavori con contratti flessibili. Al contempo, le imprese denunciano i modelli offerti ai giovani dalla società: superficialità, successo senza fatica, "tutto è lecito".

In relazione al grado di facilità/difficoltà con cui le imprese trovano personale idoneo per la propria impresa, il 57,7% delle imprese del settore meccanico dichiara di avere difficoltà a reperirle sul mercato del lavoro; rispetto ad un 25,4% che afferma di trovarle abbastanza facilmente e un 16,9% che le trova facilmente. La principale causa di questa difficoltà risiede nella mancanza di candidati adeguatamente qualificati (nel 39,7% dei casi). Tra i profili che le imprese hanno segnalato come casi di maggiori difficoltà a reperire nel mercato del lavoro, troviamo gli addetti al calcolo numerico ed alla progettazione, gli operai per macchine tradizionali, l'attrezzista, gli addetti al controllo numerico, il magazziniere, l'addetto alla catena di montaggio, i manutentori elettrici e meccanici, il montatore a banco d'armi, l'operaio specializzato, gli operatori programmatori su macchine-attrezzaggio e controllo pezzi, il maestro armaiolo, gli operatori stampaggio, i collaudatori, il riavvolgitore manuale motori elettrici, i tornitori.

Per quanto riguarda il *mismatch* tra titolo di studio posseduto dal lavoratore assunto e la mansione che è chiamato a svolgere, la linea di comportamento lievemente prevalente per le imprese manifatturiere è quella di non aver mai assunto personale con qualifica diversa (minore o maggiore) rispetto a quella richiesta dalla mansione andata a coprire (48,5%). Coloro, invece, che affermano di aver assunto personale anche con qualifica diversa rispetto a quella richiesta dalla mansione corrispondono al 36,1% delle imprese.

Secondo la fotografia scattata nella primavera del 2011, il settore manifatturiero ha maggiormente risentito degli aspetti negativi della crisi economica e finanziaria e il 60,8% delle imprese ha dovuto in conseguenza cambiare la propria politica di assunzione. Circa però un terzo delle imprese è rimasto a "guardare", assumendo un atteggiamento di prudenza, in altre parole non assume, né assumerà nel prossimo futuro; mentre un 10% non si è saputo o non ha voluto esprimersi sulla questione.

Nonostante il periodo critico, le aziende manifatturiere si considerano co-

munque molto disponibili a accogliere in futuro tirocinanti o lavoratori provenienti dalla formazione professionale (52,7%), come hanno sempre fatto: più del 40% delle imprese manifatturiere ha infatti avuto esperienza in passato nell'ospitare tirocinanti (15,2%) o lavoratori provenienti dalla formazione professionale (10,5%) o entrambi (16,2%). Inoltre, il 40% delle imprese intervistate si è dichiarata abbastanza/molto interessata⁵⁸ a ricevere forme di incentivo economico per ospitare tirocinanti o sgravi fiscali per assumere giovani.

5.3.3 Il settore Lavori di costruzione specializzati

Il settore dei *lavori di costruzioni specializzati* è costituito da aziende di dimensioni più piccole rispetto al settore meccanico precedentemente esposto: le imprese unipersonali sono il 41,8%, quelle con 2-9 addetti il 40,5%, quelle di media dimensione il 15,2%, mentre quelle grandi con oltre i 20 addetti costituiscono solo il 2,5% del totale delle imprese appartenenti a questo settore. Ciò è legato, ovviamente, alle caratteristiche dell'attività svolta dalle imprese di questo settore (si pensi alle imprese unipersonali come quelle degli elettricisti, idraulici ecc., che lavorano in proprio).

Il settore *lavori di costruzione specializzati* (qui detto anche “costruzioni” per brevità) include al suo interno diversi microsettori; la maggior parte delle imprese presenti nel campione da noi contattato appartiene al microsettore elettrico (68,4%): spesso queste imprese fanno lavori diversificati sia come impiantistica civile sia industriale, e di frequente si occupano anche di impianti fotovoltaici, ma non in modo esclusivo. Diversamente il 5,1% delle imprese si occupa unicamente di fotovoltaico, a cui si unisce un 2,5% di aziende che si occupano di impianti termoidraulici e fotovoltaici. Il 15,2% si occupa di impianti idraulici e il 6,3% appartiene al microsettore della termoidraulica (impianti di condizionamento e riscaldamento).

Se le imprese appartenenti a questo settore possono vantare tra i dipendenti una buona rappresentanza giovanile (il 63% delle imprese con più di un dipendente presenta almeno un giovane sotto i 25 anni), al contrario è piuttosto

⁵⁸ Da notare l'elevato grado d'incertezza dimostrata verso questi quesiti da parte delle aziende (le percentuali dei “non so/non risponde” sono piuttosto alti), dovuta al fatto che spesso il rispondente non era l'imprenditore o il titolare dell'azienda e, pertanto, non sapeva o non si sentiva “autorizzato” a rilasciare dichiarazioni relative alle politiche di assunzioni dell'azienda.

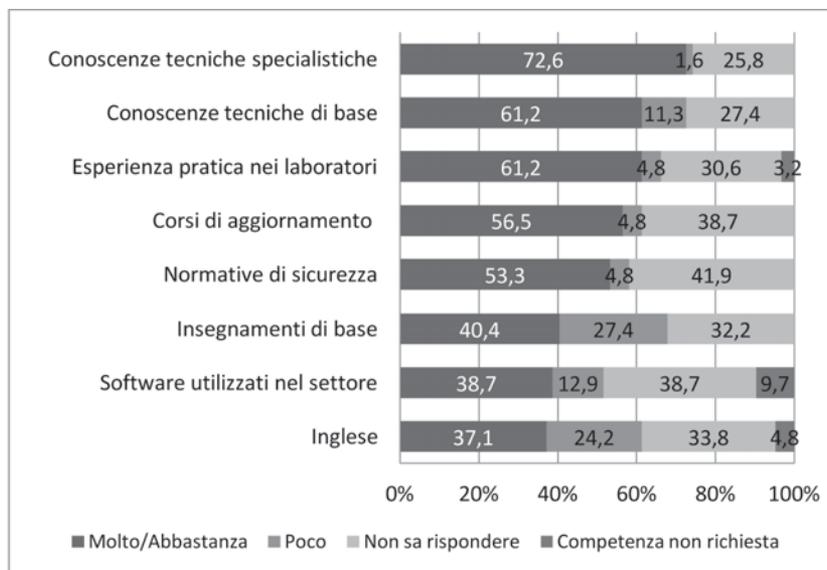
bassa la percentuale di imprese con più di un dipendente che ha assunto lavoratori stranieri (solo nel 15,2% dei casi è presente almeno uno straniero). Una buona parte di queste imprese afferma di conoscere il Centro di Formazione Provinciale Zanardelli (40,5%), non solo per via indiretta o perché ne ha sentito parlare (16,5%), ma in maniera attiva e coinvolta direttamente, avendo avuto collaboratori provenienti dal C.F.P. Zanardelli (16,5%)⁵⁹ e partecipando personalmente a corsi di formazione organizzati dal C.F.P. (7,6%). In particolare, quasi la metà delle imprese (45,6%) ha dichiarato di avere avuto esperienza diretta nell'ospitare tirocinanti (30,4%) o lavoratori provenienti dalla formazione professionale (8,9%) o entrambi (6,3%).

Per quanto riguarda la preparazione dei giovani lavoratori, il 51,9% delle imprese si dichiara abbastanza soddisfatto dal grado di preparazione, contro un 20,3% che non lo è. Anche in questo caso, la rimanente parte è costituita da coloro che non hanno saputo rispondere a causa del fatto che non hanno molta esperienza sull'argomento per potersi pronunciare (27,9%). La percentuale di soddisfazione sale al 79,4% tra le imprese che hanno avuto esperienza diretta ospitando tirocinanti o lavoratori provenienti dalla formazione professionale.

Approfondendo il giudizio negativo delle imprese, le conoscenze tecniche specialistiche del settore di appartenenza sono indicate come quelle principali "da potenziare", seguite da quelle tecniche di base e dalla pratica in laboratorio, dai corsi di aggiornamento per i lavoratori (formazione continua), dalle normative di sicurezza. Appaiono meno utili gli insegnamenti generici di italiano e matematica, la conoscenza della lingua inglese e la conoscenza di specifici software utilizzati nel settore, che spesso non sono neanche competenze richieste dal settore (fig. 5.3).

⁵⁹ È da notare che questa percentuale è nettamente superiore a quella registrata dal settore meccanico e dal settore riparazione veicoli a motore.

Fig. 5.3 – Gli aspetti formativi da potenziare per le imprese del settore Lavori di Costruzione Specializzati (valori percentuali)



Per quanto riguarda le competenze tecniche specifiche su cui bisognerebbe investire maggiori risorse economiche e professionali per ottenere un'ideale preparazione degli studenti, le aziende rispondenti, pari circa al 70% del totale del settore, hanno indicato almeno due competenze tecniche necessarie su cui i ragazzi andrebbero preparati maggiormente. Anche in questo caso, le molteplici e diverse risposte fornite liberamente dagli intervistati sono state aggregate, per quanto possibile, al fine di trovare gli aspetti comuni e più frequenti. La maggior parte delle risposte è concentrata sul “conoscere per saper fare”: come le conoscenze tecniche sull'installazione degli impianti civili e industriali, sapere utilizzare le schede elettroniche, conoscenze per il disegno di semplici impianti civili, conoscenze della normativa e degli strumenti del settore e infine conoscenze sul fotovoltaico e impianti solari (tab. 5.4).

Tab. 5.4 – *Conoscenze e competenze su cui preparare meglio i ragazzi (valori percentuali). Settore Lavori di Costruzione Specializzati*

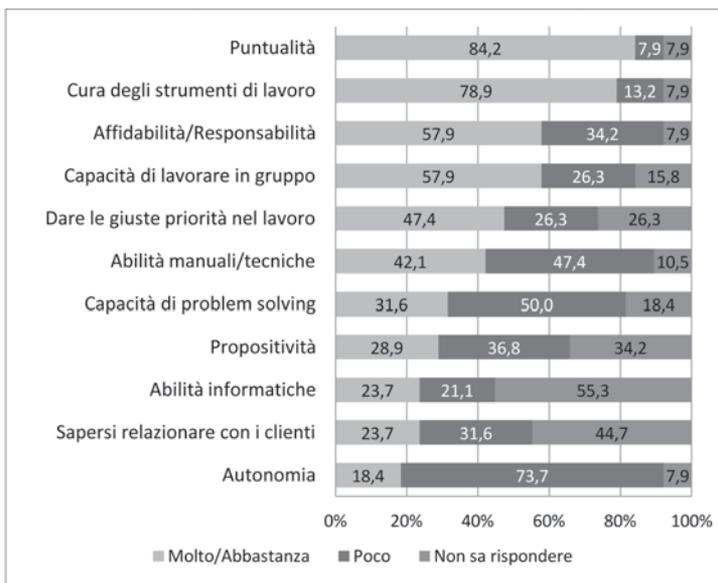
<i>Conoscenze e competenze su cui preparare meglio i ragazzi</i>	<i>Percentuali sul totale risposte</i>	<i>Percentuali sul totale rispondenti</i>
Conoscenze per l'installazione di impianti civili	16,7	47,3
Saper utilizzare le schede elettroniche	14,1	40,0
Conoscenze per l'installazione di impianti industriali	10,9	30,9
Conoscenze per il disegno e la realizzazione di semplici impianti civili	5,8	16,4
Conoscenza della normativa del settore	5,1	14,5
Conoscenza degli strumenti di lavoro	5,1	14,5
Conoscenze per l'installazione/manutenzione di impianti fotovoltaici	4,5	12,7
Conoscenze degli impianti di condizionamento	3,8	10,9
Manualità	3,8	10,9
Conoscenza e manutenzione degli impianti solari	3,2	9,1
Aggiornamento continuo sulle novità del settore	2,6	7,3
Conoscenze di elettrotecnica	2,6	7,3
Conoscenza delle normative di sicurezza	1,9	5,5
Conoscenze della domotica	1,9	5,5
Conoscenze per la costruzione di quadri elettrici	1,9	5,5
Conoscenza degli aspetti pratici della vita di cantiere	1,9	5,5
Le competenze specifiche si acquisiscono lavorando	1,9	5,5
Conoscenze di idraulica	1,9	5,5
Conoscenza pc e uso fogli elettronici (Excel)	1,3	3,6
Saper leggere un disegno tecnico	1,3	3,6
Versatilità	1,3	3,6
<i>N. risposte</i>	<i>156</i>	
<i>N. rispondenti</i>	<i>55</i>	
<i>N. medio di risposte per ciascun rispondente</i>	<i>2,8</i>	

Per quanto riguarda l'istituzione di corsi specifici, tralasciando l'elevata incertezza nel prendere una posizione netta su questo aspetto (il 44,3% delle imprese), più di un terzo delle aziende (36,7%) sostiene che non è necessario che le scuole istituiscano nuovi corsi o profili professionali, essendo sufficienti quelli già esistenti. Solo una minoranza di imprese (19%) è, invece, convinta che ci sia questa necessità. In particolare, queste ultime vorrebbero l'istituzione di corsi di aggiornamento su impianti elettrici e fotovoltaici, di aggiornamento su impianti audio, corsi specifici sulle caldaie e termoidraulica e formazione mirata sul fotovoltaico. I nuovi profili indicati come necessari riguardano invece gli antennisti, gli operatori tecnici di riscaldamento e condizionamento, l'installatore o manutentore fotovoltaico, gli operatori di impianti di sicurezza e antincendio.

Per quanto riguarda le competenze personali e relazionali possedute da ciascun giovane lavoratore, le imprese di questo settore che hanno avuto esperienza nell'ospitare tirocinanti o lavoratori provenienti dalla formazione professionale forniscono un quadro piuttosto positivo delle qualità e capacità possedute dai giovani lavoratori: sono puntuali, curano gli strumenti, sono affidabili e responsabili, hanno la capacità di lavorare insieme ad altri. Per

contro, però, non sono autonomi, non sanno risolvere i problemi tecnici che si presentano durante il lavoro e presentano medie abilità manuali e tecniche (fig. 5.4). Alcuni rispondenti sottolineano la necessità per i lavoratori del settore di sapersi relazionarsi direttamente con i clienti privati, anche se molti di loro non hanno saputo rispondere a questo quesito (da notare l'elevato grado di incertezza dimostrato, probabilmente dovuto ad una mancata verifica delle stesse competenze possedute dai giovani durante l'attività lavorativa); inoltre, poiché spesso l'attività professionale esercitata dalle imprese di questo settore è svolta presso le famiglie, è necessario che i lavoratori posseggano competenze e qualità personali come la serietà, la discrezione e il sapersi porre in modo professionale.

Fig. 5.4 – Le competenze personali e relazionali possedute dai giovani lavoratori per le imprese con esperienza diretta (valori percentuali). Settore Lavori di Costruzione Specializzati



Tra le motivazioni che possono essere causa della mancanza di competenze personali e relazionali, le imprese del settore costruzioni attribuiscono maggiori responsabilità al ruolo del soggetto rispetto le altre agenzie di socializzazione (32% delle imprese). Dipende, infatti, dal singolo individuo la voglia di impegnarsi, di imparare, la serietà con cui si prende il lavoro, la passione per il lavoro ben fatto e il rispetto per il denaro guadagnato lavo-

rando. Rispetto al ruolo formativo della scuola, invece, il 27% delle imprese attribuisce causa della mancanza delle competenze personali dei giovani lavoratori alla formazione ricevuta, lamentando in particolare la discontinuità tra formazione e mondo del lavoro, considerando insufficiente l'attività pratica che viene fatta sia in laboratorio che negli stage e soprattutto sottolineando l'importanza dell'aggiornamento degli insegnanti e della formazione continua dei lavoratori. Infine, la famiglia è responsabile per il 13% delle imprese, poiché la famiglia di origine "abituata troppo bene" i ragazzi e non trasmette loro regole e valori. La mancanza di valori, dicono sempre le imprese, si riflette nell'ambito lavorativo, poiché i ragazzi faticano a comprendere le regole del contesto lavorativo in cui si ritrovano a lavorare. Anche i modelli offerti ai giovani dalla società (superficialità, successo senza fatica, guadagno facile, "tutto è lecito") contribuiscono a determinare le carenze personali del soggetto, ma in misura residuale (3%).

In relazione al grado di facilità/difficoltà con cui le imprese trovano personale necessario per la propria impresa, tra le aziende che hanno dichiarato di cercare personale, il 64,3% ha affermato di incontrare difficoltà nel reperire le figure professionali di cui necessita l'azienda. In particolare, la difficoltà maggiore è rappresentata dal reperire sul mercato del lavoro alcuni particolari profili professionali (come il caldaista, l'elettricista autonomo su impianti industriali, l'idraulico, figure specializzate sul fotovoltaico, l'installatore e il manutentore sistemi di sicurezza, l'operaio elettricista, l'operatore elettrotecnico, il tecnico condizionamento), soprattutto a causa di una mancanza di candidati adeguatamente qualificati o perché ritenuti lavori poco attraenti e mal remunerati.

Per quanto riguarda il *mismatch* tra titolo di studio posseduto dal lavoratore assunto e la mansione che è chiamato a svolgere, in questo settore non si rileva una linea di comportamento prevalente: le imprese sono equamente ripartite tra chi ha risposto al quesito "sì" e chi "no": il 42,0% delle imprese infatti ha dichiarato di aver assunto personale con qualifica diversa (minore o maggiore) rispetto a quella richiesta dalla mansione andata a coprire e il 44,0% ha affermato il contrario.

In seguito al periodo di crisi iniziato dal 2008, anche il settore dei lavori di costruzione specializzati ha dovuto cambiare la propria politica di assunzione (46%), soprattutto non assumendo personale, contro un 36,0% che non ha cambiato comportamento in merito.

Si noti che le aziende di questo settore sono molto interessate alla possibilità di ricevere sgravi fiscali o incentivi economici per ospitare tirocinanti o as-

sumere giovani (47,2%). In particolare, il 61,5% delle imprese si dichiara disponibile a ospitare tirocinanti o stagisti.

5.3.4 Il settore Riparazioni Veicoli a motore

In questo particolare settore rientrano tutte le imprese che si occupano delle riparazioni di impianti elettrici e di alimentazione per autoveicoli, riparazioni e sostituzione di pneumatici per autoveicoli, riparazioni meccaniche di autoveicoli e altre attività di manutenzione⁶⁰.

Data la particolare attività svolta, la dimensione media delle imprese appartenenti a questo settore è medio-piccola: infatti più del 90% delle aziende ha una dimensione inferiore a 9 dipendenti. Nel dettaglio, il 60,2% ha una dimensione media compresa tra 2 e 9 addetti e il 31,6% delle imprese è unipersonale. Sono trascurabili i casi di aziende con più di 10 addetti (6,1%). Al contrario delle imprese del settore dei *lavori di costruzione*, in questo settore la presenza giovanile non è marcata: solo il 43,3% delle imprese con più di un dipendente dichiara di avere almeno un lavoratore giovane alle proprie dipendenze. Ugualmente è bassa la presenza di almeno un lavoratore straniero (15,0% delle imprese con più di un dipendente).

Per quanto riguarda la conoscenza del Centro di Formazione Provinciale Zanardelli, quasi il 45,0% delle imprese appartenenti a questo settore ha dichiarato di conoscerlo, suddiviso in chi ne ha sentito parlare (28,6%), in chi ha avuto lavoratori o tirocinanti provenienti da questo Istituto di formazione professionale (16,5%) o in chi ha partecipato a corsi di formazione professionali (7,1%).

Quasi la metà delle aziende (48,0%) di questo settore ha avuto esperienza nell'ospitare tirocinanti (25,5%) o lavoratori provenienti dalla formazione professionale (7,1%) o entrambi (15,3%).

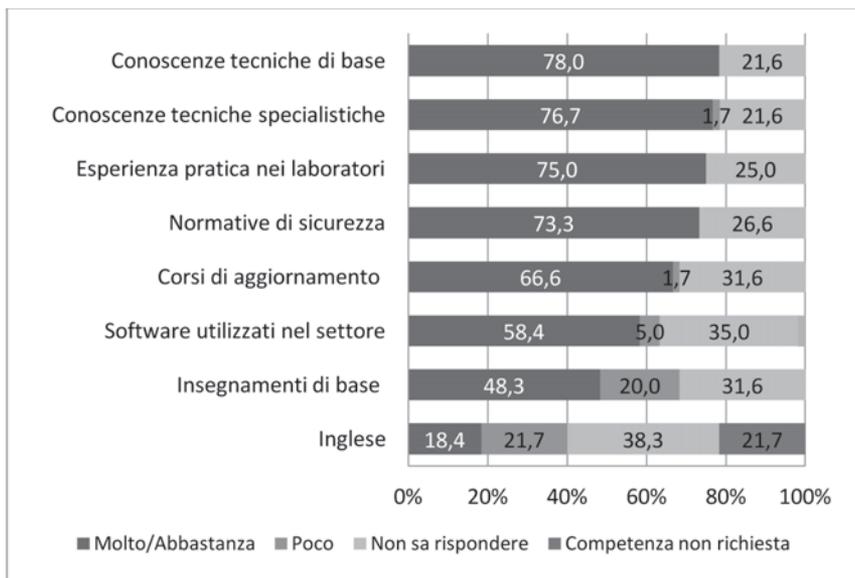
Il 64,3% delle imprese è abbastanza o molto soddisfatto della preparazione offerta dai centri di formazione professionale, mentre l'11,2% delle imprese, invece, ha formulato un parere nettamente negativo sulla formazione impartita agli studenti e il 24,5% non ha saputo rispondere, dimostrando incertezza sull'argomento dovuta soprattutto alla mancanza di esperienza diretta. La percentuale di soddisfazione sale al 72,3 % tra le imprese che hanno avuto esperienza diretta ospitando tirocinanti o lavoratori provenienti

⁶⁰ Sono state escluse le imprese la cui unica attività era rappresentata dalla riparazione della carrozzeria delle autovetture.

dalla formazione professionale, mentre non è soddisfatto il 23,4% delle imprese con esperienza.

In questo settore, essendo la presenza della modalità di risposta “poco” quasi inesistente (fig. 5.5), le imprese “non soddisfatte” ritengono che quasi tutti gli aspetti formativi siano da potenziare abbastanza o molto: le conoscenze tecniche di base e specialistiche, l’esperienza pratica nei laboratori, quelle sulle normative di sicurezza, l’aggiornamento continuo e la conoscenza specifica dei software specializzati del settore e, infine, gli insegnamenti di base. Questo fatto sembra pertanto indicare un’insoddisfazione da parte delle poche imprese piuttosto marcata nei confronti della formazione ricevuta dai lavoratori assunti, non ritenendo questi adeguatamente preparati al lavoro che andranno a svolgere. È, invece, ritenuta meno importante da potenziare la lingua inglese, essendo una competenza spesso non richiesta dal tipo di lavoro dell’azienda. Tra gli aspetti formativi su cui le imprese, invece, non sanno rispondere a causa di mancanza di esperienza diretta sull’argomento, è da segnalare la conoscenza di software specifici utilizzati dal settore.

Fig. 5.5 – Gli aspetti formativi da potenziare per le imprese del settore Riparazione veicoli a motore (valori percentuali)



Per quanto riguarda le competenze tecniche specifiche su cui bisognerebbe investire maggiori risorse economiche e professionali per ottenere un’idonea

preparazione degli studenti, le aziende rispondenti, pari all'83,7% del totale, hanno indicato almeno tre competenze necessarie su cui i ragazzi andrebbero preparati maggiormente. Anche in questo caso, le risposte fornite liberamente dagli intervistati ai quesiti a domanda aperta sono state aggregate per agevolarne la lettura e l'analisi (tab. 5.5). Quasi i due terzi dei rispondenti ha dichiarato fondamentale possedere conoscenze tecniche per la riparazione, manutenzione e revisione di componenti e gruppi dell'autoveicolo, per eseguire la diagnosi meccanica ed elettronica, seguita dalla conoscenza dell'elettronica e dei componenti elettrici del veicolo. Si segnala, inoltre, che per il settore *riparazione* è necessario che il lavoratore abbia capacità relazionali: il sapersi porre nel modo corretto e ascoltare il cliente sono caratteristiche ritenute importanti, proprio per la frequenza con cui può avvenire il contatto diretto in un'officina di autoriparazione dei veicoli.

Tab. 5.5 – *Conoscenze e competenze su cui preparare meglio i ragazzi (valori percentuali). Settore Riparazioni veicoli a motore.*

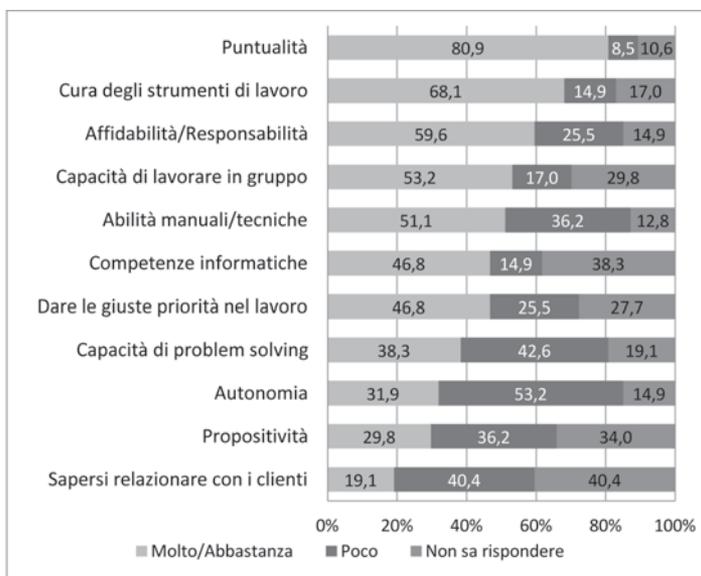
<i>Conoscenze e competenze su cui preparare meglio i ragazzi</i>	<i>Percentuali sul totale risposte</i>	<i>Percentuali sul totale rispondenti</i>
Conoscenze per la riparazione, manutenzione e revisione di componenti e gruppi dell'autoveicolo	23,5	73,2
Conoscenze per l'utilizzo delle apparecchiature per individuare anomalie del veicolo	23,5	73,2
Conoscenze per eseguire la diagnosi meccanica ed elettronica	23,1	72,0
Conoscenza dell'elettronica e dei componenti elettrici del veicolo	12,0	36,6
Conoscenza delle normative del settore	6,7	20,7
Manualità	2,4	7,3
Saper usare personal computer e fogli elettronici (Excel)	1,6	4,9
Le competenze specifiche si acquisiscono lavorando (sono più importanti quelle di base)	1,6	4,9
Sapersi relazionare con il cliente	1,6	4,8
Conoscenza degli strumenti di lavoro	1,2	3,7
Aggiornamento continuo sulle novità del settore	0,8	2,4
Versatilità	0,8	2,4
<i>N. risposte</i>	255	
<i>N. rispondenti</i>	82	
<i>N. medio di risposte per ciascun rispondente</i>	3,1	

Per quanto riguarda l'istituzione di nuovi corsi o figure professionali, la maggior parte delle aziende (62%) sostiene che non è necessario che le scuole istituiscano nuovi corsi o profili professionali. A fronte di un'elevata incertezza nel prendere una posizione netta su questo aspetto (31% di incerti), una minoranza di imprese (7%) è invece convinta che ci sia necessità di nuovi corsi soprattutto di aggiornamento o di elettronica e nuovi profili

professionali, come ad esempio il riparatore pompe diesel.

Per quanto riguarda le competenze relazionali e personali possedute dai ragazzi, complessivamente il giudizio delle imprese appartenente a questo settore sembra abbastanza positivo. Ma, come si è verificato nei settori precedentemente esposti, i ragazzi sono percepiti come poco autonomi, poco propositivi, incapaci di risolvere i piccoli problemi tecnici che si possono creare sul lavoro e che mostrano alcune difficoltà nel rapportarsi ai clienti (fig. 5.6).

Fig 5.6 – Le competenze personali e relazionali possedute dai giovani lavoratori per le imprese con esperienza diretta (valori percentuali). Settore Riparazioni veicoli a motore



Le alte percentuali di coloro che non hanno saputo rispondere su alcuni aspetti richiesti, evidenziano la difficoltà degli intervistati ad esprimere un giudizio su competenze che spesso non sono affidate e gestite dai ragazzi. È, infatti, opportuno ricordare che le aziende di cui parliamo sono piccole realtà, dove spesso le priorità dei lavori e il rapporto con i clienti sono gestiti direttamente dal responsabile dell'officina. Inoltre, i responsabili non riescono a formulare un giudizio sulle competenze informatiche possedute dai ragazzi, perché probabilmente non sono sempre richieste dal tipo di lavoro svolto nelle aziende di questo settore.

Tra le cause delle carenze indicate dai rispondenti, viene sottolineata dalle imprese la responsabilità del soggetto (38% dei casi): la voglia di imparare, la serietà, la passione per il lavoro, la motivazione e il senso del dovere dipendono dalla persona. Come seconda causa, è indicata la formazione ricevuta dal mondo scolastico (28%): emerge, anche in questo caso, la discontinuità tra mondo della formazione e mondo del lavoro, ritenendo i corsi troppo generici e piuttosto insufficiente l'attività pratica svolta dai ragazzi all'interno dei percorsi di studi. Anche la famiglia ha le sue responsabilità nel processo formativo (5%), non fornendo adeguatamente valori e educazione ai ragazzi.

In relazione al grado di facilità/difficoltà con cui le imprese trovano personale necessario per la propria impresa, tra le aziende che hanno dichiarato di cercare personale, la metà dei rispondenti (53,5%) ha affermato di incontrare difficoltà nel reperire le figure professionali di cui necessita l'azienda, a causa del fatto che sul mercato del lavoro non ci sono candidati adeguatamente qualificati o perché questo tipo di lavoro non è ritenuto abbastanza "attraente" dai lavoratori.

Per quanto riguarda il *mismatch* tra titolo di studio posseduto dal lavoratore assunto e la mansione che il lavoratore è chiamato a svolgere, il 75,4% delle imprese ha dichiarato di non aver assunto personale con qualifica diversa (minore o maggiore) rispetto a quella richiesta dalla mansione andata a coprire. Solo il 10,1% delle imprese ha affermato il contrario.

Durante il periodo di crisi, il 58,0% delle aziende appartenente a questo settore ha dichiarato di non avere cambiato politiche di assunzione. Nonostante ciò, il 74,6% delle imprese si dichiara disponibile a ospitare in futuro tirocinanti o stagisti e il 39,4% è interessato alla possibilità di ricevere incentivi economici per ospitarli. Meno interessate, invece, si dimostrano le imprese verso l'ottenimento di sgravi fiscali per assumere giovani lavoratori (22,5%).

5.3.5 Le "grandi" aziende

Oltre al campione così composto, abbiamo inoltre intervistato alcune grandi imprese (oltre 50 addetti), rappresentative del settore manifatturiero/meccanico⁶¹ al fine di avere anche la loro specifica visione sulla formazione professionale. Dato il basso numero di queste ultime, che non consente

⁶¹ Generalmente, nei settori delle riparazioni dei veicoli a motore e nei lavori di costruzione specializzati, le aziende di grossa dimensione sono poche e di entità trascurabile.

generalizzazioni statistiche, verranno presentate qui alcune riflessioni di carattere generale senza la pretesa di riportare all'universo e generalizzare i risultati ottenuti.

Presupponendo un comportamento nel mercato del lavoro delle aziende di grosse dimensioni (quelle con più di 50 addetti) diverso da quello fino ad ora indagato relativo alle piccole e medie imprese bresciane, abbiamo voluto intervistare anche alcune delle grandi aziende presenti sul territorio bresciano. L'azienda di grosse dimensioni, infatti, solitamente adotta strategie formative o di assunzione di lungo periodo e di ampio respiro e può rappresentare un grosso bacino di richiesta di alcune tipologie di lavoratori che escono dalla formazione professionale bresciana. Per questo, è interessante analizzare le loro risposte, rappresentative solo di se stesse e punti di riferimento per il mercato del lavoro bresciano⁶².

Dall'analisi dei pochi e autoreferenziali dati⁶³, emerge che queste aziende sono disponibili a assumere stranieri, giovani lavoratori e tirocinanti; tutte hanno avuto esperienza diretta e ospitato lavoratori o tirocinanti provenienti dalla formazione professionale, li hanno affiancati e seguiti durante il periodo di formazione e sono disponibili ad accoglierne altri in futuro, con o senza incentivi o sgravi economici.

Per quanto riguarda gli aspetti da potenziare, le aziende intervistate ritengono che debbano essere potenziati gli aspetti formativi in relazione all'esperienza pratica nei laboratori, alle conoscenze dei software e alle competenze tecniche di base, oltre a quelle specialistiche. In effetti, i risultati non sono molto diversi da quelli delle piccole e medie imprese. L'unica differenza evidente è rappresentata dalla necessità di investire nei software specifici, presenti nelle grosse aziende.

Non viene segnalata l'esigenza di particolari figure professionali nuove, ma viene suggerito di proporre corsi di educazione civica e di cultura generale. Per quanto riguarda le competenze tecniche specialistiche, su cui si dovrebbe investire di più, invece, l'attenzione è posta quasi completamente sulla conoscenza dei macchinari (macchine a controllo numerico, macchine utensili, macchinari per la produzione della plastica) e sui software di gestione dei processi di produzione e di automazione/disegno – CAD-CAM.

Per quanto riguarda le caratteristiche personali e relazionali, la percezione

⁶² Per motivi di privacy e di segreto statistico, i risultati possono essere pubblicati solo in forma aggregata.

⁶³ Ne abbiamo contattate otto, tutte appartenenti al settore meccanico, ma due hanno rifiutato di concedere l'intervista.

dell'approccio dei giovani al lavoro e delle loro caratteristiche personali e relazionali rispecchia il quadro emerso dall'analisi delle aziende più piccole. I risultati ottenuti indicano una soddisfazione medio-alta delle imprese per la puntualità, le abilità tecniche e manuali, la cura degli strumenti di lavoro e l'affidabilità dei giovani lavoratori. Meno soddisfatte le imprese sul grado di propositività, sulla capacità di risolvere i problemi e sull'autonomia. Le cause delle eventuali mancanze vengono attribuite principalmente al soggetto, alla sua disponibilità a mettersi in gioco sul lavoro e alla mancanza di esperienza pratica.

