



Regione Lombardia

IL CONSIGLIO

LA FORMAZIONE DEI TECNICI SPECIALIZZATI IN LOMBARDIA



**Missione valutativa promossa dal
Comitato Paritetico di Controllo e Valutazione
e dalla IV Commissione Attività produttive, istruzione formazione e occupazione**

Missione Valutativa n. 23/2020

Il Comitato Paritetico di Controllo e Valutazione, d'intesa con la Commissione Attività produttive Istruzione Formazione e Occupazione, ha promosso una missione valutativa con l'obiettivo di analizzare e descrivere il sistema di formazione tecnica professionale in Lombardia e le opportunità di un ulteriore sviluppo. Le missioni valutative sono *iniziative volte ad analizzare l'attuazione delle leggi regionali e a valutare gli effetti delle politiche con modalità che garantiscano la terzietà e l'imparzialità dell'analisi* (art. 111, Regolamento generale del Consiglio), nell'ambito delle funzioni istituzionali del Consiglio regionale della Lombardia e di quanto prevede la l.r. 20/2017.

Questa missione rientra nel Programma Triennale di Controllo e Valutazione 2019-2021 del Consiglio regionale (art. 2, l.r. 20/2107) che individua *Formazione e occupazione per i giovani* quale area di policy fra quelle in cui verranno prioritariamente condotte le attività di valutazione nel triennio. Nello stesso ambito rientra la missione valutativa "L'apprendistato migliora i risultati occupazionali dei giovani?" conclusa nel 2020.

I risultati della missione valutativa sono frutto di un accordo di collaborazione fra il Consiglio regionale e il Dipartimento di Scienze Economico Aziendali e Diritto per l'Economia (Di.SEA.DE) dell'Università degli Studi di Milano Bicocca. Il gruppo di lavoro che ha realizzato lo studio è composto dalla professoressa Simona Comi, professoressa Laura Resmini (Di.SEA.DE), dottor Tommaso Ramella e dalla dr.ssa Michela Rocca (Ufficio Studi Analisi Leggi e Politiche Regionali del Consiglio regionale).

La missione è stata realizzata grazie alla collaborazione con la Direzione Generale Istruzione Formazione e Lavoro di Regione Lombardia che ha fornito i dati utili allo svolgimento dello studio.

Per lo svolgimento della missione valutativa sono stati utilizzati dati amministrativi e dati personali di studenti e diplomati ITS e IFTS, residenti o domiciliati in Lombardia, con riguardo al periodo 2011-2020. Il trattamento, in forma anonima e aggregata, è avvenuto in conformità all'art. 89 del Regolamento UE 2016/679 e delle regole deontologiche per trattamenti a fini statistici o di ricerca scientifica, pubblicate ai sensi dell'art. 20, comma 4, del d.lgs. 10 agosto 2018, n. 101 - 19 dicembre 2018" (G.U. n. 11 del 14 gennaio 2019). Le informazioni sul trattamento dei dati personali sono state pubblicate sul sito www.consiglio.regione.lombardia.it.

Il rapporto finale della missione è pubblicato sul sito istituzionale del Consiglio regionale della Lombardia.



DIPARTIMENTO DI
SCIENZE ECONOMICO-AZIENDALI E
DIRITTO PER L'ECONOMIA

Missione valutativa

La formazione dei tecnici specializzati in Lombardia

RAPPORTO FINALE

(26 aprile 2021)

Indice

Executive Summary	6
1 Introduzione: gli obiettivi della missione valutativa	13
2 L'offerta formativa professionalizzante in Lombardia	15
2.1 <i>Evoluzione dei percorsi IFTS in Lombardia</i>	17
2.2 <i>Percorsi ITS in Lombardia</i>	19
3 Il sistema di incentivi regionale	30
3.1 <i>Le scelte di Regione Lombardia per i percorsi IFTS</i>	30
3.2 <i>Il sostegno della Regione all'offerta formativa ITS</i>	35
4 Le imprese e la formazione dei tecnici specializzati	39
4.1 <i>Il ruolo delle imprese nelle fondazioni ITS</i>	39
4.2 <i>Fondazioni ITS e performance delle imprese</i>	42
4.2.1 <i>Definizione del campione di riferimento e delle variabili utilizzate</i>	42
4.2.2 <i>Selezione del campione e matching</i>	43
4.2.3 <i>Risultati</i>	44
5 I tecnici specializzati	48
5.1 <i>Gli iscritti e le loro caratteristiche</i>	48
5.2 <i>Gli esiti formativi</i>	55
5.3 <i>Gli esiti occupazionali</i>	57
5.4 <i>Le imprese che assumono tecnici specializzati</i>	61
5.5 <i>Il fabbisogno di tecnici specializzati in Lombardia</i>	66
6 Conclusioni: un confronto tra obiettivi e risultati	73
Riferimenti bibliografici	77
Ringraziamenti	88
Appendice	79

Indice dei BOX

BOX A: la stima della TFP	43
BOX B: le tecniche di inferenza causale utilizzate	47
BOX C: Dataset utilizzati nell'analisi a supporto dei dati amministrativi	66

Elenco delle Tabelle

Tabella 1. Distribuzione dei corsi IFTS per aree professionali	19
Tabella 2. Fondazioni ITS per regione e area tecnologica (quozienti localizzazione, 2020)	22
Tabella 3. ITS in Lombardia per anno di costituzione e provincia	23
Tabella 4. Corsi ITS per provincia e anno	24
Tabella 5. Corsi ITS per area tecnologica	25
Tabella 6 Dotazione degli avvisi per la selezione di nuovi progetti di IFTS.	32
Tabella 7 Dotazione degli avvisi per la selezione di nuovi progetti di ITS.	36
Tabella 8: Imprese partner di fondazioni ITS e sedi di tirocinio per dimensione	39
Tabella 9. Modalità di partecipazione delle imprese e performance dei corsi ITS: analisi di correlazione.	41
Tabella 10. Matching. Medie dei valori delle variabili di controllo prima e dopo il matching	44
Tabella 11. Effetto della partecipazione ai percorsi ITS sulla performance delle imprese	45
Tabella 12. Effetto della partecipazione ai percorsi ITS sulla performance delle imprese per dimensione di impresa	46
Tabella 13: Numero di studenti iscritti per anno ai percorsi IFTS e ITS e percentuale di ragazze	49
Tabella 14: Percentuale di studenti nati all'estero per titolo di studio	53
Tabella 15: Età media per titolo di studio degli iscritti ad un corso IFTS o ad un corso ITS	55
Tabella 16: Esiti formativi dei percorsi IFTS e ITS e titolo in ingresso.	56
Tabella 17: Esiti formativi dei percorsi IFTS e ITS per area professionale.	57
Tabella 18 Esiti formativi per genere e luogo di nascita	57
Tabella 19: Caratteristiche medie del campione. Studenti diplomati negli anni 2011-2018	58
Tabella 20: Tassi di occupazione a 12 mesi per genere	61
Tabella 21. Distribuzione delle imprese per provincia	62
Tabella 22. Distribuzione delle imprese per attività economica	63
Tabella 23. Distribuzione delle imprese per classe dimensionale	65
Tabella 24. Aree e figure professionali in cui è assente un corso nel biennio 2018-2019.	67
Tabella 25. Assunzioni attese, percentuale di giovani, diplomati e skill shortage per ogni figura tecnico-professionale.	70
Tabella 26. Obiettivi e risultati: un confronto	75
Tabella A1: le 5 aree professionali in cui si articolano le 20 specializzazioni IFTS.	79
Tabella A2: le 6 aree tecnologiche professionali in cui si articolano le figure professionali ITS.	80
Tabella A3. Corsi ITS per area tecnologica e provincia: quoziente di localizzazione	80
Tabella A4. Distribuzione degli studenti IFTS e ITS per provincia	81
Tabella A5: Comparazione Avvisi Corsi ITS emessi da Regione Lombardia 2015-2019	82

Elenco delle Figure

Figura 1. Il sistema di IFP in Lombardia: relazione tra i diversi attori coinvolti	14
Figura 2. Il sistema educativo italiano.	15
Figura 3. Corsi IFTS: andamento temporale.	18
Figura 4. Corsi IFTS: distribuzione per provincia.	19
Figura 5. Fondazioni ITS per regioni (2020)	20
Figura 6. Percorsi ITS: numerosità dei corsi e delle Fondazioni	21
Figura 7. Corsi ITS per provincia.	24
Figura 8. Distribuzione dei corsi ITS per area tecnologica e provincia.	26
Figura 9 Composizione ITS lombardi (dati medi sul periodo)	26
Figura 10. Performance dei corsi ITS e numerosità dei partner	27
Figura 11. Provenienza degli iscritti ai corsi ITS e IFTS.	28
Figura 12. Enti promotori di corsi IFTS.	29
Figura 13: Domande di finanziamento di corsi IFTS ed esito della selezione	34
Figura 14: Esito della selezione dei corsi ITS. 2015-2018 (incluso anche il bando Industria 4.0)	38
Figura 15: Imprese soci fondatori di ITS per 10000 imprese della stessa dimensione.	40
Figura 16. Partecipazione delle imprese agli ITS (2018)	40
Figura 17: Imprese sedi di tirocinio per 1000 imprese della stessa dimensione.	41
Figura 18. Studenti iscritti ad un corso IFTS	48
Figura 19: Studenti iscritti ad un corso ITS	49
Figura 20. Studenti iscritti ad un corso IFTS per area e genere. Anni 2011-2019.	50
Figura 21. Studenti iscritti ad un corso ITS per area e genere. Anni 2011-2019.	51
Figura 22. Distribuzione iscritti per provincia del corso. ITS e IFTS	51
Figura 23. Iscritti ad un corso IFTS per 10000 giovani residenti (20-25 anni)	52
Figura 24: Iscritti ad un corso ITS per 10000 giovani residenti (20-25 anni)	53
Figura 25. Titoli di studio in ingresso nei corsi IFTS	54
Figura 26. Distribuzione del titolo di studio in ingresso nei corsi ITS.	54
Figura 27. Percentuale di diplomati con almeno una COB nei 12 mesi seguenti il conseguimento del titolo per anno di offerta formativa.	59
Figura 28. Diplomati che lavorano e che lavorano a tempo indeterminato 12 mesi dopo il diploma per area professionale. IFTS (dati in percentuale)	60
Figura 29. Diplomati che lavorano e che lavorano a tempo indeterminato 12 mesi dopo il diploma per area professionale. ITS (dati in percentuale)	60
Figura 30. Imprese che assumono diplomati IFTS (per 10.000 imprese attive) per provincia.	62
Figura 31. Imprese che assumono diplomati ITS (per 10.000 imprese attive) per provincia.	63
Figura 32. Imprese che assumono diplomati IFTS (per 10.000 imprese attive) per settore di attività economica.	64
Figura 33. Imprese che assumono diplomati ITS (per 10.000 imprese attive) per settore di attività economica.	64
Figura 34. Distribuzione delle imprese che assumono diplomati IFTS per classe dimensionale (per 10.000 imprese attive).	65
Figura 35. Distribuzione delle imprese che assumono diplomati ITS per classe dimensionale (per 10.000 imprese attive).	66
Figura 36: <i>Skill shortage</i> per figura professionale. Offerta corsi 2018-2019 vs domanda 2020.	69
Figura 37: Relazione tra percentuale di giovani che le imprese intendono assumere e la necessità di formare ulteriormente i neoassunti.	70
Figura 38. Correlazione tra <i>skill shortage</i> e difficoltà di reperimento (pannello A) e preparazione inadeguata (pannello B)	72
Figura 39: Assunzioni previste per le figure professionali non formate nel biennio 2018-2019	72
Figura A1: Difficoltà di reperimento delle Figure tecnico - professionali.	85

L'obiettivo di questa missione valutativa è quello di analizzare e descrivere il sistema di formazione tecnica professionale in ambito regionale, al fine di individuare chiaramente i fattori che hanno agevolato l'avvio e la stabilizzazione di percorsi ITS, quelli che li hanno ostacolati e le possibili azioni di miglioramento da intraprendere da parte di Regione Lombardia.

L'offerta formativa professionalizzante post-secondaria (IFTS) e terziaria (ITS) è cresciuta nel tempo, diffondendosi su tutto il territorio regionale, pur con qualche disparità relativa alla numerosità dei percorsi formativi offerti ed alle aree professionalizzanti coperte. Anche il numero di tecnici formati è aumentato nel tempo, con tassi di occupazione in crescita costante, anche se caratterizzati da disparità di genere.