Tutte le grosse aziende intervistate dichiarano di avere difficoltà nel reperire i profili professionali necessari (come il tornitore specializzato per torni di grandi dimensioni), a causa della scarsa disponibilità sul mercato di alcune figure professionali e/o dalla mancanza di candidati adeguatamente formati. Durante questo periodo di crisi, le aziende intervistate hanno però dovuto cambiare le proprie politiche di assunzione, riducendo l'attività e in alcuni casi il personale.

5.4 In sintesi

In sintesi, i tre settori considerati per taluni aspetti presentano le stesse caratteristiche, per altri presentano caratteristiche specifiche legate alla tipologia di attività esercitata.

Pur ritenendosi piuttosto soddisfatte della formazione professionale appresa dai ragazzi, ritengono necessario che le scuole forniscano una maggiore preparazione tecnica e specialistica con un continuo aggiornamento sulle novità tecniche uscite in materia e degli insegnanti e che, soprattutto, i ragazzi acquisiscano maggiore pratica nello svolgere quella che sarà la loro attività professionale del futuro. Sostengono, inoltre, che i corsi scolastici tendono ad essere troppo generici e che c'è poca continuità tra mondo formativo e mondo lavorativo.

Oltre la formazione scolastica ricevuta, le imprese ritengono importanti le caratteristiche possedute dal singolo soggetto, in termini di capacità e competenze, ma anche in termini di caratteristiche personali come la motivazione a impegnarsi, ad arricchirsi professionalmente, a prendere il lavoro seriamente e a migliorarsi come persona. Le imprese denunciano, infatti, i modelli offerti ai giovani dalla società: superficialità, guadagno facile, successo senza fatica, "tutto è lecito" e il fatto che la famiglia di origine spesso "abituati troppo bene" i ragazzi e non trasmetta loro regole e valori. La mancanza di

valori, dicono sempre le imprese, può riflettersi nell'ambito lavorativo, poiché i ragazzi faticano a comprendere le regole del contesto lavorativo in cui si ritrovano a lavorare e spesso si trovano in una situazione di disorientamento, al punto che un titolare di un'officina ha affermato: *“Spesso i ragazzi non sanno proprio cosa fare della loro vita, non è solo il lavoro che fanno o non fanno qui”*.

Nonostante tutto, il giudizio delle imprese sulle competenze e conoscenze dei giovani lavoratori è complessivamente positivo. Tra gli aspetti negativi, pongono l'accento sulla loro mancanza di autonomia, l'essere propositivi e la capacità di affrontare i problemi tecnici che si possono creare sul lavoro. Per quanto riguarda la possibilità di ospitare tirocinanti e stagisti le imprese complessivamente si dimostrano, con diverse intensità, disponibili ad accogliere tirocinanti e giovani lavoratori, riconoscendo l'importanza del proprio ruolo nella socializzazione al lavoro e del ruolo formativo svolto dal training iniziale interno all'azienda per soddisfare le esigenze lavorative della propria azienda.

Questo è il quadro delineato dalle imprese e rilevato dalla nostra ricerca, svolta un anno e mezzo fa. Da allora, la crisi economica e finanziaria che sta investendo l'Italia ha messo e sta mettendo a dura prova la sopravvivenza delle nostre imprese e molto potrebbe essere cambiato, forse in peggio, soprattutto in relazione alle politiche espansive e di assunzione delle stesse.

6. Ricerca finalizzata alla mappatura di percorsi di eccellenza nei settori meccanico ed elettrico*

6.1 Obiettivi della ricerca-azione, metodologia del lavoro e introduzione al capitolo

Il presente capitolo espone i risultati della ricerca-azione finalizzata alla “Mappatura dei percorsi di eccellenza nel settore Meccanico-Elettrico ed Elettronico” nel panorama italiano, prevista nell’ambito del Progetto “Lombardia Eccellente”.

La ricerca è stata condotta nel periodo 31.5.2011 al 31.12.2011, secondo un calendario preventivamente concordato con il C.F.P. “G. Zanardelli” con gli obiettivi e le modalità di lavoro di seguito specificati.

La finalità principale della ricerca era di analizzare la domanda di tecnici meccanici ed elettrici e quindi esaminare l’offerta di formazione evidenziando percorsi che per contenuti e metodologie possono essere definiti di eccellenza.

Il lavoro di ricerca si è articolato in una serie di fasi sequenziali, riassumibili come segue:

- 1 approfondimento delle finalità della ricerca nel contesto del progetto “Lombardia eccellente” con la direzione del C.F.P. Zanardelli;
- 2 ricerca bibliografica e sitografica sulle dinamiche del mercato del lavoro dei diplomati e qualificati tecnici meccanici ed elettrici;
- 3 analisi critica del materiale visionato in relazione agli elementi emersi dall’analisi del mercato;
- 4 confronti di approfondimento con la direzione del C.F.P. Zanardelli e il suo staff per il riesame dei risultati intermedi;
- 5 completamento analisi critica dei materiali e stesura del report.

Il presente capito si articola essenzialmente in quattro parti, descritte in altrettanti paragrafi, che illustrano i risultati della ricerca. Nella prima parte vengono analizzate le dinamiche occupazionali dei tecnici meccanici ed elettronici nel mercato italiano, evidenziando tra gli altri i profili di ruolo e di competenza delle due famiglie di tecnici. La seconda parte si focalizza sull’analisi della riforma degli istituti tecnici allo scopo di evidenziarne gli im-

* di Silvio Pugliese.

patti sulla progettazione dei nuovi percorsi formativi delle due famiglie di tecnici che inevitabilmente andrà ad influenzare le strategie formative degli enti di formazione. La terza parte presenta tre casi di percorsi formativi considerati di eccellenza a fronte di criteri prestabiliti, analizzandone i contenuti e le peculiarità. Infine, nella quarta parte vengono tratte delle conclusioni, sottoforma di indicazioni progettuali da utilizzare per la riprogettazione dei percorsi per elettrotecnici e meccanici al C.F.P. Zanardelli.

6.2 Dinamiche occupazionali di diplomati e qualificati in Italia

6.2.1 Indirizzo meccanico

L'indirizzo rappresenta un settore storico dell'istruzione e della formazione tecnica in Italia, realizzata dagli istituti tecnici industriali, dagli istituti professionali e dai centri di formazione professionali ed è ben noto e integrato con i settori produttivi. In esso confluiscono importanti 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).

Relativamente ai microsettori (specifici settori industriali) di sbocco dei diplomati di questo indirizzo, 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. 6.1 a). 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 a livello nazionale sono richiesti prevalentemente dal settore delle costruzioni (fig. 6.1 b).

Fig.6.1 a - Principali sbocchi dei diplomati meccanici a livello nazionale (Fonte: Sistema Informativo Excelsior “Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011”)

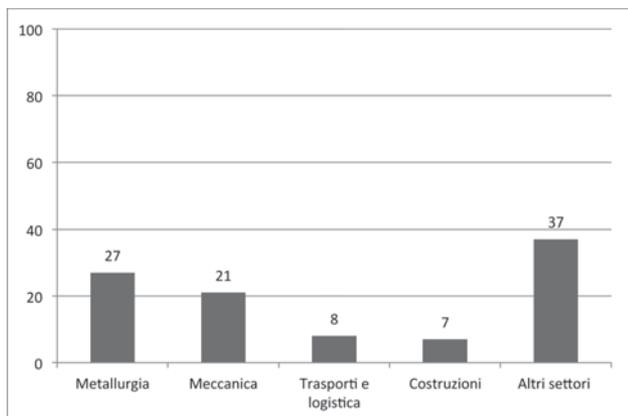
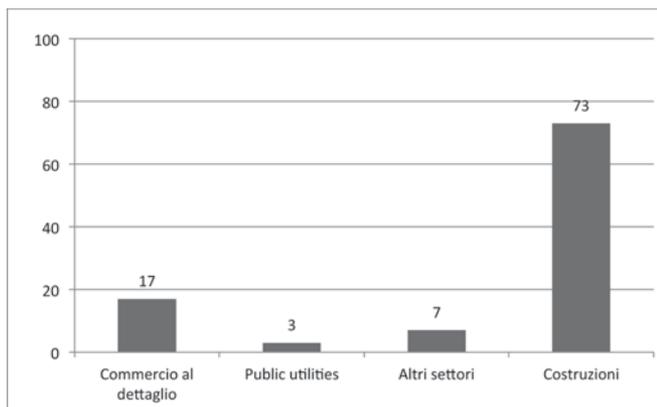


Fig. 6.1 b - Principali sbocchi dei diplomati termotecnici-idraulici a livello nazionale (Fonte: Sistema Informativo Excelsior “Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011”)



I ruoli più frequentemente ricoperti dai diplomati di questo indirizzo all'interno delle imprese riguardano le professioni tecniche, classificati dall'ISTAT come “tecnici meccanici” all'interno della famiglia dei “Tecnici delle scienze ingegneristiche”. In particolare i dati relativi alle assunzioni del 2011 evidenziano alcuni ruoli ricoperti di gran lunga prevalenti riportati

in tab. 6.1; 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).

Tab. 6.1 – Prime 3 professioni/ruoli che richiedono maggiormente la figura del diplomato ad indirizzo meccanico Fonte: Sistema Informativo Excelsior, “Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011”.

Diploma di perito Meccanico			
Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1). V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Meccanico autoveicoli	3790	1780	47,0
Operatore catene di montaggio automatizzate	1510	1260	83,4
Assemblatore di parti di macchine	3040	980	32,3
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

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 in precedenza 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 6.2 sono evidenziate le principali attività /problemi affrontati, le abilità e le risorse di conoscenza necessarie.

Tab. 6.2 – Sintesi delle principali competenze richieste al diplomato meccanico (Fonte: Elaborazione dei dati da "Sistema Informativo delle Professioni ISFOL") Fonte: Elaborazione dei dati da "Sistema Informativo delle Professioni ISFOL"

DIPLOMATO MECCANICO	
ATTIVITÀ/PROBLEMI TIPICI DELLA PROFESSIONE	
A.	individuare malfunzionamenti o anomalie di macchine e impianti
B.	mantenere 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 (SKILLS) 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 nell'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. Comprendere 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

6.2.2 Indirizzo elettrotecnica ed elettronica

L'indirizzo rappresenta, assieme al meccanico, un altro indirizzo storico dell'istruzione e formazione tecnica in Italia, realizzata dagli istituti tecnici industriali e dagli istituti professionali. Questo indirizzo, ben noto e integrato con i settori produttivi, al pari di quello meccanico, possiede una rilevanza notevole, come dimostrano le assunzioni programmate nel 2011 dei due vecchi indirizzi che sommati superano le 13.000 unità, con un trend crescente a livello nazionale.

Relativamente ai microsettori (specifici settori industriali) di sbocco dei diplomati di questo indirizzo, 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. 6.2 a). Una dinamica occupazionale differente si ha nel caso dei diplomati elettronici, dove si conferma in modo molto più contenuto l'assorbimento del settore costruzioni (14%), ed emerge in modo significativo quello nel settore trasporti (16%) mentre quello relativamente più alto è nella voce "altri settori" (fig. 6.2 b) il cui maggiore assorbimento si ha nella voce "altri servizi". Questo dato apparentemente anomalo riflette invece una maggiore versatilità del tecnico 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. 6.2 a – Principali sbocchi dei diplomati elettronici a livello nazionale (Fonte: Sistema Informativo Excelsior: sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011)

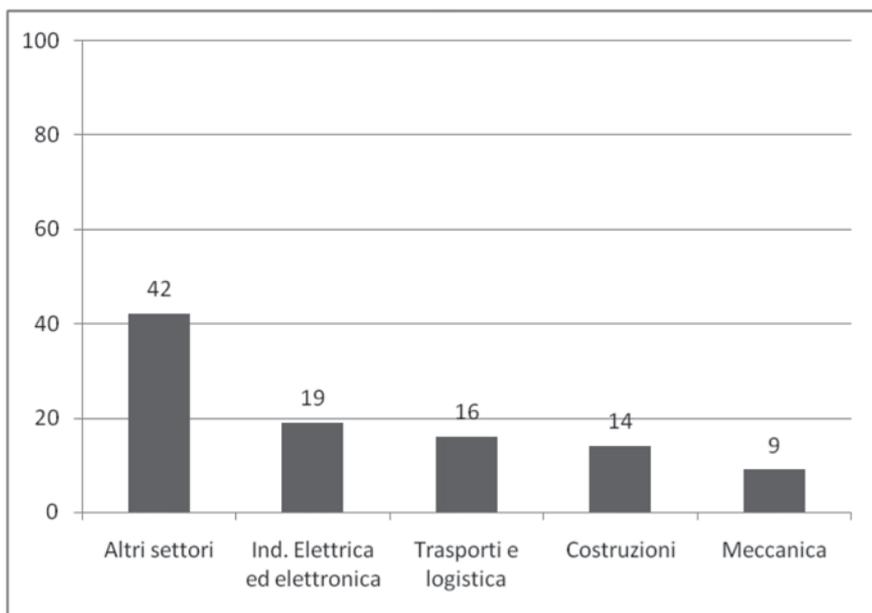
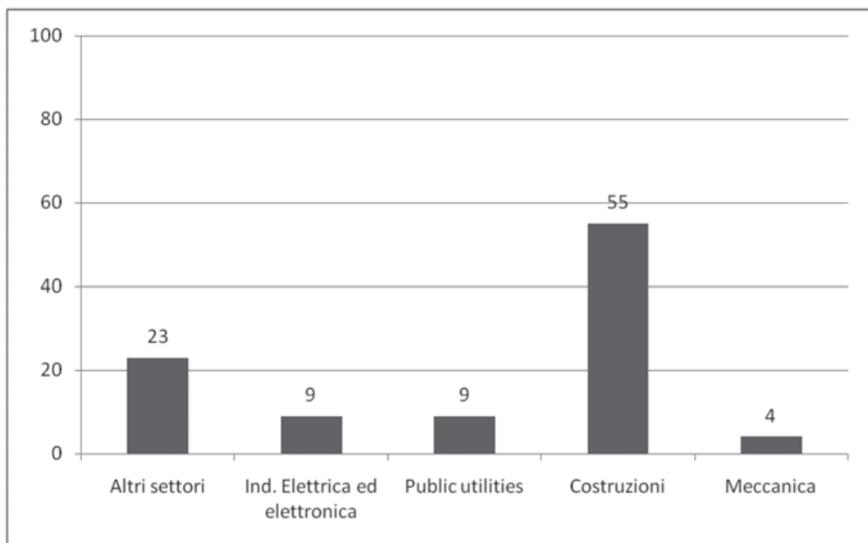


Fig. 6.2 b – Principali sbocchi dei diplomati elettrotecnici a livello nazionale (Fonte: Sistema Informativo Excelsior: sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011)



I ruoli più frequentemente ricoperti dai diplomati di questo indirizzo all'interno delle imprese riguardano le professioni tecniche, classificati dall'ISTAT come "tecnici elettronici" e "tecnici elettrotecnici" all'interno della famiglia dei "Tecnici delle scienze ingegneristiche". In particolare, i dati relativi alle assunzioni del 2011 evidenziano alcuni ruoli ricoperti di gran lunga prevalenti e in tab. 6.3 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. 6.3 – Prime 3 professioni/ruoli che richiedono maggiormente la figura del diplomato ad indirizzo elettronico – elettrotecnico. Fonte: Sistema Informativo Excelsior; “Sbocchi professionali dei diplomati per le imprese italiane nel 2011”.

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	4650	2120	45,6
Diploma di perito Elettrotecnico			
Ruoli/Professioni	Assunzioni totali previste (1). V. assoluti	di cui: con questo diploma	
		V. assoluti	% sul totale
Riparatore elettronico	220	150	68,1
Collaudatore apparati elettronici	330	170	52,9
Installatore impianti telefonici	460	170	38,2

(1) Con qualsiasi titolo di studio

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 in precedenza 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 “Tecnici delle scienze ingegneristiche” che, come anticipato in precedenza, include i diplomati di questo indirizzo. Nella tabella 6.4, sono evidenziate le principali attività/problemi affrontati, le abilità necessarie e le risorse di conoscenza necessarie.

Tab. 6.4 – Sintesi delle principali competenze richieste al diplomato elettrotecnico ed elettronico (Fonte: Elaborazione dati da “Sistema Informativo delle Professioni ISFOL”)

DIPLOMATO ELETTRONICO - 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 (SKILLS) 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 capire 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 nell'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

6.3 La riforma della scuola secondaria e l'impatto sull'offerta formativa

La riforma della scuola secondaria superiore ha provocato un cambiamento significativo nel panorama della formazione tecnica sia dal punto di vista della struttura dell'offerta formativa ma anche sotto il profilo della qualità dell'offerta, ovvero dell'approccio progettuale e dei percorsi risultanti dalla progettazione. Essa infatti apporta alcuni importanti innovazioni e fissa linee di indirizzo significative per lo sviluppo dei piani di studio delle scuole, che possiamo riassumere brevemente per punti come segue:

- 1 biennio unitario propedeutico al triennio e, al tempo stesso, finalizzato ad orientare nella scelta della successiva specializzazione;
- 2 libertà alle scuole di poter impostare i programmi e l'insegnamento delle scienze nel biennio in forma integrata (nelle "scienze integrate" l'obiettivo è evidenziare fondamenti e metodologie d'indagine comuni, la gestione dei dati di esperienza);
- 3 riduzione del numero delle discipline per facilitare la comprensione di pochi e chiari concetti scientifici applicabili all'insieme delle discipline di successivo approfondimento;
- 4 triennio con limitato numero di specializzazioni in uscita; le esigenze specifiche, soprattutto legate all'alta specificità di realtà territoriale, possono essere risolte sia in ambito della gestione autonoma delle scuole, sia in riferimento ai corsi gestiti nell'ambito della formazione continua;
- 5 la progettazione dei profili in uscita che tiene conto di:
 - analisi e trend di sviluppo dei comparti economico industriali (generali e con riferimento più specifico ai territori);
 - aspettative delle imprese nei confronti dei giovani e opportunità di formazione professionale continua (la formazione sul lavoro offrirà le opportunità di ulteriore specializzazione, così come l'impegno verso lo studio a cui i cittadini della comunità europea sono chiamati nell'ottica del Life Long Learning);
- 6 programmazione didattica che può fruire della flessibilità già oggi data dall'autonomia (20% del curriculum finalizzato alle esigenze del territorio).

Nei paragrafi seguenti verranno approfonditi ed evidenziati gli elementi essenziali della riforma della secondaria e alcuni impatti significativi sulla struttura dell'offerta formativa.

6.3.2 L'impatto sulla struttura dell'offerta formativa per profili tecnici

La riforma della secondaria superiore ha provocato una modifica sostanziale della struttura dell'offerta formativa tecnica, molto più rilevante rispetto a quella scientifica e umanistica. Come si può notare dalla tabella 6.5, l'effetto più evidente riguarda la razionalizzazione e l'accorpamento di quasi tutti gli indirizzi tradizionali in solo 11 indirizzi, personalizzabili alle esigenze specifiche della domanda attraverso articolazioni prestabilite. Relativamente ai settori meccanico ed elettrico, di nostro interesse, assistiamo ad una forte focalizzazione disciplinare con uno spostamento di alcuni indirizzi nati storicamente nei settori meccanico ed elettrico ai nuovi indirizzi: Trasporti e Logistica, Informatica, Elettronica e Telecomunicazione. Questo, insieme ad altri aspetti della riforma menzionati al paragrafo precedente, hanno naturalmente un impatto significativo sulla struttura dell'offerta della formazione professionale come vedremo nel paragrafo successivo.

Tab. 6.5 – Sintesi degli indirizzi ed articolazioni risultanti dalla riforma degli istituti tecnici

SETTORE	STRUTTURA DELL'OFFERTA DOPO LA RIFORMA		STRUTTURA DELL'OFFERTA PRIMA DELLA RIFORMA		
	INDIRIZZI	ARTICOLAZIONI	INDIRIZZO	TIPOLOGIA	
ECONOMICO	Amministrazione, finanza e marketing	Servizi aziendali informativi	Ragioniere Perito commerciale e Programmatore	IST. TECN. COMMERCIALE	
			Perito aziendale corrispondente in lingue estere	IST. TECN. PER PERITI AZIENDALI E CORRISPONDENTI IN LINGUE ESTERE	
	Turismo	Relazioni internazionali per il marketing	Economista - dietista Dirigente di comunità Perito turistico	IST. TECN. PER LE ATTIVITÀ SOCIALI IST. TECN. PER IL TURISMO	
TECNOLOGICO	Meccanica, Meccatronica ed Energia (C1)	Meccanica e Meccatronica	Meccanica	IST. TECN. INDUSTRIALE	
			Fisica industriale		
			Industria ottica		
			Metallurgia		
	Materie plastiche				
	Industria navale/meccanica				
	Termotecnica				
	Energia nucleare				
	Trasporti e Logistica (C2)	Costruzione del mezzo	Costruzioni aeronautiche		IST. TECN. NAUTICO
			Costruzioni navali		
			Capitani		
	Elettronica ed Elettrotecnica (C3)	Elettrotecnica	Macchinisti	IST. TECN. AERONAUTICO	
			Assistenza alla navigazione aerea		
	Informatica e Telecomunicazioni (C4)	Informatica	Progetti sperimentali *	IST. TECN. INDUSTRIALE	
			Telecomunicazioni		
	Grafica e Comunicazione (C5)	Base	Arti grafiche	IST. TECN. INDUSTRIALE	
Industria cartaria					
Chimica, Materiali e Biotecnologie (C6)	Chimica e Materiali	Chimico	ISTITUTI TECNICI		
		Chimico conciaro			
Sistema Moda (C7)	Tessile, Abbigliamento e Moda	Industria tintoria	IST. TECN. INDUSTRIALE		
		Progetti sperimentali *			
Agraria, Agroalimentare e Agroindustria (C8)	Produzioni e Trasformazioni	Progetti sperimentali *	IST. TECN. AGRARIO		
		Indirizzo generale			
"Costruzioni, ambiente e territorio" (C9)	Base	Progetti sperimentali *	IST. TECN. INDUSTRIALE		
		Viticoltura ed enologia			
		Corso per viticoltura ed enologia	IST. TECN. PER GEOMETRI		

6.3.3 L'offerta formativa nel settore dell'istruzione e della formazione professionale

Con riferimento all'a.f. 2011- 2012, l'Offerta formativa del settore dell'Istruzione e Formazione professionale in Italia, escludendo i quinti anni in sperimentazione in Lombardia e Trentino, è sintetizzabile nelle seguenti tabelle (tab. 6.6a, tab. 6.6b, tab. 6.6c) che evidenziano qualifiche e diplomi per area professionale e le corrispondenze tra qualifiche e diplomi.

Tab. 6.6a - Mappa delle qualifiche e diplomi di IeFP per settore merceologico

Area professionale	Qualifiche di IeFP	Diplomi di IeFP
1. AGRO ALIMENTARE Agricoltura, silvicoltura e pesca Produzioni alimentari	Operatore agricolo - Allevamento animali domestici - Coltivazioni arboree, erbacee, ortofrutticole - Silvicoltura e salvaguardia dell'ambiente Operatore della trasformazione agroalimentare Operatore del mare e delle acque interne	Tecnico agricolo Tecnico della trasformazione agroalimentare
2. MANUFATTURIERA E ARTIGIANATO Chimica Estrazione gas, petrolio, carbone, minerali e lavorazioni pietre Vetro, ceramica e materiali da costruzione Legno e arredo Carta e cartotecnica TAC e sistema moda	Operatore delle produzioni chimiche Operatore delle lavorazioni artistiche Operatore del legno Operatore dell'abbigliamento Operatore delle calzature	Tecnico delle lavorazioni artistiche Tecnico del legno Tecnico dell'abbigliamento
3. MECCANICA, IMPIANTI E COSTRUZIONI Meccanica; produzione e manutenzione di macchine Edilizia Servizi <i>public utilities</i>	Operatore elettrico Operatore elettronico Operatore alla riparazione dei veicoli a motore - Riparazione parti e sistemi meccanici ed elettromeccanici dei veicoli - Riparazione carrozzeria Operatore di impianti termoidraulici Operatore meccanico Operatore edile Operatore di montaggio e della manutenzione di imbarcazioni da diporto	Tecnico elettrico Tecnico elettronico Tecnico riparatore dei veicoli a motore Tecnico di impianti termici Tecnico per l'automazione industriale Tecnico edile Tecnico per la conduzione e manutenzione di impianti automatizzati
4. CULTURA, INFORMAZIONI E TECNOLOGIE INFORMATICHE Stampa di distribuzione commerciale Servizi di informatica Servizi di telecomunicazione e poste Servizi culturali e di spettacolo	Operatore grafico - Stampa e allestimento - Multimedia	Tecnico grafico
5. SERVIZI COMMERCIALI Servizi di distribuzione commerciale Trasporti e logistica Servizi finanziari e assicurativi Area comune: servizi alle imprese	Operatore e servizi di vendita Operatore amministrativo-segretariale Operatore dei sistemi e dei servizi logistici	Tecnico commerciale delle vendite Tecnico dei servizi di impresa
6. TURISMO E SPORT Servizi turistici Servizi attività ricreative e sportive	Operatore della ristorazione - Preparazione pasti - Servizi di sala bar Operatore ai servizi di promozione e accoglienza - Strutture ricettive - Servizi del turismo	Tecnico di cucina Tecnico dei servizi di sala bar Tecnico dei servizi di promozione e accoglienza Tecnico dei servizi di animazione turistico-sportiva e del tempo libero
7. SERVIZI ALLA PERSONA Servizi socio-sanitari Servizi di educazione e formazione Servizi alla persona	Operatore del benessere - Acconciatura - Estetica	Tecnico dei trattamenti estetici Tecnico dell'acconciatura

Tab. 6.6b - Mappa delle qualifiche e diplomi di Iefp per settore merceologico

Settore	Diploma IeFP (IV anno)	Diploma IP (DPR n. 87/2010)
AGRARIO	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO AGRICOLO 	<ul style="list-style-type: none"> • AGROTECNICO
TURISTICO	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DELLA TRASFORMAZIONE AGROALIMENTARE • TECNICO DEI SERVIZI DI PROMOZIONE E ACCOGLIENZA 	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DEI SERVIZI TURISTICI
ECONOMICO AZIENDALE	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DEI SERVIZI ALL'IMPRESA • TECNICO COMMERCIALE E DELLE VENDITE 	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DELLA GESTIONE AZIENDALE
ABBIGLIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DELL' ABBIGLIAMENTO 	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DELL' ABBIGLIAMENTO E DELLA MODA
RISTORAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DI CUCINA • TECNICO DEI SERVIZI DI SALA E BAR • TECNICO DELLA TRASFORMAZIONE AGROALIMENTARE 	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DEI SERVIZI DELLA RISTORAZIONE
EDILE	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO EDILE 	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DELL' EDILIZIA
ELETTRICO/ ELETTRONICO	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO ELETTRICO • TECNICO ELETTRONICO • TECNICO DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE 	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DELLE INDUSTRIE ELETTRICHE • TECNICO DELLE INDUSTRIE ELETTRONICHE
MECCANICA	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE • TECNICO RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE • TECNICO PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI AUTOMATIZZATI • TECNICO DI IMPIANTI TERMICI 	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DELLE INDUSTRIE MECCANICHE
GRAFICA	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO GRAFICO 	<ul style="list-style-type: none"> • -TECNICO DELL'INDUSTRIA GRAFICA • -TECNICO DELL'INDUSTRIA PUBBLICITARIA
LEGNO	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DEL LEGNO 	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DELL'INDUSTRIA DEL MOBILE E DELL'ARREDAMENTO
LAVORAZIONI ARTISTICHE	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DELLE LAVORAZIONI ARTISTICHE 	<ul style="list-style-type: none"> • TECNICO DEL MARMO • TECNICO DELL'INDUSTRIA ORAFA

Tab. 6.6c - Mappa delle figure di istruzione e formazione professionale in "filiera Formativa

REPERTORIO NAZIONALE QUALIFICHE PROFESSIONALI		REPERTORIO NAZIONALE DIPLOMI PROFESSIONALI	
FIGURA	INDIRIZZI	FIGURA	INDIRIZZI
Operatore dei servizi di promozione e accoglienza	Strutture Ricettive	Tecnico dei servizi di Promozione e accoglienza	Nessuno
	Servizi del turismo		Nessuno
Operatore amministrativo - segretariale	Nessuno	Tecnico dei servizi all'impresa	Nessuno
Operatore del Benessere	Acconciatura	Tecnico dell'acconciatura	Nessuno
	Estetica	Tecnico dei trattamenti estetici	Nessuno
Operatore ai Servizi di vendita	Nessuno	Tecnico commerciale delle vendite	Nessuno
Operatore di sistemi e dei servizi logistici	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Operatore agricolo	Allevamento animali domestici	Tecnico agricolo	Nessuno
	Coltivazione Selvicoltura, salvaguardia dell'ambiente		
Operatore della trasformazione agroalimentare	Nessuno	Tecnico della trasformazione agroalimentare	Nessuno
Operatore delle lavorazioni artistiche	Nessuno	Tecnico delle lavorazioni artistiche	Nessuno
Operatore dell'abbigliamento	Nessuno	Tecnico dell'abbigliamento	Nessuno
Operatore delle produzioni chimiche	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Operatore calzature	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Operatore imbarcazioni da diporto	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Operatore del mare e delle acque interne	Nessuno	Nessuno	Nessuno
		Animazione turistico - sportiva e del tempo libero	Nessuno

6.4 Casi di innovazione nei percorsi formativi di tecnici meccanici ed elettrotecnici-elettronici

Il panorama italiano dell'offerta formativa per tecnici meccanici ed elettrotecnici è variegato, in relazione alle differenti politiche regionali in tema di formazione professionale. Volendo tuttavia identificare casi di innovazione in tali percorsi, valutabili come inseriti in percorsi di eccellenza vengono qui proposti tre casi, ognuno dei quali esprime un aspetto innovativo:

1. i percorsi di qualifica del Cnos-Fap (rete salesiana di centri di formazione);
2. la RVG, Rete Veneta delle Competenze;
3. i profili definiti nell'ambito della riforma degli istituti tecnici;

Gli aspetti innovativi dei suddetti casi vengono riassunti brevemente nei paragrafi seguenti.

6.4.1 I percorsi CNOS-FAP

Il Cnos-Fap è la rete Salesiana di centri di formazione professionale, costituita dalla federazione dei centri di formazione professionale presenti su quasi tutto il territorio italiano. L'offerta formativa nel suo complesso contiene tutte le figure e gli indirizzi dell'offerta formativa del settore di istruzione e formazione professionale e in particolare i percorsi del settore meccanico ed elettrico. Nello specifico, in Lombardia ha recentemente attivato la sperimentazione del quinto anno proprio per i settori meccanico ed elettrico. La scelta di questi percorsi deriva dal lavoro di organizzazione e strutturazione dei percorsi, frutto di un sistematico processo di miglioramento attuato dalla rete Cnos-Fap. Nelle tabelle seguenti (tab. 6.7a, tab. 6.7b, tab. 6.8a, tab. 6.8b, tab. 6.9a, tab. 6.9b, tab. 6.10a, tab. 6.10b) vengono riportati i percorsi di qualifica e un percorso di diploma del settore elettrico e meccanico.

Tab 6.7a – Qualifica professionale di operatore meccanico

	AREA PROFESSIONALE DI RIFERIMENTO MECCANICA, IMPIANTI E COSTRUZIONI
Denominazione della figura	13. OPERATORE MECCANICO
Referenziali della figura	Nomenclatura delle Unità Professionali (NUP/ISTAT): 6 Artigiani, operai specializzati ed agricoltori 6.2.1.4 Montatori di carpenteria metallica 6.2.2.3 Attrezzisti di macchine utensili e affini 6.2.3.3. Meccanici e montatori di macchinari industriali ed assimilati 7 conduttori di impianti ed operai semi-qualificati addetti ai macchinari fissi e mobili 7.2.7.1. Assemblatori in serie di parti di macchine
	Classificazione attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 25 Fabbricazione di prodotti in metallo 28 fabbricazione di macchinari e di attrezzature
Descrizione sintetica della figura	L'operatore meccanico interviene, a livello esecutivo, nel processo di produzione meccanica con autonomia e responsabilità limitate a cioè che prevedono le procedure e le metodiche della sua operatività. La qualificazione nell'applicazione/utilizzo di metodologie di base, di strumenti e di informazioni gli consentono di svolgere attività relative alla lavorazione di pezzi e complessivi meccanici, al montaggio e all'adattamento in opera di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici, con competenze nell'approntamento e conduzione delle macchine e delle attrezzature, nel controllo e verifica di conformità della lavorazioni assegnate, proprie della produzione meccanica
Processi di lavoro caratterizzanti la figura: PRODUZIONE MECCANICA	Pianificazione e organizzazione del proprio lavoro Controllo e verifica di conformità delle lavorazioni e dei prodotti Lavorazione pezzi e complessivi meccanici Montaggio di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici Adattamento in opera di particolari e gruppi meccanici

Tab 6.7b – Standard delle competenze professionali operatore meccanico

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA FIGURA

PROCESSO DI LAVORO-ATTIVITA'	COMPETENZE
A. PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL PROPRIO LAVORO Attività: - Pianificazione delle fasi del lavoro assegnato. - Preparazione strumenti,attrezzature, macchinari; - Verifica e manutenzione ordinaria strumenti,attrezzature,macchinari - Predisposizione e cura degli spazi di lavoro	1. Definire e pianificare le fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e del sistema di relazioni. 2. Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso. 3. Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchinari, curando le attività di manutenzione ordinaria.
B. CONTROLLO E VERIFICHE DI CONFORMITÀ DELLE LAVORAZIONI E DEI PRODOTTI Attività: - Misurazione - Controllo - Diagnosi - Collaudo	4. Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali 5. Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previste dalle specifiche di progettazione.
C. LAVORAZIONE PEZZI E COMPLESSIVI MECCANICI Attività: - Lettura disegni tecnici - Realizzazione di lavorazioni	6. Eseguire la lavorazione di pezzi e complessivi meccanici secondo le specifiche progettuali.
D. MONTAGGIO DI GRUPPI, SOTTOGRUPPI E PARTICOLARI MECCANICI Attività: - Montaggio - Assemblaggio	7. Montare e assemblare prodotti meccanici secondo le specifiche progettuali.
E. ADATTAMENTO IN OPERA DI PARTICOLARI E GRUPPI MECCANICI Attività: - Aggiustaggio	8. Eseguire le operazioni di aggiustaggio di particolari e gruppi meccanici

Tab. 6.8a – Diploma professionale del tecnico dell'automazione industriale

	AREA PROFESSIONALE DI RIFERIMENTO MECCANICA, IMPIANTI E COSTRUZIONI
Denominazione della figura	9. TECNICO PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
Referenziali della figura	<p>Nomenclatura delle Unità Professionali (NUP/ISTAT):</p> <p>6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori.</p> <p>6.2.3 Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili</p> <p>6.2.3.3.2 Installatori e montatori di macchinari ed impianti industriali.</p> <p>6.2.4 Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili</p> <p>6.2.4.1. Installatori e riparatori di apparati elettrici ed elettromeccanici</p> <p>Classificazione attività economiche (ATECO 2007/ISTAT)</p> <p>Attività manifatturiere e relative sottosezioni (da "10" a "33")</p>
Descrizione sintetica della figura	<p>Il tecnico per l'automazione industriale interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito, e delle specifiche assegnate, contribuendo – in rapporto ai diversi ambiti di esercizio – al presidio del processo di automazione industriale attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse strumentali e tecnologhe, la predisposizione nell'organizzazione operative della lavorazione, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività nell'ambito della progettazione e dimensionamento del sistema e/o dell'impianto, dello sviluppo di software di comando e controllo, attinenti l'installazione del sistema e/o della loro componentistica meccanica, elettrica, pneumatica ed oleodinamica, la taratura e regolazione dei singoli elementi e del sistema automatizzato nel suo complesso</p>
Processi di lavoro caratterizzanti la figura:	<p>A) Produzione documentazione tecnica</p> <p>B) Prevenzione situazioni di rischio</p> <p>C) Progettazione</p> <p>D) Installazione, collaudo e manutenzione</p>
AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	

Tab. 6.8b – Standard delle competenze professionali del tecnico dell'automazione industriale

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA FIGURA	
PROCESSO DI LAVORO-ATTIVITA'	COMPETENZE
<p>A. PRODUZIONE DOCUMENTAZIONE TECNICA</p> <p>Attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produzione documentazione tecnica. 	<p>1. Produrre documentazione tecnica d'appoggio, di avanzamento e valutazione relativa ad installazioni, uso e manutenzioni.</p>
<p>B. PREVENZIONE SITUAZIONI DI RISCHIO</p> <p>Attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificazione situazioni di rischio. - Promozione di comportamenti di prevenzione. 	<p>2. Identificare e fronteggiare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione.</p>
<p>C. PROGETTAZIONE</p> <p>Attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi delle caratteristiche del processo di automatizzare. - Dimensionamento della componentistica. - Programmazione del software di comando e controllo. - Documentazione. 	<p>3. Identificare gli elementi caratterizzanti il processo, collaborando alla progettazione del sistema di automazione.</p> <p>4. Intervenire nel processo di progettazione del sistema di automazione definito.</p> <p>5. Effettuare il dimensionamento della componentistica hardware del sistema di automazione.</p> <p>6. Elaborare il programma software per il comando e il controllo tramite PLC del sistema di automazione.</p>
<p>D. INSTALLAZIONE, COLLAUDO E MANUTENZIONE</p> <p>Attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installazione, collaudo e manutenzione di sistemi automatizzati. 	<p>7. Realizzare il sistema di automazione integrando funzionalmente il programma sul sistema.</p> <p>8. Realizzare il collaudo e la manutenzione del sistema di automazione valutando i risultati dei diversi tipi di prove di funzionalità.</p>

Tab. 6.9a – Qualifica professionale di operatore elettrico

	AREA PROFESSIONALE DI RIFERIMENTO MECCANICA, IMPIANTI E COSTRUZIONI
Denominazione della figura	5. OPERATORE ELETTRICO
Referenziali della figura	Nomenclatura delle Unità Professionali (NUP/ISTAT): 6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori. 6.1.3.7 Eletttricisti nelle costruzioni civili ed assimilati Classificazione attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 35.35 Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata 35.12 Trasmissione di energia elettrica 35.13 Distribuzione di energia elettrica 43.21 Installazione di impianti elettrici
Descrizione sintetica della figura	L'operatore elettrico interviene, a livello esecutivo, nel processo di realizzazione dell'impianto elettrico con autonomia e responsabilità limitate a ciò che prevedono le procedure e le metodiche della sua operatività. LA qualificazione nell'applicazione di metodologia di base, di strumenti e di informazioni gli consentono di svolgere attività con competenze relative all'installazione di manutenzione di impianti elettrici nelle abilitazioni residenziali, negli uffici e negli ambienti produttivi artigianali e industriali nel rispetto delle norme relative alla sicurezza degli impianti elettrici: pianifica e organizza il proprio lavoro seguendo le specifiche progettuali, occupandosi della posa delle canalizzazioni, del cablaggio, della preparazione del quadro elettrico, della verifica e della manutenzione dell'impianto.
Processi di lavoro caratterizzanti la figura: REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO	A) Pianificazione e organizzazione del proprio lavoro B) Installazione impianti elettrici C) Verifica di funzionamento di impianti elettrici D) Manutenzione ordinaria e straordinaria

Tab. 6.9b – Standard delle competenze professionali operatore elettrico

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA FIGURA

PROCESSO DI LAVORO-ATTIVITA'	COMPETENZE
A. PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL PROPRIO LAVORO <i>Attività</i> - Pianificazione e organizzazione delle fasi di lavoro. - Preparazione strumenti, attrezzature. - Verifica e manutenzione ordinaria strumenti e attrezzature. - Predisposizione e cura degli spazi di lavoro.	1. Definire e pianificare le fasi/successioni delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto dell'impianto elettrico. 2. Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso. 3. Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature, curando le attività di manutenzione ordinaria.
B. INSTALLAZIONE IMPIANTI ELETTRICI <i>Attività:</i> - Posa canalizzazione a parete e/o soffitto e condotte barre. - Posa canalizzazione sotto traccia e scatole di derivazione. - Tipo e posa di cavi e sistemi elettrici. - Montaggio del quadro elettrico - Cablaggio dell'impianto e del quadro elettrico	4. Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali 5. Effettuare la posa delle canalizzazioni, seguendo le specifiche progettuali.
C. VERIFICA DI FUNZIONAMENTO DI IMPIANTI ELETTRICI <i>Attività:</i> - Verifica dell'impianto elettrico. - Compilazione del rapporto di verifica.	6. Predisporre e cablare gli impianti elettrici nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche. 7. Effettuare le verifiche di funzionamento dell'impianto in coerenza con le specifiche progettuali.
D. MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA <i>Attività:</i> - ricerca guasti e anomalie. - Riparazione del malfunzionamento fuori e sotto tensione. - Sostituzione Componenti difettosi,	8. Effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti elettrici individuando eventuali anomalie, problemi di funzionamento e conseguenti interventi di ripristino.

Tab. 6.10a – Diploma di Istruzione e Formazione professionale delecnico elettrico e relativi standard delle competenze professionali. Fonte: offerta formativa CNOS-FAP 2012

	AREA PROFESSIONALE DI RIFERIMENTO MECCANICA, IMPIANTI E COSTRUZIONI
Denominazione della figura	2. TECNICO ELETTRICO
Referenziali della figura	Nomenclatura delle Unità Professionali (NUP/ISTAT) 6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori 6.1.3.7 Eletttricisti nelle costruzioni civili ed assimilati Classificazione attività economiche (ATECO 2007/ISTAT) 35.35 Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata 35.12 Trasmissione energia elettrica 35.13 Distribuzione di energia elettrica 45.21 I istallazione di impianti elettrici
Descrizione sintetica della figura	Il tecnico elettrico interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo al presidio del processo di realizzazione di impianti elettrici, attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa della squadra di lavoro, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'applicazione ed utilizzo di metodologia, e strumento e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività relative alla realizzazione e manutenzione di impianti elettrici, con competenze relative alla logistica degli approvvigionamenti, alla rendicontazione della attività e alla verifica e collaudo
Processi di lavoro caratterizzanti la figura: REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO	A) Gestione organizzativa del lavoro B) Rapporto con i clienti C) Progettazione D) Gestione documentaria delle attività E) Gestione dell'approvvigionamento F) Verifica dell'impianto

Tab. 6.10.b – Standard delle competenze professionali del tecnico elettrico e relativi

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA FIGURA	
PROCESSO DI LAVORO-ATTIVITA'	COMPETENZE
A. GESTIONE ORGANIZZATIVA DEL LAVORO <i>Attività</i> - Definizione tempi, metodi e modalità operative. - Coordinamento operativo. - Controllo avanzamento del lavoro. - Ottimizzazione degli standard di qualità. - Prevenzione delle situazioni di rischio.	1. Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando le attività di realizzazione e/o manutenzione dell'impianto. 2. Identificare situazione di rischio potenziale per la sicurezza, salute e ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione.
B. RAPPORTO CON I CLIENTI <i>Attività:</i> - Rilevazione esigenze del cliente. - Gestione customer care.	3. Ricepire i bisogni del cliente coniugandoli con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili.
C. PROGETTAZIONE <i>Attività:</i> - Elaborazione schemi d'impianto. - Stesura manuali d'uso.	4. Progettare impianti civili e industriali di piccola dimensione
D. GESTIONE DOCUMENTARIA DELLE ATTIVITÀ <i>Attività:</i> - Elaborazione preventivi. - Elaborazione documenti di rendicontazione.	5. Predisposizione documenti relativi alle attività ed ai materiali
E. GESTIONE DELL'APPROVVIGIONAMENTO <i>Attività:</i> - Verifica livelli e giacenza materiali - Definizione fabbisogno. - Approvvigionamento. - Gestione scorte.	6. Identificare le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali, curando il processo di approvvigionamento.
E. VERIFICA DELL'IMPIANTO <i>Attività:</i> - Verifica e collaudo dell'impianto. -Predisposizione della documentazione.	7. effettuare le verifiche di funzionamento dell'impianto predisponendo la documentazione richiesta.

Peculiarità

L'esperienza progettuale e operativa dei centri CNOS-FAP evidenzia, tra gli altri, almeno tre aspetti importanti nella progettazione e nello sviluppo di percorsi formativi per Meccanici ed Elettrici:

- l'esatta collocazione della figura in uscita, rispetto alle figure riconosciute e codificate nel mercato del lavoro;
- lo sforzo e l'attenzione nella definizione dei processi lavorativi e i possibili ruoli di destinazione delle figure in uscita;
- la definizione delle competenze target in relazione alle responsabilità e ai compiti identificati dai ruoli e processi di destinazione.

6.4.2 I percorsi della riforma degli istituti tecnici

Come già anticipato nei paragrafi precedenti, la riforma degli istituti tecnici ha rappresentato anche una innovazione nel ripensare i percorsi di formazione per tecnici elettrici e meccanici e in particolare i Pecup, i profili di competenza e le articolazioni orarie che riportiamo sinteticamente di seguito.

Profilo di competenze comuni

Risultati di apprendimento degli insegnamenti comuni agli indirizzi del settore tecnologico: a conclusione del percorso quinquennale, il diplomato consegue i risultati di apprendimento descritti nei PECUP, di seguito specificati in termini di competenze.

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Profilo e articolazione discipline del diplomato in “Meccanico, Meccatronica ed Energia”

Profilo

Il Diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.
- Nelle attività produttive d’interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell’esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

È in grado di:

- integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione; interviene nell’automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all’innovazione, all’adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
- intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell’energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell’ambiente;
- agire autonomamente, nell’ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d’uso.

Nell’indirizzo sono previste le articolazioni “Meccanica e meccatronica” ed “Energia”, nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

Nell’articolazione “Meccanica e meccatronica” sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

Nell’articolazione “Energia” sono approfondite, in particolare, le specifiche

problematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell'energia, ai relativi sistemi tecnici e alle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

- 1 – Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- 2 – Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- 3 – Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- 4 – Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- 5 – Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- 6 – Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
- 7 – Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- 8 – Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- 9 – Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- 10 – Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

In relazione alle articolazioni "Meccanica e meccatronica" ed "Energia", le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento, come si può evincere dall'analisi dell'articolazione disciplinare contenuta nel regolamento del D.P.R. 15 marzo 2010 n. 88.

Profilo e articolazione discipline del diplomato in "Elettronica ed Elettrotecnica"

Il diplomato in "Elettronica ed Elettrotecnica":

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della

generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;

- nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

È grado di:

- operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;

- sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;

- utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;

- integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;

- intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;

- nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "Elettronica", "Elettrotecnica" e "Automazione", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione "Elettronica" la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici; nell'articolazione "Elettrotecnica" la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali e, nell'articolazione "Automazione", la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

1 – Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.

- 2 – Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- 3 – Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- 4 – Gestire progetti.
- 5 – Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- 6 – Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- 7 – Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

In relazione alle articolazioni “Elettronica”, “Elettrotecnica” ed “Automazione”, le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento, come si può evincere dall’analisi dell’articolazione disciplinare contenuta nel regolamento del D.P.R. 15 marzo 2010 n. 88.

Peculiarità

Ai fini dello sviluppo del percorso di formazione dei tecnici meccanici ed elettrotecnici i piani di studio riformati dal D.P.R. 88-2010 introducono, oltre a quelle individuate in precedenza, almeno due importanti innovazioni:

- la definizione di un PECUP che identifica in modo concreto e completo il profilo delle competenze target delle figure, che consentono una progettazione efficace dei percorsi formativi;
- un modello per integrare le discipline comuni, di base e di indirizzo, con quelle specialistiche di indirizzo.

6.4.3 La rete veneta per le competenze (RVC)

La rete veneta delle competenze rappresenta un importante progetto di sperimentazione nel panorama italiano che nel periodo 2009-2011 ha attivato 5 progetti di reti che hanno coinvolto 44 istituti, 52 classi, 972 allievi, 471 docenti dei consigli di classe e 240 docenti di staff. In estrema sintesi, il progetto si poneva l’obiettivo di sperimentare la progettazione e la didattica per competenze con lo scopo di definire standard progettuali e processuali condivisi.

Premesso che la ricerca-intervento condotta dalla RVC ha prodotto molti e

interessanti risultati, ai fini del presente lavoro è interessante evidenziare due aspetti centrali con relative caratteristiche introdotte dalla RVC: la Rubrica delle competenze e l'Unità di Apprendimento (UdA), collegate come evidenziato nella schema di fig. 6.4.

La rubrica delle competenze

La rubrica delle competenze, articolata sul quinquennio, rappresenta una matrice che ci consente di identificare, per una specifica competenza oggetto di azione formativa, il legame che si instaura tra le sue componenti:

- le conoscenze ed abilità più rilevanti mobilitate dal soggetto nel corso dell'azione di apprendimento, ovvero quelle che si collocano al centro di quella "mobilitazione" attiva del sapere;
- le evidenze che costituiscono il riferimento processuale e dinamico della competenza;
- i livelli della competenza (EQF) che il soggetto mette in evidenza nel presidio di quei compiti.

La rubrica di competenza composta normalmente di tre sezioni:

- la sez. A è normativa: direttamente dalle fonti ministeriali riporta competenza, abilità e conoscenze;
- la sez. B indica e descrive le evidenze, i saperi essenziali, i compiti;
- la sez. C sgrana la competenza nei quattro livelli dell'EQF. Qualora non siano fornite da fonti normative, le reti di scuole formulano anche abilità e conoscenze della sezione A.

L'Unità di apprendimento

L'unità di apprendimento costituisce la struttura di base dell'azione formativa; insieme di occasioni di apprendimento che consentono all'allievo di entrare in un rapporto personale con il sapere, affrontando compiti che conducono a prodotti di cui egli possa andare orgoglioso e che costituiscono oggetto di una valutazione più attendibile.

Essa prevede sempre compiti reali (o simulati) e relativi prodotti che i destinatari sono chiamati a realizzare ed indica le risorse (capacità, conoscenze, abilità) che gli è chiesto di mobilitare per diventare competente. Ogni UdA deve sempre mirare almeno una competenza tra quelle presenti nel repertorio di riferimento.

In forma schematica possiamo dire che l'UdA si caratterizza per questi aspetti (definiti già nella sua progettazione):

- individuazione della competenza di riferimento (e delle relative abilità e conoscenze);
- interdisciplinarietà nell'Asse e tra gli Assi, grazie alla collaborazione di più docenti e più discipline;
- ruolo attivo degli allievi attraverso attività laboratoriali e occasioni esperienziali anche sul territorio che favoriscano la contestualizzazione delle conoscenze e il loro trasferimento e uso in contesti nuovi, per la soluzione di problemi;
- presenza di momenti riflessivi, nei quali l'allievo viene sollecitato a ricostruire le procedure attivate e le conoscenze acquisite;
- clima e ambiente cooperativo;
- coinvolgimento dell'allievo rispetto alla competenza da raggiungere;
- trasparenza dei criteri di valutazione e attività di autovalutazione degli allievi;
- verifica finale tramite prova in situazione (o autentica).

Fig. 6.4 - Collegamento tra rubrica delle competenze, UdA e loro sequenza nel processo formativo. Fonte: Una rete per le competenze, Report finale delle attività dei progetti FSE 1758/2009 realizzati nell'ambito di RVC-Rete Veneta Per le Competenze, Treviso, settembre 2011.



Esempi di Rubriche di competenze e Uda

Riportiamo qui di seguito alcuni esempi di rubriche delle competenze nel settore elettrico (tab. 6.11a, tab. 6.11b, tab 6.11c¹)

Tab 6.11 a – Esempio di rubriche competenze

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	ANALIZZARE IL FUNZIONAMENTO, PROGETTARE E IMPLEMENTARE SISTEMI AUTOMATICI	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici</p> <p>Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici</p> <p>Riconoscere le differenze fra sistemi cablati e sistemi programmabili</p> <p>Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco</p> <p>Modellizzare sistemi ed apparati tecnici</p> <p>Identificare le tipologie dei sistemi di controllo</p> <p>Descrivere le caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici</p> <p>Individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare</p> <p>Progettare sistemi di controllo on- off</p> <p>Utilizzare la teoria degli automi e dei sistemi a stati finiti.</p> <p>Progettare semplici sistemi di controllo</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p>Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale</p> <p>Progettare sistemi di controllo complessi e integrati</p> <p>Analizzare sistemi robotizzati anche di tipo complesso individuando le parti che li compongono e progettando alcuni elementi semplici</p>	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Divisione di un sistema in sottosistemi</p> <p>Esempi di sistemi cablati e programmabili estratti dalla vita quotidiana</p> <p>Classificazione dei sistemi</p> <p>Rappresentazioni a blocchi</p> <p>Trasduttori: sensori e attuatori</p> <p>Semplici automatismi</p> <p>Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso</p> <p>Sistemi reazionati</p> <p>Sistemi di controllo analogici</p> <p>Sistemi di controllo a logica cablata e a logica programmabile</p> <p>Sistemi a microprocessore</p> <p>Sistemi a microcontrollore</p> <p>Interfacce</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p>Criteri per la stabilità dei sistemi</p> <p>Sistemi automatici di acquisizione dati</p> <p>Controlli di tipo Proporzionale Integrativo e Derivativo</p> <p>Elementi di base della robotica</p>

¹ Fonte: *Una rete per le competenze, Report finale delle attività dei progetti FSE 1758/2009 realizzati nell'ambito di RVC-Rete Veneta Per le Competenze*, Treviso, settembre 2011.

Tab 6.11 b – (continua) Esempio di rubriche competenze

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	ANALIZZARE IL FUNZIONAMENTO, PROGETTARE E IMPLEMENTARE SISTEMI AUTOMATICI		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>SECONDO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Sistemi automatici (330).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330); Elettrotecnica e elettronica (396) .</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Sistemi automatici (198).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198); Elettrotecnica e elettronica (165) .</p>	<p>Determinare l'architettura hardware più adatta a risolvere un problema di automazione. Utilizzare le attuali tecnologie elettriche, elettroniche ed elettropneumatiche con particolare riferimento ai dispositivi a logica programmabile.</p> <p>Scegliere il trasduttore adatto all'applicazione da realizzare. Utilizzare la formalizzazione sistemica come approccio per l'analisi di un problema.</p> <p>Modellizzare i principali componenti dei sistemi fisici e dei circuiti elettrici ed elettronici.</p> <p>Utilizzare gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo.</p> <p>Valutare le specifiche di un sistema retroazionato e progettare una rete correttiva o un regolatore industriale per migliorarla.</p> <p>Progettare e realizzare semplici sistemi di controllo.</p>	<p>Fondamenti di programmazione strutturata, scomposizione di problemi complessi in sottoproblemi.</p> <p>Uno o più linguaggi di programmazione.</p> <p>Caratteristiche di trasduttori e sensori.</p> <p>Classi in cui possono essere suddivisi i sistemi.</p> <p>Le diverse tipologie dei sistemi, degli strumenti di calcolo, dell'algebra degli schemi a blocchi e dei software dedicati.</p> <p>Funzionamento di un motore in corrente continua.</p> <p>Principio di funzionamento degli attuatori pneumatici.</p> <p>Criteri di stabilità di un sistema retroazionato</p> <p>Metodi di compensazione utilizzati nei sistemi di controllo a catena chiusa.</p>	<p>Risolvere un problema di programmazione, con l'uso di algoritmi, con un approccio di tipo sistemistico e modificarlo migliorandolo.</p> <p>Riconoscere e classificare un sistema in funzione delle sue caratteristiche.</p> <p>Saper scegliere il sensore o il trasduttore più opportuno nel caso di monitoraggio di una certa grandezza fisica in un processo di controllo.</p> <p>Analizzare un motore in corrente continua, ricavando la sua risposta in frequenza e la risposta al gradino nel dominio del tempo.</p> <p>Realizzare e utilizzare semplici circuiti pneumatici ed elettropneumatici.</p> <p>Dimensionare la rete di compensazione o il regolatore industriale migliore in funzione delle specifiche richieste, redigendo documenti, tipo manuale d'uso.</p> <p>Saper usare software specifici per il dimensionamento di un sistema di controllo.</p>

Tab 6.11 c – (continua) Esempio di rubriche competenze

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	ANALIZZARE IL FUNZIONAMENTO, PROGETTARE E IMPLEMENTARE SISTEMI AUTOMATICI		
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione: riesce a determinare l'hardware di semplici problemi di automazione; sceglie un trasduttore per un'applicazione da realizzare; riesce ad utilizzare gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo;</p> <p>impara a realizzare semplici cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico con riferimento ai dispositivi a logica programmabile; riesce a valutare le specifiche di un sistema retroazionato; impara a progettare parti di semplici sistemi di controllo.</p>	<p>Con un certo grado di autonomia:</p> <p>determina l'hardware di problemi di automazione, riuscendo a fornire un semplice modello; sceglie un trasduttore adatto all'applicazione da realizzare; utilizza gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo;</p> <p>realizza semplici cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico con riferimento ai dispositivi a logica programmabile; valuta le specifiche di un sistema retroazionato e impara a progettare una rete correttiva o un regolatore industriale; riesce a realizzare semplici sistemi di controllo</p>	<p>Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di:</p> <p>determinare l'hardware di problemi di automazione, fornendo più modelli; scegliere un trasduttore adatto all'applicazione da realizzare; utilizzare gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo più idonei; realizzare e progettare semplici cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico con riferimento ai dispositivi a logica programmabile; riuscire a valutare le specifiche di un sistema retroazionato e a progettare una rete correttiva o un regolatore industriale; progettare e realizzare semplici sistemi di controllo.</p>	<p>Individualmente o anche supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo è in grado di:</p> <p>gestire la progettazione hardware di problemi di automazione, fornendone anche modello più complessi;</p> <p>scegliere il trasduttore più conveniente per l'applicazione da realizzare; servirsi degli strumenti matematici e dei programmi di simulazione tipici della teoria del controllo;</p> <p>realizzare e progettare cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico, anche complessi, con riferimento ai dispositivi a logica programmabile e di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di apportare le opportune modifiche;</p> <p>determinare le specifiche di un sistema retroazionato e progettare una rete correttiva o un regolatore industriale per ottimizzarle;</p> <p>progettare e realizzare anche sistemi di controllo più complessi, redigendo una relazione sul lavoro effettuato evidenziandone le criticità e proponendo eventuali azioni correttive volte al miglioramento del sistema.</p>

Riportiamo di seguito invece alcuni esempi di Unità di Apprendimento, area meccanica (tab. 6.12a, tab. 6.12b²)

Tab 6.12 a – Esempio di unità di apprendimento, settore meccanico

UNITA' DI APPRENDIMENTO - AREA MECCANICA		
<i>Denominazione</i>	Casa Clima e casa tradizionale a confronto (abitazione unifamiliare)	
Compito - prodotto	<p>Publicazione dei risultati del progetto in una pagina web linkata su siti di interesse pubblico con possibilità di sondaggio on-line.</p> <p>Glossario dei termini specifici anche in lingua inglese o tedesco.</p> <p>Relazione individuale.</p>	
Finalità generali (risultati attesi in termini di miglioramento)	<p>Accrescere la capacità di lavorare in gruppo assumendo responsabilità e ruoli all'interno di un progetto</p> <p>Sviluppare il metodo di lavoro "per progetti"</p> <p>Accrescere la sensibilità nei confronti delle problematiche inerenti l'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili e l'importanza del risparmio energetico.</p>	
Competenze mirate assi culturali professionali cittadinanza	<p>Gestire progetti (asse culturale scientifico tecnologico 1° biennio, 2°biennio e 5° anno - area d'indirizzo meccanica, meccatronica ed energia).</p> <p>Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e sistemi termotecnici di varia natura (area d'indirizzo meccanica, meccatronica ed energia).</p> <p>Comprendere e produrre testi coerenti con il proprio settore d'indirizzo (asse dei linguaggi 2° biennio e 5° anno)</p> <p>Collaborare e partecipare (competenza di cittadinanza)</p>	
Risorse	Abilità	Conoscenze
	<p>Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società.</p> <p>Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.</p> <p>Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per condurre in modo completo uno specifico progetto esecutivo.</p> <p>Distinguere e classificare le fonti tradizionali da quelle rinnovabili analizzandone vantaggi e svantaggi.</p> <p>Valutare i parametri energetici in termini di bilanci e rendimenti.</p> <p>Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e all'impatto ambientale, con particolare riferimento all'L.C.A. (life cycle analysis).</p> <p>Analizzare le problematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione.</p> <p>Valutare il progetto in rapporto ai tempi e ai costi.</p> <p>Leggere e interpretare manuali, opuscoli, note informative di procedure, di descrizioni e di modalità d'uso.</p>	<p>Limiti di sostenibilità delle variabili di un ecosistema.</p> <p>I meccanismi di conversione dell'energia.</p> <p>Le trasformazioni e i cicli termodinamici.</p> <p>Strumenti organizzativi della progettazione.</p> <p>I sistemi di rappresentazione e documentazione del progetto.</p> <p>Repertori di espressioni usuali nei settori d'interesse.</p>
Utenti destinatari	Classe quarta: Istituto Tecnico - settore tecnologico - indirizzo meccanica, meccatronica ed energia	
Prerequisiti	<p>Concetto di calore e di temperatura.</p> <p>Utilizzo delle funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete</p>	
Fase di applicazione	2° periodo dell'anno scolastico (febbraio – aprile)	
Tempi	104 ore	

² Fonte: *Una rete per le competenze, Report finale delle attività dei progetti FSE 1758/2009 realizzati nell'ambito di RVC-Rete Veneta Per le Competenze*, Treviso Settembre 2011.

Tab 6.12 b – (continua) Esempio di unità di apprendimento, settore meccanico

UNITA' DI APPRENDIMENTO - AREA MECCANICA	
Sequenza fasi	<p>T1: consegna agli alunni T2: organizzazione del lavoro, distribuzione dei compiti, definizione dei tempi, suddivisione in gruppi T3: brainstorming T4: visita "casa clima" ed incontro con esperti del settore termotecnico T5: fase progettuale: raccolta, selezione, confronto ed elaborazione delle informazioni; dimensionamento, calcolo, analisi e scelta dei materiali, dei componenti e delle soluzioni tecnologiche; rappresentazione grafica degli impianti della "casa clima"¹ T6: verifica intermedia sullo stato di avanzamento dei lavori; T7: eventuali azioni correttive. T8: documentazione del progetto e pubblicazione dei risultati sulla pagina web T9: redazione della relazione individuale e del glossario</p>
Metodologia	<p>Lavoro di gruppo e individuale Incontro con esperti Visite guidate Brainstorming Attività laboratoriale e di ricerca</p>
Risorse umane interne esterne	<p>Coordinatore: docente di meccanica e disegno: 30 ore (coordina sia la fase progettuale che quella esecutiva, fornisce il documento di consegna agli alunni). Collaboratori: docente di Sistemi: 20 ore (progettazione dell'automatismo di controllo dei parametri climatici/ambientali di tipo on-off); docente di organizzazione aziendale: 6 ore (aspetti normativi relativi alla certificazione energetica); docente di lingua straniera: 10 ore (traduzioni e stesura del glossario) docente di lingua e letteratura italiana: 10 ore (insieme al coordinatore fornisce indicazioni per la stesura e la revisione della relazione e del glossario) docente di matematica e complementi: 20 ore (organizza l'elaborazione dei risultati con tabelle e grafici e la pubblicazione degli stessi sulla pagina web). Esperto esterno: docente di scienze: 8 ore (collabora con il coordinatore per valutare l'impronta ecologica e organizza visite a "case clima" esistenti)</p>
Strumenti	<p>software di disegno, calcolo e navigazione manuali e cataloghi laboratorio di termotecnica</p>
Valutazione	<p>Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti (chiarezza, comprensibilità, pertinenza, attendibilità); Valutazione del processo: capacità di superare le difficoltà, trasferibilità; Autovalutazione degli studenti (questionario) La valutazione avverrà alla fine dell'UdA, e terrà conto del grado di responsabilità ed autonomia raggiunti sulla base di rubriche di competenza definite dal consiglio di classe e sulla base della rosa di indicatori pluridimensionali individuati per quella UdA La valutazione darà luogo a voti nelle singole discipline coinvolte e alla certificazione delle competenze intercettate e costituirà il capolavoro per le competenze messe in atto.</p>

Peculiarità: Il lavoro della RCV è molto importante perché fissa l'attenzione, tra gli altri, su alcuni aspetti fondamentali per la progettazione e didattica per competenze:

- la definizione di standard quantitativi per i traguardi formativi, collegati ai compiti operativi delle figure in uscita;
- il collegamento definito e strutturato tra traguardi formativi e traguardi processuali, chiaramente definiti nelle UdA;
- l'elaborazione di prove e materiali per la valutazione delle competenze.

6.5 Suggerimenti e indirizzi per il miglioramento dei percorsi formativi del C.F.P. “G. Zanardelli”

- Nelle analisi dei casi di innovazione precedentemente illustrati, sono state messe in evidenza alcune peculiarità innovative che andrebbero sicuramente inserite e integrate nella progettazione e realizzazione dei percorsi formativi per meccanici ed elettrici del C.F.P. Zanardelli. Al fine comunque di focalizzare l’attenzione dei progettisti e dei formatori coinvolti, vengono enucleati alcuni suggerimenti, ovvero punti di attenzione emersi dalla ricerca, da utilizzare per progettare percorsi di formazione ispirati all’eccellenza.

I dieci suggerimenti più importanti vengono elencati sinteticamente per punti come segue.

- Innanzitutto, è opportuno identificare ed esplicitare le peculiarità della domanda e della struttura produttiva di sbocco dei qualificati e diplomati, tenendo anche conto della presenza di molte microimprese e attività artigianali in proprio.
- A fronte dei risultati della fase precedente è importante definire in modo accurato e approfondito i profili professionali necessari esplicitando già in questa fase le competenze chiave.
- Nell’esplicitazione delle competenze, si consiglia di riportare sistematicamente il riferimento al quadro europeo delle competenze (EQF).
- Nella definizione del profilo si suggerisce di tenere conto dei PECUP previsti per gli istituti tecnici onde assicurarne la coerenza.
- È altresì opportuno assicurare un opportuno livello di dettaglio nella progettazione, necessario per la certificazione delle competenze con particolare attenzione al terzo, quarto (ed in futuro quinto anno), per garantire il maggior raccordo possibile con il mercato del lavoro.
- Si consiglia di evidenziare nelle discipline obbligatorie del biennio i contenuti che consentono la comprensione delle peculiarità delle articolazioni successive.
- Curare molto sia in fase progettuale che di erogazione l’integrazione tra le discipline comuni e quelle di indirizzo, anche per garantire la valenza orientativa delle prime rispetto alle seconde.
- Nella progettazione didattica si suggerisce di legare in modo stabile e strutturato le verifiche di apprendimento con i traguardi formativi esplicitati nella definizione delle competenze.
- Si suggerisce di effettuare i riesami dei piani di studio 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.

- Si ritiene altresì opportuno creare delle reti stabili di collaborazione per evitare sovrapposizioni inutili e aumentare l'efficacia dell'indirizzo.

7. Il miglioramento dell'offerta formativa: microprogettazione e/o realizzazione di percorsi formativi*

7.1 Dalla fase di ricerca alla microprogettazione e/o realizzazione di percorsi formativi: sintesi delle azioni

A seguito della fase di ricerca e dei risultati emersi da questa, si è proceduto con la fase 3. e 4. del progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro”, cioè la microprogettazione e l'eventuale realizzazione di percorsi di formazione, revisionando o integrando quelli già esistenti, fornendo così competenze, conoscenze e/o abilità aggiuntive, capaci di colmare il gap evidenziato.

Gli ambiti di intervento sono stati molteplici e hanno coperto i due settori di interesse del progetto triennale del C.F.P. “G. Zanardelli”: meccanico ed elettrico.