L'aver fondato lo sviluppo del segmento del sistema formativo professionalizzante sul partenariato si è rivelata una mossa vincente, soprattutto nell'ottica di creare un coinvolgimento virtuoso delle imprese. I benefici derivanti dalla partecipazione delle imprese sono bidirezionali: da un lato i corsi che riescono a coinvolgere più imprese sono corsi di maggior successo; dall'altro, le imprese traggono benefici in termini di maggiore produttività dalla partecipazione alle fondazioni ITS. Le imprese che hanno beneficiato maggiormente della partecipazione alle fondazioni ITS sono quelle di piccola e media dimensioni.

Due le criticità ancora da risolvere. In particolare, l'intenzione di Regione Lombardia di creare un accesso all'istruzione terziaria non accademica attraverso la verticalizzazione dei corsi IFTS e ITS sembra essere al momento disattesa. I corsi IFTS non rappresentano un ponte tra IeFp e ITS. Inoltre, anche l'utilizzo dell'apprendistato come strumento di formazione duale è ancora poco diffuso.

This study aims at analysing the development of the post-secondary and tertiary non-academic vocational educational system in the Lombardy Region highlighting the role played by the main actors involved, i.e. the regional Government, firms and students.

The development of VET system at post-secondary and tertiary level is not completed, yet. It offers different specializations, though characterized by territorial disparities and concentrations in specific technological areas. The number of students has constantly increased over time, as their employment rates, quite high though characterized by gender disparities.

The VET system is based on partnership between different stakeholders, the most important of which is represented by firms. Benefits generated by the presence of firms are bi-directional: on the one hand, the most attractive and successful courses are those involving the largest number of firms; on the other hand, companies involved in the design of VET courses enjoy a greater productivity with respect to local firms not involved in the VET system, all else equal. Firms gaining the most from being included in the VET system are SMEs.

Two points raise some concerns. First, despite the efforts of the local Governments, VET system is not yet completely verticalized, with post-secondary education courses (IFTS) still lacking a clear role in the VET system. Secondly, apprenticeship in VET system is still infrequent.

Executive Summary

L'offerta formativa post secondaria di tecnici specializzati in Regione si articola su due livelli: i percorsi di **Istruzione tecnica superiore (ITS)** e quelli di **istruzione e formazione tecnica superiore (IFTS)**. I due tipi di percorso hanno durata differente, biennale gli ITS e annuale gli IFTS, ma sono entrambi orientati ad offrire un'opportunità di specializzazione e di crescita professionale a chi ha imboccato la strada dell'istruzione tecnica professionale ed è in possesso di un diploma di scuola media superiore. I certificati e le competenze acquisite fanno riferimento ad una univoca figura professionale facente parte del repertorio nazionale, che può assumere una ulteriore connotazione e specificazione a carattere locale. Dal punto di vista organizzativo è stato indicato come modello di riferimento per entrambi i segmenti il partenariato: IFTS e ITS vengono promossi e realizzati in collaborazione da enti o istituzioni formative assieme a una componente obbligatoria di imprese per favorirne la prossimità. La Legge 107/2015 ha ulteriormente rafforzato il legame tra i due percorsi formativi stabilendo che si possa accedere ai percorsi ITS anche dopo aver frequentato percorsi quadriennali di istruzione e formazione professionale (IeFP), integrati da un'annualità di specializzazione IFTS purché coerente. In questa prospettiva, l'IFTS diventa un quinto anno propedeutico per accedere al sistema ITS, grazie anche al rafforzamento delle competenze tecniche e comuni a cui si è provveduto. Inoltre, l'accordo sancisce la facoltà anche per le Fondazioni ITS di erogare percorsi IFTS. Queste previsioni ampliano i canali di accesso agli ITS, di norma riservati ai diplomati, e favoriscono la possibilità di costituire filiere formative in determinati ambiti tecnologici a servizio del territorio, su cui la Lombardia ha puntato.

L'offerta formativa di percorsi IFTS in regione si è costantemente arricchita, passando dai 23 corsi attivati nel 2011, ai 52 attivati nel 2019. Nell'intero periodo analizzato (2011-2019) sono stati attivati 334 corsi che coprono le 5 aree professionali definite nel 2013 e consentono di ottenere diplomi in quasi tutte le 20 specializzazioni previste a livello nazionale, ad eccezione delle aree seguenti: 3.5. Tecniche dei sistemi di sicurezza ambientali e qualità dei processi industriali; 3.8. Tecniche di organizzazione e gestione del cantiere edile; e 4.3 Tecniche di allestimento scenico. La specializzazione più rappresentativa in regione è sicuramente quella della **Meccanica, impianti e costruzioni**, con 97 percorsi formativi attivati nel periodo considerato (28,8% del totale). Seguono i settori del **Turismo e dello Sport e della Cultura**, e **Informazione e tecnologie informatiche** con 86 corsi ognuno, il 25,5% dell'intera offerta formativa professionalizzante, il settore sei Servizi Commerciali (35 corsi, 10,4% del totale) ed il settore della Manifattura e Artigianato (33 corsi, 10% circa del totale). L'offerta si è sostanzialmente stabilizzata nel tempo, con forse solo un leggero aumento del settore Manifattura e Artigianato (passato al 11,5% nel 2019) a scapito del settore Meccanica e Impianti e Costruzioni, passato al 26,9%.

I percorsi IFTS sono presenti in tutte le province lombarde (Figura 1), anche se si nota una forte concentrazione degli stessi nella **provincia di Milano** (35% dell'intera offerta formativa), seguita a grande distanza dalle province di Bergamo e Varese.

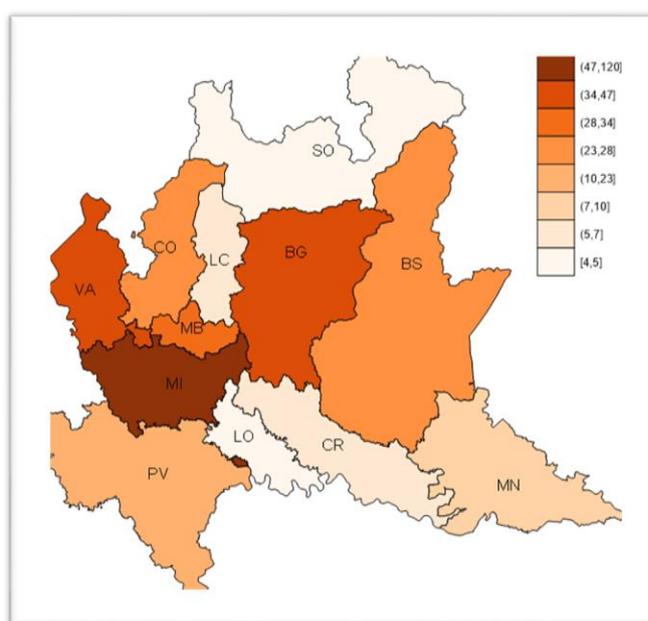


Figura 1: Percorsi IFTS per provincia (2011-2019).

Nel panorama nazionale, **la Lombardia emerge come leader** anche nell'ambito della formazione dei tecnici specializzati ospitando circa un quinto (20) delle 108 fondazioni accreditate nel 2020. La leadership lombarda si evince anche dalle caratteristiche specifiche dell'offerta formativa. In regione, infatti:

- è presente almeno una fondazione in tutte le aree tecnologiche nazionali
- la metà delle fondazioni ITS lombarde (10) offre percorsi formativi nell'area tecnologica del **Made in Italy**. In tale area, la Lombardia è l'unica regione in Italia a proporre percorsi professionalizzanti nell'ambito del **Sistema casa**. Inoltre, l'offerta formativa professionalizzante per i settori "Servizi alle imprese" e "Sistema agro-alimentare" è superiore alla media nazionale
- la Lombardia presenta inoltre una concentrazione relativa di percorsi formativi superiore alla media nazionale nell'area delle Tecnologie per la comunicazione e l'informazione e nell'area delle Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali – turismo.

Nel 2019, **18 Fondazioni ITS** erano attive in Regione, un numero più che doppio rispetto all'anno iniziale (7 nel 2011). Anche il numero di corsi offerti ha subito un'accelerazione negli anni recenti, passando dai 9 del 2011 ai 63 del 2019. Il numero medio di corsi offerto da ciascun ITS è triplicato nel tempo, passando da 1,3 nel 2011 a 3,5 nel 2019.

L'obiettivo di Regione Lombardia di radicare l'offerta formativa di corsi ITS sui **rispettivi territori** è stato raggiunto solo di recente. Infatti, cinque province (BG, BS, CO, MI e VA) ospitano percorsi ITS sin dalla loro istituzione (2011), tre province (CR, LO, MB) sviluppano la formazione professionale terziaria solo a partire dal 2014, mentre bisogna attendere il 2018-19 per osservare la presenza di percorsi formativi professionalizzati di livello terziario nelle rimanenti province (MN, LC, SO). Attualmente, **la provincia con la più ricca offerta è Bergamo**, con circa 89 percorsi formativi offerti in tutto il periodo considerato, rappresentanti il 32% circa dell'intera offerta regionale. Seguono, a grande distanza, Milano (44 corsi, 16% circa dell'offerta formativa ITS regionale), Brescia, Varese e Como (Figura 2).

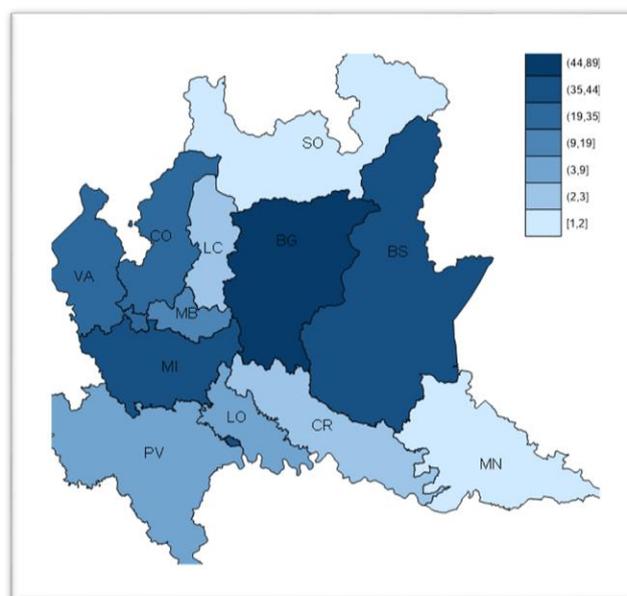
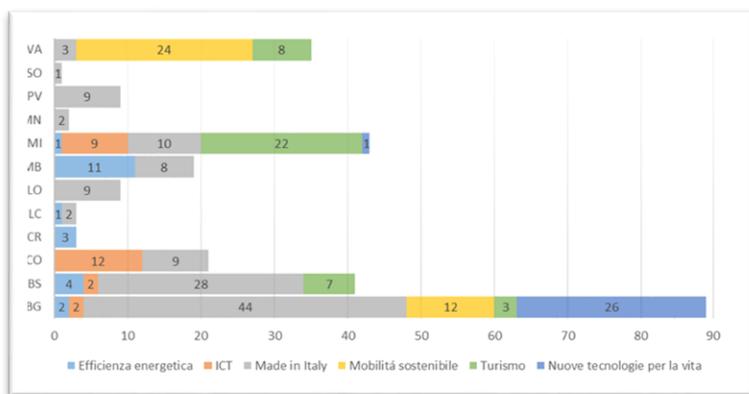


Figura 2: Distribuzione corsi ITS per provincia.

L'analisi della **distribuzione dei corsi ITS per aree tecnologiche e provincia** restituisce un quadro interessante, caratterizzato dalla concentrazione di alcune aree in specifici territori, e dalla presenza di poche province con una offerta formativa comprendente tutte le aree tecnologiche esistenti a livello nazionale. Per riassumere (Figura 3), si evidenzia quanto segue: 1) A Sondrio, Pavia, Mantova e Lodi sono presenti corsi ITS solo per l'area del Made in Italy; 2) l'offerta formativa è più variegata nelle province di Bergamo, Milano, Brescia e Varese; 3) il "Made in Italy" trova ampia diffusione sul territorio regionale, essendo presente in tutte le province lombarde, ad eccezione di quella di Cremona; 4) Le aree tecnologiche territorialmente più concentrate sono Mobilità sostenibile, presente solo in provincia di Varese e Bergamo, e Nuove tecnologie per la vita presente solo nella provincia di Bergamo; 5) l'area Turismo si concentra in quattro province, Milano, Varese, Brescia e, anche se in misura minoritaria rispetto ad altre aree, Bergamo; Infine, 6) l'area delle Tecnologie informatiche è prevalentemente concentrata nelle province di Como e Milano e, in misura minore, Bergamo e Brescia.