Di seguito, la sintesi delle azioni compiute:

Settore meccanico

- 1 riesame della progettazione dei percorsi triennali e di IV anno di D.D.I.F. (Diritto Doveri di Istruzione e Formazione) dell'ambito in questione;
- 2 progettazione di un percorso formativo, rivolto ad occupati del settore, dal titolo “Addetto C.N.C. – Computer numerical control” della durata di 80 ore, connesso alla strumentazione acquistata in conto capitale dal C.F.P. “G. Zanardelli”;
- 3 progettazione e realizzazione di un percorso formativo, dedicato ai docenti D.D.I.F. del settore meccanico, della durata di 24 ore per acquisire le competenze innovative connesse alla strumentazione acquistata in conto capitale, in modo poi da trasferirle agli allievi in uscita dai percorsi triennali e di IV anno, riducendo il gap tra mondo della formazione e del lavoro emerso dalla ricerca;
- 4 progettazione e realizzazione di un ulteriore percorso formativo di approfondimento ai docenti del settore meccanico, in particolare di

* di Silvia Bettanzana.

C.N.C., della durata di 12 ore sempre per acquisire le competenze innovative connesse alla strumentazione acquistata a completamento del precedente laboratorio in conto capitale.

Settore elettrico

- 5 riesame della progettazione dei percorsi triennali e di IV anno di D.D.I.F. dell'ambito in questione;
- 6 progettazione e realizzazione di un percorso formativo di 300 ore, previsto nel progetto iniziale, che è stato ri-tarato sull'impiantistica connessa all'ambito specifico dei Beni Culturali. Questo settore richiede, infatti, specifiche competenze, che oltre il livello tecnico, riguardano l'aspetto conservativo del Bene e prevedono un elevato livello di innovatività;
- 7 progettazione e realizzazione di un percorso formativo, dedicato ai docenti D.D.I.F. del settore in questione, della durata di 12 ore relativo all'apprendimento delle competenze base necessarie all'utilizzo didattico delle attrezzature acquistate nel campo della domotica, in modo poi da trasferirle agli allievi in uscita dai percorsi triennali e di IV anno.

I percorsi n. 2, 3, 4 e 7 sono in stretta connessione, non solo con la ricerca effettuata nelle prime fasi del progetto "Buone pratiche per il lavoro del futuro", ma anche con gli acquisti effettuati in conto capitale per opere o interventi infrastrutturali, attrezzature ed apparecchi laboratoriali. Queste spese, che hanno rappresentato circa il 38% del piano finanziario complessivo, sono state, quindi, molto significative e, per evitare che rimanessero "sterili", è stato ritenuto opportuno progettare una formazione dedicata all'utilizzo dei nuovi investimenti fatti, al fine di rafforzare le competenze ad essi connesse e trasferirle ai docenti, agli allievi sia del Diritto Dovero di Istruzione e Formazione sia alla Formazione Continua.

Proprio per questa stretta connessione tra formazione effettuata e acquisti in conto capitale, la descrizione specifica di questi percorsi sarà fornita nel successivo capitolo del volume, che sarà dedicato proprio a questi aspetti del progetto triennale.

Invece, nel presente capitolo si focalizzeranno le azioni di microprogettazione/riprogettazione e realizzazione degli interventi formativi n. 1, 5 e 6, cercando di dare evidenza per i percorsi 1 e 5 del metodo di lavoro che ha portato dalle necessità emerse dalla ricerca al riesame dei percorsi D.D.I.F. e di IV anno (modalità di lavoro valida sia per il settore meccanico sia per quello elettrico) e per l'intervento n. 6 del percorso formativo progettato.

7.2 Riesame della progettazione dei percorsi triennali e di IV anno in D.D.I.F.

7.2.1 Le figure professionali

I settori meccanico ed elettrico per il Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli” sono molto rilevanti, in quanto riguardano circa il 40% dei corsi erogati per gli allievi in D.D.I.F. e di IV anno ed interessano ben 6 Unità Operative (Brescia, Chiari, Edolo, Rivoltella, Verolanuova e Villanuova), sulle 9 complessive dell’Azienda. Per esemplificare, basti pensare che nell’anno formativo 2012-2013 sono attivi, tra prime, seconde, terze e quarte annualità, 29 corsi del settore meccanico e n. 24 del settore elettrico, coinvolgendo circa 1100 allievi su tutto il territorio bresciano.

I corsi erogati dal C.F.P. “G. Zanardelli”, nei settori di interesse del progetto, si inseriscono correttamente all’interno dell’Offerta Formativa Regionale, definita per l’a.f. 2012-2013 dal Decreto della Direzione Generale Istruzione, Formazione, Lavoro del 02 dicembre 2010 n. 12564 “Repertorio dell’Offerta di Istruzione e Formazione Professionale, in attuazione dell’art. 23 della L.R. 19/2007, a partire dall’anno scolastico 2011/2012”, che definisce, per area meccanica e area elettrica, le figure professionali presentate nella tab. 7.1.

Tab. 7.1 – Figure professionali dell’area meccanica ed elettrica definiti da Regione Lombardia.

AREA PROFESSIONALE ¹	SECONDO CICLO – D.D.I.F.	
	PERCORSI TRIENNALI ²	QUARTO ANNO ³
	QUALIFICA PROFESSIONALE - Profilo	DIPLOMA PROFESSIONALE - Profilo
9 – ELETTRICA - ELETTRONICA, INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI	OPERATORE ELETTRICO	
	OPERATORE ELETTRICO - <i>Installatore / manutentore impianti solari e fotovoltaici</i>	TECNICO ELETTRICO TECNICO PER L’AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
	OPERATORE ELETTRICO - <i>Montatore manutentore elettro-meccanici</i>	
	OPERATORE ELETTRONICO	TECNICO ELETTRONICO TECNICO PER L’AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
12 - MECCANICA	OPERATORE DI IMPIANTI TERMOIDRAULICI	TECNICO IMPIANTI TERMICI
	OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - Riparazioni di sistemi del veicolo	TECNICO RIPARATORE DI VEICOLI A MOTORE TECNICO RIPARATORE DI VEICOLI A MOTORE - <i>Manutenzione di aeromobili</i>
	OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - Riparazioni di carrozzeria	
	OPERATORE MECCANICO	TECNICO PER L’AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
	OPERATORE MECCANICO - <i>Meccanica tessile</i>	
	OPERATORE MECCANICO - <i>Saldocarpenzeria</i>	TECNICO PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI AUTOMATIZZATI
	OPERATORE MECCANICO - <i>Produzione armiera</i>	

¹ Continuisce riferimento classificatorio dei percorsi e indica il loro possibile sviluppo di filiera, ovvero la condizione di accesso dal terzo al quarto anno.

² Percorsi attivabili, in relazione agli specifici standard formativi minimi di cui al D.D.G. n.1544/2010 e n. 9136/1010.

³ Idem.

In particolare, i profili attivati dal C.F.P. “G. Zanardelli” sono i seguenti:

Settore meccanico:

- operatore alla riparazione di veicoli a motore - riparazioni di sistemi del veicolo;
- tecnico riparatore di veicoli a motore;
- operatore meccanico;
- tecnico per l'automazione industriale;
- tecnico per la conduzione e manutenzione di impianti automatizzati;

Settore elettrico:

- operatore elettrico;
- operatore elettrico - Installatore / manutentore impianti solari e fotovoltaici;
- operatore elettrico - Montatore manutentore elettro-meccanico;
- tecnico elettrico;
- tecnico per l'automazione industriale.

Per procedere al riesame dei percorsi formativi D.D.I.F. e di IV anno, di cui sopra, si è partiti, oltre che dai dati emersi dalla ricerca, dagli Standard Formativi Minimi di Apprendimento regionali (S.F.M.) che descrivono:

- le Figure, gli Indirizzi e i Profili regionali;
- gli Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA) che illustrano le Figure/Indirizzi/Profili regionali in termini di competenze, conoscenze e abilità.

In particolare, per l'anno formativo 2012-2013, gli S.F.M. sono decretati da Regione Lombardia per:

- le competenze base con Decreto della Direzione Generale Istruzione, Formazione, Lavoro del 24 ottobre 2011 n. 9798 “Recepimento delle aree professionali ai sensi dell'accordo in conferenza unificata del 27 luglio 2011 e degli standard formativi minimi di apprendimento, dei modelli di attestazione finale e intermedia e delle figure del repertorio nazionale dell'offerta di istruzione e formazione professionale ai sensi dell'accordo in conferenza stato regioni del 27 luglio 2011”;
- le competenze tecnico professionali con i Decreti della Direzione Generale Istruzione, Formazione, Lavoro del 22 febbraio 2010 n. 1544 e del 28 settembre 2010 n. 9136 “Approvazione degli Standard Minimi di Apprendimento relativi ai Profili Regionali dei percorsi di Secondo Ciclo del Sistema di Istruzione e Formazione Professionale della Regione Lombardia”, integrandoli con D.D.G. del 10 agosto 2012 n. 7317 per le nuove figure professionali del Repertorio a.f. 2013-2014.

Questi riferimenti sono, infatti, imprescindibili per la fase di riesame dei percorsi formativi D.D.I.F. e di IV anno che è avvenuta durante il progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro”, in quanto sono gli standard minimi che il C.F.P. “G. Zanardelli”, come ente accreditato presso la Regione Lombardia, deve garantire come raggiunti dagli allievi al termine dei percorsi, affinché le Qualifiche e i Diplomi professionali siano validi su tutto il territorio regionale e nazionale.

Quindi, il riesame è avvenuto inserendo i miglioramenti di gap delle competenze richiesti dal mercato del lavoro, emersi dalla ricerca, all’interno di un quadro normativo ed operativo definito a livello regionale, senza perdere di vista le necessità più strettamente specifiche del territorio bresciano.

Nello specifico, il lavoro di riesame e modifica non è stato fatto sulla figura e/o indirizzo con le relative competenze, in quanto questi sono definiti dal Repertorio Regionale e dagli Standard Formativi Minimi, ma sui contenuti delle discipline connesse alle competenze interessate dalla ricerca, sull’articolazione didattica dei percorsi, sugli acquisti in conto capitale e sulla formazione per l’utilizzo di questi.

7.2.2 Esempificazione del processo di lavoro per il riesame dei percorsi formativi D.D.I.F. e di IV anno: settore meccanico

Di seguito sono descritti gli step di lavoro utilizzati per il riesame dei percorsi formativi dal team del C.F.P. “G. Zanardelli”, attraverso l’esempio della figura dell’Operatore meccanico. Il *modus operandi* è stato il medesimo per tutte le figure professionali interessate dal gap di competenze.

Entrando nel vivo del lavoro, è necessario segnalare come per l’area meccanica dalla ricerca effettuata sono emersi come critici i percorsi relativi all’Operatore meccanico, al Tecnico per l’automazione industriale e al Tecnico per la conduzione e manutenzione di impianti automatizzati, non evidenziando particolari criticità per l’ambito relativo alla Riparazione dei veicoli a motore.

1 Gap emersi dalla ricerca

La ricerca per queste figure ha evidenziato i seguenti punti di attenzione/miglioramento:

- affidabilità e responsabilizzazione → connesse alle competenze di natura

individuale- relazionale del PECUP e strettamente sviluppabili con quelle di base e quelle tecnico-professionali;

- maggiori conoscenze/abilità relativamente alla meccanica e alle macchine a controllo numerico (macchine C.N.C.), ai programmi per la progettazione CAD, al disegno, alla modellazione e al disegno in 3D come AutoCAD → connesse alle competenze tecnico-professionali;
- lingua straniera, in particolare lingua inglese, che è stata ritenuta importante per chi aspira a posizioni di responsabilità, ma soprattutto per i percorsi di Tecnico, dove vi è la possibilità di confrontarsi, una volta inseriti nel mondo del lavoro, con clienti e fornitori anche stranieri → connessa alle competenze di base.

2 Analisi delle figure professionali e delle relative competenze interessate dal gap emerso dalla ricerca

Si è, quindi, partiti dai tre profili in questione e dalle competenze chiave, come descritti e richiesti dalla Regione Lombardia, per focalizzare/individuare quelle interessate dalle criticità emerse dalla ricerca, che non riguardano, in questo caso, esclusivamente la parte tecnica-professionale, ma anche la dimensione relazionale dell'allievo e le competenze base.

Nella tabella sottostante sono state inserite le descrizioni delle figure professionali riesaminate con le relative competenze base e professionali traguardo. I tre profili sono stati affiancati nella logica di filiera: infatti, l'Operatore meccanico potrà accedere al IV anno di Tecnico per l'automazione industriale o Tecnico per la conduzione e manutenzione di impianti automatizzati. Ragionando in quest'ottica, è stato possibile lavorare focalizzando la progressione di attività e di competenze necessarie per lo sviluppo delle diverse figure professionali.

Dall'analisi delle figure professionali si sono, quindi, individuate le competenze maggiormente interessate dal gap individuato dalla ricerca e, di conseguenza, quelle sulle quali lavorare nelle successive fasi del riesame dei percorsi formativi.

Nello specifico, per quanto riguarda il settore meccanico, le competenze critiche sono quelle scritte in corsivo all'interno della tabella 7.2.

Tab. 7.2 – Descrizione delle figure professionali di riferimento del settore meccanico, del processo di lavoro caratterizzante le figure e delle competenze di base e tecnico-professionali traguardo al termine del percorso formativo triennale o di IV anno.

**AREA PROFESSIONALE
12 - MECCANICA**

Denominazione della figura professionale ¹	OPERATORE MECCANICO		PER	TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI AUTOMATIZZATI
	TECNICO L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE		TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI AUTOMATIZZATI	TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI AUTOMATIZZATI
<p>Referenziazioni della figura</p> <p>Professioni NUP/ISTAT correlate</p> <p>Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT</p>	<p>6. Artigiani, operai specializzati ed agricoltori</p> <p>6.2.1.4 Montatori di carpenteria metallica</p> <p>6.2.2.3 Attrezzisti di macchine utensili e affini</p> <p>6.2.3.3 Meccanici e montatori di macchinari industriali ed assimilati</p> <p>7. Conduttori di impianti ed operai semi- qualificati addetti a macchinari fissi e mobili</p> <p>7.2.7.1 Assemblatori in serie di parti di macchine</p> <p>25. Fabbricazione di prodotti in metallo</p> <p>28. Fabbricazione di macchinari e di attrezzature</p>	<p>6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori</p> <p>6.2.3 Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili</p> <p>6.2.3.3.2 Installatori e montatori di macchinari ed impianti industriali</p> <p>6.2.4 Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili</p> <p>6.2.4.1 Installatori e riparatori di apparati elettrici ed elettromeccanici</p> <p>– Attività manifatturiere e relative sottosezioni (da "10" a "33")</p>	<p>6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori</p> <p>6.2.3 Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili</p> <p>6.2.3.3.1 Riparatori e manutentori di macchinari e impianti industriali</p> <p>7 Conduttori di impianti ed operai semiqualeficati addetti a macchinari fissi e mobili</p> <p>7.1 Conduttori di impianti industriali</p> <p>– Attività manifatturiere e relative sottosezioni (da "10" a "33")</p>	
Descrizione sintetica della figura	<p>L'Operatore Meccanico, interviene, a livello esecutivo, nel processo di produzione meccanica con autonomia e responsabilità limitate a ciò che prevedono le procedure e le metodiche della sua operatività. La qualificazione nell'applicazione/utilizzo di metodologie di base, di strumenti e di informazioni gli consentono di svolgere attività relative alle lavorazioni di pezzi e complessivi meccanici, al montaggio e all'adattamento in opera di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici, con competenze nell'approntamento e conduzione delle macchine e delle attrezzature, nel controllo e verifica di conformità delle lavorazioni assegnate, proprie della produzione meccanica.</p>	<p>Il Tecnico per l'automazione industriale interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo - in rapporto ai diversi ambiti di esercizio - al presidio del processo di automazione industriale attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse strumentali e tecnologiche, la predisposizione e l'organizzazione operativa delle lavorazioni, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri.</p> <p>La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività nell'ambito della progettazione e dimensionamento del sistema e/o dell'impianto, dello sviluppo del software di comando e controllo, attinenti l'installazione del sistema e/o della loro componentistica meccanica, elettrica, pneumatica ed oleodinamica, la taratura e regolazione dei singoli elementi e del sistema automatizzato nel suo complesso.</p>	<p>Il Tecnico per la conduzione e la manutenzione di impianti automatizzati interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo - in rapporto ai diversi ambiti di esercizio - al presidio del processo di produzione automatizzata, attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse strumentali e tecnologiche, la predisposizione e l'organizzazione operativa delle lavorazioni, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri.</p> <p>La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività relative al processo di riferimento, con competenze relative alla produzione di documentazione tecnica, alla conduzione, al controllo e alla manutenzione di impianti automatizzati.</p>	
Processo di lavoro caratterizzante la figura:	<p>PRODUZIONE MECCANICA</p> <p>Pianificazione e organizzazione del proprio lavoro</p> <p>Controllo e verifiche di conformità delle lavorazioni e dei prodotti</p> <p>Lavorazione pezzi e complessivi</p>	<p>AUTOMAZIONE INDUSTRIALE</p> <p>Produzione documentazione tecnica</p> <p>Prevenzione situazioni di rischio</p> <p>Progettazione</p> <p>Installazione, collaudo e manutenzione</p>	<p>PRODUZIONE AUTOMIZZATA</p> <p>Produzione documentazione tecnica</p> <p>Prevenzione situazioni di rischio</p> <p>Conduzione di impianti</p>	

¹ D.D.G. del 22 febbraio 2010 n. 1544.

	meccanici Montaggio di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici Adattamento in opera di particolari e gruppi meccanici		automatizzati Controllo e manutenzione impianti automatizzati
OSA ² - Competenze di base	<p>Competenza linguistica Comunicare in lingua italiana, in contesti personali, professionali e di vita</p> <p>Competenza linguistica in lingua straniera (A2) Riesce a comprendere frasi isolate ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza (ad es. informazioni di base sulla persona e sulla famiglia, acquisti, geografia locale, lavoro). Riesce a comunicare in attività semplici e di routine che richiedono solo uno scambio di informazioni semplice e diretto su argomenti familiari e abituali. Riesce a descrivere in termini semplici aspetti del proprio vissuto e del proprio ambiente ed elementi che si riferiscono a bisogni immediati.</p> <p>Competenza matematica, scientifico - tecnologica Padroneggiare concetti matematici e scientifici fondamentali, semplici procedure di calcolo e di analisi per descrivere e interpretare sistemi, processi, fenomeni e per risolvere situazioni problematiche di vario tipo legate al proprio contesto di vita quotidiano e professionale</p> <p>Competenza storico, socio-economica Identificare la cultura distintiva, il sistema di regole e le opportunità del proprio contesto lavorativo, nella loro dimensione evolutiva e in rapporto alla sfera dei diritti, dei bisogni e dei doveri.</p>	<p>Competenze linguistiche Gestire la comunicazione in lingua italiana, scegliendo forme e codici adeguati ai diversi contesti personali, professionali e di vita</p> <p>Competenza linguistica in lingua straniera (B1) È in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. È in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze, ambizioni, di esporre brevemente ragioni e dare spiegazioni su opinioni e progetti.</p> <p>Competenza matematica, scientifico - tecnologica Rappresentare processi e risolvere situazioni problematiche del settore professionale in base a modelli e procedure matematico-scientifiche</p> <p>Competenza storico, socio-economica Riconoscere la comunità professionale locale e allargata di riferimento quale ambito per lo sviluppo di relazioni funzionali al soddisfacimento dei bisogni personali e delle organizzazioni produttive.</p>	<p>Competenze linguistiche Gestire la comunicazione in lingua italiana, scegliendo forme e codici adeguati ai diversi contesti personali, professionali e di vita</p> <p>Competenza linguistica in lingua straniera (B1) È in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. È in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze, ambizioni, di esporre brevemente ragioni e dare spiegazioni su opinioni e progetti.</p> <p>Competenza matematica, scientifico - tecnologica Rappresentare processi e risolvere situazioni problematiche del settore professionale in base a modelli e procedure matematico-scientifiche</p> <p>Competenza storico, socio-economica Riconoscere la comunità professionale locale e allargata di riferimento quale ambito per lo sviluppo di relazioni funzionali al soddisfacimento dei bisogni personali e delle organizzazioni produttive.</p>
OSA ³ - Competenze tecnico-professionali	<ol style="list-style-type: none"> Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni. Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso. Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchinari, curando 	<ol style="list-style-type: none"> Produrre documentazione tecnica d'appoggio, di avanzamento e valutativa relativa ad installazioni, uso e manutenzioni. Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione Identificare gli elementi caratterizzanti il processo industriale, collaborando alla progettazione del sistema di automazione. Intervenire nel processo di 	<ol style="list-style-type: none"> Produrre documentazione tecnica d'appoggio, di avanzamento e valutativa relativa a lavorazioni, manutenzioni, installazioni. Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione. Condurre impianti automatizzati, valutando l'impiego delle risorse al fine di una loro ottimizzazione.

² D.D.G. del 24 ottobre 2011 n. 9798

³ DDG del 22 febbraio 2010 n. 1544

<p><i>le attività di manutenzione ordinaria.</i></p> <p>4. Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali.</p> <p>5. Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.</p> <p>6. <i>Eseguire la lavorazione di pezzi e complessivi meccanici secondo le specifiche progettuali.</i></p> <p>7. Montare e assemblare prodotti meccanici secondo le specifiche progettuali.</p> <p>8. Eseguire le operazioni di aggiustaggio di particolari e gruppi meccanici.</p>	<p>progettazione del sistema di automazione definito.</p> <p>5. Effettuare il dimensionamento della componentistica hardware del sistema di automazione.</p> <p>6. Elaborare il programma software per il comando e il controllo tramite PLC del sistema di automazione</p> <p>7. Realizzare l'installazione del sistema di automazione, integrando funzionalmente il programma sul sistema macchina.</p> <p>8. Realizzare il collaudo e la manutenzione del sistema di automazione valutando i risultati dei diversi tipi di prove di funzionalità.</p>	<p>4. Provvedere al monitoraggio, verifica e controllo del funzionamento di impianti automatizzati, effettuando interventi di cura, assistenza e ripristino.</p>
---	--	--

7.2.2 *Analisi degli Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA) connessi alle competenze critiche e definizione delle azioni di intervento*

Individuate le competenze chiave per il riesame, si sono analizzati, con un gruppo di lavoro interno al C.F.P. “G. Zanardelli”, gli Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA) ad esse connesse in termini di abilità e conoscenze. È importante specificare che gli OSA non sono stati esaminati con l'intenzione di modificare gli Standard Formativi Minimi di Regione Lombardia o di creare un “programma” da svolgere durante i percorsi formativi. Questo per non andare contro la logica per competenze, che, invece, guida tutto il processo formativo e di valutazione, ormai da diversi anni nel sistema lombardo e all'interno dell'Azienda. Gli OSA sono stati analizzati, cercando di intervenire:

- 1 rivedendo l'articolazione didattica, in termini di discipline e quadro orario, cercando anche di armonizzare i percorsi all'interno delle diverse Unità Operative del C.F.P. “G. Zanardelli”, senza perdere le specificità territoriale, ma rispondendo alla necessità di colmare il gap individuato;
- 2 rafforzando le competenze di interesse richieste dal mondo del lavoro con acquisti effettuati in conto capitale per attrezzature ed apparecchi laboratoriali innovativi;
- 3 effettuando la formazione ai docenti D.D.I.F. per trasferire loro l'utilizzo delle nuove attrezzature e le relative conoscenze, abilità e competenze, in modo che questi possano successivamente condividerli con i propri allievi durante il percorso formativo, mantenendo la progettazione di dettaglio nelle loro mani, attraverso le Unità di apprendimento

e la valutazione con Rubriche di competenze, metodologie che caratterizzano da anni tutti i percorsi D.D.I.F. e di IV anno del C.F.P. “G. Zanardelli”.

Per esemplificare la modalità di lavoro utilizzata, che è stata applicata per tutte le figure interessate sia del settore meccanico sia elettrico, si inserisce di seguito il caso dell’Operatore meccanico.

Partendo dal gap della ricerca, si è, quindi, lavorato sulle seguenti competenze, conoscenze e abilità interessate, individuando gli interventi da effettuare, come riportato in tabella 7.3.

Tab. 7.3 – Rapporto tra gap emerso dalla ricerca, OSA (competenze, abilità e conoscenze) e interventi da attuare all'interno del progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro”.

GAP EMERSO DALLA RICERCA	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	Interventi da effettuare
Maggiori conoscenze/abilità relativamente alla meccanica e alle macchine a controllo numerico (macchine C.N.C.), di programmi per la progettazione CAD, il disegno, la modellazione e il disegno in 3D come AutoCAD, connesse alle competenze tecnico-professionali	<p>Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare materiali, strumenti, attrezzature, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) • Leggere i disegni costruttivi per l'esecuzione delle lavorazioni ed applicare le specifiche dei documenti tecnici. • Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche e proprietà fisico-chimiche dei materiali meccanici • Elementi di informatica applicata • Elementi di tecnologia meccanica/oleodinamica e pneumatica • Linguaggi di programmazione • Macchine utensili tradizionali e C.N.C.: parti componenti, funzioni, gestione, operatività, integrazione tecnico-produttiva, ecc. • Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, convenzioni, scale, metodi di rappresentazione) • Norme UNI, EN, ISO inerenti il settore meccanico • Nozioni di elettrotecnica • Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione • Principali utensili e loro utilizzo • Tecniche e procedure di attrezzaggio 	<p>Acquisti in conto capitale</p> <ul style="list-style-type: none"> • un tornio a C.N.C. con torretta multi utensili; • centro di lavoro a torretta multiutensili; • un tastatore di misura a sei gradi libertà completo di software di acquisizione dati, per le operazioni di controllo qualità e rapid prototyping • un emulatore di controllo, sia per tornio che per fresa, in versione multilicenza • un emulatore di controllo sia per tornio che per fresa, in versione multilicenza • un emulatore di controllo per fresa, in versione multilicenza • un pacchetto software CAD-CAM, con post processori per i tre controlli • un aula di simulatori di pannelli operatori da collegare al PC • Dotazione di 50 PC+monitor
	<p>Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchinari, curando le attività di manutenzione ordinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di monitoraggio e verifica dell'impostazione e del funzionamento di strumenti, attrezzature, macchine • Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine indicate dal manuale d'uso • Utilizzare procedure per la verifica dei livelli di usura delle strumentazioni di lavorazione • Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Macchine utensili tradizionali e C.N.C.: parti componenti, funzioni, gestione, operatività, integrazione tecnico-produttiva • Schemi dei principali componenti delle macchine, attrezzature e impianti • Tecniche e metodiche di mantenimento e di manutenzione • Tecniche e procedure di controllo utensili e strumentazioni 	<p>Formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • percorso formativo, della durata di 24 ore • ulteriore percorso formativo di approfondimento della durata di 12 ore <p>Riesame articolazione didattica</p>
	<p>Eseguire le lavorazioni di pezzi e complessivi meccanici secondo le specifiche progettuali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere i disegni tecnici di particolari o complessivi • Applicare tecniche di lavorazione di pezzi meccanici e complessivi su macchine utensili 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali e C.N.C. • Principali materiali e caratteristiche tecnologiche • Processi di lavorazione meccanica 	

Tra i vari interventi individuati e classificabili in tre macrocategorie (acquisti in conto capitale, formazione e riesame dei percorsi formativi), gli acquisti in conto capitale e la relativa formazione sono stati inseriti nella tabella per dar evidenza di come questi siano strettamente connessi al gap emerso dalla ricerca e al successivo riesame dei percorsi formativi. Tuttavia, saranno descritti specificatamente nel successivo capitolo del testo, dedicato appositamente a questi aspetti del progetto triennale.

In questo capitolo, invece, si focalizza, a titolo esemplificativo, il riesame dell'articolazione didattica dell'Operatore meccanico, che il gruppo di lavoro ha effettuato, analizzando gli OSA regionali di riferimento. In particolare, nel processo di riesame si è data particolare rilevanza a tre aspetti:

- alle parte delle competenze tecnico-professionali della figura, aumentando le ore complessive relative a quest'area rispetto all'area delle competenze di base e della flessibilità, comunque nel rispetto dei massimali orari previsti da Regione Lombardia⁶⁴. Inoltre, sono state riviste le discipline e le ore specifiche di ciascuna, connesse alle competenze in questione, aumentando l'importanza del laboratorio C.N.C. e del disegno/disegno CAD;

- alla parte della flessibilità, in particolare alla personalizzazione, al fine di colmare il gap relativo ad affidabilità e responsabilizzazione, segnalato dalla ricerca. Si è, quindi, deciso di rafforzare lo spazio orario dedicato allo sviluppo delle capacità personali, intese come competenze individuali-relazionali, in particolar modo nella prima annualità. Questo spazio orario dedicato va a sommarsi a tutte le altre modalità di accompagnamento, tutoraggio e supervisione, che già sono messe in atto lungo tutto il percorso formativo dai tutor e dai docenti per rafforzare le capacità personali degli allievi, ma il fatto di dedicare un più ampio spazio a questi aspetti, collocandolo anche concretamente in termini di quadro orario, vuole rafforzare un'attenzione e una cura che da sempre caratterizza i percorsi di formazione professionale del C.F.P. "G. Zanardelli", poiché una delle finalità dei corsi stessi è sempre stata, oltre che la formazione del "professionista", la formazione della persona nella sua integralità, fornendo all'allievo non solo le competenze per muoversi nel mondo del lavoro, ma nella vita;

- alla parte delle competenze base, in particolare alla lingua inglese aumentando l'importanza sia sul triennio, ma in particolare sul 4° anno.

⁶⁴ con D.G.R. n. 6563 del 13 febbraio 2008 "Indicazioni regionali per l'offerta formativa in materia di istruzione e formazione professionale (art. 22, comma 4, l.r. 19/2007)", la Regione Lombardia ha fornito dei massimali in termine di percentuale oraria per le aree di competenze di base, tecnico-professionali e di flessibilità per i percorsi formativi triennali e di IV anno.

In tabella 7.4 è riportata l'articolazione didattica riesaminata e applicata nel triennio 2012-2015 per l'Operatore meccanico:

Tab. 7.4 – Articolazione didattica del percorso triennale “Operatore meccanico”, riesaminata nel progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro” e applicata dal triennio 2012-2015.

OPERATORE MECCANICO						
Aree di competenza		Aree disciplinari	ANNUALITA'			TOTALE
			PRIMA N. ORE	SECONDA N. ORE	TERZA N. ORE	
Competenze di base	dei linguaggi	Lingua italiana	93	75	50	218
		Lingua Inglese	62	50	50	162
	storico-socio-economica	diritto/economia	31	25	25	81
		storia/geografia	31	25	25	81
	matematico-scientifica	Matematica	62	50	75	187
		Scienze	31	25	25	81
	tecnologica	Informatica	62	50	50	162
	competenze base	IRC	31	25	25	81
	TOTALE COMPETENZE DI BASE	403	325	325	1053	
Competenze tecnico-professionali		Disegno meccanico/CAD	62	50	50	162
		Tecnologia meccanica	62	0	0	62
		Laboratorio torneria/aggiustaggio fresaggio/ meccanico	186	107	82	375
		laboratorio saldatura	0	50	50	100
		laboratorio C.N.C	0	75	100	175
		pneumo-oleodinamica	62	25	25	112
		sicurezza/ambiente/qualità	31	25	25	81
	Alternanza	Stage	0	200	200	400
	TOTALE COMPETENZE PROFESSIONALI	403	532	532	1467	
Flessibilità		Attività motorie	62	25	25	112
		Personalizzazione - capacità personali	62	25	25	112
		Personalizzazione - tecnologia meccanica	0	25	25	50
		LARSA	60	58	58	176
	TOTALE FLESSIBILITA'	184	133	133	450	
TOTALI (max 990)			990	990	990	2970

Al termine di questo processo di lavoro, si è, quindi, giunti alla definizione degli interventi da applicare (formazione, acquisti in conto capitale e riesame dell'offerta formativa) nel progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro” al fine di innalzare l'offerta formativa del C.F.P. “G. Zanardelli” nei settori meccanico ed elettrico, partendo dall'analisi dei gap emersi dalla ricerca, passando attraverso l'analisi delle figure professionali e degli OSA relativi. Lo stesso percorso, che è stato esemplificato per l'Operatore meccanico, è stato fatto:

- anche per le altre figure professionali del settore meccanico: Tecnico per

l'automazione industriale (che interessa anche il settore elettrico) e Tecnico per la conduzione e manutenzione di impianti automatizzati;
- per le figure del settore elettrico: Operatore elettrico, Operatore elettrico - Installatore / manutentore impianti solari e fotovoltaici, Operatore elettrico - Montatore manutentore elettro-meccanico, Tecnico elettrico e Tecnico per l'automazione industriale (che interessa anche il settore meccanico).

Con la revisione dei percorsi formativi, la formazione dei docenti e l'acquisto delle attrezzature in conto capitale, si è quindi cercato di migliorare l'offerta formativa riducendo il gap di competenze richieste dal mondo del lavoro, con la consapevolezza che i risultati più concreti si avranno nell'arco temporale di 3/4 anni, cioè al termine del primo ciclo di formazione riesaminato. Tuttavia, ci sarà un monitoraggio in itinere proprio per consentire uno sviluppo del progetto anche dopo la sua stessa chiusura.

7.3 Il percorso formativo Impiantistica per i Beni Culturali: coniugazioni possibili

Durante il progetto triennale, l'inserimento di una fase quantitativa più allargata nella ricerca per favorire l'ampliamento delle aziende coinvolte, ha portato ad un riesame dell'obiettivo "Realizzazione di percorsi di formazione rivolti a giovani qualificati o diplomati in cerca di prima occupazione (con qualifiche o diplomi congrui ai settori di riferimento) e percorsi per occupati in aziende dei settori analizzati", sia in termini di contenuto sia di tempistica di svolgimento.

Infatti, i legami territoriali evidenziati durante la fase di ricerca e lateralmente ad essa e l'innovatività connessa al progetto, hanno portato alla necessità di focalizzare il percorso formativo di 300 ore, previsto nel progetto iniziale, *sull'impiantistica connessa all'ambito specifico dei Beni Culturali*. Quest'ambito, che coinvolge principalmente il settore elettrico rispetto quello meccanico, richiede infatti specifiche competenze che, oltre il livello tecnico, riguardano l'aspetto conservativo del Bene e prevedono un livello di innovatività non sempre reperibile nei tradizionali percorsi D.D.I.F. e IV anno.

Di seguito, il percorso sarà descritto nei suoi punti salienti di progettazione ed erogazione formativa per dare evidenza dell'azione svolta nel progetto

“Buone pratiche per il lavoro del futuro”.

Il percorso formativo, dal titolo “*Impiantistica per i Beni Culturali: coniugazioni possibili*”, è stato progettato e gestito da due coordinatori scientifici e uno amministrativo e si è caratterizzato per i seguenti aspetti progettuali, presentati sinteticamente.

7.3.1 Il contesto e le finalità del percorso

I nuovi richiami, anche a livello europeo, alle istanze di compatibilità ambientale e risparmio energetico stanno rinnovando l’attenzione del mondo scientifico ed industriale all’adeguamento impiantistico degli edifici con uno sguardo che necessariamente non può distaccarsi dalle esigenze di conservazione e tutela dettate dal quadro normativo nazionale.

L’inserimento o l’adeguamento normativo degli impianti nell’edilizia storica è certamente uno degli aspetti che produce un forte impatto sul piano conservativo, soprattutto in rapporto al riutilizzo delle preesistenze. Un tale approccio comporta un processo di conoscenze e di valutazioni complesse che partono da una dettagliata analisi dell’esistente sia sul piano funzionale che storico. L’approccio conservativo impone, infatti, di leggere e mantenere il patrimonio architettonico nel loro assetto storicamente determinato, salvaguardando la stratificazione di tutti componenti (compresi gli impianti).

La direzione intrapresa sembra, quindi, spingersi oltre il concetto di conservazione, che comunque sottintende ad un intervento diretto, in una unica soluzione, sul manufatto, verso l’idea di conservazione programmata, ovvero, ove possibile, la rinuncia al grosso cantiere in favore di una cura ad attenzione continua al costruito, in un circolo virtuoso. Questo significa programmare la futura vita manutentiva di un manufatto in modo che si scongiuri il ricrearsi delle condizioni per nuovi, importanti, interventi di restauro che ricreino il pericolo, progettuale ed esecutivo, di vedere il bene trasformarsi nella sua rappresentazione stereotipata (modello stilistico) o in un “altro” speculativo.

Struttura del percorso:

La struttura del corso è stata suddivisa in tre moduli strettamente integrati che affrontano, per approfondimenti successivi, il tema proposto.

La suddivisione in moduli ha avuto, inoltre, l’obiettivo di aprire il corso alla partecipazione di figure professionali già attive nel campo della conserva-

zione, che hanno potuto fornire ai partecipanti un'ulteriore lettura del settore ed eventuali possibilità di impiego o collaborazione.

Parte I: approccio generale al settore, approccio conoscitivo e conservazione programmata;

Parte II: impiantistica per i Beni culturali;

Parte III: case history aziendali.

Sede del corso:

Gli incontri del percorso si sono tenuti presso il C.F.P. Zanardelli Via Fausto Gamba 10/12 – 25128 Brescia.

Calendario:

Gli incontri si sono sviluppati dal 26 gennaio 2012 al 01 giugno 2012 nei giorni di giovedì, venerdì (tutta la giornata) e sabato (mattina) per consentire la frequenza anche degli allievi già inseriti nel mondo del lavoro, per un totale di 300 ore + 24 ore di case-history facoltative. Il corso, infatti, si è articolato in lezioni e discussione con esperti, lavoro in gruppo guidato da conduttori, esercitazioni, visite guidate e case-history aziendali.

Attestazione rilasciata:

Nella logica regionale dello sviluppo di competenze certificabili, il percorso formativo è stato progettato, erogato e valutato al fine di rilasciare al termine del percorso un attestato di competenze di Regione Lombardia. Le competenze sono state definite tra quelle del Quadro Regionale degli Standard Professionali⁶⁵ e si riferiscono alla figura “9.23 Tecnico dell’ispezione e della manutenzione degli edifici storici”. In particolare le competenze di interesse formativo e certificativo sono state:

- effettuare gli interventi di conservazione e manutenzione, relazionandosi con le altre figure impegnate nelle attività;
- realizzare attività di analisi delle caratteristiche strutturali e dello stato di degrado dell’edificio.

L’attestazione di competenze regionale è stata rilasciata solo a coloro che hanno superato il processo di certificazione, come previsto dalla normativa regionale. A coloro che non hanno superato la certificazione è stato rilasciato un attestato di frequenza al percorso a cura del C.F.P. “G. Zanardelli”.

⁶⁵ D.D.U.O. n. 8486 del 30 luglio 2008 “Adozione del quadro regionale degli standard professionali della Regione Lombardia”.

Profilo dei destinatari e dei partecipanti

Il profilo degli allievi, vista la natura del percorso e la tipologia di partner coinvolti, è stato allargato rispetto all'ipotesi progettuale iniziale presentata nel 2009. Infatti, oltre ai diplomati e qualificati del settore elettrico, sono stati anche inseriti laureati di aree connesse al profilo in uscita e al settore di interesse.

Inoltre, sono stati definiti dei criteri di selezione (curriculum vitae ed esperienza) nel caso il numero delle richieste superassero i 20/25 posti disponibili, numero determinato dai coordinatori didattici del percorso per consentire un'efficacia formativa dell'intervento.

Le domande pervenute, entro il termine di iscrizione di fine dicembre 2011, sono state 37. I partecipanti selezionati e frequentanti il percorso formativo sono stati 23; mentre quelli che hanno ottenuto la certificazione delle competenze sono stati 21.

Il profilo medio dei 23 frequentanti è stato:

- età media: 39 anni;
- titoli di studio: n.1 tecnico elettronico specializzato, n. 4 geometri e n. 18 laureati, di cui 14 architetti con esperienza attiva nel settore e occupati;
- provenienza: 19 dalla provincia di Brescia, 2 fuori provincia di Brescia, ma in Regione Lombardia e 2 fuori regione (Piemonte ed Emilia Romagna). Complessivamente, quindi, si è determinato un gruppo medio-alto per competenze in entrata e motivazione, questo dovuto sia alla tipologia del corso, molto intensivo, che alla tematica trattata.

Definizione e coinvolgimento dei partner territoriali:

Un'altra caratteristica del percorso, che in parte ha determinato anche il target degli allievi, è stata data dalla tipologia dei partner territoriali che hanno offerto il patrocinio e/o la collaborazione per il corso stesso.

Infatti, il percorso, vista la sua natura e la tipologia della tematica, si è mosso fin dalla sua progettazione in un'ottica di rete, cercando e coinvolgendo stakeholder di interesse, che si sono poi dimostrati attivi e concretamente interessati.

Grazie ai partner coinvolti, si è potuto creare una rete territoriale, che ha consentito di effettuare visite e/o approfondimenti, altrimenti difficilmente praticabili. Nel dettaglio gli enti coinvolti sono stati i seguenti:

- collaborazione della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le province di Brescia, Cremona e Mantova;
- patrocinio del Comune di Brescia;

- patrocinio dell’Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Brescia;
- patrocinio dell’Ordine degli Ingegneri di Brescia;
- patrocinio di Assorestauro;
- patrocinio di DNA.italia.

Anche per quanto riguarda le case history sono state coinvolte aziende del settore di interesse, di rilievo territoriale, regionale e nazionale, che sinteticamente si inseriscono di seguito in un elenco in ordine alfabetico (Allestimenti Palladio, Caratti Engineering, Domodry, Domotica Trentina, Gewiss Professional, Ibox, IGuzzini, Keim, Mapei, Rofix, Ruredil, Salottobuono, Studio Berlucchi e Tecnoed).

Le case history sono state particolarmente importanti ed interessanti perché attraverso la “storia di un caso”, ovvero il racconto di una esperienza specifica realmente accaduta, i partecipanti hanno potuto esemplificare, analizzare e concretizzare la teoria precedentemente analizzata, creando una maggiore connessione tra teoria e pratica e così favorendo l’acquisizione delle competenze traguardo. Inoltre, ciò ha consentito ai partecipanti di venire a contatto diretto con aziende leader nel settore dell’impiantistica e della conservazione dei Beni culturali.

I docenti del percorso:

Sempre nell’ottica della creazione di una rete territoriale allargata e innovativa, anche per quanto riguarda la selezione dei docenti si è cercato di avere un “parterre” variegato in termini di competenze, di ottica sulla tematica e di specificità territoriale. Gli specialistici convocati per le unità formative sono, infatti, provenienti da diverse realtà:

- Soprintendenza per i Beni Architettonici ed il Paesaggio delle provincie di Brescia, Cremona e Mantova;
- Università italiane [Politecnico di Torino, Politecnico di Milano (Dipartimento di Architettura e Pianificazione), Università degli Studi di Brescia (Dipartimento Ingegneria Civile, Architettura, Territorio e Ambiente)];
- Fondazioni [Area Arte e Cultura – Fondazione Cariplo];
- Studi professionali [Studio Start Solutions and Technologies].

7.3.2 Conclusioni

Complessivamente, il percorso formativo ha avuto buoni risultati sotto diversi aspetti:

- customer satisfaction: i risultati in itinere e finale sia della customer satisfaction sia della valutazione dei docenti sono stati positivi, evidenziando una soddisfazione complessiva dell'impostazione del percorso, dei docenti, del supporto amministrativo, del coordinamento e tutoraggio;
- impatto territoriale: dal coinvolgimento dei diversi partner nella progettazione e realizzazione del percorso formativo, ma anche dalla differenziazione della territorialità delle richieste di iscrizioni al corso stesso, evidenziando come il percorso formativo abbia riscontrato gli interessi su un territorio ampio nell'ottica del programma "Lombardia Eccellente";
- interesse dei diversi stakeholder, che oltre alla partecipazione attiva al percorso, hanno richiesto la possibilità di aprire alcuni moduli, anche a partecipanti non iscritti al corso complessivo di 300 ore, viste le tematiche e l'interesse che hanno raccolto nella loro rete di contatti. Quindi, è stata data la possibilità a partecipanti esterni di frequentare alcuni moduli di loro interesse, rilasciando un attestato di frequenza a cura del C.F.P. "G. Zanardelli" e dei partner. Proprio alla luce di questa forte richiesta, l'Azienda sta valutando la possibilità di riproporre il percorso in una seconda edizione;
- acquisti in conto capitale: al fine di rafforzare le competenze riguardo sono state acquistate 2 valigette per la diagnostica in situ, cioè un completo e versatile laboratorio portatile che consente di eseguire indagini diagnostiche sui materiali dell'edilizia storica in maniera semplice ed intuitiva, rendendo accessibili a tutti coloro che operano nel campo della conservazione dei Beni Culturali le tecniche di base per la caratterizzazione dei materiali lapidei naturali e artificiali e dei relativi fenomeni di degrado. Queste valigette sono state, infatti, utilizzate dai diversi partecipanti durante il percorso formativo per acquisire la competenza "Realizzare attività di analisi delle caratteristiche strutturali e dello stato di degrado dell'edificio", sperimentandole concretamente su alcuni edifici storici degradati, con le opportune autorizzazioni. Inoltre, questi kit potranno essere utilizzati in successivi corsi di formazione e aggiornamento inerenti le tematiche, ragionando, quindi, anche in un'ottica di investimento nel medio-lungo periodo;
- partecipazione degli allievi: i 23 allievi hanno frequentato tutti il percorso per oltre il 75% delle ore, denotando interesse, motivazione e tenuta, visto il grande impegno richiesto (il corso si svolgeva, infatti, il giovedì e il venerdì per tutta la giornata e il sabato mattina, con un calendario molto intenso, cioè quasi tutti i week-end da gennaio a giugno 2012). Inoltre, essendo gratuito ed essendo professionisti molti dei partecipanti, il fatto che abbiano frequentato assiduamente rafforza ulteriormente la convinzione che il per-

corso sia stato percepito con interesse e di qualità, altrimenti si sarebbe verificata una caduta tendenziale delle presenze, cosa che spesso accade nei percorsi gratuiti e che invece non si è verificata nel caso del corso di “Impiantistica per i Beni Culturali: coniugazioni possibili”;

- certificazione delle competenze: ben 21 allievi su 23 hanno superato positivamente il processo di certificazione, effettuato a fine percorso, e hanno ottenuto l’Attestato di competenze di Regione Lombardia.

8. Innovazioni tecnologiche e metodologiche*

Il progetto “Buone pratiche per il lavoro del futuro”, ha permesso di stanziare su due capitoli di spesa:

- parte in conto capitale;
- parte in spesa corrente.

Grazie agli investimenti in conto capitale relativi al progetto “Lombardia Eccellente,” l’Azienda Speciale “G. Zanardelli” ha stilato un programma di rinnovamento del proprio parco laboratoriale, mirato all’innovazione tecnologica del settore meccanico ed elettrico.

La fotografia della situazione, preesistente al progetto, ha evidenziato una buona dotazione di base, in grado di fornire agli studenti gli strumenti operativi necessari e sufficienti all’apprendimento delle competenze standard previste dai percorsi di studio.

La ricerca, ben illustrata nei capitoli precedenti, evidenzia che dal mercato del lavoro viene richiesto un forte grado di innovazione che ha progressivamente alzato il livello necessario a formare buoni operatori meccanico/elettrici per il futuro.

Il C.F.P. Zanardelli ha analizzato i prodotti didattici disponibili, con l’obiettivo duplice di

- fornire ai propri studenti strumenti tecnologicamente avanzati ed innovativi;
- proporre ai propri docenti nuove metodologie didattiche volte all’apprendimento attivo.

Nei tre sottocapitoli seguenti verrà presentato il piano degli investimenti su un orizzonte temporale triennale, che ha posto l’accento sulle preventive analisi dei bisogni di mercato.

8.1 Investimenti Anno 2010 - Aggiornamento laboratori tecnologici nelle filiere di riferimento

Nel primo anno del progetto è stato necessario fare un’analisi dei “gap” strumentali presenti nei singoli laboratori di riferimento, ed il tutto è stato possibile coinvolgendo le pluriennali esperienze dei docenti che operano in Azienda.

* di Marina De Vito e GianLuigi Inversini.

A seguito di un'attenta analisi dei *desiderata* proposta dalle diverse Unità Operative, si è provveduto a dotare i vari laboratori didattici del settore elettrico-elettronico di strumenti quali pannelli Home Building (*U.O. di Brescia*) e dispositivi avanzati di training per PLC (*U.O. di Verolanuova*), al fine di instradare al meglio le conoscenze di base acquisite. In aggiunta, si è posto l'accento sulla sempre crescente richiesta di gestione delle energie rinnovabili, acquisendo modelli di generazione di energia eolica (*U.O. di Chiari*) e strumentazione per inseguitori solari (*U.O. di Villanuova*).

In riferimento al settore meccanico, l'attenzione è stata rivolta su due fronti. Un primo intervento è stato mirato all'acquisizione di competenze legate al trattamento di materiali non tradizionali, con l'acquisto di strumentazione per l'incisione e la lavorazione del legno e della plastica (*U.O. di Villanuova*). Risulta, infatti, fondamentale fornire agli studenti esempi orientati a mostrare i diversi processi di elaborazione dal grezzo al prodotto finito.

Il secondo intervento ha riguardato il settore automotive dove le richieste del mercato a livello innovativo si orientano in maniera decisa sulle tecniche di diagnostica rapida e preventiva. Dall'introduzione sempre più massiva dell'elettronica, la capacità di un operatore attivo nel settore auto non dovrà limitarsi a buone competenze manuali, ma orientarsi verso una sempre maggiore familiarità con strumenti di diagnosi elettronica. In quest'ottica sono stati acquisiti Trainer sulla stabilità/funzionalità del mezzo (*U.O. di Rivoltella*) e Analizzatori motore-gas di scarico (*U.O. di Edolo*).

Come evidenziato, il primo *step* di interventi si è posto l'obiettivo di mettere a disposizione dei vari Centri Formativi quel bagaglio strumentale necessario ad inserire nei percorsi di studio un primo livello di innovazione tecnologica.

Gli incontri con i docenti hanno evidenziato una disomogeneità didattica univocamente legata agli strumenti laboratoriali in loro possesso, in particolar modo nel settore meccanico C.N.C., dove gli investimenti necessari per l'acquisizione delle attrezzature risultano impegnativi e così diversificati per singola filiera che un Centro di Formazione all'avanguardia non sempre è in grado di fornire agli studenti una gamma di competenze base completamente spendibile sul mondo del lavoro. È in questo contesto che si colloca il secondo livello di investimento.

8.2 Investimenti Anno 2011 - Innovazione centri di lavorazione C.N.C.

Il progetto per il secondo anno d'investimento si è posto come principale

obiettivo quello di creare un Centro di Eccellenza per lo sviluppo delle competenze di Operatori e tecnici del C.N.C. in linea con il Q.R.S.P. (Quadro Regionale degli Standard Professionali) attivo sull'unità operativa di Brescia, ma fruibile per ogni Centro distribuito sul territorio provinciale, attraverso moduli software di simulazione attiva in grado di comandare i Centri di Lavoro a distanza. Infatti, in questi ultimi anni l'evoluzione delle nuove tecnologie informatiche ha permesso di riprodurre anche degli scenari industriali complessi, quali i processi produttivi automatizzati, in contesti formativi per lo sviluppo dell'insieme di competenze richieste alle nuove figure professionali tecniche dal mondo produttivo. Tali strumenti di simulazione rendono possibile introdurre metodi nuovi ed altamente efficienti di insegnamento, basati sull'integrazione delle esercitazioni virtuali (sw) con le esercitazioni pratiche da condurre sulle macchine (**blended learning**).

Tali tecniche hanno mostrato, nella prassi, di avere numerosi vantaggi. Il primo fra tutti è di essere estremamente motivanti per gli allievi, ai quali viene fornita una visione sistemica e più ampia dell'ambiente di lavoro.

Il progetto mira, quindi, ad un duplice risultato: da un lato, permette ai docenti attivi nei percorsi D.D.I.F. di progettare Unità di Apprendimento trasversali a tutte le Unità Operative, dove i vari gruppi classe risultano partecipi all'interno di un percorso comune, basato su strumenti didattici all'avanguardia. Dall'altro, migliora in maniera radicale e strutturale l'offerta corsuale proposta in formazione continua nel settore C.N.C. utilizzando metodologie attive, ampiamente presentate nel seguito del capitolo.

Affinché questo approccio funzioni, serve però riferirlo al sistema delle competenze che confluiscono nei profili, "mettendo assieme" le conoscenze per finalizzarle al processo nel suo complesso.

Tale sistematizzazione è l'obiettivo del *Quadro Regionale degli Standard Professionali (Q.R.S.P.)*, ricavato da una profonda riflessione sui fabbisogni dell'industria nazionale ed Europea degli ultimi anni, e che è ora lo strumento di riferimento della Formazione Lombarda e si riflette, perfettamente, nei risultati attesi emersi dall'indagine presentata nei cap. 3 e 5.

Le ricadute, immediatamente individuabili, relative a questo programma di investimento sono:

- la riqualificazione dell'offerta formativa in Meccanica nei confronti degli Enti Regionali e Locali;
- la garanzia, nei confronti delle famiglie degli allievi dei percorsi D.D.I.F., di maggiore potenziale di occupabilità visto il forte livello di innovazione della didattica;

- il riconoscimento come struttura di riferimento per l’addestramento sul C.N.C. da parte delle aziende manifatturiere in un’ottica di formazione continua dei loro dipendenti;
- la possibilità di attivare sinergie con altri soggetti pubblici e/o privati, grazie alle infrastrutture presenti nel Centro, per progetti che ricavano dal network maggiore forza e probabilità di successo;
- la complessiva “crescita culturale” del personale docente che ne costituisce il vero “valore competitivo”.

Il mercato globale impone alle aziende la massima attenzione verso la flessibilità organizzativa, la tempestività nella risposta, la qualità del prodotto e del servizio, ovvero verso tutti quegli aspetti del processo che consentono di mantenere e aumentare la competitività.

Le aziende potranno, quindi, avere successo solo se saranno in grado di gestire il cambiamento agendo sulla loro risorsa più importante: le persone che in esse operano.

Nel settore delle macchine utensili, insieme alla preparazione tecnica ineccepibile, sono necessarie persone ‘multiskills’ che si sappiano confrontare sul lavoro con problemi meccanici (conoscenza dei metalli, attrezzaggio macchine, manutenzioni), sistemi mecatronici (controllori) ed interfacce software (CAD-CAM, controlli, visualizzatori 3D).

La creazione del nuovo laboratorio di macchine utensili (*U.O. di Brescia*) risulta, quindi, l’ambiente ideale per sviluppare tali profili.

Gli obiettivi formativi che si possono conseguire con gli strumenti proposti sono ben rappresentati nel Q.R.S.P., ed in particolare il progetto è funzionale allo sviluppo delle figure di:

- DISEGNATORE CAD-CAM

Ambito/i di riferimento: opera all’interno di imprese meccaniche di dimensioni sia piccole che medio - grandi. Collocazione/i organizzativa/e: opera alle dirette dipendenze del progettista o del responsabile dell’ufficio tecnico. Si relaziona con il responsabile della produzione e del reparto ricerca e sviluppo. Modalità di esercizio del lavoro: l’attività si svolge all’interno degli uffici.

- OPERATORE C.N.C.

Ambito/i di riferimento: opera in aziende appartenenti in prevalenza al settore meccanico, che si occupano della trasformazione di materiali grezzi o semilavorati in pezzi finiti. Collocazione/i organizzativa/e: opera in qualità di dipendente. Fa riferimento, normalmente, al responsabile di reparto o al capo squadra. Si relaziona principalmente con i programmatori delle macchine a controllo numerico. Modalità di esercizio del lavoro: l’attività si

svolge esclusivamente all'interno dell'azienda, per lo più in orario giornaliero. Lavora su una linea di produzione oppure su una postazione singola.

• **PROGRAMMATORE MACCHINE C.N.C.**

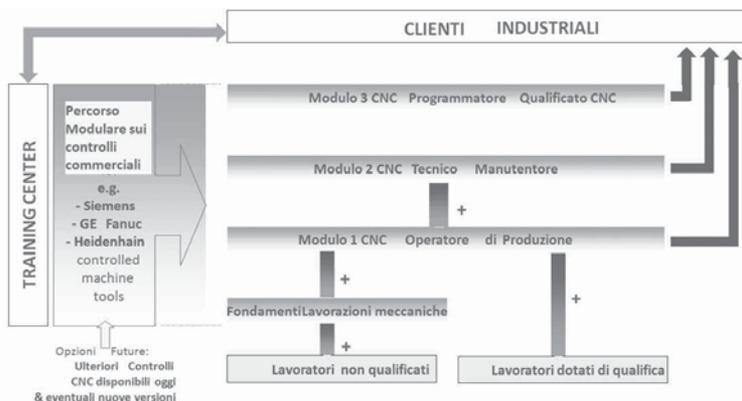
Ambito/i di riferimento: opera in aziende appartenenti in prevalenza al settore meccanico, che si occupano della trasformazione di materiali grezzi o semilavorati in pezzi finiti. *Collocazione/i organizzativa/e:* opera in qualità di dipendente. Si relaziona principalmente con gli operatori alle macchine utensili, con i capiofficina e i capi turno. Se l'azienda è di grandi dimensioni e il programmatore è parte dello studio tecnico, dipenderà da un responsabile; mentre se l'azienda è di piccole e medie dimensioni, rappresenterà, dal punto di vista tecnico, la figura più elevata e quindi godrà di grande autonomia. *Modalità di esercizio del lavoro:* lavora di solito in ufficio, nei pressi dell'officina. L'orario di lavoro è flessibile e risente delle scadenze delle consegne dei prodotti ai clienti.

• **TECNICO CONTROLLO della QUALITÀ MECCANICA**

Ambito/i di riferimento: opera nelle imprese meccaniche nell'ambito del sistema qualità in stabilimenti e/o in ambiti industriali. *Collocazione/i organizzativa/e:* opera in stabilimento e si interfaccia con tutti i reparti produttivi interagendo con le altre funzioni quali la produzione e l'ufficio tecnico. Lavora prevalentemente come dipendente ma può operare anche come consulente esterno. *Modalità di esercizio del lavoro:* lavora prevalentemente in officina, generalmente in orario giornaliero; può comunque operare sui vari turni.

Il modello generale delle competenze internazionali, cui quello regionale si ispira e su cui si basa il piano di investimento, viene invece schematizzato nella figura seguente (Fig. 8.1)

Fig. 8.1 – modello generale delle competenze



Descrizione tecnica del Centro di Eccellenza.

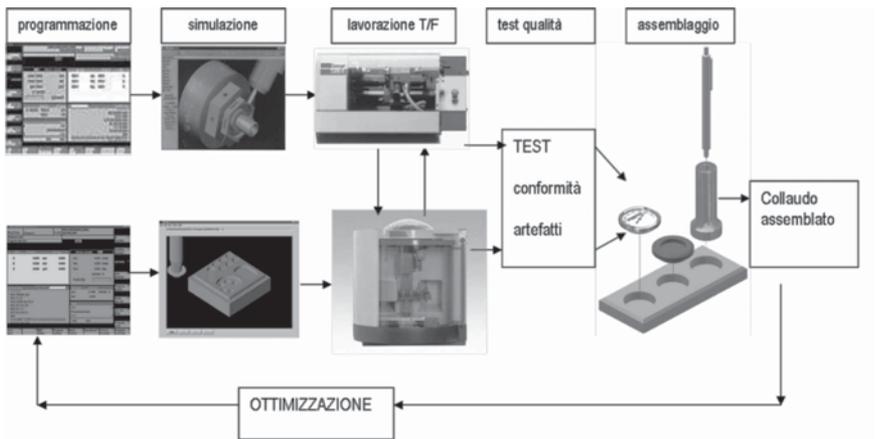
Di seguito, vengono presentate architettura, metodo di lavoro e composizione del laboratorio proposto.

Architettura

Il progetto prevede un'integrazione del preesistente laboratorio C.N.C. dell'U.O. di Brescia per consentire di formare tecnici ed operatori con le seguenti competenze:

- disegno e progettazione di pezzi
- lavorazioni con ciclo di tornitura
- lavorazioni con centri di lavoro
- controllo qualità degli artefatti
- modellazione e rapid prototyping

Fig. 8.2 - Panoramica Laboratorio



A questo scopo, come illustrato in fig. 8.2, la dotazione del laboratorio comprende:

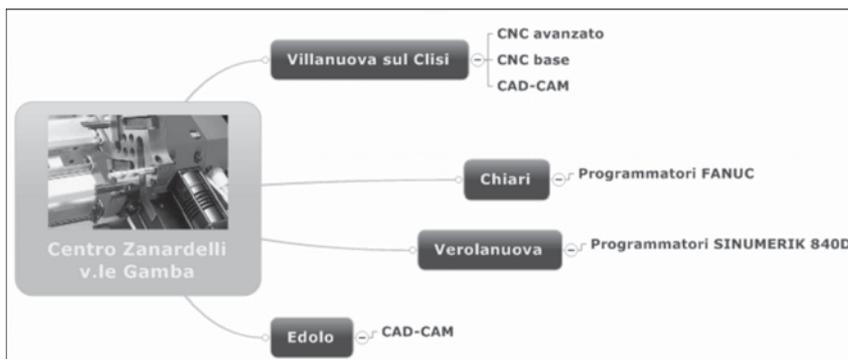
- un tornio a C.N.C. con torretta multi utensili, denominato Emco CT55, dotato di n° 3 controlli intercambiabili, completa di basamento e tastiera operatore;
- un centro di lavoro a torretta multiutensili, denominata Emco CM55 a C.N.C., dotata di n° 3 controlli intercambiabili WinNC, completa di basamento e tastiera operatore;
- un tastatore di misura a sei gradi libertà completo di software di acquisizione dati, denominato Microscribe MX 6DoF, per le operazioni di controllo qualità e rapid prototyping;

- un emulatore di controllo Fanuc 21, denominato WinNC GE Fanuc21, sia per tornio che per fresa, in versione multilicenza;
- un emulatore di controllo Sinumerik 810D/840D, denominato WinNC Sin 810/840D sia per tornio che per fresa, in versione multilicenza;
- un emulatore di controllo Heidenhain 426/ 430, denominato WinNC Heden 426/430 per fresa, in versione multilicenza;
- un pacchetto software CAD-CAM, con post processor per i tre controlli;
- un'aula di simulatori di pannelli operatori da collegare al PC.

Questa configurazione di laboratorio ha permesso di trasformare radicalmente l'offerta formativa dell'Azienda "G. Zanardelli" nel settore macchine utensili.

Grazie alla possibilità di utilizzare la multilicenza degli emulatori di controllo in tutte le U.O. con corsi di macchine utensili, si è riusciti ad istituire un network in cui l'U.O. di Brescia si rapporta con tutte le altre U.O. dei corsi di Meccanica, secondo un esempio di schema che riportiamo di seguito (fig. 8.3):

Fig 8.3 - Esempio di Network tra le Unità Operative



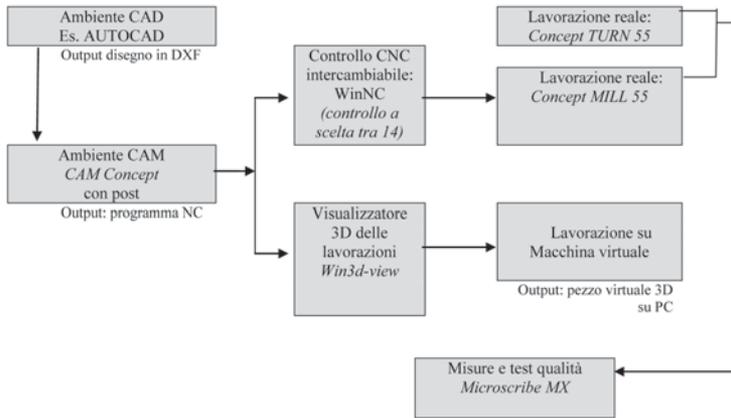
La fornitura di tutti i componenti software è stata suddivisa e installata nei diversi centri in modo tale da poter:

- 1 far lavorare molti più studenti sulle tematiche C.N.C.;
- 2 far interagire i diversi centri fra loro generando una migliore cooperazione;
- 3 offrire l'opportunità a tutti i centri di arricchire localmente la propria offerta formativa;

- 4 creare un network virtuoso dove i docenti dei vari centri si scambiano dati ed esperienze tramite la rete esistente;
- 5 offrire informazioni su più centri ai lavoratori interessati dei corsi di specializzazione sulle tematiche C.N.C.

Il sistema di apprendimento scelto permette di apprendere tutte le fasi del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione del pezzo.

Fig. 8.4 – Schema di processo



Lo schema (fig. 8.4) descrive, quindi, i due modi di procedere:

- 1 Disegno il pezzo con il CAD (es. Autocad) e lo importo nell'ambiente software CAMConcept, che provvede a trasformarlo in un codice NC comprensibile alla macchina; si procede ad introdurre tutti i parametri macchina e gli utensili necessari alla lavorazione.

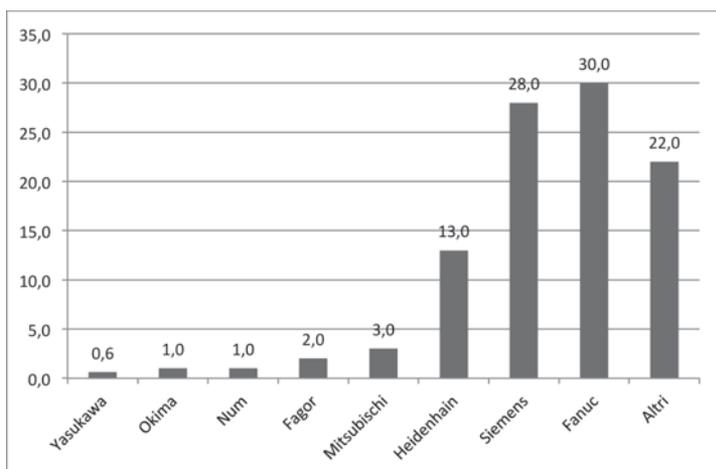
Prima di andare in lavorazione sulla macchina reale viene eseguita una lavorazione virtuale per ottenere una pre-visualizzazione del pezzo finito, verificando la correttezza della programmazione. Infine vengono attrezzate le macchine Concept Turn 55 o Concept Mill 55 per eseguire le lavorazioni effettive su pezzi reali grezzi (tornitura o fresatura).

- 2 Senza utilizzo del CAD-CAM, interpretando i disegni esecutivi cartacei, è possibile digitare i blocchi di codice NC nell'editor di WinNC, direttamente sul controllo del tornio o della fresa. Si attrezzano le macchine e si procede con la lavorazione reale.
- 3 Infine risulta possibile effettuare una prototipazione rapida, nella quale

si riproduce la copia, in legno, metallo o plastica, a partire da un oggetto reale (ad es., attraverso il tastatore digitale “microscribe” si può ricostruire il modello matematico dell’oggetto stesso, che poi viene trasformato in coordinate di lavorazione per le macchine utensili).

L’ambiente di apprendimento risultante dalla fusione delle dotazioni laboratoriali presenti con il nuovo laboratorio è unico nel territorio della Provincia di Brescia. Risulta infatti ampiamente in linea con il Q.R.S.P. ed in grado di coprire i bisogni formativi dei tecnici C.N.C. del 90% delle aziende della provincia di Brescia (cfr. Fig. 8.5). Infatti, il progetto, data la sua modularità e flessibilità, è sempre espandibile con ulteriori controlli commerciali (sino a 14 al momento), e con i futuri aggiornamenti che verranno introdotti.

Fig. 8.5 - Percentuale Controlli Presenti sul mercato (Valori %)



Concludendo, il progetto di investimento presentato per l’anno 2011 rappresenta un punto di partenza per lo sviluppo delle competenze in ambito C.N.C. per l’Azienda “G. Zanardelli”. Conclusa una ricerca di mercato mirata ad individuare un prodotto didattico innovativo, si presenta sul mercato della formazione di eccellenza nel settore C.N.C. con una proposta fortemente scalabile, in grado di intercettare i fabbisogni dell’utenza specializzata con molteplici livelli di corsualità, disponendo di molteplici controlli C.N.C. continuamente aggiornabili con l’avanzamento della tecnica di settore. Parallelamente alla vasta diversificazione da parte dei vari costruttori dei

controlli numerici, in ambito meccanico, i cui fondamenti sono da ricercare nello standard ISO 6983 da cui i vari produttori di macchinari hanno sviluppato i propri codici proprietari, negli anni il settore elettrico ha visto crescere in maniera accentuata varietà di protocolli legati all'ambito domotico; fino all'affermarsi in maniera consolidata della tecnologia KNX, standard aperto ed interoperabile per l'automazione dell'edificio e della casa (Home e Building Automation – HBES) approvato come Standard Europeo (CENELEC EN 50090 e CEN EN 13321) e come standard Internazionale (ISO / EC 14543). Il progetto di investimento per l'ultimo anno del triennio è principalmente orientato in questa direzione.