Un altro aspetto interessante che caratterizza l'offerta formativa della Regione Lombardia è l'intenzione di creare **filieri tematiche** nel percorso professionalizzante del sistema educativo regionale. Nell'arco degli ultimi 10 anni, infatti, molti sono stati gli interventi normativi regionali per creare il modello educativo lombardo, fondato su un sistema duale capace di integrare

Figura 3: Distribuzione corsi ITS per area tecnologica e provincia.

formazione e lavoro e rendere possibile il conseguimento di titoli di studio per tutti i livelli di qualificazione lungo la stessa filiera professionalizzante, che comincia con l'IeFP e termina con gli ITS. Per verificare l'esistenza di tale filiera formativa, si è analizzato il titolo di studio in ingresso degli studenti che negli anni si sono iscritti ai corsi IFTS e/o ITS, che costituiscono l'apice della filiera. La quasi totalità degli studenti ammessi ai corsi ITS (97% circa) possiede un diploma di scuola secondaria superiore; tale percentuale è superiore agli studenti con diploma quinquennale ammessi ai corsi IFTS (80,5% circa). Per contro, solo lo 0,85% degli studenti ammessi ai corsi ITS proviene da un corso professionalizzante post secondario (IFTS), contro l'1,75% degli studenti già in possesso di una laurea, come evidenziato in Figura 4.

Da questi dati **non si evince l'esistenza di una filiera professionalizzante**, così come disegnata e implementata da Regione Lombardia. I corsi professionalizzanti secondari (IeFP), infatti, non rappresentano il bacino privilegiato di utenti per i corsi IFTS, così come questi ultimi non alimentano in modo decisivo i flussi di studenti ai percorsi formativi terziari (ITS). In realtà, i corsi post-secondari e terziari, condividono lo stesso bacino di potenziali utenti, ovvero i diplomati quinquennali. Per sviluppare la filiera professionalizzata Regione Lombardia ha anche consentito alle Fondazioni ITS di erogare corsi IFTS. Anche questo tentativo, tuttavia, non sembra aver avuto successo. In media, infatti, nel 2019, le Fondazioni ITS rappresentavano meno del 30% dell'offerta complessiva di corsi IFTS.

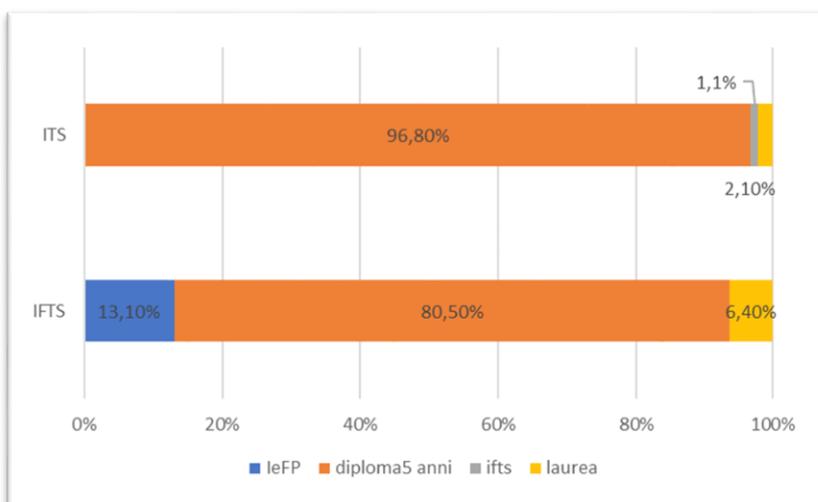


Figura 4: Provenienza degli iscritti ai corsi ITS e IFTS.

Il **mondo imprenditoriale** rappresenta un elemento imprescindibile delle Fondazioni ITS, l'anello di congiunzione tra il sistema educativo ed il fabbisogno di competenze delle imprese locali. A maggio 2020 risultavano partner delle fondazioni ITS lombarde **180 imprese**, composte per almeno un terzo da imprese di media dimensione. Le microimprese (meno di 10 addetti) sono poco presenti, rappresentando solo il 14% del campione. Piccole e grandi imprese sono presenti con una quota molto simile (Figura 5).

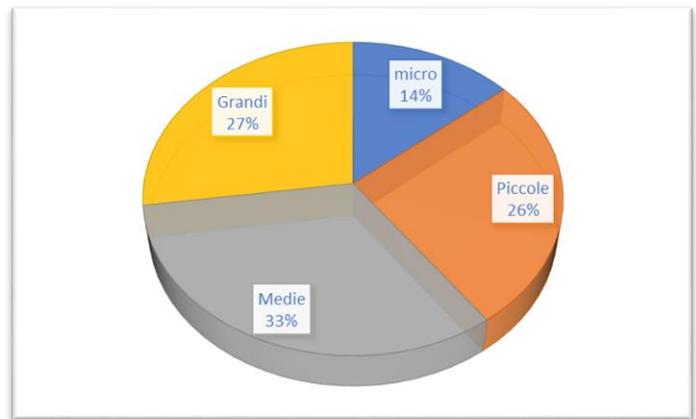


Figura 5: Imprese partecipanti agli ITS per classe dimensionale.

Diverse sono le **modalità di coinvolgimento** delle imprese all'interno delle fondazioni ITS. Per facilitare la lettura dei dati sono state classificate in "attive" e "passive". Queste ultime, le più diffuse, essendo praticate dall'84% circa delle imprese partecipanti alle fondazioni ITS, consistono esclusivamente nella possibilità di ospitare "tirocinanti". Le imprese, dunque, sono lo strumento per assolvere al dovere di formazione duale, consentendo agli studenti ITS di affiancare alla tradizionale didattica d'aula l'esperienza *on the job*. Modalità di partecipazione più "attive" includono invece il supporto alla didattica, attraverso la messa a disposizione di docenti e di laboratori attrezzati (44% del totale delle imprese) e la partecipazione diretta alla progettazione dei percorsi di studio, modalità preferita dal 48% circa delle imprese lombarde impegnate nelle fondazioni ITS.

Indipendentemente dal ruolo svolto nelle fondazioni, la **partecipazione delle imprese** è rilevante non solo per gli studenti, ma anche per le imprese stesse che se ne avvantaggiano in termini di maggiore produttività, come ha rivelato l'analisi controfattuale. Tale beneficio di lungo periodo va prevalentemente a vantaggio delle piccole e medie imprese, mentre non sembra esistere per le grandi imprese.

	Produttività totale	Produttività per addetto
Imprese micro e piccole (<49 dip)	+	n.s.
Imprese medie (50-249)	++	++
Imprese grandi (>250)	n.s.	n.s.

Note: +, impatto positivo e significativo; ++ impatto fortemente positivo e significativo; n.s. impatto non significativo.

Tabella 1: Impatto della partecipazione delle imprese alle fondazioni ITS per classe dimensionale.

Nel periodo considerato il **numero di studenti iscritti** ha seguito una tendenza crescente sia per i corsi IFTS che per i corsi ITS (Tabella 2). Nei primi due anni di programmazione il numero di studenti rimane contenuto, pari a poco più di 500 per gli IFTS. La programmazione del 2013 subisce alcuni ritardi; di conseguenza sono pochi i corsi che partono nel 2013, mentre molti progetti sono evidentemente rimandati all'anno successivo. Di conseguenza, il numero di iscritti nel 2013 è decisamente più basso rispetto agli anni precedenti, mentre il 2014 segna un picco, dato che ai corsi ammessi e finanziati nell'anno si sommano quelli approvati ma non partiti nell'anno precedente. Dal 2015 al 2018 il numero di iscritti si stabilizza intorno a 1200 unità, per poi tornare a crescere nel 2019. La **presenza femminile** è oscillata nel tempo nei percorsi IFTS tra il 33% e il 44%, senza che una vera e propria tendenza emergesse. Nei percorsi ITS, invece, si assiste ad una progressiva riduzione della presenza femminile (dal 35 al 27% del totale degli iscritti).

Anno	IFTS		ITS	
	Studenti iscritti	% di ragazze	Studenti iscritti	% di ragazze
2011	565	33,62	221	35,29
2012	554	36,28	211	28,9
2013	286	44,75	293	34,47
2014	1342	33,15	721	31,62
2015	880	34,77	831	32,85
2016	1209	40,28	1024	32,81
2017	1212	38,94	1160	30,94
2018	1193	41,15	1558	27,59
2019	1629	33,08	1661	27,63

Tabella 2: Iscritti ai corsi IFTS e ITS per anno e genere

La **distribuzione degli studenti iscritti per provincia** presenta una forte eterogeneità, con valori assoluti che variano dai 23 iscritti della provincia di Sondrio ai 1998 iscritti registrati nella provincia di Milano. Più interessante, tuttavia, è la distribuzione degli studenti normalizzata in base alla popolazione residente di età compresa tra i 20 e i 25. I corsi IFTS attraggono un numero maggiore di giovani nelle province di Pavia, Milano e Sondrio, mentre sono relativamente meno importanti per le scelte formative dei giovani nelle province di Lodi, Lecco e Cremona (Figura 6). Per contro, l'incidenza degli studenti ITS per giovani residenti è più forte nella provincia di Bergamo, dove si iscrivono ad un corso ITS sette ragazzi ogni 10.000 giovani residenti, seguita, a distanza, dalle province di Varese e Como. Chiudono la classifica Lodi, Mantova e Sondrio (Figura 7).

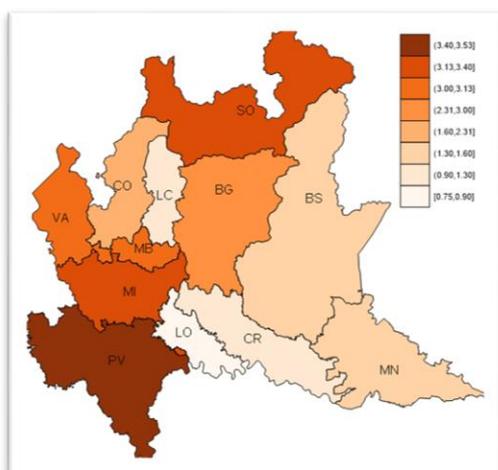


Figura 6: Iscritti ad un corso IFTS per 10000 giovani residenti (20-25 anni).

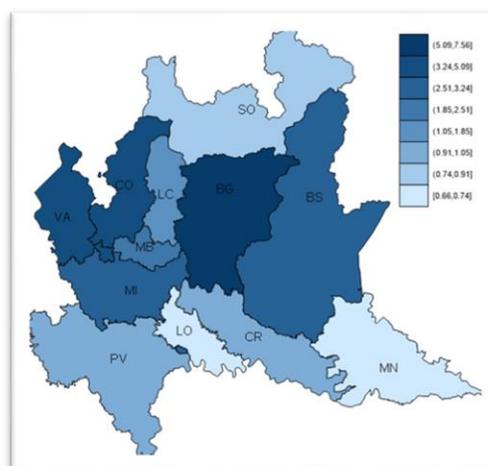


Figura 7: Iscritti ad un corso ITS per 10000 giovani residenti (20-25 anni).

Gli **esiti occupazionali aggregati** degli studenti usciti dai corsi IFTS e dai corsi ITS sono piuttosto lusinghieri anche se migliori per i diplomati ITS, soprattutto negli anni più recenti (Figura 8). Con il passare degli anni, l'intensa campagna di sensibilizzazione svolta a livello sia regionale sia nazionale rispetto a questi due titoli di studio, unita a una crescita dell'esperienza delle Fondazioni nello svolgere un ruolo attivo di incontro tra domanda e offerta di lavoro, hanno contribuito a **facilitare l'ingresso nel mercato del lavoro**. I tassi di occupazione sono caratterizzati da differenziali di genere, più marcati per percorsi IFTS.

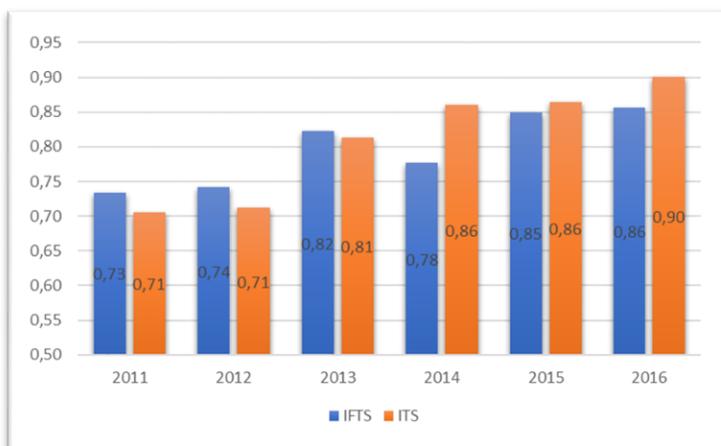


Figura 8: Tassi di occupazione aggregati.

I diplomati ITS e IFTS sono assunti prevalentemente dalle medie imprese (103 imprese su 10.000 per IFTS, 72 per ITS), che si attestano nettamente sopra la media regionale (rispettivamente di 5 e 3 per IFTS e ITS). Anche l'importanza delle piccole imprese cresce leggermente, mentre risulta completamente ridimensionata quella delle micro e delle grandi imprese (sotto le 5 unità in tutti i casi).

Per poter comprendere meglio quanto l'attuale sistema ITS Lombardo sia in grado di soddisfare il **fabbisogno delle imprese**, per ognuna delle figure tecnico-professionali presenti in regione è stato calcolato un indice di *skill shortage*. Le tre figure professionali più richieste riguardano il settore informatico (Tecnico specialistico per i metodi e le tecnologie per lo sviluppo di sistemi software), il settore dell'innovazione delle abitazioni (Tecnico specialistico per l'innovazione e la qualità delle abitazioni) e il settore del Made in Italy relativo all'arredamento (TS di processo, prodotto, comunicazione e marketing per il settore arredamento). Per converso, le figure tecnico-professionali con il più basso indice di *skill shortage* sono i Tecnici specialistici per l'automazione ed i sistemi meccatronici, i tecnici specifici per la gestione e la verifica di impianti energetici e i tecnici specifici per la produzione e manutenzione di mezzi di trasporto e/o relative infrastrutture.

Questo **skill shortage**, che rappresenta un fabbisogno delle imprese ancora da colmare, è correlato positivamente non tanto con la difficoltà di reperimento dei lavoratori riportata dalle imprese (Figura 10, pannello A) quanto piuttosto con quanta parte di questa difficoltà sia dovuta alla mancanza di una preparazione adeguata (Figura 10, pannello B).

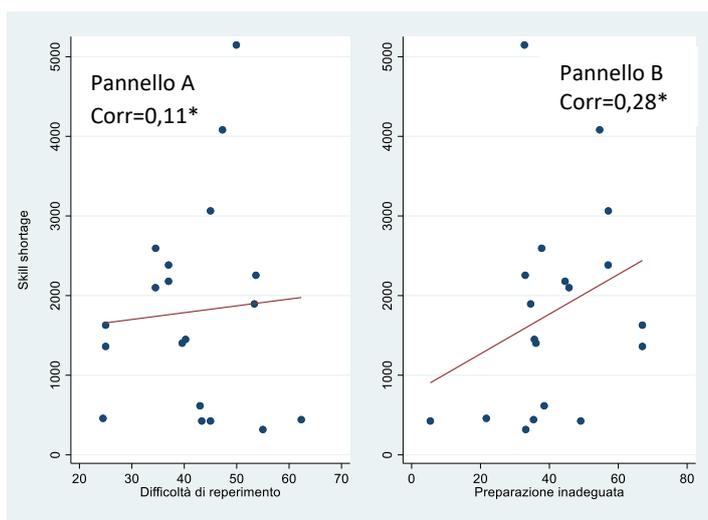


Figura 9: Skill shortage: potenziali cause.

Ecco allora che nei prossimi anni sarà cruciale, da un lato, rafforzare il radicamento delle fondazioni all'interno del tessuto produttivo Lombardo, e, dall'altro, raggiungere e coinvolgere il maggior numero

possibile di imprese nel processo di formazione per facilitare l'incontro tra domanda e offerta in un segmento importante del mercato del lavoro come quello dei tecnici specializzati.

A conclusione della missione valutativa si è effettuato un confronto tra i **risultati ottenuti** dall'analisi svolta in precedenza con gli **obiettivi principali** della programmazione di Regione Lombardia, al fine di far emergere eventuali criticità e suggerire possibili cambiamenti per migliorare l'efficacia dell'azione di impulso regionale all'offerta formativa ITS. Gli **obiettivi raggiunti** in questi ultimi anni sono numerosi e riguardano:

- *Transizione scuola lavoro dei giovani.* Come evidenziato da questa missione valutativa, nell'arco dei 12 mesi seguenti il conseguimento del diploma otto su dieci ragazzi diplomati in un corso professionalizzante post-secondario non terziario o terziario non accademico hanno avuto almeno una esperienza di lavoro. A un anno di distanza dal conseguimento del certificato di specializzazione tecnica (IFTS) e dal conseguimento del diploma di tecnico superiore, rispettivamente 7 su dieci e 3 su 4 studenti lavorano.
- *Coinvolgimento delle imprese.* L'aver fondato lo sviluppo del segmento del sistema scolastico professionalizzante sul partenariato si è rivelata una mossa vincente, soprattutto nell'ottica di creare un coinvolgimento virtuoso delle imprese. I benefici derivanti dalla partecipazione delle imprese sono bidirezionali: da un lato i corsi che riescono a coinvolgere più imprese sono corsi di maggior successo; dall'altro, le imprese traggono benefici in termini di maggiore produttività dalla partecipazione alle fondazioni ITS.
- *Sviluppo delle PMI.* Le PMI hanno una tendenza a partecipare alle fondazioni ITS inferiore rispetto a quelle di grande dimensione. Ciononostante, riescono a trarre maggiori benefici in termini di produttività dal loro coinvolgimento nelle fondazioni rispetto alle grandi imprese. Appare inoltre che le PMI hanno una maggiore propensione ad assumere tecnici specializzati rispetto alle grandi.

Le **criticità** più rilevanti riguardano invece i seguenti aspetti:

- *La mancanza di una filiera IFTS-ITS:* L'intenzione di Regione Lombardia di creare un accesso all'istruzione terziaria non accademica attraverso la verticalizzazione dei corsi IFTS e ITS sembra essere al momento non raggiunta: meno del 20% degli iscritti ai corsi IFTS proviene da un corso leFP, e meno dell'1% degli iscritti ad un corso ITS proviene da un corso IFTS. Questi ultimi sembrano essere in grado di garantire un solido accesso al mercato del lavoro e questo rende poco vantaggioso un ulteriore investimento in istruzione, ovvero il passaggio ad un ITS. Ad oggi i corsi IFTS non hanno quindi un chiaro ruolo all'interno della filiera professionalizzante e non rappresentano un ponte tra leFP e ITS.
- *Uso ancora ridotto dell'apprendistato:* Un uso molto più diffuso dell'apprendistato di alta formazione e ricerca nel contesto dell'ITS e dell'apprendistato per il conseguimento della qualifica sarebbe un ulteriore passo nella direzione di consolidare all'interno del sistema scolastico italiano la possibilità concreta di conseguire titoli di studio attraverso l'apprendistato.
- *Pari opportunità di genere.* La partecipazione femminile ai percorsi professionalizzanti rimane ancora minoritaria. Si suggeriscono azioni di promozione e orientamento per incentivare un maggiore coinvolgimento delle ragazze in questa tipologia di formazione e nelle professioni STEM, che notoriamente offrono migliori prospettive occupazionali.

1. Introduzione: gli obiettivi della missione valutativa

L'Istruzione Tecnica Superiore (ITS) rappresenta una nicchia di eccellenza nel panorama dell'istruzione e della formazione, all'interno della quale i tassi di occupazione dei diplomati sono elevati, attestandosi intorno all'80%. I diplomati sono oggi molto richiesti dal sistema produttivo locale e le previsioni sembrano indicare che lo saranno ancora di più in futuro. Il sistema educativo di tipo professionalizzante è già stato ampiamente utilizzato come strumento di *policy* atto a ridurre l'abbandono scolastico, il *mismatch* tra domanda e offerta di lavoro, ed il tasso di disoccupazione giovanile (strategia *Europe2020*) e può sicuramente giocare un ruolo cruciale nel mitigare l'impatto della pandemia da COVID-19 sul mercato del lavoro, soprattutto nel momento in cui verrà tolto il blocco ai licenziamenti. Anche il *Recovery plan* nazionale (versione 29/12/2020) sottolinea il ruolo strategico dell'istruzione professionalizzante, allocando specifiche risorse (circa 1,5 miliardi di euro) al miglioramento dell'attrattività degli Istituti Tecnici Superiori (ITS) e al rafforzamento del legame tra istruzione professionale e tessuto produttivo nazionale, con particolare riferimento all'industria 4.0.

In questa ottica, un'analisi approfondita del funzionamento e degli esiti del sistema dell'istruzione tecnica superiore potrebbe favorire una sua crescita ulteriore, mettendo in luce i fattori che ne ostacolano lo sviluppo e quelli invece che lo agevolano, favorendo l'avvio e la successiva stabilizzazione di nuovi percorsi di ITS. L'obiettivo di questa missione valutativa è, infatti, quello di **analizzare e descrivere il sistema di formazione tecnica professionale** in ambito regionale, per offrire una forma di supporto continuativo alle scelte dei decisori pubblici locali. La missione valutativa ha una duplice finalità, conoscitiva e di apprendimento. Essa infatti serve, da un lato a raccogliere informazioni utili a comprendere se e come gli interventi funzionino, e dall'altro, a capire se le misure introdotte abbiano effettivamente contribuito a risolvere i bisogni di *policy* identificati e siano state, quindi, realmente efficaci. Ciò si traduce anche in un apprendimento dal punto di vista del programmatore: se le misure adottate non si dovessero rivelare sufficientemente efficaci sarebbe necessario affrontare nuovamente il problema, internalizzando i risultati ottenuti nelle successive scelte di programmazione.

L'approccio concettuale sotteso è quello tipico dell'**analisi delle politiche pubbliche**, secondo il quale analizzare una politica pubblica significa esprimere giudizi empiricamente fondati sui risultati della politica rispetto allo specifico problema collettivo che intendeva affrontare che, in questo caso, è rappresentato dai fabbisogni del sistema produttivo di tecnici specializzati. In altre parole, questo approccio permette di mettere in luce la coerenza di quanto è stato ottenuto dall'intervento di *policy* con gli obiettivi di programmazione fissati prima dell'introduzione dell'intervento.

Il percorso della missione valutativa si articola in cinque attività, in risposta a cinque domande di ricerca, iniziando dalla descrizione del modello formativo della formazione tecnica superiore della Regione Lombardia e della sua evoluzione (Domanda A). Poiché il sistema di ITS regionale è l'esito dell'azione di un insieme di attori – Regione, imprese, enti locali, fondazioni e studenti, come evidenziato in Figura 1 – che si muovono nel contesto normativo nazionale, le successive tre