8.3 Investimenti Anno 2012 - Innovazione laboratori di domotica

Il piano di investimenti attivato nell'ultimo *step* del triennio del progetto "Lombardia Eccellente" ha visto concentrare gli sforzi, principalmente, in uno dei settori più innovativi nel campo elettrico: la domotica.

L'adozione di dispositivi intelligenti per il comando, controllo e monitoraggio dei vari impianti tecnici di un edificio permette una serie di funzionalità che la tecnica di installazione tradizionale non permette:

- risparmio energetico (*gestione del riscaldamento e condizionamento a zone separate/attenuazione in caso di apertura finestre, illuminazione in funzione del movimento nelle stanze*);
- comunicazione tra apparati (*avvio telecamere di sicurezza o di elettrodomestici/dispositivi da remoto*);
- sicurezza (*sensori antintrusione / rilevatori integrati per fughe di gas*);
- utilità Sociale per l'autonomia in ambito domestico per persone diversamente abili od anziane (*comandi vocali dedicati, dispositivi a soffio, allarmi via telefono avviati in maniera autonoma*).

Occorre, ovviamente, non trascurare il principale vantaggio di un sistema domotico: il comfort. Infatti le nuove tecnologie permettono di impostare "scenari" di gestione dei dispositivi elettrici di casa in maniera simultanea e del tutto autonoma. Un esempio classico è l'opzione *Notte*, dove vengono abbassate tutte le tapparelle/chiusura di ante, si attiva la protezione d'allarme con accensione delle luci notturne.

L'attenzione del progetto è stata rivolta su due principali aree: l'"home automation" e il "building automation" che ora passiamo ad illustrare.

8.3.1 Home Automation

Con riferimento agli impianti installati in edifici residenziali (*Home Automation*), l'obiettivo è stato quello di fornire alle varie Unità Operative distribuite sul territorio Provinciale un set di strumenti didattici in grado di trasferire agli studenti un alto livello di competenze sia teoriche (grazie all'acquisizione di materiale informativo mirato in formato cartaceo e digitale mediante accesso a e-learning) che pratiche con pannelli operativi pienamente configurabili e riscontrabili nei principali prodotti presenti sul mercato.

Per ogni singola Unità Operativa sono stati acquisiti i principali dispositivi organizzati in schemi funzionali in grado di simulare perfettamente un impianto domotico. Parallelamente ad una formazione teorica basilare, l'attenzione è stata rivolta all'apprendimento delle principali tecniche di programmazione dei dispositivi, mediante software dedicati basati sullo standard K.N.X., adottato da oltre 100 aziende costruttrici del settore elettrotecnico e dell'automazione.

Con questo intervento mirato, le unità operative di Brescia, Chiari, Verolanuova e Rivoltella hanno potuto quindi disporre di un sistema integrato di dispositivi connessi in tecnologia Konnex, unico standard aperto del settore approvato a livello europeo ed internazionale.

Viene spontaneo sottolineare come l'acquisizione di competenze di programmazione di questo livello renda gli studenti in grado di operare su pannelli di comando in maniera indipendente dalla marca costruttrice, aumentando notevolmente il loro bagaglio professionale.

Infine, il Centro di Formazione dispone di laboratori altamente avanzati con un forte carattere di scalabilità, potendo aggiungere al bisogno nuovi dispositivi di marche e modelli differenti perfettamente interoperabili con gli esistenti.

8.3.2 Building Automation

Viene riferita ad impianti in edifici dedicati al terziario, al commercio o all'industria o più in generale a tutti quegli usi che non siano di tipo residenziale (*Building Automation*), in cui l'attenzione oltre che al comfort è principalmente legata al risparmio energetico ed alla sicurezza.

Un limite pratico, però, all'utilizzo dell'automazione tra gli strumenti di ogni

giorno legati alla limitazione dei consumi è indiscutibilmente la possibilità o meno di intervenire su impianti pre-esistenti, datati e spesso privi dei necessari vani tecnici.

In questo vasto ambito, in particolare, l'obiettivo dell'investimento è stato incentrato sullo sviluppo di competenze legate all'analisi delle murature e condizioni ambientali su cui si fonda una corretta progettazione ed installazione di impianti elettrici in ambienti soggetti a conservazione dei beni culturali.

Da un'attenta analisi di mercato, il miglior strumento di diagnosi è risultato l'apparecchiatura IBIX Mobile Lab® ST01: un completo e versatile laboratorio portatile che consente di eseguire indagini diagnostiche sui materiali dell'edilizia storica in maniera semplice ed intuitiva, rendendole accessibili a tutti coloro che operano nel campo della conservazione dei Beni Culturali. Le metodologie analitiche impiegate sono conformi alla normativa italiana (UNI-Beni Culturali) ed europea (EN—Conservation of Cultural Property) e l'interfaccia utente è multilingua. IBIX Mobile Lab® è uno strumento indispensabile ed efficace nella gestione del Bene, dal progetto di conoscenza all'intervento conservativo, con particolare attenzione alla manutenzione programmata ed alla progettazione impiantistica.

Il kit diagnostico è stato utilizzato all'interno del Master "Impiantistica per i beni culturali" dove gli studenti hanno potuto unire le competenze sviluppate nella diagnosi preliminare degli ambienti installativi con la conoscenza delle nuove tecnologie del settore domotico, quali la comunicazione mediante onde radio (RF – *Radio Frequency*) che evita la posa di cavi su murature dal significativo valore artistico-culturale.

Le applicazioni realizzabili in questi ambienti con un sistema di automazione diventano, quindi, di fondamentale interesse per il risparmio energetico, poiché permettono di intervenire sui comandi di illuminazione, riscaldamento, ventilazione e condizionamento.

Il tema del risparmio energetico in edifici esistenti, soprattutto di natura pubblica, è molto attuale ed in particolare occorre citare la direttiva europea sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD – 2002/91/CE) dove si indica, per gli edifici con superficie superiore a 1000 m², come obbligatoria la verifica del miglioramento del rendimento energetico, attraverso misure efficienti sotto il profilo dei costi in caso di una ristrutturazione importante.

In particolare:

- il raggiungimento di un elevato risparmio energetico;
- la piena compatibilità degli interventi con la funzione, la qualità e le caratteristiche dell'edificio;

- un rientro dall’investimento sulla base dei risparmi ottenuti in un tempo ragionevole.

Si intuisce, quindi, chiaramente come in questo contesto legislativo, la scelta di orientare gli investimenti in conto capitale, nella direzione di un’innovativa tecnica di diagnosi ambientale preliminare e nell’acquisizione di competenze tecniche sull’ampia panoramica dei dispositivi presenti sul mercato renda il focus del progetto fortemente legato all’eccellenza nella progettazione e realizzazione di impianti domotici avanzati ed ottimizzati.

Unitamente alla fase di acquisizione degli strumenti, l’Azienda Speciale “G. Zanardelli” ha attivato una serie di percorsi di formazione rivolto ai propri docenti ed a soggetti esterni che risultano fondamentali, per il pieno utilizzo del potenziale offerto dal parco strumentale in dotazione.

8.4 I percorsi formativi attivati

I percorsi formativi attivati nel triennio del progetto “Lombardia Eccellente” si suddividono in:

Corso “Addetto C.N.C.”

L’organizzazione del corso di 80 ore svoltosi a Brescia dal 24.4.2012 al 28.6.2012 può essere visto come il primo intervento di formazione continua autofinanziata completamente strutturato utilizzando gli strumenti didattici innovativi del settore C.N.C., attraverso un’articolazione didattica di seguito illustrata (Tab. 8.1):

Tab. 8.1 – Articolazione didattica

Modulo	Contenuti
Concetti base (4 ore)	Descrizione dei comandi e delle istruzioni. Concetti generali del disegno tecnico. Approfondimento sulle nozioni per l’asportazione truciolo
Le basi della programmazione (4 ore)	Cos’è la programmazione delle macchine utensili a controllo numerico. Definizione di blocco. Utensili per tornio e fresatrice
Le basi del disegno Tecnico (4 ore)	Concetti generali del disegno tecnico. Programmazione assoluta e incrementale. Utensili tornio e fresatrice
Gli utensili (4 ore)	Utensili tornio e fresatrice. Funzioni cambio utensili. Numero di giri. Interpretazione semplici disegni
L’interpretazione del disegno (4 ore)	Interpretazione di semplici disegni. Scelta corretta dei parametri di taglio. Definizione dello zero macchina e dello zero pezzo
I cicli (4 ore)	Punto di riferimento. Cicli fissi. Norme di disegno. Scelta corretta dei parametri di taglio.
La programmazione Parametrica (24 ore)	Esercitazioni pratiche tornio e fresatrice C.N.C. Programmazione parametrica
La creazione del pezzo finito (32 ore)	Esercitazione con Cad 2D. Realizzazione di disegni meccanici. Esercitazioni pratiche al tornio e alla fresatrice C.N.C.

Nonostante un livello di partenza fortemente eterogeneo del gruppo classe, l'utilizzo degli strumenti didattici presenti nel nuovo laboratorio d'avanguardia ha permesso sia l'acquisizione delle competenze base richieste dal percorso sia la possibilità di un forte approfondimento tecnico per i soggetti già in possesso di un sufficiente livello operativo di partenza.

Corso: "Il nuovo Laboratorio didattico per il settore C.N.C."

Questo percorso didattico ha visto coinvolti tutti i docenti del settore meccanico delle varie Unità Operative del C.F.P. Zanardelli e si è prefissato come principale obiettivo quello di fornire una prima panoramica operativa sui nuovi strumenti didattici a disposizione.

Infatti, risulta fondamentale per la piena interoperabilità tra i vari gruppi classe distribuiti nei vari corsi D.D.I.F. (Diritto e Doveri di Istruzione e Formazione) che l'acquisizione delle competenze *step by step* nell'area del Controllo Numerico Computerizzato sia il più possibile omogeneo per permettere la creazione di Unità di Apprendimento Trasversali.

Le lezioni frontali, gestite con metodologia attiva, sono state calendarizzate nelle seguenti date:

- a) 6 – 7 marzo 2012 dalle ore 14.30 alle ore 18.30;
- b) 28 – 29 marzo 2012 dalle ore 14.30 alle ore 18.30;
- c) 4 – 5 aprile 2012 dalle ore 14.30 alle ore 18.30.

Per un impegno complessivo di 24 ore articolato nei seguenti moduli e contenuti:

- Concetti base (4 ore): Introduzione - Presentazione Ambiente WinNC;
- I linguaggi (4 ore): Funzioni specifiche Linguaggi Sinumerik 840D - Fanuc 21 - Heidenhain 460;
- Strumenti per l'operatività sui macchinari (8 ore): Project Work su Tornio-Fresa Basato sui 3 linguaggi;
- Attrezzaggio e Misurazioni (4 ore): Gestione dell'Attrezzaggio Macchina e Misure di Qualità con utilizzo MicroScribe,
- Esercitazioni tipo (4 ore): Conclusioni – Tipologia di esercitazioni tipo per i vari livelli.

Corso: "Percorsi didattici per il settore C.N.C."

Questo percorso, anch'esso rivolto al personale docente del settore mecca-

nico, costituisce la naturale prosecuzione del precedente intervento ed è stato calendarizzato per dicembre 2012 al fine di lasciare al corpo insegnante il tempo di applicare concretamente i precedenti concetti appresi.

Le complessive 12 ore del seminario sono suddivise secondo un'articolazione didattica strutturata in 3 moduli progressivi da 4 ore dove viene mostrato il progetto di realizzazione di un motore a scoppio *step by step* seguendo un percorso testato da numerosi centri di formazioni di respiro europeo (quali Austria e Germania) grazie all'utilizzo del progetto Wintut package (software in e-learning distribuito da Emco Group e Festo C.T.E. s.r.l.).

Corso “La tecnologia K.N.X. nella domotica”

A seguito dell'importante investimento di adeguamento tecnico dei laboratori elettrici a disposizione dei Centri di Formazione distribuiti sul territorio provinciale, è stato progettato un percorso formativo di 12 ore relativo all'acquisizione delle competenze base necessarie all'utilizzo didattico delle attrezzature acquistate nel settore Domotica. In particolare, l'attenzione è rivolta alle macrocategorie dell'impianto domotico domestico su tecnologia K.N.X. ed all'efficacia energetica degli edifici progettati su modelli domotici innovativi.

Le complessive 12 ore suddivise in moduli pomeridiani da 4 ore in partenza a dicembre 2012 sono suddivise secondo la seguente articolazione didattica (modulo e contenuti):

- concetti base della tecnologia: K.N.X. (8 ore): Introduzione – Concetti base dello standard Konnex Presentazione Ambiente ES4 – Esercitazione pratica;
- tecniche di Risparmio Energetico con la domotica (4 ore): Panoramica dispositivi per il monitoraggio per il risparmio Energetico - Esercitazione guidata.

Conclusioni

Come ampiamente illustrato in questo capitolo, gli investimenti innovativi laboratoriali e, di conseguenza, quelli metodologici, permetteranno all'Azienda di rinnovarsi, innalzando il livello qualitativo progettuale e di erogazione dei percorsi. Tali investimenti consentiranno al C.F.P. Zanardelli di ottenere un nuovo riposizionamento nell'ambito della formazione tecnica. Questa opportunità è la strada per accedere all'eccellenza di settore, tanto ricercata attraverso l'attività progettuale triennale.

Per raggiungere alti livelli nella formazione si deve poter soddisfare l'utenza per qualsiasi tipo di richiesta specialistica. L'obiettivo dell'Azienda, infatti, è quello di divenire il protagonista della formazione tecnica professionale in Lombardia.

9 Scenari evolutivi del mercato delle professioni tecniche e politiche di sviluppo del C.F.P. “G. Zanardelli”*

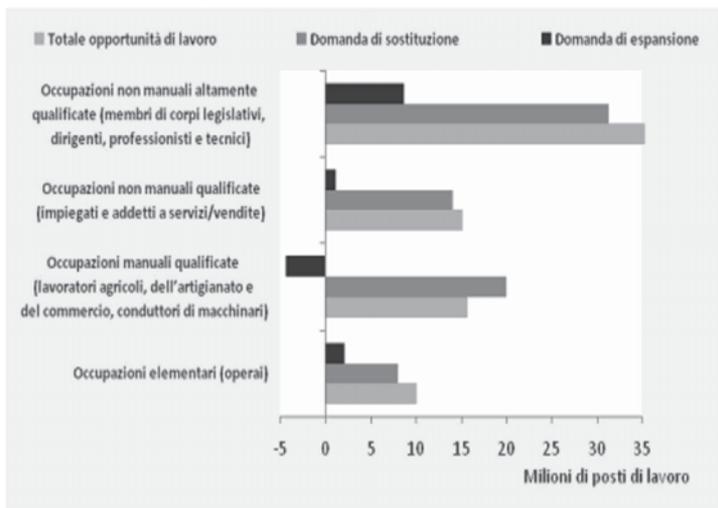
9.1 Scenari evolutivi del mercato delle professioni tecniche

9.1.1 Trend nell'occupazione 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 nel 2009, dal titolo “Future skill supply in Europe, Medium-term forecast up to 2020: synthesis report” e alla nota informativa pubblicata nel febbraio 2010 dal titolo “In Europa posti di lavoro a maggiore intensità di conoscenze e competenze”.

Fig. 9.1 – Opportunità di lavoro future in Europa (UE-27++Svizzera e Norvegia).
Fonte: Cedefop, Nota Informativa 2011



* di Marina De Vito e Silvio Pugliese.

Un primo dato importante illustrato nella fig. 9.1 riguarda la struttura occupazionale europea che evidenzia due aspetti importanti:

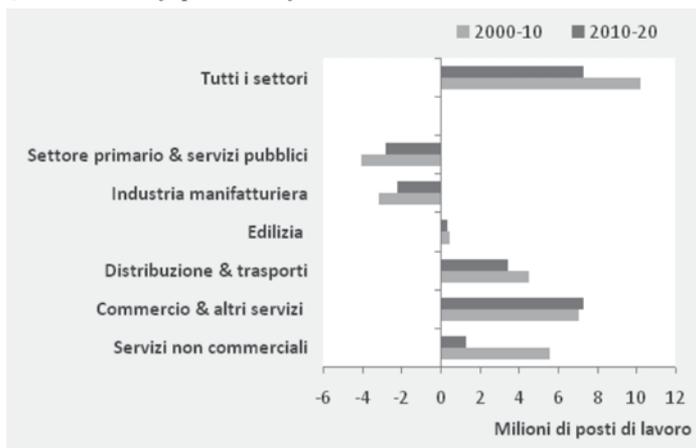
- 1 le professioni tecniche, con le professioni intellettuali mostrano un trend crescente, a differenza delle occupazioni manuali qualificate dove si prevede una riduzione;
- 2 relativamente alla composizione degli incrementi occupazionali, nelle professioni tecniche ed intellettuali si ha una quota di assunzioni dovuta ad espansione relativamente più alta rispetto alle altre professioni (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 e qualificati tecnici in aumento o nella situazione peggiore, stabile.

Il secondo dato riguarda l'evoluzione della struttura occupazionale dal 2000 ad oggi e le previsioni fino al 2020 (cfr. Tav. 3 in: CEDEFOP 2010), ed evidenzia come dal 2000 il trend occupazionale delle professioni tecniche e di quelle intellettuali è in lento ma graduale aumento con l'interessante professione dei venditori e del personale dei servizi destinati ai privati (dove spesso si collocano anche diplomati e qualificati tecnici).

Un terzo dato importante riguarda l'evoluzione dell'occupazione in relazione ai settori di destinazione (fig. 9.2), che evidenzia chiaramente una crescita dell'occupazione nel commercio e servizi e nella distribuzione e trasporti, a discapito del settore primario e secondario.

Fig. 9.2 – Evoluzione dell'occupazione per settore di sbocco (UE – 27+Svizzera e Norvegia) Fonte: Cedefop, Nota Informativa 2011



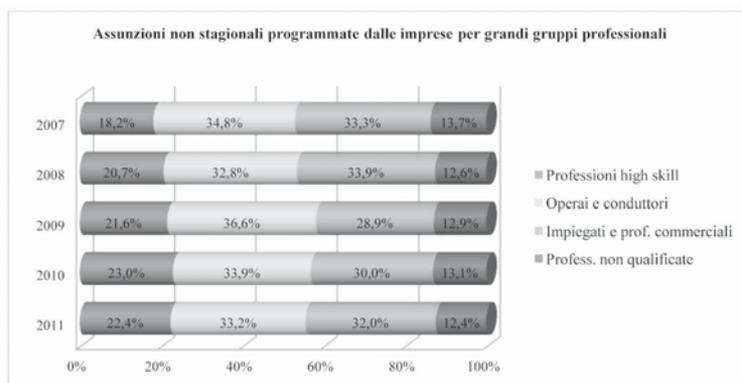
9.1.2 Trend nell'occupazione dei tecnici nel mercato italiano

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:

- 1 un orientamento generalizzato delle aziende a prediligere l'assunzione di personale ad alta professionalità (high skill);
- 2 il perdurare di un trend crescente nell'assunzione di tecnici;
- 3 una richiesta crescente di competenze finalizzate a lavorare in autonomia e in gruppo e a risolvere problemi.

Relativamente al primo punto i dati (fig. 9.3) 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. 9.3 – Assunzioni non stagionali programmate dalle imprese italiane per grandi gruppi professionali (2007-2011, distribuzioni percentuali). Fonte: Unioncamere – Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior



Per quanto riguarda il secondo punto, ovvero il trend nelle assunzioni di 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. 9.4); 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. 9.5).

Fig. 9.4 – Assunzioni non stagionali programmate dalle imprese italiane per gruppi di indirizzo (2007-2011, distribuzioni percentuali). Fonte: Unioncamere – Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior

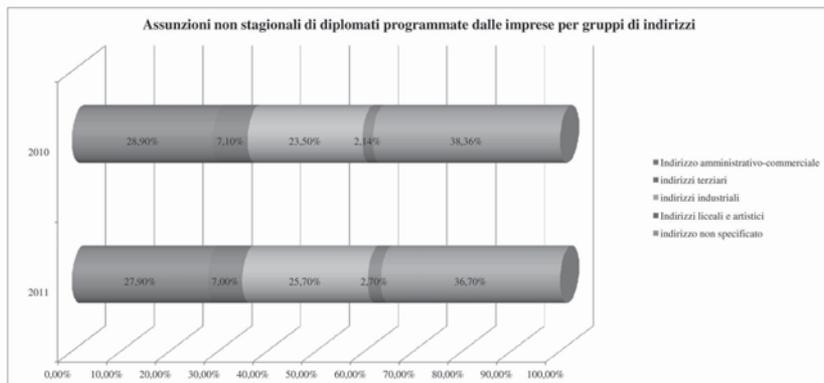
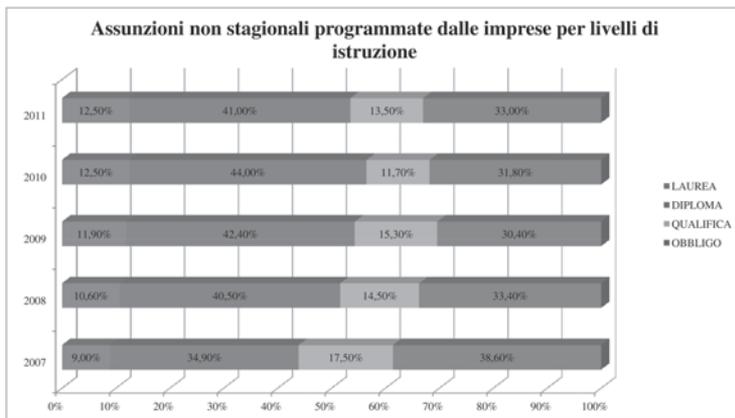
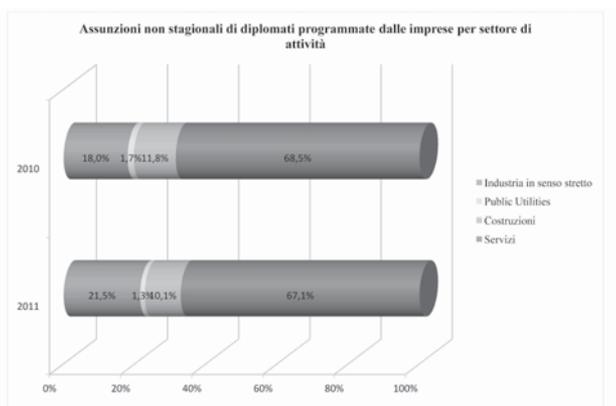


Fig. 9.5 – Assunzioni non stagionali programmate dalle imprese italiane per livello di istruzione (2007-2011, distribuzioni percentuali). Fonte: Unioncamere – Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior



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 industriale a fronte di una flessione relativa dei servizi e delle costruzioni (fig. 9.6).

Fig. 9.6 – Assunzioni non stagionali programmate dalle imprese italiane per settore di attività (2007-2011, distribuzioni percentuali). Fonte: Unioncamere – Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior



Un ulteriore aspetto relativo al trend di assunzione, riguarda la difficoltà di reperimento dei diplomati, dove spiccano indirizzi con difficoltà latente di reperimento, come i meccanici e gli elettrotecnici che si affacciano ad altre figure relative all'indirizzo turistico.

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, in ordine di priorità, sono le seguenti:

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

9.1.3 Trend nell'occupazione dei tecnici nel mercato bresciano

Le dinamiche della domanda di tecnici meccanici ed elettrici a livello bresciano riflettono sostanzialmente quelle nazionali con un aumento delle richieste molto significativo per l'area meccanica.

In particolare, la tab. 9.1 evidenzia alcuni aspetti interessanti nella dinamica delle assunzioni di tecnici meccanici ed elettrici che riassumiamo brevemente nel seguito, trascurando l'anno 2010 che si presenta come anomalo anche rispetto ai tre precedenti.

In primo luogo va evidenziato il trend di crescita complessivo nelle assunzioni dei tecnici oggetto di analisi sia a livello nazionale che bresciano; salta all'occhio la forte crescita del 2011 rispetto al 2010 registrata nella provincia di Brescia dovuta prevalentemente alle assunzioni di qualificati e diplomati meccanici.

Un secondo aspetto importante riguarda la forte differenza nei trend tra l'area meccanica, dove le percentuali di assunzioni sono superiori a quelle nazionali e l'area elettrica dove sono al contrario inferiori. Questo va ricondotto in larga misura alla struttura del settore produttivo industriale bresciano dove la presenza del settore meccanico è significativa.

Un terzo aspetto rilevante riguarda l'analisi dei titoli di studio, dove si può notare come per l'indirizzo meccanico nel 2001 si registra un aumento consistente, sia per le qualifiche che per i diplomi, il che rafforza l'alto livello di richiesta per le figure di questo indirizzo.

È infine interessante notare come per l'area dei tecnici elettrici è l'indirizzo Elettrotecnico quello più assorbito, sia a livello nazionale che bresciano come pure nella differenziazione per titolo di studio.

In conclusione, dai dati sulle dinamiche occupazionali è possibile desumere la necessità di continuare gli sforzi nel miglioramento e sviluppo dei percorsi di formazione per meccanici ed elettrotecnici che rappresentano delle figure di notevole interesse per il mercato del lavoro bresciano.

Tab. 9.1 – Confronto delle assunzioni di tecnici meccanici ed elettrici nella provincia di Brescia e a livello nazionale. Fonte: Elaborazioni dati Sistema informativo Excelsior

ANNO	2009		2010		2011	
	Italia	BS	Italia	BS	Italia	BS
TITOLO DI STUDIO						
Qualifica di formazione o diploma professionale a indirizzo meccanico	9.410	290	6.690	210	16.160	620
Qualifica di formazione o diploma professionale a indirizzo termoidraulico	2.480	0	850	0	2.450	40
Totale qualifiche area MECCANICA	11.890	290	7.540	210	18.610	660
Qualifica di formazione o diploma professionale a indirizzo elettrotecnico	4.160	70	2.350	10	4.430	40
Qualifica di formazione o diploma professionale a indirizzo elettronico	4.160	0	210	0	630	30
Totale qualifiche area ELETTRICA	8.320	70	2.560	10	5.060	70
Diplomi a indirizzo meccanico	15.250	590	22.920	650	25.200	970
Diplomi a indirizzo termoidraulico	1.870	0	1.580	0	1.470	40
Totale Diplomi area MECCANICA	17.120	590	24.500	650	26.670	1.010
Diplomi a indirizzo elettrotecnico	7.790	50	10.460	120	9.300	140
Diplomi a indirizzo elettronico	2.780	60	3.680	80	4.210	30
Totale Diplomi area ELETTRICA	10.570	110	14.140	200	13.510	170
Tot. assunzioni tecnici area meccanica	29.010	880	32.040	860	45.280	1.670
% sul Tot. delle assunzioni di tecnici meccanici	5,5%	7,7%	5,8%	7,7%	7,6%	11,3%
Tot. assunzioni area elettrica-elettronica	18.890	180	16.700	210	18.570	240
% su tot. assunzioni tecnici elettrici	3,6%	1,6%	3,0%	1,9%	3,1%	1,6%
Tot. assunzioni professioni tecniche	523.640	11.370	548.783	11.170	595.180	14.740
Incremento % annuo	/	/	5%	-2%	8%	32%

9.2 Evoluzione dell'offerta formativa del C.F.P. "G. Zanardelli" con riferimento ai settori elettrici e meccanici

L'offerta Formativa del C.F.P. Zanardelli, nelle filiere meccanico ed elettrico, è stata da sempre un punto di forza dell'Ente ed ha conosciuto un'evoluzione continua e graduale sia nell'ambito del D.D.I.F. che della formazione Extra-D.D.I.F. In particolare, l'evoluzione ha seguito strade differenti nei due settori:

- nel D.D.I.F. sono state migliorate ed innovate le metodologie didattiche e le tecnologie di laboratorio, seguendo prevalentemente delle azioni di partnership con i fornitori di tecnologie e con le aziende di tirocinio degli allievi;
- nel settore extra D.D.I.F., ovvero, della formazione continua e permanente, gli stimoli all'innovazione sono arrivati spesso dal mercato attraverso le richieste di aziende e singoli professionisti o dalla spinta innovativa della direzione del C.F.P. e del suo staff di docenti ed esperti, costantemente alla ricerca di nuove proposte.

In termini quantitativi, la tabella 9.2 riassume le variazioni degli iscritti nei settori meccanico ed elettrico. I dati evidenziano una situazione globale di sostanziale tenuta delle iscrizioni, nonostante la progressiva diminuzione delle assunzioni nel mercato delle professioni tecniche; questo rappresenta di per sé un dato molto importante circa la capacità del C.F.P. di interpretare e soddisfare i bisogni del territorio, come risulta fra l'altro dalle indagini qualitative e quantitative. Tuttavia, il dato più interessante riguarda la dinamica delle iscrizioni tra i differenti indirizzi dei settori, riassumibili come segue.

Lo spostamento degli iscritti al settore dei riparatori di autoveicoli va letto anche nella prospettiva della ricerca di una maggiore qualificazione, derivante dal notevole aumento di complessità del prodotto automobile che contiene in sé meccanica, elettronica, idraulica e informatica. A questo proposito va sottolineato l'investimento del C.F.P. nella costruzione di partnership con aziende leader del settore automotive.

Altrettanto interessante è la crescita della formazione nel settore fotovoltaico, anche questa frutto delle strategie di sviluppo gradualmente ma efficaci del C.F.P.

Tab. 9.2 – Andamento degli iscritti nei settori meccanico ed elettrico

A.F.	TOTALE ISCRITTI	SETTORI			
		MECCANICO	ELETTRICO	RIPARATORI AUTO	FOTOVOLTAICO
2008/2009	841	54%	39%	7%	0%
2009/2010	1080	42%	43%	13%	2%
2010/2011	1040	32%	35%	14%	5%
2011/2012	1220	35%	42%	18%	6%
2012/2013	1191	37%	38%	19%	6%

Per quanto riguarda la formazione Extra D.D.I.F. (vedi tab. 9.3), vi sono due dati interessanti nell'evoluzione dell'offerta formativa:

- una relativa riduzione dei corsi di saldatura contro un aumento dei corsi per conduttori di macchine utensili, per i quali va anche sottolineata la continua evoluzione della tecnologia C.N.C.;
- l'emergere e l'affermarsi dei corsi finalizzati al rilascio di attestati e certificazioni (frigoristi e conduttori termici).

Tab. 9.3 – Andamento degli iscritti per i corsi extra D.D.I.F.

A.F.	2010/2011	2011/2012	2012/2013 (Acquisiti)
TIPI DI CORSI	n° Iscritti	n° Iscritti	n° Iscritti
TECNOLOGIA			
Saldatura	125	105	17
Macchine utensili e C.N.C.	43	59	
TERMOIDRAULICA			
Conduttori di generatori di vapore	0	27	20
Conduttori impianti termici	31	27	30
Patentino frigoristi			100
AUTOMOTIVE			
Responsabile tecnico di revisione dei veicoli a motore	70	18	20

9.3 Politiche e linee di sviluppo dell'offerta formativa tecnica

9.3.1 Linee di sviluppo dell'offerta formativa del C.F.P. Zanardelli nel prossimo triennio

La *vision* del C.F.P. Zanardelli per il prossimo triennio è sostanzialmente quella di realizzare un'azienda di servizi formativi innovativa e dinamica, capace di adattarsi, velocemente, alle mutazioni crescenti del contesto locale, italiano ed europeo e di confrontarsi e collaborare con enti e istituzioni di

livello nazionale ed internazionale. Tale vision può essere delineata come segue:

- essere il punto di riferimento in Lombardia nell'ambito della sperimentazione e realizzazione dei quinti anni e per le azioni di integrazione con gli istituti tecnici;
- acquisire una posizione di leadership a livello regionale nella realizzazione di azioni e programmi di formazione continua e permanente integrando le proprie competenze con altri attori significativi della Regione Lombardia;
- disporre di strutture organizzative e professionali competenti e flessibili, capaci di operare in modo versatile e integrato nel settore del D.D.I.F. e dell'Extraobbligo, nelle differenti filiere di interesse del C.F.P.;
- disporre di risorse umane e professionali capaci di operare efficacemente nel nuovo modello organizzativo del C.F.P.

Per la realizzazione della vision, si punterà su poche ma incisive strategie, che possiamo riassumere sinteticamente per punti come segue:

- rafforzamento delle capacità gestionali dei titolari ruoli di coordinamento in tutto il C.F.P. con particolare attenzione ai ruoli chiave sia nella sede legale che nelle unità operative;
- miglioramento e re-ingegnerizzazione dei processi governati dalla sede legale con particolare attenzione ai settori: marketing e commerciale, acquisti e approvvigionamenti, pianificazione e controllo;
- implementazione del sistema di programmazione e controllo delle attività formative integrato tra D.D.I.F. ed attività Extraobbligo;
- potenziamento delle attività di ricerca e sviluppo finalizzata a nuovi prodotti formativi con particolare attenzione al settore tecnico e allo sviluppo di reti.

In particolare, le politiche di sviluppo possono essere riassunte per linee come segue:

a) Nuovo Catalogo Aziendale

Il punto di partenza è la creazione di un catalogo congiunto dei corsi autofinanziati dello Zanardelli, in modo da poter fornire alle Unità Operative (U.O) delle linee guida armoniche e condivise che possano servire da conduttore per la progettazione e l'organizzazione dei corsi.

Proprio grazie al progetto Lombardia Eccellente, è stato rilevato come negli anni scorsi si riscontrava una grande difformità nell'offerta formativa delle

U.O., anche con differenze di progettazione (durata, contenuti, articolazione) sulla medesima tipologia di corso.