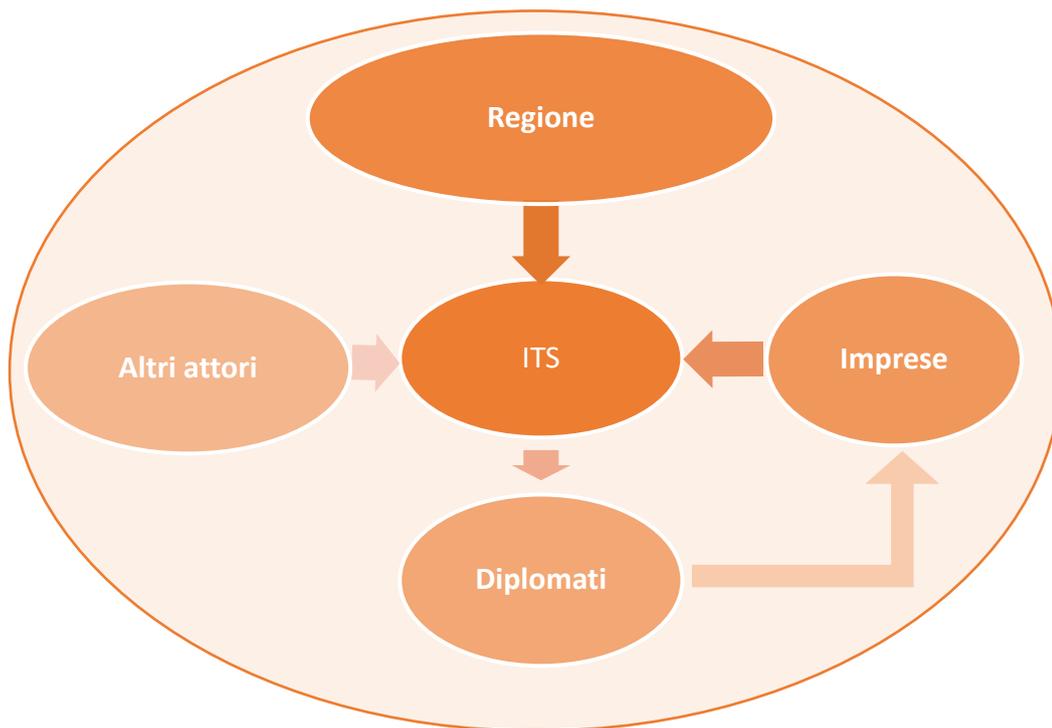


Figura 1: Il sistema di IFP in Lombardia: relazione tra i diversi attori coinvolti

domande di ricerca sono finalizzate all'analisi del comportamento e delle azioni dei principali attori coinvolti. In particolare, la Domanda B si concentra su come la Regione Lombardia ha disegnato e stimolato la crescita del sistema di ITS attraverso l'emissione di bandi. La Domanda C riguarda invece il ruolo che le imprese svolgono nelle fondazioni e nei corsi ITS, mentre la Domanda D si concentra sui giovani formati, ne descrive le caratteristiche principali, analizza i loro esiti occupazionali e caratterizza le imprese che li assumono. Conclude la missione valutativa un'analisi della coerenza tra quanto è stato ottenuto dall'implementazione del sistema ITS, descritto nelle precedenti domande di ricerca, e gli obiettivi di programmazione che erano stati fissati in sede di programmazione dalla Regione Lombardia (Domanda E).

2. L'offerta formativa professionalizzante in Lombardia

Questa sezione è finalizzata a rispondere alla prima domanda di ricerca della missione valutativa, ovvero: *Come è articolata l'offerta formativa professionalizzante di livello terziario in Lombardia e in che misura si è stabilizzata? In quali ambiti tecnologici è più sviluppata e per quali ragioni?*

In Italia da circa un decennio soltanto l'offerta formativa post diploma comprende percorsi alternativi all'università che formano tecnici specializzati, alternano apprendimento in aula e *on the job* e puntano ad un rapido inserimento diretto nel mondo del lavoro. L'articolazione della **formazione tecnica superiore prevede due livelli**: i percorsi di Istruzione tecnica superiore (ITS) e quelli di Istruzione e formazione tecnica superiore (IFTS) come schematizzato in Figura 2.

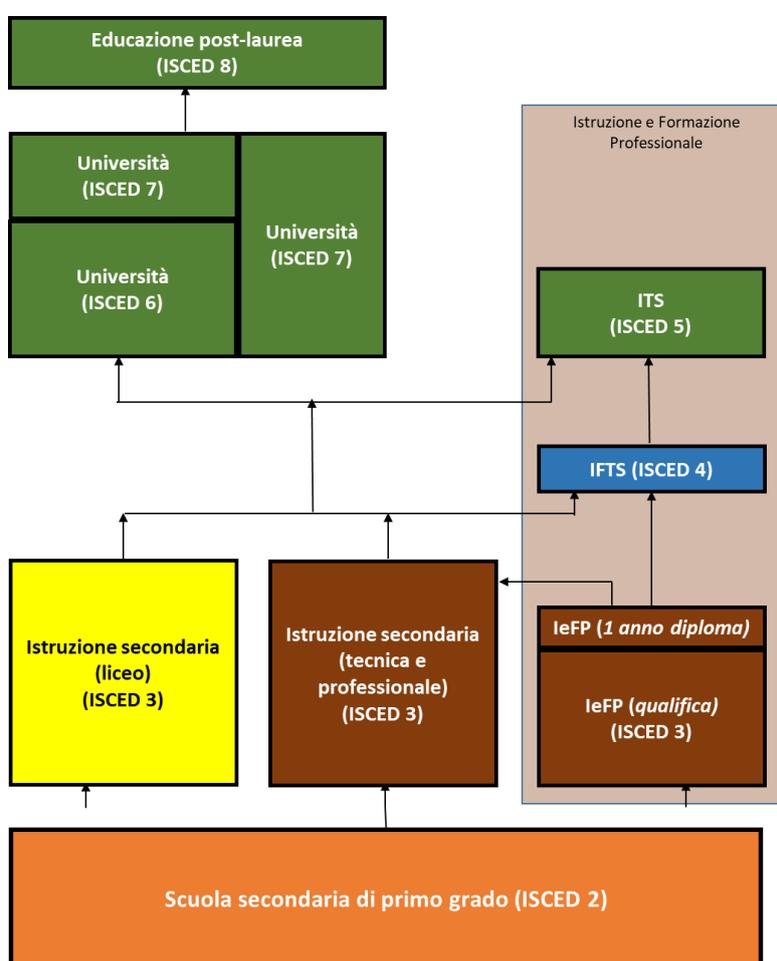


Figura 2: Il sistema educativo italiano.

I due tipi di percorso hanno durata differente, rapportata al livello di competenze da acquisire: i corsi ITS sono biennali, durano 1800-2000 ore (il 30% delle quali deve essere svolto in tirocinio, anche all'estero), e al termine, previo superamento di un esame finale, rilasciano un diploma di tecnico superiore. Nella classificazione ISCED l'ITS corrisponde al livello 5, istruzione terziaria non

universitaria¹. Gli studenti in possesso di questo diploma possono infatti accedere, dopo opportuna verifica dei crediti formativi acquisiti o sulla base di accordi tra Fondazione e Università, direttamente al terzo anno di una laurea triennale. Dal 2015 il diploma può anche essere ottenuto attraverso un apprendistato di III tipo, detto anche di alta formazione e di ricerca². Ai percorsi ITS si affiancano i corsi IFTS più brevi, di due semestri (800-1000 ore), a cui si può accedere anche senza un diploma di maturità, ad esempio al termine di un percorso di IeFP. Questo canale offre dunque un'opportunità di specializzazione e crescita professionale per chi ha imboccato la strada dell'istruzione e formazione professionale e ottenuto un diploma di IV anno. La frequenza tuttavia non è preclusa a persone già occupate. Il titolo IFTS è un certificato di specializzazione tecnica superiore, corrispondente al livello 4 ISCED, ovvero il livello post-secondario non terziario, riconosciuto tra i diversi sistemi regionali e in ambito di istruzione. Il certificato e le relative competenze fanno riferimento ad una univoca figura professionale facente parte del repertorio nazionale, che può assumere una ulteriore connotazione e specificazione a carattere locale.

L'impostazione didattica degli IFTS somiglia molto a quella degli ITS: ore di attività teorica che si alternano a laboratori e tirocini, con la possibilità di avviare un apprendistato di I livello³; docenti-formatori che provengono dal mondo delle imprese, facendo leva sulla possibilità di trasferire competenze tecniche e saperi professionali ancorati alle specializzazioni industriali e produttive locali.

Dal punto di vista organizzativo è stato indicato come modello di riferimento per entrambi i segmenti il **partenariato**: IFTS e ITS vengono promossi e realizzati da enti o istituzioni formative in collaborazione con le imprese, componente resa obbligatoria per favorirne la prossimità. Tuttavia, mentre gli ITS sono vincolati a una precisa forma giuridica (la fondazione di partecipazione⁴), i percorsi IFTS possono essere progettati ed erogati da una partnership di soggetti riuniti in una Associazione Temporanea di Scopo (ATS), da un Polo Tecnico Professionale, oltre che da una stessa fondazione ITS.

I due canali ITS e IFTS sono stati collegati più strettamente di recente: la legge 107/2015 (Buona scuola)⁵ ha stabilito che ai percorsi ITS si possa accedere anche dopo aver frequentato percorsi quadriennali di istruzione e formazione professionale (IeFP), integrati da un'annualità di

¹ CEDEFOP lo considera come un corso di formazione post-secondario non terziario (CEDEFOP, 2018a). In questo rapporto, tuttavia, ci allineiamo alla classificazione ufficiale ISCED accettata dal Ministero dell'istruzione e dell'università e da INDIRE (si veda EC/EACEA/Eurydice, 2019).

² L'apprendistato di alta formazione e ricerca è stato normato l'ultima volta dall'art. 45 del D.Lgs. n. 81 del 15 giugno 2015.

³ La riforma dell'apprendistato (L. 81/2015) consente al datore di lavoro di stipulare un contratto di apprendistato di I livello per l'ottenimento della qualifica o del diploma professionale. Il datore di lavoro ha la possibilità di prolungare di un anno il contratto di apprendistato e consentire così al giovane l'acquisizione della specializzazione IFTS.

⁴ Le fondazioni di partecipazione danno vita a partenariati composti da soggetti sia di natura pubblica sia privata. Lo standard minimo prevede almeno un istituto di istruzione secondaria superiore dell'ordine tecnico o professionale, un ente locale (comune, provincia, città metropolitana, comunità montana), una struttura formativa accreditata dalla Regione per l'alta formazione, un'impresa del settore produttivo cui si riferisce l'Istituto Tecnico Superiore e un dipartimento universitario o altro organismo appartenente al sistema della ricerca scientifica e tecnologica.

⁵ A seguito delle indicazioni della legge L. 107/2015 è stato sottoscritto a gennaio 2016 l'accordo in Conferenza unificata Stato-Regioni che perfeziona questo passaggio.

specializzazione IFTS purché coerente. In questa prospettiva l'IFTS diventa un quinto anno propedeutico per accedere al sistema ITS, grazie anche al rafforzamento delle competenze tecniche e comuni a cui si è provveduto. Inoltre l'accordo sancisce la facoltà anche per le Fondazioni di ITS di erogare percorsi IFTS. Queste previsioni ampliano i canali di accesso agli ITS, di norma riservati ai diplomati, e favoriscono la possibilità di costituire filiere formative in determinati ambiti tecnologici a servizio del territorio, su cui la Lombardia ha puntato.

Questo paragrafo prosegue con una **analisi statistico-descrittiva** dei percorsi IFTS e ITS, con l'obiettivo di ricostruire la struttura e le principali caratteristiche dell'offerta formativa professionalizzante in Regione, in termini di numerosità e varietà dei percorsi formativi offerti e radicamento sul territorio. Lo scopo ultimo di questa mappatura è quello di mettere in risalto le filiere formative che si sono finora sviluppate o che si stanno sviluppando localmente e individuare quelle più mature.

I dati utilizzati per descrivere l'offerta formativa professionalizzante in Lombardia provengono da una analisi dettagliata dei documenti allegati alle domande presentate dai soggetti erogatori per ottenere il finanziamento dei corsi ITS e IFTS ogni anno e dei bandi regionali (avvisi) emessi dalla Regione Lombardia, a partire dall'anno formativo 2011-2012. Ai dati ricavabili dalle schede progetto, riguardanti il coinvolgimento delle imprese nel processo formativo, la struttura organizzativa del corso e le caratteristiche dei docenti, sono poi stati aggiunti i dati che INDIRE pubblica ogni anno nel rapporto di valutazione della performance dei singoli corsi.

Come sarà più evidente alla fine di questo Rapporto, l'evoluzione dell'offerta formativa professionalizzante regionale è stata fortemente indirizzata e guidata da Regione Lombardia che in diversi momenti temporali, ha privilegiato alcune aree tecnologiche o alcuni ambiti territoriali, oltre ad aver condizionato la forma e la numerosità dei diversi enti erogatori. Questo implica che una corretta interpretazione dell'evoluzione del fenomeno descritto in questo paragrafo non può avvenire se non attraverso una lettura parallela del ruolo svolto dalla Regione Lombardia nel supportare l'istruzione e la formazione professionale in regione (domanda di ricerca B).

2.1 Percorsi IFTS in Lombardia

L'offerta formativa di percorsi IFTS in regione si è costantemente arricchita, passando dai 23 corsi attivati nel 2011, ai 35 del 2015, per arrivare ai 52 attivati nel 2019 (Figura 3)⁶. Nell'intero periodo analizzato (2011-2019) sono stati **attivati 334 corsi**.

⁶ Lo scarso numero di corsi IFTS partiti nel 2013 è probabilmente dovuto a un ritardo nella pubblicazione del bando del 2013 (N. bando 10368).

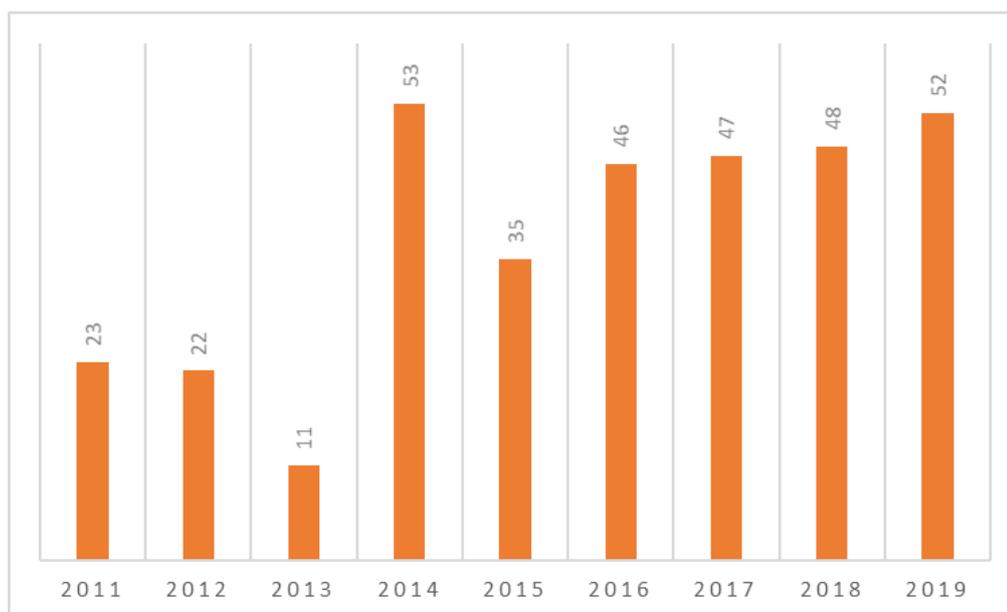


Figura 3: Corsi IFTS: andamento temporale

I percorsi IFTS sono presenti in tutte le province lombarde (Figura 4), anche se si nota una forte concentrazione degli stessi nella provincia di Milano – che, da sola, ospita il 35% circa dell’intera offerta formativa regionale – e nella provincia di Bergamo (13,6%), seguite a grande distanza da tutte le altre province.

I 334 corsi attivati nel periodo considerato coprono le 5 aree professionali definite nel 2013 (Tabella A1 in Appendice) e consentono di ottenere diplomi in quasi tutte le 20 specializzazioni previste a livello nazionale, ad eccezione delle aree 3.5 (Tecniche dei sistemi di sicurezza ambientali e qualità dei processi industriali), 3.8 (Tecniche di organizzazione e gestione del cantiere edile) e 4.3 (Tecniche di allestimento scenico). La specializzazione più rappresentativa in regione è sicuramente quella della **Meccanica, impianti e costruzioni**, con 97 percorsi formativi attivati nel periodo considerato (28,8% del totale). Seguono i settori del Turismo e dello Sport e della Cultura, Informazione e tecnologie informatiche con 86 corsi ognuno, il 25,5% dell’intera offerta formativa professionalizzante, il settore dei Servizi Commerciali (35 corsi, 10,4% del totale) ed il settore della Manifattura e Artigianato (33 corsi, 10% circa del totale). L’offerta si è sostanzialmente stabilizzata nel tempo, con forse solo un leggero aumento del settore Manifattura e Artigianato (passato al 11,5% nel 2019) a scapito del settore Meccanica e Impianti e Costruzioni, passato al 26,9% (Tabella 1).

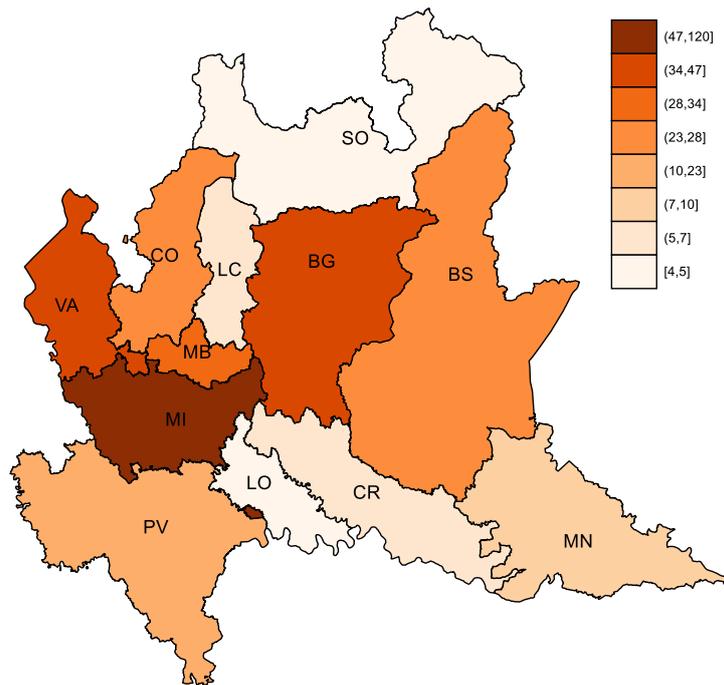


Figura 4: Corsi IFTS: distribuzione per provincia

Tabella 1: Distribuzione dei corsi IFTS per aree tecnologiche professionali.

Area tecnologica	Intero periodo		2019	
	n. corsi	%	n. corsi	%
Manifattura e artigianato	33	9,79	6	11,54
Meccanica, Impianti e Costruzioni	97	28,78	14	26,92
Cultura, Informazione e Tecnologie informatiche	86	25,52	13	25,00
Servizi Commerciali	35	10,39	5	9,62
Turismo e Sport	86	25,52	14	26,92
Totale	334	100,00	52	100,00

2.2 Percorsi ITS in Lombardia

Gli ITS, come già discusso, sono la prima esperienza italiana di offerta formativa terziaria professionalizzante legata al sistema produttivo locale. L'offerta formativa, estremamente variegata, sviluppandosi su sei Aree Professionali considerate prioritarie per lo sviluppo economico e la competitività del Paese (si veda la tabella A2 in appendice per un maggior dettagli), è realizzata secondo il modello organizzativo della Fondazione di partecipazione in collaborazione con imprese, università/centri di ricerca scientifica e tecnologica, enti locali e sistema scolastico e formativo.

Nel panorama nazionale, la **Lombardia emerge come leader** nell'ambito della formazione dei tecnici specializzati (Figura 5), ospitando circa un quinto (20) delle 108 fondazioni accreditate nel 2020⁷. La leadership lombarda si evince anche dalle caratteristiche specifiche dell'offerta formativa. In regione, infatti (Tabella 2):

- È presente almeno una fondazione in tutte le aree tecnologiche nazionali.
- La metà delle fondazioni ITS lombarde (10) offre percorsi formativi nell'area tecnologica del *Made in Italy*.

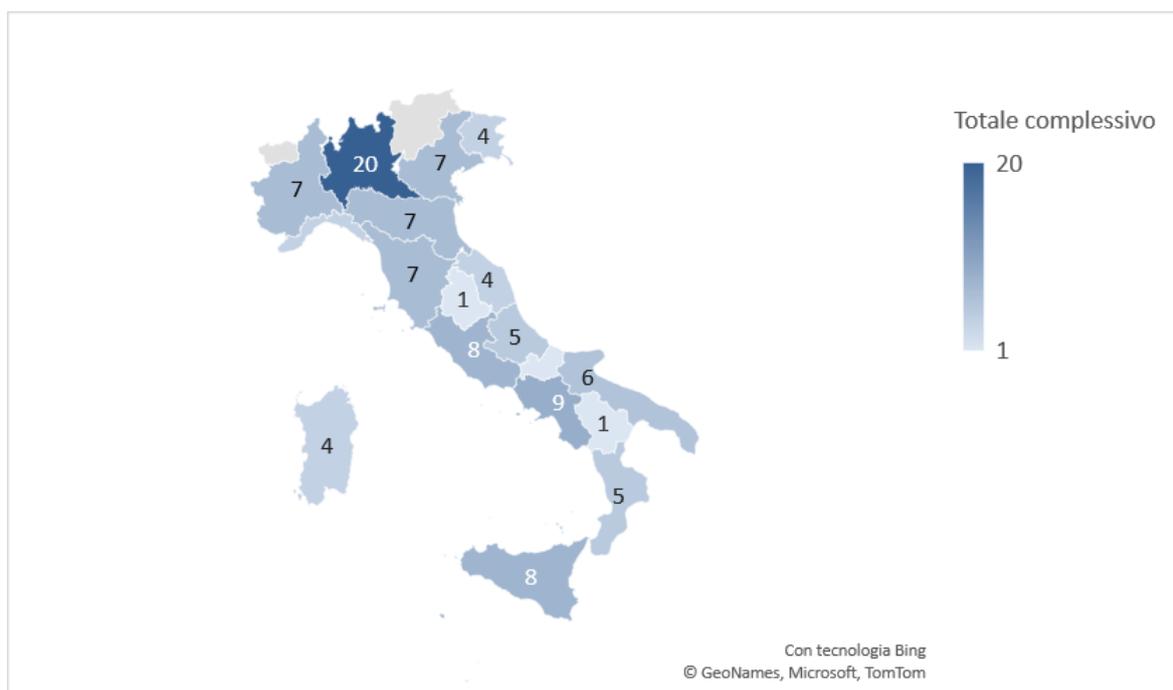


Figura 5: Fondazioni ITS per regioni (2020)

- All'interno dell'area tecnologica del *Made in Italy*, la Lombardia è l'unica regione in Italia a proporre percorsi professionalizzanti nell'ambito del Sistema casa. Inoltre, l'offerta formativa professionalizzanti per i settori "servizi alle imprese" e "sistema agro-alimentare" è superiore alla media nazionale.
- La Lombardia presenta inoltre una concentrazione relativa di percorsi formativi superiore alla media nazionale nell'area delle Tecnologie per la comunicazione e l'informazione e nell'area delle Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali – turismo (Tabella 2)

⁷ Dati INDIRE (<https://www.indire.it/progetto/its-istituti-tecnici-superiori/dove-sono-gli-its/>, consultato il 01/04/2021).

Concentrandoci ora sull'offerta formativa all'interno della regione, nel 2019 solo **18 Fondazioni ITS** erano attive, un numero più che doppio rispetto all'anno iniziale (7 nel 2011). Anche il numero di corsi offerti in regione ha subito un'accelerazione negli anni recenti, passando dai 9 del 2011 ai 63 del 2019 (Figura 6). Il numero medio di corsi offerto da ciascun ITS è triplicato nel tempo, passando da 1,3 nel 2011 a 3,5 nel 2019.

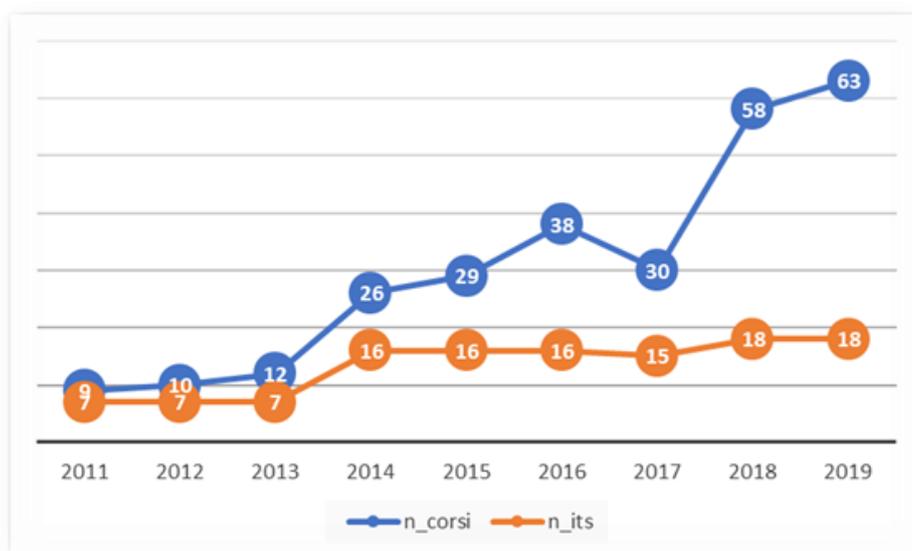


Figura 6: Percorsi ITS: numerosità dei corsi e delle Fondazioni

La Tabella 3 riassume le **principali caratteristiche degli ITS**. Per volere di Regione Lombardia, che vuole garantire un'offerta diffusa su tutto il territorio, tutte le province hanno almeno una fondazione attiva. Gli ITS nelle province di Mantova e Sondrio sono una realtà estremamente recente (2019), mentre in altre province l'istruzione professionalizzante rappresenta una tradizione ormai consolidata. In questo panorama spiccano le province di Bergamo, Brescia e Milano che ospitano 3 Fondazioni ciascuna, la maggior parte delle quali è attiva sin dal 2011. Le province di Lecco e Cremona sono le uniche province lombarde senza fondazioni ITS con sede legale nella provincia, pur ospitando percorsi formativi gestiti da altre fondazioni (si veda la Tabella 4).