È stato istituito l'Ufficio Formazione Continua con il compito di presidiare l'innovazione dell'offerta formativa, coordinare le istanze delle U.O. e di agevolarne l'operatività, fornendo un costante appoggio progettuale. Ciò ha comportato e comporta un lavoro di continuo confronto, di messa in discussione di schemi consolidati e di elaborazione di elementi di linguaggio, di strumenti e criteri condivisi. Lavoro supportato da forme di accompagnamento come quella dell'Ufficio Formazione Continua, che si vuole porre come una sorta di "laboratorio aperto", ovvero di spazio dove porre i nodi ed i problemi fondamentali che via via emergono, individuando possibili linee di soluzione, ovviamente nel rispetto delle linee guide dell'Azienda e della legislazione vigente.

In tab. 9.4 si riporta come esempio la sezione del catalogo relativa alla formazione tecnica.

Tab. 9.4 – Catalogo formazione continua dell'azienda Zanardelli

CATALOGO FORMAZIONE CONTINUA AZIENDA ZANARDELLI		Ore
	AREA TECNOLOGICA	
	Operatore macchine utensili a controllo numerico – C.N.C. - (base)	92
	Programmatore macchine utensili a controllo numerico – C.N.C. - (avanzato)	92
	Saldatura a filo ed elettrodo	80
	Saldatura a Tig	80
	Pannelli solari termici	44
	Pannelli solari fotovoltaici	44

Il catalogo - unico per tutta l'azienda - consentirà una promozione delle azioni commerciali più efficaci nonché una spinta all'omogeneizzazione nelle unità operative dell'azienda.

b) Progetto formazione nel settore Termo-Idraulico

Il C.F.P. Zanardelli ha accumulato negli anni un rilevante know-how relativo alla formazione tecnica, in particolare nel settore termoidraulico. Per anni, il C.F.P. Zanardelli è stato l'unico ente di formazione in provincia di Brescia ad erogare formazione relativa agli obblighi di legge per Conduttore di Impianti termici e Conduttore di generatori di vapore.

Grazie agli stimoli provenienti dal progetto Lombardia Eccellente, è emersa la necessità di migliorare e capitalizzare il know-how accumulato negli anni, per assicurare la presenza sul territorio di una formazione contraddistinta da

qualità didattica, progettualità e serietà; il C.F.P. Zanardelli ha perciò deciso di iniziare un progetto ad ampio raggio nel settore termoidraulico, ai fini di consolidare e riaffermare la propria leadership, ampliando nel contempo la propria offerta alla luce dei nuovi obblighi di legge istituiti nel settore.

Corso conduttore impianti termici

Il punto di partenza del progetto è stato il corso “Conduttore di Impianti Termici”, del quale è stata effettuata una completa revisione. Il C.F.P. Zanardelli proseguirà con l’ampliamento del proprio staff di docenti, con l’intento di giungere alla creazione di un team di professionisti qualificati nel settore termo-energetico in grado di fornire una docenza ad ampio spettro.

Su questo fronte, il C.F.P. Zanardelli ha iniziato una promettente collaborazione con le associazioni di categoria che coprono molti settori professionali e che si contraddistinguono per l’impegno e la serietà del proprio operato.

Patentino Frigoristi

Il progetto ad ampio raggio nel settore termoidraulico proseguirà con l’ampliamento dell’offerta formativa del C.F.P. Zanardelli, alla luce dei nuovi obblighi di legge istituiti nel settore, di cui fa parte il cosiddetto “Patentino Frigoristi”. Il motivo principale dell’istituzione di tale certificazione è la tutela dell’ambiente, cioè garantire che i tecnici operatori agli impianti di refrigerazione abbiano i requisiti e le competenze per la manipolazione e la riduzione delle emissioni dei gas HFC (utilizzati per l’appunto negli impianti di refrigerazione di tutti i tipi) che sono i cosiddetti “gas fluorati a effetto serra”, cioè potenti gas a effetto serra che contribuiscono al riscaldamento del pianeta. Questa certificazione, inoltre, garantirà la professionalità dei tecnici del settore, portando, oltre all’adempimento della legge, anche una ricaduta consistente in termini di miglior qualità delle installazioni, minor consumo energetico, migliori condizioni di lavoro per gli installatori, maggior qualità degli impianti, e una uniformità in tutta Europa.

Pertanto, si è deciso di cogliere l’occasione per riqualificare il laboratorio con un investimento volto al futuro, finalizzato a realizzare ex-novo il laboratorio frigorifero. La U.O. di Brescia dovrebbe quindi diventare il polo di eccellenza dello Zanardelli e in generale della Provincia di Brescia sul settore termoidraulico ed energetico, affiancando all’attività già svolta nel settore termoidraulico, anche quella sul frigorismo.

c) Patentino Autoveicoli

Obiettivo è l'istituzione di corsi di formazione obbligatori per gli autoriparatori, che fanno manutenzione agli impianti di condizionamento dei veicoli a motore, ai sensi del Regolamento Europeo 307. In questo caso, il percorso di formazione è definito per legge. È necessaria la certificazione del Bureau Veritas che poi consente di rilasciare la certificazione europea, si tratta quindi un processo molto formale. Attualmente Accredia, ente di accreditamento degli organismi di certificazione, chiede sia per i docenti sia per l'azienda che eroga il percorso formativo, di dimostrare approfondite competenze ed esperienze specifiche nel settore, sostanzialmente quindi solo chi ha già erogato percorsi in questo settore può accreditarsi. Il C.F.P. Zanardelli, che già da anni opera in partnership con la TEXA (società fondata nel 1992 e oggi tra i leader mondiali nella progettazione, industrializzazione e costruzione di strumenti diagnostici multimarca per autovetture, moto, camion, imbarcazioni e mezzi agricoli) possiede un Laboratorio Automotive all'avanguardia che è qualificato anche come "Texa Centre".

A partire dal 2013, il C.F.P. Zanardelli intende estendere e implementare la propria partnership con Texa anche alla formazione per adulti, erogando in collaborazione con l'azienda e su tutto il territorio bresciano, i corsi di formazione obbligatori per autoriparatori che fanno manutenzione agli impianti di condizionamento dei veicoli a motore.

9.3.2 Contributo del progetto "Lombardia Eccellente" all'innovazione dell'offerta formativa

Il progetto Lombardia Eccellente ha rappresentato per il C.F.P. Zanardelli un duplice strumento di supporto alla rivisitazione strategica:

- lo stimolo e l'approccio per un riesame del posizionamento nel mercato della formazione nella provincia di Brescia e più in generale nella Regione Lombardia;
- l'opportunità e il metodo per intervenire concretamente nella riqualificazione dell'offerta formativa e delle tecnologie didattiche.

In particolare è possibile evidenziare alcune ricadute preziose e dirette dei risultati del progetto Lombardia Eccellente che, oltre ai risultati già ampiamente trattati nei capitoli precedenti della presente pubblicazione, riassumiamo brevemente per punti di seguito.

Innanzitutto, va sottolineato l'importante contributo che possiamo definire metodologico da ricondurre alla necessità indotta dal progetto "Lombardia

Eccellente” di mettere in gioco tutte le risorse professionali interne ed esterne al C.F.P. Zanardelli e finalizzarle alla ricerca ed innovazione. Non si parla meramente di “élite” tecnico-professionali ma di tutte le figure coinvolte nella formazione: docenti, tecnici, progettisti, tutors, operatori amministrativi che, ciascuno con il proprio ruolo, hanno dovuto misurarsi con le attività del progetto.

Un’ulteriore ricaduta, con valenza generale e di fondamentale importanza, è stata senza dubbio il processo di riesame degli standard formativi, attivato inizialmente nei settori meccanico ed elettrico, ma subito estesi a tutti i settori della formazione. Questo processo ha interessato quasi tutte le risorse della formazione: docenti, didattica, laboratori, ecc. e continuerà ad essere attivo nei prossimi anni.

Un’altra positiva conseguenza, con valenza generale e metodologica, è anch’essa l’attivazione di un processo e nello specifico riguarda l’attività di analisi sistematica del contesto e del mercato del C.F.P., inizialmente attivato come fase del progetto ma mantenuto negli anni successivi come buona prassi semplificata e più snella. Anche in questo caso, si è deciso di utilizzare in modo sistematico anche in futuro tale processo.

Non va infine trascurata l’attività, ancora in corso, finalizzata ad innovare le tecnologie e i metodi didattici al fine di migliorare la qualità dei percorsi formativi che ci consentirà di realizzare vere e proprie eccellenze nella formazione tecnica.

In ultimo e non certamente per importanza, si sottolinea che, grazie al progetto Lombardia Eccellente, il C.F.P. Zanardelli ha potuto fare delle riflessioni significative rispetto ai settori elettrico e meccanico. Quindi, il progetto “Lombardia Eccellente” è stato un’opportunità, derivante dalle idee innovative di Regione Lombardia, reale e concreta, di investimenti non solo a livello laboratoriale, ma anche in termini di rinnovamento metodologico e didattico.

Sicuramente, il Centro Formativo G. Zanardelli continuerà su questa scia della ricerca e del continuo miglioramento, per diventare un’eccellenza nella formazione tecnica. Ne sono testimonianza gli investimenti e lo sforzo dell’Azienda di proseguire nelle innovazioni, anche al di fuori delle possibilità che “Lombardia Eccellente” ha offerto. Non vuole essere un progetto che si apre e si chiude, ma deve dare lo slancio per essere considerato un incubatore di opportunità future, sia nella filiera del D.D.I.F., sia nella formazione continua, nello specifico della riqualificazione di personale dipendente in settori altamente tecnici e professionalizzanti.

Il progetto Lombardia Eccellente ha, quindi, rappresentato un'opportunità per tutta l'Azienda di rivisitazione dell'offerta formativa per quanto riguarda percorsi e metodologie didattiche. Riteniamo che tale investimento, in termini economici, di risorse e di studio, debba continuare ad evolversi e svilupparsi, al fine di poter rispondere alle richieste del mercato del lavoro, di profili professionali innovativi e specifici, che possano soddisfare i bisogni emergenti. Grazie a Regione Lombardia, la nostra azienda ha potuto portare stimoli nuovi ed approfondimenti all'interno di tutte le unità operative, permettendo di sviluppare tematiche e concetti che dovranno evolversi e continuare a migliorare anche in futuro. Il C.F.P. Zanardelli, infatti, intende continuare il percorso di ricerca iniziato applicandolo anche ad altri profili formativi, al fine di migliorare e rinnovare la propria offerta formativa in continua evoluzione.

Bibliografia

- Abravanel R., (2008), *Meritocrazia. 4 proposte concrete per valorizzare il talento e rendere il nostro paese più ricco e più giusto*, Milano: Garzanti.
- Alberici A., (2002), *Imparare sempre nella società della conoscenza*, Milano: Mondadori.
- Allen J., van der Velden R., (2005), *The role of Self-Assesment in Measuring Skills*, Paper for the Jacobs Foundation Conference 'Interdisciplinary and Cross-National Perspectives on Skill Formation and the Reform of Vocational e Professional Training', April 14-16, Marbach, Switzerland.
- AlmaLaurea, (2010), *XII Rapporto sulla condizione occupazionale dei laureati. Investimenti in capitale umano nel futuro di Italia ed Europa*, Bologna: Il Mulino.
- Ambrosini M., Molina S. (a cura di), (2004), *Seconde generazioni. Un'introduzione al futuro dell'immigrazione in Italia*, Torino: Edizioni Fondazione Giovanni Agnelli.
- Andreoli V., (2009), *La fatica di crescere. Valori smarriti per un'adolescenza da ritrovare*, Milano: Rizzoli.
- Bailey K.D., (1995), *Metodi della ricerca sociale*, Bologna: Il Mulino.
- Bauman Z., (2004), *Modernità liquida*, Roma-Bari: Laterza.
- Beck U., (2000), *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, Roma: Carocci.
- Besozzi E. (a cura di), (1998), *Navigare tra formazione e lavoro*, Roma: Carocci.
- Besozzi E. (a cura di), (2008), *Immigrazione e contesti locali. Annuario CIRMiB 2008*, Milano: Vita e Pensiero.
- Besozzi E. (a cura di), (2009), *Tra sogni e realtà. Gli adolescenti e la transizione alla vita adulta*, Roma: Carocci.
- Besozzi E. (a cura di), (2011), *Immigrazione e contesti locali. Annuario CIRMiB 2010*, Milano: Vita e Pensiero.
- Besozzi E., (2006), *Educazione e società*, Roma: Carocci.
- Besozzi E., (2006), *Società, cultura, educazione*, Roma: Carocci.
- Besozzi E., Colombo M. (a cura di), (2007), *Giovani stranieri in Lombardia tra presente e futuro. Rapporto 2006*, Milano: Fondazione ISMU, Regione Lombardia, Osservatorio Regionale per l'integrazione e la multietnicità.
- Besozzi E., Colombo M. (a cura di), (2009), *Tra formazione e lavoro: giovani stranieri e buone pratiche nel sistema della formazione*, Milano: Fondazione ISMU, Regione Lombardia, Osservatorio Regionale per l'integrazione e la multietnicità.
- Besozzi E., Colombo M. (a cura di), (2012), *Immigrazioni e contesti locali. Annuario CIRMiB 2011-2012*, Milano: Vita e Pensiero.

- Besozzi E., Colombo M., Rinaldi E., (2011), 'Gli alunni stranieri nel sistema di istruzione e formazione professionale', in AA. VV., *Decimo rapporto sugli immigrati in Lombardia*, Milano: Fondazione ISMU, Regione Lombardia, Osservatorio Regionale per l'integrazione e la multi etnicità, pp. 107-135.
- Besozzi E., Colombo M., Santagati M., (2009), *Giovani stranieri, nuovi cittadini. Le strategie di una generazione ponte*, Milano: Franco Angeli.
- Bichi R., (2007), *La conduzione delle interviste nella ricerca sociale*, Roma: Carocci.
- Boyatzis R., (1982), *The Competent Manager: a Model for Effective Performance*, New York: Wiley Interscience.
- Bragato S., Corò G., (1999), Figure professionali e competenze critiche nei sistemi produttivi locali: un'analisi su base regionale, in «Economia e Società Regionale», 1-2.
- Buzzi C., Cavalli A., de Lillo A. (a cura di), (1997), *Giovani verso il duemila. Quarto rapporto IARD sulla condizione giovanile in Italia*, Bologna: Il Mulino.
- Buzzi C., Cavalli A., de Lillo A. (a cura di), (2002), *Giovani del nuovo secolo. Quinto rapporto IARD sulla condizione giovanile in Italia*, Bologna: Il Mulino.
- Buzzi C., Cavalli A., de Lillo A. (a cura di), (2007), *Rapporto giovani. Sesta indagine dell'istituto IARD sulla condizione giovanile in Italia*, Bologna: Il Mulino.
- Cainarca G.C., Sgobbi F. (2007), 'Educational mismatch e skill mismatch: un'indagine empirica sui lavoratori italiani', in L. Frey (a cura di), *Qualità del lavoro, squilibri tra struttura qualitativa della domanda e dell'offerta di lavoro e strategie di apprendimento*, Milano: Franco Angeli.
- Calanca D., (2008), *Non ho l'età. Giovani moderni negli anni della rivoluzione*, Bologna: Bologna University Press.
- Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Varese, (2010), *Il sistema delle imprese e i fabbisogni professionali e formativi in provincia di Varese*, Varese: Edizioni Camera di Commercio.
- Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Brescia, (2010), *Brescia - Dati e Immagini*, Brescia: Camera di Commercio.
- Campbell C., (2009), Distinguishing the Power of Agency from Agentic Power: A Note on Weber and the "Black Box" of Personal Agency, in «Sociological Theory», 27 (4), pp. 407-418.
- Camuffo A., (1998), *Piccoli grandi capi. Competenze per la produzione flessibile*, Milano: Etas Libri.
- Cannavò L., Frudà L. (a cura di), (2007), *Tecniche speciali di rilevazione, trattamenti e analisi*, Roma: Carocci.
- Caselli M., (2005), *Indagare con il questionario. Introduzione alla ricerca sociale di tipo standard*, Milano: Vita e Pensiero.
- Cavaletto G.M., Dagnes J., Molino D., (2010), "Ho imparato un mestiere". Percorsi di formazione professionale di stranieri e italiani, paper presentato al convegno nazionale AIS "Stato, nazioni società globale sociologicamente", Milano, 22-24 settembre.
- Cavalli A., (2007), Giovani non protagonisti, in «Il Mulino», a. LVI, n. 431 (3), pp. 464-471.
- Cedefop, (2009), *Future skill supply in Europe Medium-term forecast up to 2020: synthesis report*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European.

- Cedefop, (2010), *Hai quello che serve? Lo skill mismatch in Europa* (documento tratto in data 03/03/2011 dal sito: www.cedefop.europa.eu/EN/Files/9023_it.pdf).
- Cedefop, (2010), *In Europa posti di lavoro a maggiore intensità di conoscenze e competenze*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European.
- Cedefop, (2010), *The skill mismatch challenge. Analysing skill mismatch & policy implications*, Luxembourg: European Centre for the development of vocational training.
- Chiaroni D., Chiesa V., Frattini F., (2009), *L'industria fotovoltaica in Lombardia. Una leadership nazionale da consolidare* (documento tratto in data 20/10/2012 dal sito <http://www.mi.camcom.it/>).
- Cohen-Scali V., (2003), The Influence of Family, Social, and Work Socialization on the Construction of the Professional Identity of Young Adults, in «Journal of Career Development», n. 29 (4), pp. 237-249.
- Colasanto M., Marcaletti F. (a cura di), (2011), *Immigrazione e mercati del lavoro: gli impatti della crisi in Lombardia. Rapporto 2010*, Milano: Fondazione Ismu, Regione Lombardia, Osservatorio Regionale per l'integrazione e la multi etnicità.
- Collins M., Sykes W., (1985) Telephone interviewing on a survey of social attitudes, in «Survey methods newsletter», V. 2, pp. 4-7.
- Colombo M., (2007), 'L'investimento sulla scuola e le scelte nell'istruzione e nella formazione professionale', in Besozzi E., Colombo M. (a cura di), *Giovani stranieri tra presente e futuro*, Milano: Fondazione ISMU, Regione Lombardia, Osservatorio Regionale per l'integrazione e la multietnicità, pp. 87-110.
- Colombo M., (2010), *Dispersione scolastica e politiche per il successo formativo. Dalla ricerca sugli early school leaver alle proposte di innovazione*, Trento: Erickson.
- Corbetta P., (1999), *Metodologia e tecniche della ricerca sociale*, Bologna: Il Mulino.
- Crispoliti E., (2008), 'I numeri della dispersione', in Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, ISFOL, *Rapporto di monitoraggio del diritto-dovere – 2008* (documento tratto in data 20/05/2011 dal sito: http://www.lavoro.gov.it/NR/rdonlyres/1C1B2604-FD0D-4452-BEFA-46C78425A340/0/Rapporto_Monit_DD_Anno_2008.pdf).
- D'Alessio M., Guarino A., De Pascalis V., Zimbardo P.G., (2003), Testing Zimbardo's Stanford Time Perspective Inventory (STPI)-Short Form: An Italian study, in «Time and Society», 12, 2/3, pp. 333-347.
- Daffi G., (2007), *Le competenze trasversali nella formazione professionale. Percorsi su comunicazione, gestione di conflitti e lavoro in team*, Trento: Erickson.
- De Heer W., (1999), International response trends: results of an international survey, in «Journal of Official Statistics», 15, pp. 129-142.
- De Luigi N., Rizza R., (2011), La vulnerabilità dei giovani nel mercato del lavoro italiano: dinamiche e persistenze, in «Sociologia del lavoro», 124, pp. 117-147.
- Dei M., (2006), *Economia e società nella cultura dei giovani*, Milano: FrancoAngeli.
- Delors J., (1994), *Crescita, competitività, occupazione. Le sfide e le vie da percorrere per entrare nel XXI secolo*, Roma: Armando Editore.
- Destefanis S., Fonseca R., (2007), Matching Efficiency and Labour Market Reform in Italy: A Macroeconomic Assessment in «Labour», 21, 57-84.

- Di Pietro G., Urwin P., (2006), Education and Skills *Mismatch* in the Italian Graduate Labour Market, in «Applied Economics», 38, pp. 79-93.
- Diamanti I., (2007), Il Paese dove il tempo si è fermato, in «Il Mulino», a. LVI, n. 431 (3), pp. 481-489.
- Excelsior, (2010), *Il monitoraggio dei fabbisogni professionali delle imprese italiane per favorire l'occupabilità*, Vol. 1, Roma: Unioncamere.
- Excelsior, (2011), *Il lavoro dopo gli studi. La domanda e l'offerta di laureati e diplomati nel 2011*, Roma: Unioncamere.
- Facchini C., (1999), Eventi "life-markers" e quotidianità nel passaggio alla condizione adulta, in «Adulthood», 9, pp. 50-62.
- Ferrari F., (2010), *Skill mismatch in tourism and hotel sector*, MPRA Paper N° 22363, Aprile 2010 (documento tratto in data 10/11/2010 dal sito: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/22363>).
- Galambos N.L., Sears H.A., (1998), Adolescents' Perceptions of Parents' Work and Adolescents' Work Values in Two-Earner Families, in «The Journal of Early Adolescence 18; 397», 18 (4), pp. 397-420.
- Gosetti G., (2004), *Giovani e significati del lavoro*, Milano: Franco Angeli.
- Green F., McIntosh S., (2007), Is there a genuine underutilization of skills amongst the over-qualified?, in «Applied Economics», 39, pp. 427-439.
- ISFOL, (2008), *Rapporto Isfol 2008*, rapporto tratto dal sito www.isfol.it.
- ISFOL, (2009), *Crisi. Misure e strategie nazionali a confronto*, 2009, rapporto tratto dal sito www.isfol.it.
- ISFOL, (2011), *Professioni e livelli di competenze in Italia e in Europa*, rapporto tratto dal sito www.isfol.it.
- ISTAT, (1989a), *Manuale di tecniche di indagine, Il questionario: progettazione, redazione, verifica*, Note e relazioni, n. 1, Fascicolo 2.
- ISTAT, (1989b), *Manuale di tecniche di indagine, Tecniche di campionamento: teoria e pratica*, Note e relazioni, n. 1, Fascicolo 4.
- ISTAT, (1989c), *Manuale di tecniche di indagine, Il sistema di controllo della qualità dei dati*, Note e relazioni, n. 1, Fascicolo 6.
- ISTAT, (2001), *Indagini sociali telefoniche, Metodologia della statistica ufficiale*, Metodi e Norme, n. 10.
- ISTAT, (2009), *Classificazione delle attività economiche – ATECO 2007*, Metodi e norme, n. 40.
- Jablin F.M., (2000), 'Organizational entry, assimilation, and disengagement/exit', in F. M. Jablin & L. L. Putman (Eds.), *The new handbook of organizational communication*, CA Thousand Oaks: Sage, pp. 732-818.
- Le Boterf G., Barzucchetti S., Vincent F., (1992), *Comment manager la qualité de la formation*, Parigi: Ed. d'Organization.
- Levine J.K., Hoffner C. A., (2006), Different Sources During Anticipatory Socialization? Adolescents' Conceptions of Work: What Is Learned From, in «Journal of Adolescent Research », 21 (6), pp. 647-669.
- Livi Bacci M., (2005), *Il paese dei giovani vecchi*, Bologna: Il Mulino.

- Livi Bacci M., De Santis G., (2007), Le prerogative perdute dei giovani, in «Il Mulino», a. LVI, n. 431 (3), pp. 472-481.
- Manacorda M., Petrongolo B., (1999), Skill *mismatch* and unemployment in OECD countries, in «*Economica*», 66, pp.181-207.
- Marzulli M., (2007), 'Aspettative, valori di riferimento e progetti per il futuro', in E. Besozzi, M. Colombo (a cura di), *Giovani stranieri in Lombardia tra presente e futuro. Rapporto 2006*, Milano: Fondazione ISMU, Regione Lombardia, Osservatorio Regionale per l'integrazione e la multietnicità, pp. 177-198.
- Mauriello D., (2012), Un nuovo approccio per l'analisi del disallineamento tra domanda e offerta di lavoro, in «Scuola Democratica», 4, pp. 190-195.
- Merico M. (a cura di), (2007), *Il tempo in frammenti. Giovani, tempo libero e consumo a Mercato S. Severino*, Calimera-Martignano: Kurumuny.
- Mesa D. (a cura di), (2007), *Indagine sull'inserimento lavorativo sull'utilità della formazione di base e sulla domanda di formazione continua degli operatori formati presso il Centro Formativo Provinciale G. Zanardelli di Brescia*, Rapporto di ricerca all'interno del progetto Arcata (Id prog. 346471), documento a uso interno.
- Mesa D. (a cura di), (2008), *Costruire conoscenze nei progetti di sviluppo territoriale*, Milano: Francoangeli.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (Miur), (2005), *Alumni con cittadinanza non italiana. Scuole statali e non statali. A.s. 2004/05*.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (Miur), (2006), *Alumni con cittadinanza Non Italiana. Scuole statali e non statali. Anno scolastico 2005-2006*.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (Miur), (2007), *Alumni con cittadinanza non italiana. Scuole statali e non statali. Anno scolastico 2006/2007*.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (Miur), (2009), *Gli alunni stranieri nel sistema scolastico italiano. A.S. 2008/2009*, dicembre.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (Miur), (2010), *Focus in breve sulla scuola. La presenza degli alunni stranieri nelle scuole statali*, Roma, marzo.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (Miur), Ufficio Scolastico regionale per la Lombardia (UsrLo), (2009) *La scuola in Lombardia. Documentazione. Anno scolastico 2009/2010*, documentazione della conferenza stampa del 10 settembre, disponibile su www.istruzione.lombardia.it/documenti/materiali.
- Nicoli D., (2009), *Il lavoratore coinvolto. Professionalità e formazione nella società della conoscenza*, Milano: Vita e Pensiero.
- OCSE-PISA, (2010), *Primi risultati di PISA 2009*, dicembre 2010 (documento tratto in data 06/10/2011 dal sito www.invalsi.it)
- Ortiz L., (2010), Not the right job, but just a secure one: over-education and temporary employment in France, Italy and Spain, in «Work, employment and society», 24, pp. 47-64.
- Padoa Schioppa F., (1991), *Mismatch and labour mobility*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Pasqualini C., (2005), *Adolescenti nella società complessa. Un'indagine sui percorsi biografici e gli orientamenti valoriali a Milano*, Milano: FrancoAngeli.

- Pasqualini C., (2012), L'adulità: rappresentazioni, progettualità e stili di transizione delle giovani generazioni, in «Studi di sociologia», pp. 53-75.
- Petrongolo B., Manacorda M., (2006), Regional mismatch and unemployment: Theory and evidence from Italy, 1977-1998, in «Journal of population Economics», 19, 137-162.
- Piccoli I., (2001), 'L'approccio delle competenze nelle organizzazioni', in Cortellazzi S., Pais I. (a cura di), *Il posto della competenza. Persone, organizzazioni, sistemi formativi*, Milano: Franco Angeli.
- Pizzuti F.R. (a cura di), (2011), *Rapporto sullo Stato sociale 2011. Questione giovanile, crisi e welfare state*, Roma: Esselibri Simone.
- Progetto Excelsior - Sistema informativo per l'occupazione e la formazione, (2010), *Le previsioni occupazionali e i fabbisogni professionali per il 2010 – I principali risultati per la Provincia di Brescia*, Quaderni di approfondimento, N°9/2010.
- Rauty R. (a cura di), (2008), *Il lavoro desiderato*, Cava de' Tirreni: Marlin.
- Reyneri E., (2006), From Underground Economy to the Occupational Downgrading: Education and the Labour Market Insertion of Migrants in Italy, in «Revista Espanola de Investigaciones Sociologicas», 116, ottobre-dicembre 2006.
- Rifkin J. (1997), *La fine del lavoro. Il declino della forza lavoro globale e l'avvento dell'era post-mercato*, Milano: Baldini e Castoldi.
- Rinaldi E., (2007) *Giovani e denaro. Percorsi di socializzazione economica* Milano: UnicoPLI.
- Rinaldi E., (2008), 'I giovani tra bisogni, stili di vita e partecipazione', in M. Colombo (a cura di), *Cittadini nel welfare locale. Famiglie, giovani e servizi per minori a Coccaglio*, Milano: FrancoAngeli, pp. 55-70.
- Rinaldi E., (2009a), 'Significati e rappresentazioni del lavoro nell'adolescenza', in E. Besozzi (a cura di), *Tra sogni e realtà. Gli adolescenti e la transizione alla vita adulta*, Roma: Carocci, pp. 177-191.
- Rinaldi E., (2009b), 'Giovani stranieri tra studio e lavoro', in E. Besozzi, M. Colombo, M. Santagati (a cura di), *Giovani stranieri, nuovi cittadini. Le strategie di una generazione ponte*, Milano: FrancoAngeli, pp. 179-194.
- Rinaldi E., (2010), 'La presenza di minori con cittadinanza non italiana nei percorsi scolastici e formativi in Lombardia: dal 1998 al 2008', in AA. VV., *Dieci anni di immigrazione in Lombardia. Rapporto 2009*, Milano: Fondazione ISMU, Regione Lombardia, Osservatorio Regionale per l'integrazione e la multietnicità.
- Rinaldi E., (2012), 'L'immigrazione straniera nella provincia di Brescia: dati 2010, 2011 e tendenze', in E. Besozzi, M. Colombo (a cura di), *Immigrazioni e contesti locali. Annuario CIRMiB 2011-2012*, Milano: Vita e Pensiero, pp. 27-70.
- Rinaldi E., El Rikabi C., (2009), 'La rappresentazione del lavoro come risorsa per le scelte degli adolescenti', in R. Rauty (a cura di), *La ricerca giovane. Percorsi di analisi della condizione giovanile*, Calimera-Martignano: Kurumuny, pp. 304-313.
- Rosenthal R., Jacobson L., (1992), *Pygmalion in the classroom*, Expanded edition, New York: Irvington.

- Rosina A., Balduzzi P., (2008), *L'Italia delle nuove generazioni. La sfida del degiovanimento*, rapporto di ricerca presentato alla tavola rotonda “20 e 30. È ora di cambiare? L'Italia delle Nuove Generazioni”, 3-4 maggio 2008, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano.
- Salmieri L., Valentini P., (2012), Introduzione, in «Scuola Democratica», 4, pp.186-189.
- Sampognaro M., (2010), *Formazione e crisi: la sfida dei fondi interprofessionali* (articolo tratto in data 28 febbraio 2010 dal sito www.giornaledibrescia.it).
- Santagati M., (2010), *Adolescenti stranieri e politiche formative. Pratiche di cittadinanza tra formazione e lavoro*, paper presentato al X convegno nazionale AIS “Stato, nazioni società globale sociologicamente”, Milano, 22-24 settembre 2010.
- Santagati M., (2011), *Formazione chance di integrazione. Gli adolescenti stranieri nel sistema di istruzione e formazione professionale*, Milano: FrancoAngeli.
- Santoro M., (2002), *A casa con mamma. Storie di eterni adolescenti*, Milano: Edizioni Unicopli.
- Sarchielli G., (1978), *La socializzazione al lavoro*, Bologna: Il Mulino.
- Scabini E., Donati P. (a cura di), (1988), La famiglia «lunga» del giovane adulto. Verso nuovi compiti evolutivi, in «Studi interdisciplinari sulla famiglia», 7, Milano: Vita e Pensiero.
- Scabini E., Iafrate R., (2003), *Psicologia dei legami familiari*, Bologna: Il Mulino.
- Spencer L., Spencer S., (1995), *Competenze nel lavoro*, Milano: Franco Angeli.
- Tacchi E., Corradi V. (a cura di), (2009), *Per uno sviluppo locale sostenibile. Ambiente, territorio e società bresciana*, Milano: Francoangeli.
- Tuorto D., (2000), La lunga permanenza dei giovani maschi nella famiglia d'origine: un'indagine a Napoli, in «Polis», XIV (3), pp. 451-469.
- Unioncamere, (2010), *Rapporto Unioncamere 2010. L'economia reale dal punto di osservazione delle Camere di commercio*, rapporto tratto dal sito: www.starnet.unioncamere.it
- Unioncamere, (2011), *I fabbisogni occupazionali e formativi delle imprese italiane nell'industria e nei servizi per il 2011*, Roma: Unioncamere.
- Vinante M., (2007), ‘I giovani e le rappresentazioni del mercato del lavoro e delle professioni’, in Buzzi C., Cavalli A., de Lillo A., *Rapporto giovani. Sesta indagine dell'istituto IARD sulla condizione giovanile in Italia*, Bologna: Il Mulino, pp. 95-111.
- Visco I., (2011), Il capitale umano per il XXI secolo, in «il Mulino», 1, pp. 6-20.
- Vitalini A., (2010), *Il campionamento casuale, Manuale pratico per ricercatori sociali*, Laboratorio Sociologico, Milano: FrancoAngeli.
- Zagardo G., (2010), *La punta di diamante. Scenari di scolarizzazione e formazione in Europa*, Roma: Ediguidea, ISFOL.
- Zimbardo P. G., Boyd J., (2008), *The Time Paradox: The New Psychology of Time That Will Change Your Life*, New York: Free Press.
- Zimbardo P.G., Boyd J. N., (1999), Putting time in perspective. A valid, reliable individual-differences metric, in «Journal of Personality and Social Psychology», 77, pp. 1271–1288.

Ringraziamenti

Si ringraziano i docenti, gli imprenditori e i coordinatori di tirocinio che hanno partecipato alla ricerca, nonché gli esperti di formazione professionale e tutti gli altri collaboratori del C.F.P. “G. Zanardelli” delle diverse unità operative che hanno fornito il loro contributo al presente lavoro. In particolare si ringraziano: l’ufficio progetti e metodologie didattiche e l’ufficio tecnico che hanno collaborato alla buona riuscita del progetto. Si ringraziano i ricercatori dell’Università Cattolica del Sacro Cuore di Brescia del LaRIS, la dott.ssa Chiara El Rikabi e la dott.ssa Marcolina Sguotti, per i loro suggerimenti relativi alla ricerca bibliografica e al commento di alcuni risultati emersi dall’indagine. Infine, un grazie speciale a tutti gli studenti che hanno dedicato tempo e attenzione nella realizzazione delle interviste, fornendo utili e preziosi suggerimenti al proseguimento dei lavori di formazione e progettazione del C.F.P. “G. Zanardelli”.