Tabella 2: Fondazioni ITS per regione e area tecnologica (quozienti localizzazione⁸, 2020).

	Efficienza energetica	Mobilità sostenibile	Tecnologie della vita	Made in Italy					ICT	beni e attività culturali - Turismo
				servizi alle imprese	sistema agro-alim.	Sistema casa	sistema meccanica	sistema moda		
Abruzzo	1,35	1,20	0,00	0,00	1,20	0,00	1,80	2,70	0,00	0,00
Basilicata	6,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calabria	2,70	1,20	2,70	0,00	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Campania	1,50	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	0,92
Emilia-Romagna	0,96	0,86	1,93	0,00	0,86	0,00	1,29	0,00	1,54	1,19
F. V. Giulia	0,00	1,50	3,38	0,00	0,00	0,00	2,25	0,00	2,70	0,00
Lazio	0,00	0,75	1,69	4,50	1,50	0,00	1,13	0,00	1,35	1,04
Liguria	1,69	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	0,00	2,70	0,00
Lombardia	0,68	0,60	0,68	1,80	1,20	5,40	0,45	0,68	1,62	1,25
Marche	1,69	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	0,00	3,38	0,00	2,08
Molise	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Piemonte	0,96	0,86	1,93	0,00	0,86	0,00	0,00	1,93	1,54	1,19
Puglia	0,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,50	0,00	1,80	1,38
Sardegna	1,69	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08
Sicilia	0,84	0,75	1,69	0,00	2,25	0,00	0,00	0,00	1,35	1,04
Toscana	0,96	0,86	1,93	0,00	0,86	0,00	1,29	1,93	0,00	1,19
Umbria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	0,00
Veneto	0,96	1,71	0,00	0,00	0,86	0,00	1,29	1,93	0,00	1,19

⁸ Il quoziente di localizzazione è così calcolato: $Q_{ar} = p_a/P$ dove p_a rappresenta la quota di fondazioni ITS nell'area tecnologica a sul totale delle fondazioni presenti nella regione r , mentre P rappresenta la quota di fondazioni ITS nell'area a sul totale delle fondazioni in Italia. Valori maggiori di 1 indicano che nella regione r -esima l'area tecnologica considerata è sovra-rappresentata; valori inferiori a 1 indicano che l'area è sottorappresentata; infine, valori prossimi a 1 indicano che la quota dell'area sul totale delle fondazioni ITS è analoga alla media nazionale.

Tabella 3: ITS in Lombardia per anno di inizio attività e provincia.

Denominazione ITS	Inizio attività	Prov.	n. corsi
Fondazione Minoprio istituto tecnico superiore (per brevità fondazione Minoprio)	2011	CO	1
Istituto tecnico superiore Angelo Rizzoli per le tecnologie dell'informazione e della comunicazione	2011	MI	3
Istituto tecnico superiore nuove tecnologie made in Italy - <i>jobsacademy</i>	2011	BG	10
Istituto tecnico superiore per la filiera dei trasporti e della logistica intermodale	2011	VA	6
Istituto tecnico superiore per le nuove tecnologie per il made in Italy Machina Lonati	2011	BS	4
Istituto tecnico superiore per le nuove tecnologie della vita	2011	BG	5
Pavia città della formazione - istituto tecnico superiore per nuove tecnologie per il made in Italy - sistema casa	2011	PV	1
Fondazione istituto tecnico superiore per energia, ambiente ed edilizia sostenibile	2014	MB	6
Fondazione ITS del turismo e dell'ospitalità	2014	CO	3
Fondazione ITS lombardo per le nuove tecnologie meccaniche e meccatroniche	2014	BS	6
Fondazione ITS mobilità sostenibile: mobilità delle persone e delle merci	2014	BG	3
Fondazione ITS per il turismo e le attività culturali <i>innovaprofessioni</i>	2014	MI	2
Fondazione ITS tecnologie innovative beni e attività culturali-cantieri dell'arte	2014	BS	1
Istituto tecnico superiore per le nuove tecnologie per il <i>made in Italy</i> - la filiera agroalimentare	2014	LO	3
Istituto tecnico superiore per lo sviluppo del sistema casa nel <i>made in Italy</i> 'Rosario Messina'	2014	MB	1
Fondazione ITS per lo sviluppo delle competenze nel settore dell'informazione e dei servizi applicati alla comunicazione	2016	VA	4
Istituto tecnico superiore T.T.F., <i>Technologies Talent Factory</i>	2016	MI	3
Fondazione ITS agroalimentare sostenibile territorio Mantova	2019	MN	1
Fondazione istituto tecnico superiore per l'innovazione del sistema agroalimentare	2019	SO	1

La distribuzione dei percorsi formativi nel tempo e nello spazio (Tabella 4) presenta una notevole eterogeneità. Cinque province (BG, BS, CO, MI e VA) ospitano percorsi ITS sin dalla loro istituzione (2011), mentre in tre province (CR, LO, MB) la formazione professionale terziaria si sviluppa solo a partire dal 2014. Bisogna infine attendere il 2018-19 per osservare la presenza di percorsi formativi professionalizzati di livello terziario nelle rimanenti province (MN, LC, SO).

Tabella 4: Corsi ITS per provincia e anno.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Totale	%
BG	2	2	4	6	9	15	10	21	20	89	32,25
BS	3	3	3	4	4	3	5	8	8	41	14,86
CO	1	1	1	2	2	3	2	5	4	21	7,61
CR				1	1		1			3	1,09
LC								1	2	3	1,09
LO				1	1	1	1	2	3	9	3,26
MB				3	2	3	3	3	5	19	6,88
MI	1	1	1	6	7	8	5	6	9	44	15,94
MN								1	1	2	0,72
PV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	3,26
SO									1	1	0,36
VA	1	2	2	2	2	4	2	10	10	35	12,68
TOT	9	10	12	26	29	38	30	58	64	276	100,00
%	3,26	3,62	4,35	9,42	10,51	13,77	10,87	21,01	23,19	100,00	

La provincia con la più ricca offerta è Bergamo, con circa 89 percorsi formativi offerti in tutto il periodo considerato, rappresentanti il 32% circa dell'intera offerta regionale. Seguono, a grande distanza, Milano (44 corsi, 16% circa dell'offerta formativa ITS regionale), Brescia, Varese e Como (Figura 7).

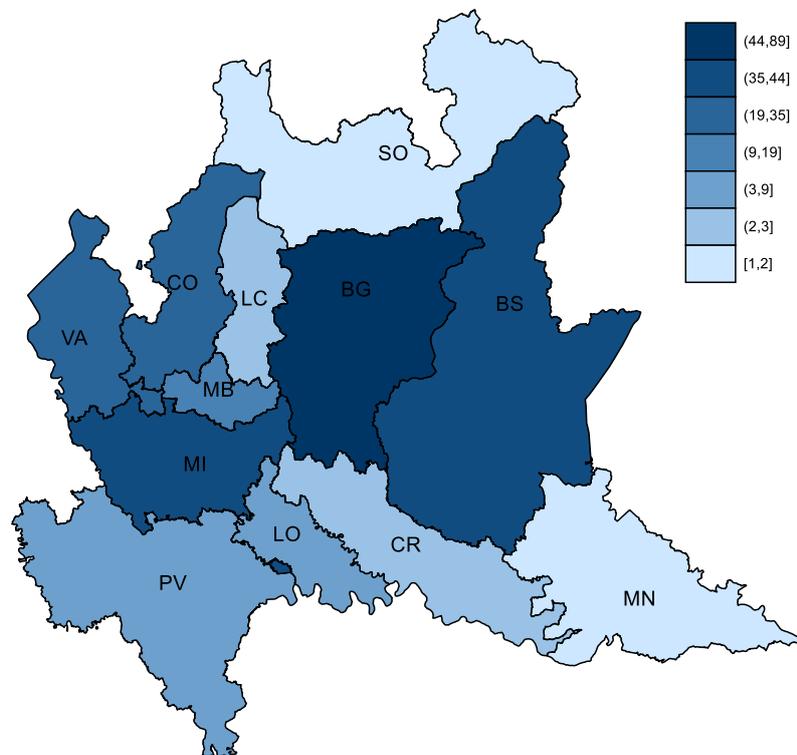


Figura 7: Corsi ITS per provincia.

Come già evidenziato, la distribuzione dei percorsi formativi per area tecnologica si presenta molto eterogenea, con una forte concentrazione di corsi nell'area del "Made in Italy" che, da sola, raccoglie il 45% circa dei percorsi formativi (Tabella 5). Rispetto alla media del periodo, nell'ultimo anno si assiste ad un incremento del peso relativo delle aree "Tecnologie dell'informazione e della comunicazione" e "Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali – Turismo" a scapito di tutte le altre aree, ad eccezione del *Made in Italy* che mantiene intatta la sua posizione dominante.

Tabella 5: Corsi ITS per area tecnologica.

Area tecnologica	Intero periodo		2019	
	n. corsi	%	n. corsi	%
Efficienza Energetica	22	8,00	5	7,81
Mobilità sostenibile	36	13,09	7	10,94
Nuove tecnologie della vita	27	9,82	5	7,81
Nuove tecnologie per il made in Italy	125	45,45	29	45,31
Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali - Turismo	25	9,09	7	10,94
Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	40	14,55	11	17,19
Totale	275	100,00	64	100,00

L'analisi della **distribuzione dei corsi ITS per aree tecnologiche e provincia** restituisce un quadro interessante e variegato, caratterizzato dalla concentrazione di alcune aree in specifici territori, e dalla presenza di poche province con una offerta formativa comprendente tutte le aree tecnologiche esistenti a livello nazionale. La Figura 8⁹ e la Tabella A3 riportata nell'Appendice statistica mostrano che non tutte le aree tecnologiche sono equamente distribuite sul territorio regionale.

In particolare, la Figura 8 evidenzia come:

- A Sondrio, Pavia, Mantova e Lodi sono offerti corsi ITS solo l'area del *Made in Italy*,
- L'offerta formativa è più variegata nelle province di Bergamo, Milano, Brescia e Varese.
- Il "*Made in Italy*" grazie probabilmente alla sua eterogeneità interna¹⁰ trova ampia diffusione sul territorio regionale, essendo presente in tutte le province lombarde, ad eccezione di quella di Cremona.
- Le aree tecnologiche territorialmente più concentrate sono Mobilità sostenibile, presente solo in provincia di Varese e Bergamo, e Nuove tecnologie per la vita presente solo nella provincia di Bergamo. L'area Turismo è concentrata in 4 province, Milano, Varese, Brescia e, anche se in misura minoritaria rispetto ad altre aree, Bergamo.
- l'area delle tecnologie informatiche è prevalentemente concentrata nelle province di Como e Milano e, in misura minore, Bergamo e Brescia.

⁹ Si veda la Tabella A3 in Appendice per una analisi della concentrazione relativa dei corsi ITS nelle diverse aree tecnologiche.

¹⁰ L'area tecnologica del *Made in Italy* include 5 diversi ambiti di professionalizzazione: i) servizi alle imprese; ii) sistema agro-alimentare; iii) Sistema casa; iv) sistema meccanica; e v) sistema moda.