Gli autori

Silvia Bettenzana

Silvia Bettenzana è laureata in Scienze dell'Educazione - Esperto nei processi formativi. Si occupa di formazione professionale, di organizzazione, di certificazione delle competenze e di metodologie didattiche. Attualmente svolge l'attività di Responsabile dell'Ufficio Progetti, Servizi Formativi e Metodologie didattiche del Centro Formativo Provinciale "G. Zanardelli" e ha seguito, in collaborazione con gli altri colleghi, il progetto triennale "Lombardia Eccellente - Buone pratiche per il lavoro del futuro". Tra le sue pubblicazioni: "Le competenze: un approccio di ricerca. Alcune esperienze significative di certificazione degli apprendimenti e dei crediti formativi nel territorio nazionale", in D. Nicoli (a cura di, 2004), *Riconoscere e certificare gli apprendimenti*.

Maria Elena Comune

Dottore di ricerca in Sociologia e Metodologia della Ricerca Sociale e laureata in Scienze Statistiche ed Economiche lavora presso l'Istituto Nazionale di Statistica e collabora da diversi anni con il LaRIS (Laboratorio di Ricerca e Intervento sociale) dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Brescia. Nella sua carriera di ricerca ha svolto studi su istruzione-formazione e mercato del lavoro, mobilità urbana, povertà e esclusione sociale. Tra le sue pubblicazioni: "La formazione degli adulti" in Comune M.E., Gennari P., Lindner U., (1999); "La rilevazione telefonica" in *Istat - Informazioni* (2001); "Analisi degli indicatori di istruzione e di dispersione nella scuola secondaria di secondo grado e nell'università in provincia di Brescia", in Taccolini M., Eugeni R., (a cura di, 2008); "Un'analisi descrittiva dei flussi pendolari nel territorio bresciano", in Corradi V., Tacchi E.M. (a cura di, 2009); "Una ricerca su dispersione e abbandono nella scuola secondaria", in *Rivista Scuola e Didattica*, n. 11, 2009; "Diseguaglianze dei redditi e povertà delle famiglie straniere residenti nel comune di Brescia", in Besozzi E., Colombo M. (a cura di, 2012).

Marina De Vito

Marina De Vito è laureata in Scienze dell'Educazione presso l'Università Cattolica di Brescia e cultrice della materia in Sociologia della formazione. Dal 2004 è Direttore Generale del Centro Formativo Provinciale "G. Zanardelli" – Azienda Speciale della Provincia di Brescia. Tra le sue pubblicazioni più significative: "Per una cultura dei crediti formativi" in *Formazione e società*, n. 1, Catania, 2001; "Istituzione dell'Azienda Speciale della Provincia di Brescia G. Zanardelli", in *Profes-*

sionalità, Brescia, 2006; “Sviluppo della formazione professionale in Italia ed in Europa, alla luce degli obiettivi di Lisbona del 2010”, in *Rassegna CNOS-FAP*, Roma (CNOS: Centro Nazionale Opere Salesiane), 2007; “Un’esperienza di certificazione delle competenze”, in *Professionalità*, Brescia, 2009; “Il profilo professionale del formatore, tendenze e caratteristiche”, in *Rassegna CNOSFAP* (CNOS: Centro Nazionale Opere Salesiane), 2010; “Il cambiamento organizzativo come leva strategica per lo sviluppo di un’azienda di servizi formativi”, *HR Online*, AIDP Milano, 2011; “L’utilizzo dei fondi interprofessionali come opportunità per lo sviluppo organizzativo”, *HR Online*, AIDP Milano, 2012.

Gian Luigi Inversini

Gian Luigi Inversini è laureato in ingegneria dell’informazione - specializzazione in automazione industriale - con un master di II° livello in “Sviluppo Umano e Ambiente - Governance, Processi Formativi e Conoscenza Scientifica”. Attualmente svolge l’attività di Responsabile dell’Ufficio Tecnico del Centro Formativo Provinciale “G. Zanardelli” e ha seguito, in collaborazione con gli altri colleghi, il progetto triennale “Lombardia Eccellente - Buone pratiche per il lavoro del futuro”.

Vera Lomazzi

Vera Lomazzi è Dottoranda di ricerca in Sociologia e Metodologia della ricerca sociale presso l’Università Cattolica del Sacro Cuore. Collabora da alcuni anni con il LaRIS, presso la sede di Brescia della medesima università. I suoi interessi di ricerca riguardano la partecipazione economica e politica delle donne e dei giovani. Tra le sue pubblicazioni: “Utopia e distopia urbana”, in C.Z. Baruffi (a cura di, 2011); “Traiettorie di partecipazione economica. Lavoro, ruoli di genere e strategie di conciliazione delle donne migranti”, in M. Ambrosini, P. Bonizzoni (a cura di, 2012); *Costruire legalità con gli adolescenti. Dalle percezioni alla peer education in ambito scolastico ed extrascolastico* (con M. Colombo, a cura di, 2012).

Silvio Pugliese

Silvio Pugliese è professore a contratto di organizzazione aziendale alla Facoltà di Ingegneria dell’Università degli studi di Trento. Consulente esperto di organizzazione aziendale e sistemi formativi ha lavorato per la riorganizzazione dei maggiori enti di formazione italiani; è stato membro di comitati tecnico-scientifici di importanti master post laurea; ha condotto ricerche significative nel settore della formazione per ISFOL, Provincia Autonoma di Trento e Camera di Commercio. Tra le sue pubblicazioni significative per il settore formazione figurano: *L’ingegnere in azienda* (1988); “Dal centro di formazione professionale al centro di servizi formativi: modelli ed esperienze di cambiamento organizzativo”, in *Professionalità*, 1997; “Valutazione e sviluppo delle competenze”(IPSOA, 2004); “Struttura Obiettivi e Dinamiche introdotte dall’informatica nelle aziende: strategie, innovazioni ed esigenze formative”, in *SKILL*, 2009.

Emanuela Rinaldi

Emanuela Rinaldi è Ricercatrice in Sociologia dei processi culturali e comunicativi presso l'Università degli Studi di Udine. Collabora da diversi anni con il LaRIS (Laboratorio di Ricerca e Intervento Sociale) e con il CIRMIB (Centro Interuniversitario di Ricerca sulle Migrazioni di Brescia). I suoi interessi di ricerca sono legati alla socializzazione al lavoro, alla transizione all'età adulta, all'educazione finanziaria. È consulente per il settore Scuola della Fondazione ISMU. Tra le sue pubblicazioni nel settore formazione e lavoro: "Significati e rappresentazioni del lavoro nell'adolescenza", in E. Besozzi (a cura di, 2009); "Giovani stranieri tra studio e lavoro", in E. Besozzi, M. Colombo, M. Santagati (2009); "Pensando al futuro: preadolescenti italiani e stranieri tra aspettative e competizione", in E. Besozzi, M. Colombo (a cura di, 2011); "La crisi e l'investimento in capitale umano dei giovani milanesi", in R. Lodigiani (a cura di, 2011).

Allegati

Allegato 1. Fase qualitativa: schema del campione degli intervistati

Caratteristiche del campione di intervistati nella fase qualitativa (N=29)

Tabella – Allegato 1

Tipo	Genere	Settore di appartenenza	Italiano/Straniero	CFP frequentato	N. intervistati
Studenti	M	Elettrico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Via Gamba	1
	M	Elettrico	Straniero	C.F.P. G. Zanardelli di Via Gamba	2
	M	Meccanico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Via Gamba	3
	M	Meccanico	Straniero	C.F.P. G. Zanardelli di Via Gamba	4
	M	Elettrico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Via Gamba	5
	M	Elettrico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Chiari	6
	M	Meccanico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Chiari	7
	M	Meccanico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Chiari	8
	M	Meccanico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Chiari	9
	M	Elettrico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Chiari	10
Docenti	M	Meccanico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Via Gamba	1
	M	Elettrico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Via Gamba	2
	M	Meccanico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Chiari	3
	M	Elettrico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Chiari	4
	M	Meccanico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Verolanuova	5
	M	Meccanico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Verolanuova	6
	M	Elettrico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Verolanuova	7
	M	Fotovoltaico	Italiano	C.F.P. G. Zanardelli di Verolanuova	8
Dimensione azienda					
Datori di lavoro (o loro rappresentanti) ¹	M	Meccanico	Italiano	5-12 dipendenti/collaboratori	1
	M	Fotovoltaico	Italiano	2 dipendenti/collaboratori ²	2
	M	Elettrico	Italiano	3 dipendenti/collaboratori	3
	M	Meccanico	Italiano	15 dipendenti/collaboratori	4
	M	Meccanico	Italiano	15 dipendenti/collaboratori	5
	M	Fotovoltaico ³	Italiano	2 dipendenti/collaboratori	6
	M	Meccanico	Italiano	Più di 15 dipendenti/collaboratori	7
	F	Meccanico	Italiano	15 dipendenti/collaboratori	8
	M	Elettrico	Italiano	2 dipendenti/collaboratori	9
	M	Meccanico	Italiano	20 dipendenti/collaboratori	10
	F	Meccanico	Italiano	2 dipendenti/	11

¹ Si specifica che tutti datori di lavoro (o loro rappresentanti) intervistati operavano in aziende a Brescia e/o provincia.

² L'intervistato è anche docente in diversi centri di formazione professionale nel settore fotovoltaico.

³ Opera anche nel settore dei condizionatori e dei frigoriferi.

Allegato 2. Fase Qualitativa: Traccia per le interviste agli imprenditori

Si riporta la traccia delle domande-stimolo sottoposte agli imprenditori durante la fase qualitativa della ricerca (interviste semi-strutturate). Le interviste per i docenti e gli studenti sono state svolte seguendo una traccia che riprendeva gli stessi argomenti qui indicati, ordinandoli però in modo più coerente al ruolo degli intervistati e approfondendo il versante “formazione”, per i docenti, e quello delle “esperienze di tirocini e stage” e delle “aspettative lavorative” per gli studenti.

DATI INTERVISTATO (AZIENDE)

- SETTORE PROFESSIONALE:
- Da quanti anni si trova in questo settore:
- Ruolo attuale Titolo di studio:
- DATA INTERVISTA:
- Età:
- Durata: Intervistatore:
- Luogo:
- Note:

PARTE 1. PROFILI RICHIESTI DALLE AZIENDE

- 1.1 Potrebbe descriverci com'è cambiato negli ultimi 2 anni il profilo delle competenze richieste dalle aziende ai giovani che lavorano nel suo settore?
- 1.2 A cosa sono dovuti questi cambiamenti secondo Lei?
- 1.3 Quali sono le capacità più importanti per una persona che opera nel settore meccanico oggi?
- 1.4 E 10 anni fa?
- 1.5 Le è capitato di avere in azienda dei giovani tirocinanti o in apprendistato? Quanti circa negli ultimi 2 anni? Con che tipo di formazione? E di giovani neo-assunti?
- 1.6 Quali sono i punti di forza e di debolezza dei neo assunti secondo la sua esperienza del C.F.P.?
- 1.7 Esistono differenze con studenti di altre scuole?
- 1.8 Trova delle differenze tra italiani e stranieri? Se sì, di che tipo?
- 1.9 Dal punto di vista delle competenze TECNICHE, quali sono:
 - I punti di forza dei neo assunti? I punti di debolezza?
 - Secondo lei quanto la scuola/il CFP ha contribuito alla formazione di tali capacità?
 - Quanto contano gli insegnanti in questo processo?
 - Quali altri fattori contribuiscono alla costruzione delle loro competenze?
- 1.10 Dal punto di vista delle competenze UMANISTICHE (lingue, italiano, letteratura) quali sono:
 - I punti di forza dei neo assunti? I punti di debolezza?

- Secondo lei quanto la scuola/il C.F.P. ha contribuito alla formazione di tali capacità? (+ insegnanti)
 - Quali altri fattori contribuiscono alla costruzione delle loro competenze?
- 1.11 Dal punto di vista RELAZIONALE, quali sono:
- I punti di forza dei neo assunti? I punti di debolezza?
 - Lavoro di gruppo
 - Lavoro con il capo
 - Secondo lei quanto la scuola/il C.F.P. ha contribuito alla formazione di tali capacità? (+ insegnanti)
 - Quali altri fattori contribuiscono alla costruzione delle loro competenze?
- 1.12 Dal punto di vista del singolo individuo, diciamo dal punto di vista PSICOLOGICO, quali sono i punti di forza dei neo assunti? (forza/debolezza)
- (motivazione, capacità di rispetto delle regole),
 - (distinguendo in base alla provenienza: dai C.F.P., dalla scuola media, dagli istituti superiori, ecc.)
- 1.13 Quali sono le motivazioni che secondo lei spingono i ragazzi al lavoro oggi? Ha visto qualcuno che ha cambiato atteggiamento in questo senso? Se sì, in che modo è successo?
- 1.14 Ha qualche esempio da raccontarci di un buon inserimento di un giovane nel suo settore?
- 1.15 E un inserimento non riuscito o riuscito male?

PARTE 2: “COMPETENZE TECNICHE”

- 2.1 Parlando dei giovani neo assunti del suo settore, generalmente cosa sanno fare?
- C'è differenza tra neo-assunti C.F.P. e di altre scuole?
 - C'è differenza fra le capacità di oggi rispetto a cinque anni fa?
- 2.2 E invece, dopo qualche mese cosa devono essere in grado di compiere?
- C'è differenza fra le capacità richieste ad oggi rispetto a cinque anni fa?
- 2.3 Parlando dei neo-assunti che lavorano nel settore meccanico, ci sono aspetti del lavoro rispetto ai quali sono responsabili?
- Ci sono aspetti del lavoro sui quali hanno un effettivo potere decisionale?
- 2.4 Cosa differenzia un giovane neo-assunto nel settore ... da uno con più esperienza?
- 2.5 Con chi hanno a che fare i meccanici/elettricisti/elettrotecnici nel loro lavoro?
- 2.6 Secondo lei quanto il C.F.P. ha contribuito alla formazione delle competenze dei neo-assunti?

PARTE 3: PROPOSTE DI MIGLIORAMENTI?

- 3.1 Se ci fossero molti fondi a disposizione, cosa suggerirebbe di fare per migliorare la preparazione dei ragazzi nei confronti delle aziende in questo settore?
- 3.2 Quali macchinari o tecniche dovrebbero imparare ad usare secondo lei per trovare più facilmente un'occupazione nel settore ...?
- 3.3 Quali miglioramenti andrebbero fatti NELLE AZIENDE, invece, per incrementare l'occupazione giovanile? (riferimento anche alla crisi)
- E per i giovani stranieri?

PARTE 4: FABBISOGNO DI FORMAZIONE CONTINUA

- 4.1 Nel suo settore quanto è importante (per i suoi alunni/per la sua azienda) la formazione continua e l'aggiornamento?
- 4.2 Ha già partecipato o inviato lavoratori a corsi di aggiornamento presso il C.F.P.?
 - Come valuta questa esperienza?
 - Quali altri corsi dovrebbe realizzare secondo lei il C.F.P.?

PARTE 5: SUGGERIMENTI CFP

- 5.1 Rispetto ai corsi del C.F.P. ci sono corsi che vi interesserebbe fossero seguiti dai vostri lavoratori?
- 5.2 Quali suggerimenti per migliorare la formazione del C.F.P.?

Allegato 3. Ricerca quantitativa: Settori di attività economica selezionati

Tabella – Allegato 3

CODICI ATECO 2007	DESCRIZIONE ATTIVITA'
ATTIVITA' MANIFATTURIERE	
25.40.00	Fabbricazione di armi e munizioni
25.62.00	Lavori di meccanica generale
25.73.12	Fabbricazione di parti intercambiabili per macchine utensili
25.73.20	Fabbricazione di stampi, porta stampi, sagome, forme per macchine
28.11.11	Fabbricazione di motori a combustione interna (esclusi i motori destinati ai mezzi di trasporto su strada e ad aeromobili)
28.11.12	Fabbricazione di pistoni, fasce elastiche, carburatori e parti simili di motori a combustione interna
28.11.20	Fabbricazione di turbine e turboalternatori (incluse parti e accessori)
28.12.00	Fabbricazione di apparecchiature fluidodinamiche
28.13.00	Fabbricazione di altre pompe e compressori
28.14.00	Fabbricazione di altri rubinetti e valvole
28.15.10	Fabbricazione di organi di trasmissione (esclusi quelli idraulici e quelli per autoveicoli, aeromobili e motocicli)
28.15.20	Fabbricazione di cuscinetti a sfere
28.22.01	Fabbricazione di ascensori, montacarichi e scale mobili
28.22.02	Fabbricazione di gru, argani, verricelli a mano e a motore, carrelli trasbordatori, carrelli elevatori e piattaforme girevoli
28.22.09	Fabbricazione di altre macchine e apparecchi di sollevamento e movimentazione
28.29.20	Fabbricazione di macchine e apparecchi per le industrie chimiche, petrolchimiche e petrolifere (incluse parti e accessori)
28.29.30	Fabbricazione di macchine automatiche per la dosatura, la confezione e per l'imballaggio (incluse parti e accessori)
28.29.91	Fabbricazione di apparecchi per depurare e filtrare liquidi e gas per uso non domestico
28.29.92	Fabbricazione di macchine per la pulizia (incluse le lavastoviglie) per uso non domestico
28.29.99	Fabbricazione di altro materiale meccanico e di altre macchine di impiego generale nca
28.30.10	Fabbricazione di trattori agricoli
28.30.90	Fabbricazione di altre macchine per l'agricoltura, la silvicoltura e la zootecnia
28.41.00	Fabbricazione di macchine utensili per la formatura dei metalli (incluse parti e accessori ed escluse le parti intercambiabili)

28.49.01	Fabbricazione di macchine per la galvanostegia
28.49.09	Fabbricazione di altre macchine utensili (incluse parti e accessori) nca
28.91.00	Fabbricazione di macchine per la metallurgia (incluse parti e accessori)
28.92.01	Fabbricazione di macchine per il trasporto a cassone ribaltabile per impiego specifico in miniere, cave e cantieri
28.92.09	Fabbricazione di altre macchine da miniera, cava e cantiere (incluse parti e accessori)
28.93.00	Fabbricazione di macchine per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco (incluse parti e accessori)
28.94.10	Fabbricazione di macchine tessili, di macchine e di impianti per il trattamento ausiliario dei tessuti, di macchine per cucire e per maglieria (incluse parti e accessori)
28.94.20	Fabbricazione di macchine e apparecchi per l'industria delle pelli, del cuoio e delle calzature (incluse parti e accessori)
28.94.30	Fabbricazione di apparecchiature e di macchine per lavanderie e stirerie (incluse parti e accessori)
28.95.00	Fabbricazione di macchine per l'industria della carta e del cartone (incluse parti e accessori)
28.96.00	Fabbricazione di macchine per l'industria delle materie plastiche e della gomma (incluse parti e accessori)
28.99.10	Fabbricazione di macchine per la stampa e la legatoria (incluse parti e accessori)
28.99.20	Fabbricazione di robot industriali per usi molteplici (incluse parti e accessori)
28.99.30	Fabbricazione di apparecchi per istituti di bellezza e centri di benessere
28.99.91	Fabbricazione di apparecchiature per il lancio di aeromobili, catapulte per portaerei e apparecchiature simili
28.99.92	Fabbricazione di giostre, altalene ed altre attrezzature per parchi di divertimento
28.99.93	Fabbricazione di apparecchiature per l'allineamento e il bilanciamento delle ruote; altre apparecchiature per il bilanciamento
28.99.99	Fabbricazione di altre macchine ed attrezzature per impieghi speciali nca (incluse parti e accessori)
30.91.11	Fabbricazione di motori per motocicli
30.91.12	Fabbricazione di motocicli
30.91.20	Fabbricazione di accessori e pezzi staccati per motocicli e ciclomotori
30.92.10	Fabbricazione e montaggio di biciclette
30.92.20	Fabbricazione di parti ed accessori per biciclette
30.92.30	Fabbricazione di veicoli per invalidi (incluse parti e accessori)
30.99.00	Fabbricazione di veicoli a trazione manuale o animale
33.11.01	Riparazione e manutenzione di stampi, porta stampi, sagome, forme per macchine
33.11.02	Riparazione e manutenzione di utensileria ad azionamento manuale

33.12.91	Riparazione e manutenzione di parti intercambiabili per macchine utensili
33.12.99	Riparazione e manutenzione di altre macchine per impieghi speciali nca (incluse le macchine utensili)
LAVORI DI COSTRUZIONE SPECIALIZZATI	
43.21.01	Installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)
43.21.02	Installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)
43.21.03	Installazione impianti di illuminazione stradale e dispositivi elettrici di segnalazione, illuminazione delle piste degli aeroporti (inclusa manutenzione e riparazione)
43.22.01	Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione) in edifici o in altre opere di costruzione
43.22.02	Installazione di impianti per la distribuzione del gas (inclusa manutenzione e riparazione)
43.22.03	Installazione di impianti di spegnimento antincendio (inclusi quelli integrati e la manutenzione e riparazione)
43.29.01	Installazione, riparazione e manutenzione di ascensori e scale mobili
43.29.02	Lavori di isolamento termico, acustico o antivibrazioni
43.29.09	Altri lavori di costruzione e installazione nca
RIPARAZIONE VEICOLI A MOTORE	
45.20.10	Riparazioni meccaniche di autoveicoli
45.20.30	Riparazione di impianti elettrici e di alimentazione per autoveicoli
45.20.40	Riparazione e sostituzione di pneumatici per autoveicoli
45.20.99	Altre attività di manutenzione e di riparazione di autoveicoli

Allegato 4. Ricerca quantitativa. Traccia del questionario ^(a)

INTERVISTATORE: “Buongiorno, La contatto, perché stiamo conducendo un’indagine sulle competenze richieste dalle imprese ai lavoratori per conto del Centro di Formazione Provinciale Zanardelli. Le farò alcune domande, l’intervista durerà al massimo quindici minuti.”

0. Ha ricevuto la nostra lettera informativa?

- Sì 1
- No 2
- Non so 3

1. Tra le scuole per i ragazzi di Brescia e Provincia, conosce il Centro di Formazione Provinciale Giuseppe Zanardelli?

- Sì 1
- No 2 → vai quesito 3

2. In che modo l’ha conosciuto?

- Ne ho sentito parlare 1
- Ho avuto/ho lavoratori provenienti dal C.F.P. Zanardelli 2
- Ho ospitato/ospito tirocinanti provenienti dal C.F.P. Zanardelli 3
- Ho partecipato a corsi organizzati dal C.F.P. Zanardelli 4
- Altro (*specificare*)..... 5

3. A quale settore appartiene la sua impresa?

- MECCANICO 1
- ELETTRICO 2
- COSTRUZIONI 3
- FOTOVOLTAICO 4
- RIPARAZIONI VEICOLI 5
- SOLO CARROZZERIA 6 → TERMINE INTERVISTA
- ALTRO (*specificare*).....7

4. Nello specifico di che cosa si occupa? (*specificare*)

5. Quanti lavoratori sono presenti nella sua azienda?

- Lei lavora da solo 1 → vai al quesito 8
- Da 2 a 9 addetti 2
- Da 10 a 19 addetti 3

- Da 20 a 49 addetti 4
- Oltre 50 addetti 5

6. Quanti stranieri?

7. Quanti lavoratori hanno meno di 25 anni?

8. Nella sua azienda, ha mai avuto tirocinanti o lavoratori dalla formazione professionale?

- Sì, tirocinanti 1
- Sì, lavoratori 2
- Sì, entrambi 3
- No 4

9. Secondo Lei, rispetto al Suo settore, i centri di formazione professionale preparano bene i giovani lavoratori?

- Sì 1 → vai al quesito 11
- Abbastanza 2 → vai al quesito 10
- No 3 → vai al quesito 10
- Non so 4

10. Secondo la sua esperienza, quanto i centri di formazione professionale dovrebbero investire di più.....

	Poco	Abbastanza	Molto
A) NEGLI INSEGNAMENTI DI BASE (ITALIANO, MATEMATICA)?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
B) NELLA CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
C) NELLA PREPARAZIONE TECNICA DI BASE?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
D) NELLA PREPARAZIONE TECNICA SPECIALISTICA?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
E) NELLA CONOSCENZA DEI SOFTWARE SPECIFICI?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
F) NELL'ESPERIENZA PRATICA NEI LABORATORI ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

- G) NEL PROMUOVERE CORSI DI AGGIORNAMENTO? 1 2 3
- H) NELLA CONOSCENZA DELLE NORMATIVE SULLA SICUREZZA? 1 2 3

11. Secondo Lei, servirebbe creare nuovi corsi di formazione o nuove figure professionali?

- Si 1 → SE SI (*specificare.....*)
- No 2
- Non so 3

12. In particolare, su quali competenze tecniche professionali secondo lei bisognerebbe investire di più? NON LEGGERE LE RISPOSTE

12.a) Se alla domanda 3) ha risposto 1- **SETTORE MECCANICO:**

1. CONOSCENZA DELLE MACCHINE A CONTROLLO NUMERICO (CONTROLLORI A LOGICA PROGRAMMABILE)
2. CONOSCENZA DELLE MACCHINE UTENSILI
3. CONOSCENZA DI SOFTWARE DI AUTOMAZIONE/DISEGNO
4. CONOSCENZA DEI MACCHINARI PER LA PRODUZIONE DELLA PLASTICA
5. CONOSCENZA DEI CENTRI DI LAVORO CON UNA GESTIONE INFORMATIZZATA CENTRALIZZATA
6. PROGRAMMA DI INTERFACCIA PER AUTODIAGNOSI
7. ALTRO (*SPECIFICARE*).....

12.b) Se alla domanda 3) ha risposto 2-**SETTORE ELETTRICO** o 3-**SETTORE COSTRUZIONI:**

1. CONOSCENZE DELLA DOMOTICA
2. CONOSCENZA DELL'UTILIZZO DELLE SCHEDE ELETTRONICHE
3. CONOSCENZE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI CIVILI
4. CONOSCENZE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI INDUSTRIALI
5. CONOSCENZA DEGLI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO
6. ALTRO (*SPECIFICARE*).....

12.c) Se alla domanda 3) ha risposto 3-**SETTORE FOTOVOLTAICO**:

1. CONOSCENZA DELLA NORMATIVA IN MATERIA DI FOTOVOLTAICO
2. CONOSCENZA PER L'INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI
3. CONOSCENZA PER L'INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI SOLARI E/O TERMICI
4. CONOSCENZE DI ELETTROTECNICA
5. CONOSCENZE PER IL DISEGNO E LA REALIZZAZIONE DI SEMPLICI IMPIANTI CIVILI
6. ALTRO (*SPECIFICARE*).....

12.d) Se alla domanda 3) ha risposto 4-**SETTORE RIPARAZIONE AUTOVEICOLI/CARROZZERIA**:

1. CONOSCENZA DELLA NORMATIVA IN MATERIA
2. CONOSCENZE PER LA RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E REVISIONE DI COMPONENTI E GRUPPI DELL'AUTOVEICOLO
3. CONOSCENZE PER L'UTILIZZO DELLE APPARECCHIATURE PER INDIVIDUARE ANOMALIE DEL VEICOLO
4. CONOSCENZE PER ESEGUIRE LA DIAGNOSI MECCANICA ED ELETTRONICA
5. ALTRO (*SPECIFICARE*).....

12.e) Se alla domanda 3) ha risposto 5-**ALTRO**

1. CONOSCENZA DELLA NORMATIVA
2. ALTRO (*SPECIFICARE*).....

3. In base alla sua esperienza, i giovani lavoratori formati dai Centri di Formazione Professionale...

	Poco	Abbastanza	Molto
A) SANNO LAVORARE IN AUTONOMIA?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
B) SANNO LAVORARE IN GRUPPO?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
C) SONO PROPOSITIVI?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

- | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| D) SONO PUNTUALI NEL LORO LAVORO? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| E) SONO AFFIDABILI E RESPONSABILI? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| F) SANNO DARE LE PRIORITÀ GIUSTE? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| G) SONO IN GRADO DI GESTIRE I RAPPORTI CON I CLIENTI, SE NECESSARIO? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| H) SANNO RISOLVERE I PROBLEMI TECNICI? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| I) HANNO CURA DEGLI STRUMENTI CON CUI LAVORANO? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| J) HANNO ABILITÀ MANUALI/TECNICHE? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| K) HANNO COMPETENZE INFORMATICHE? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |

14. Quali sono, secondo lei, le cause principali di queste eventuali mancanze? *SONO POSSIBILI PIÙ RISPOSTE*

- (specificare) 1
- (specificare) 2
- (specificare) 3

SE "LAVORA SOLO", FARE LA SEGUENTE DOMANDA

14 A) È intenzionato per il futuro ad assumere lavoratori?

- Sì 1
- No 2 → CHIUDERE
- Non so 3 → CHIUDERE

15. Secondo Lei, reperire le figure professionali di cui ha/avete bisogno è

- Facile 1 → vai al quesito 19
- Abbastanza facile 2
- Difficile 3
- Non cercate nuove figure 4 → vai al quesito 19

16. Esiste un profilo professionale che fa/fate particolarmente fatica a reperire?

- Sì 1 → vai al quesito 17
- No 2 → vai al quesito 19

17. Quale? (specificare).....

18. Secondo Lei, per quale motivo è così difficile da reperire?

- IL LUOGO DI LAVORO È SCOMODO DA RAGGIUNGERE 1
- IL LAVORO È POCO ATTRAENTE 2
- NON CI SONO CANDIDATI ADEGUATAMENTE QUALIFICATI 3
- È UN LAVORO POCO RETRIBUITO 4
- ALTRO (*SPECIFICARE*)..... 5

19. Le è mai capitato di assumere persone con un titolo o una qualifica diversa da quella effettivamente richiesta per una determinata mansione?

- SI 1 → vai al quesito 20
- NO 2 → vai al quesito 21
- Non so 3 → vai al quesito 21

20. Più precisamente si trattava di:

- Titolo o qualifica più elevato del necessario 1
- Titolo o qualifica meno elevata del necessario 2
- Altro tipo di qualifica rispetto a quella richiesta 3
- Sono capitate tutte le situazioni precedenti 4

21. L'attuale situazione economica ha modificato le vostre politiche di assunzione?

- Sì 1 → vai al quesito 22
- No 2 → vai al quesito 24

22. In che modo?

- NON STA ASSUMENDO E NON ASSUMERÀ 1 → vai a q.25
- STA RIDUCENDO/ HA RIDOTTO IL PERSONALE E NON INTENDE ASSUMERE 2 → vai a q.25
- ASSUME SOLO CON CONTRATTI FLESSIBILI (*INTERINALE, A TEMPO DET, ...*) 3
- ASSUME SOLO CERTI PROFILI PROFESSIONALI 4
- ASSUME DI PIÙ 5

23. Quali profili? (*Specificare*).....

24. Quando assumete personale, è previsto nella vostra azienda che il neo assunto sia affiancato da qualcuno?

- Sì, sempre 1
- Sì, quasi sempre 2

- Sì, a volte 3
- No, quasi mai 4
- No, mai 5

25. Nella vostra azienda c'è disponibilità ad accogliere tirocinanti/stagisti?

- Sì, spesso 1
- Sì, ogni tanto 2
- No, mai 3 → vai al quesito 27

26. Si è verificato che tirocinanti siano diventati candidati per le assunzioni?

- Sì, succede spesso 1
- Sì, è successo qualche volta 2
- No, per le assunzioni preferiamo altri canali 3

27. Se ci fossero degli incentivi economici per chi ospita dei giovani come tirocinanti/stagisti, quanto sarebbe interessato ad accoglierli?

- Per nulla 1
- Poco 2
- Abbastanza 3
- Molto 4

28. Se ci fossero consistenti sgravi fiscali per chi assume dei giovani quanto sarebbe interessato ad assumerli?

- Per nulla 1
- Poco 2
- Abbastanza 3
- Molto 4

INTERVISTATORE: "La ringrazio per la collaborazione e La saluto."

NOTE PER L'INTERVISTATORE

NOME E CODICE IMPRESA INTERVISTATA (VEDI ELENCO)

.....

DURATA DELL'INTERVISTA:

Dalle ore alle del giorno /2011

CHI HA RISPOSTO ALL'INTERVISTA:

- Imprenditore – titolare 1
- Segretaria imprenditore 2
- Responsabile Risorse Umane/Ufficio personale 3
- Tutor di *stage* 4
- Altro dipendente/impiegato 5
- Altro (*specificare*) 6

GRADO DI COLLABORAZIONE DELL'INTERVISTATO, PERCEPITA DALL'INTERVISTATORE:

- Molto collaborativo 1
- Abbastanza collaborativo 2
- Poco collaborativo 3
- Per nulla collaborativo/reticente 4

INTERVISTA CONCLUSA

INTERVISTA INTERROTTA

LETTERA RICEVUTA: Si No Non so

OSSERVAZIONI EVENTUALI:

.....
.....
.....

(a) Per la costruzione del questionario, sono state consultate le seguenti indagini:

- Italia Lavoro, “Azione per il reinserimento lavorativo degli immigrati”, questionario di rilevazione; documento tratto in data 10/11/2010 dal sito <http://bancadati.italialavoro.it>.
- Osservatorio socio-economico - A. Bacchiocchi, Consorzio Imprese Aspigo Musone e Comune di Osimo, “Indagine sui Fabbisogni Formativi e Professionali delle Imprese”, documento tratto in data 10/11/2010 dal sito <http://osservatorioaspiomusone.com>.
- Provincia di Arezzo - Sistema Lavoro e Formazione, “Indagine fabbisogni formativi”, documento tratto in data 10/11/2010 dal sito <http://www.impiego.provincia.aretzo.it>.
- Provincia di Cosenza Settore Formazione Professionale, “Indagine sul fabbisogno formativo delle imprese”, documento tratto in data 10/11/2010 dal sito <http://formazione.provincia.cs.it/>.
- Rete Indagine bisogni professionali e formativi delle provincie e della Regione Piemonte, consultabile dal sito <http://extranet.regione.piemonte.it/fp-lavoro/>.

ISBN 978-88-8486-559-5



Finito di stampare
nel mese di dicembre 2012 presso
La Compagnia della Stampa
Roccafranca (BS)