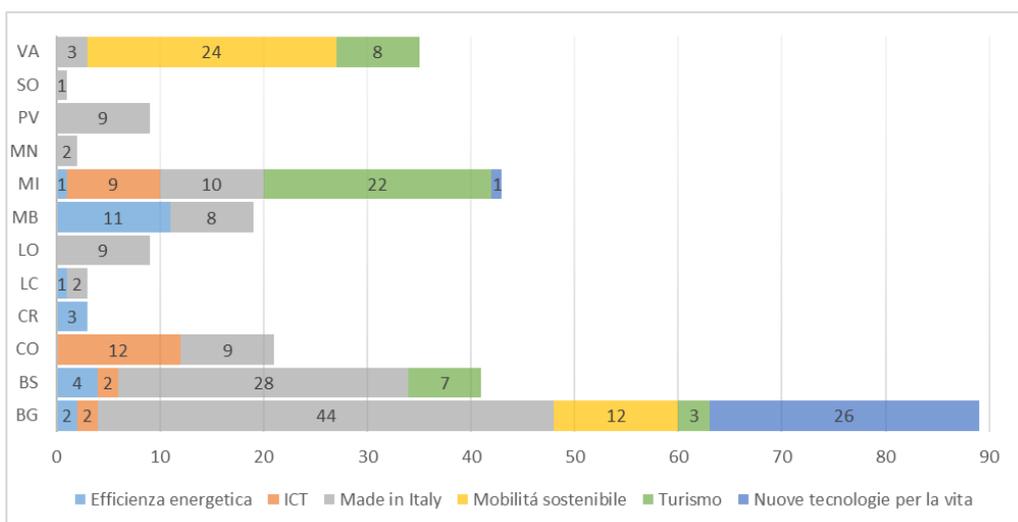


Figura 8: Distribuzione dei corsi ITS per area tecnologica e provincia.

Relativamente alla **composizione delle fondazioni ITS**, come accennato in precedenza, pur riflettendo specifici obblighi di legge, essa si presenta estremamente frammentata in termini di numerosità e tipologia dei soci fondatori. In media, le imprese rappresentano il 32% del totale dei soggetti pubblici e/o privati partecipanti alle fondazioni (Figura 9).

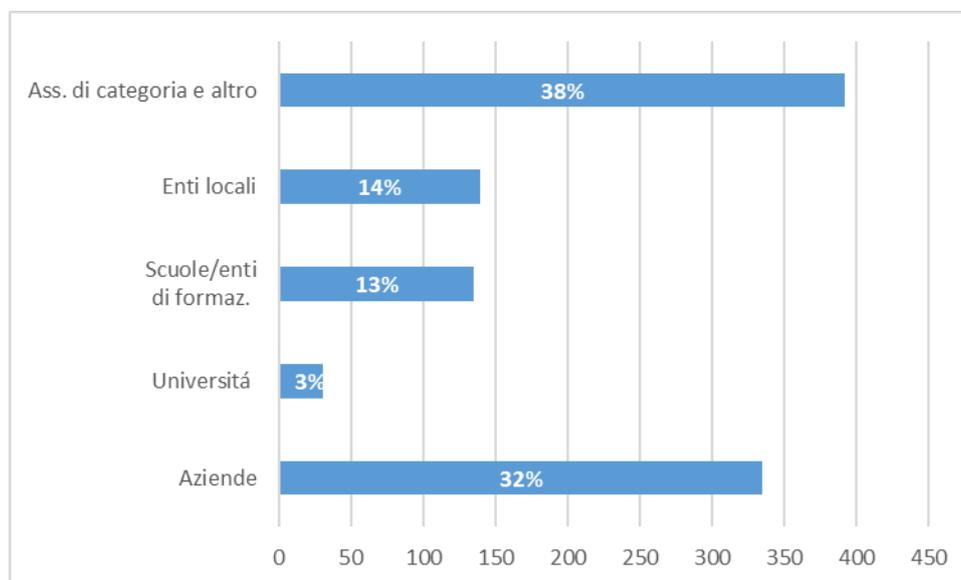


Figura 9: Composizione ITS lombardi (dati medi sul periodo).

Pur rappresentando una componente fondamentale delle fondazioni ITS, le imprese non sono la categoria più numerosa, che è invece composta da associazioni di categoria a carattere locale (altro

in Figura 9). Spicca invece il ruolo marginale del sistema universitario nella formazione professionale. Le Università, infatti, rappresentano in media solo il 3% dei membri delle fondazioni ITS lombarde. Dal lavoro svolto non emerge se tale sotto-rappresentanza sia dovuta al fatto che il sistema universitario rappresenta il normale completamento di un percorso di formazione tradizionale, considerato alternativo al sistema professionalizzante, o a difficoltà oggettive di comunicazione tra i due sistemi educativi che, invece, potrebbero completarsi a vicenda, con importanti benefici sia per gli studenti sia per il tessuto produttivo locale.

La numerosità e varietà degli enti coinvolti nelle fondazioni rappresenta sicuramente un elemento positivo, come testimoniato dalla correlazione positiva esistente tra numero di partner e performance dei percorsi formativi, approssimata dal punteggio INDIRE¹¹, come evidenziato in Figura 10. Ciò suggerisce che le Fondazioni più grandi sono in grado di assicurare una maggiore corrispondenza tra obiettivi formativi e bisogni del sistema economico locale. Inoltre, la varietà dei partner locali coinvolti garantisce una migliore connessione con il territorio, ed una maggiore capacità interpretativa delle esigenze dei vari *stakeholder* coinvolti.

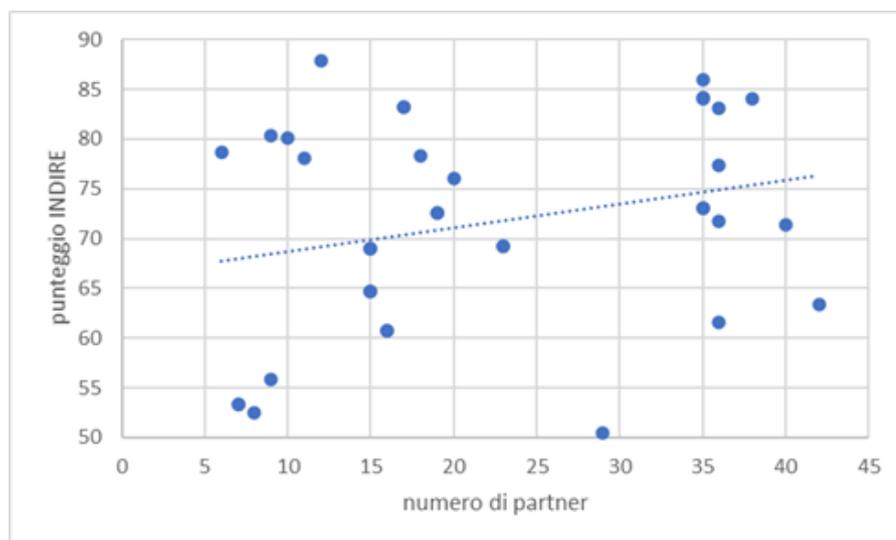


Figura 10: Performance dei corsi ITS e numerosità dei partner

Un altro aspetto interessante e che caratterizza l'offerta formativa della Regione Lombardia è l'intenzione di creare **filiere tematiche** nel percorso professionalizzante del sistema educativo. Nell'arco degli ultimi 10 anni molti sono stati gli interventi normativi regionali per creare il modello educativo lombardo, fondato su un sistema duale capace di integrare formazione e lavoro e rendere possibile il conseguimento di titoli di studio per tutti i livelli di qualificazione lungo la stessa filiera professionalizzante, che comincia con l'leFP e termina con gli ITS. Da uno studio qualitativo condotto nel 2018 emergono 11 filiere tematiche presenti in Lombardia (RTI IRS-COGEA, 2018). Con i dati in

¹¹ INDIRE è l'agenzia nazionale incaricata della valutazione del sistema ITS. Dal 2016 ogni anno viene pubblicato un ranking dei corsi ITS a livello nazionale basato sul calcolo di un punteggio che è la media ponderata di 5 indicatori: attrattività, occupabilità, professionalizzazione/permanenze in impresa, partecipazione attiva delle imprese all'attività didattica e reti interregionali (INDIRE, 2020). È sulla base di questo punteggio che Regione Lombardia assegna in sede di bando una premialità ai corsi che nelle edizioni passate hanno avuto performance eccellenti.

nostro possesso è possibile condurre una analisi sui **titoli di studio in ingresso** degli studenti che negli anni si sono iscritti ai corsi IFTS e/o ITS, che costituiscono l'apice della filiera. Dai dati emerge chiaramente come la quasi totalità degli studenti ammessi ai corsi ITS (97% circa) possieda un diploma di scuola secondaria superiore; tale percentuale è superiore agli studenti con diploma quinquennale ammessi ai corsi IFTS (80,5% circa). Per contro, solo lo 0,85% degli studenti ammessi ai corsi ITS, proviene da un corso professionalizzante post secondario (IFTS), contro l'1,75% degli studenti già in possesso di una laurea, come evidenziato in Figura 11.

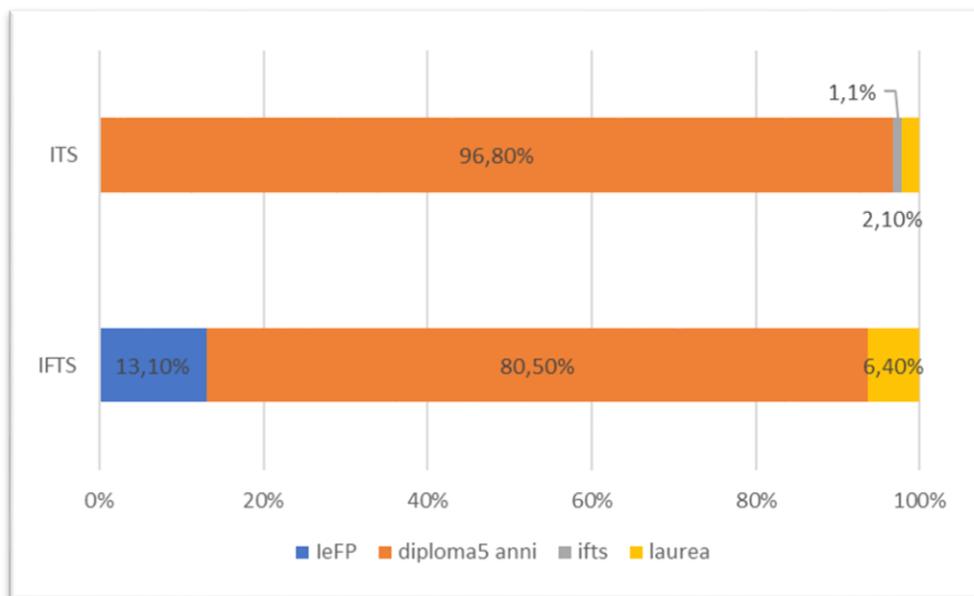


Figura 11: Provenienza degli iscritti ai corsi ITS e IFTS.

Da questi dati non emerge l'esistenza di una filiera professionalizzante, così come disegnata e implementata da Regione Lombardia e come discussa nel capitolo 2 del presente rapporto e rappresentata in Figura 2. I corsi professionalizzanti secondari (IeFP), infatti, non rappresentano il bacino privilegiato di utenti per i corsi IFTS, così come questi ultimi non alimentano in modo decisivo i flussi di studenti ai percorsi formativi terziari (ITS). In realtà, i corsi post-secondari e terziari, condividono lo stesso bacino di potenziali utenti, ovvero i diplomati quinquennali.

Indubbiamente i corsi IFTS rappresentano un possibile completamento del ciclo di 5 anni per gli studenti che provengono dal quarto anno di IeFP, e alcuni studenti effettivamente concludono il loro percorso scolastico con un certificato di specializzazione tecnica (IFTS). A livello regionale e anche nazionale è necessario però interrogarsi e riflettere sull'effettiva opportunità dell'utilizzo di un corso come l'IFTS in alternativa ad un V anno ipotetico di IeFP, o, nell'ottica di un accorciamento del percorso di scuola secondaria superiore che è stato sperimentato nell'ultimo decennio¹² in

¹² Il V anno è un corso annuale che consente l'accesso all'esame di Stato ed è rivolto agli studenti in possesso del Diploma professionale, rilasciato al termine del IV anno IeFP. E' stato introdotto come sperimentazione sulla base dell'Intesa sottoscritta tra MIUR e Regione Lombardia (marzo 2009), in relazione agli articoli 15 del Dlgs n. 226 del 2005 e 13 della

alternativa ad un accesso diretto ai corsi ITS, cui si potrebbe aggiungere un meccanismo come quello degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) con eventuali recuperi di lacune di competenze accertate.

La mancanza di una filiera attiva per la formazione professionalizzante si evince anche dall'analisi degli **enti erogatori dei corsi IFTS**. Come evidenziato in Figura 12, durante il periodo 2015-2019¹³, i corsi IFTS sono stati erogati prevalentemente da enti formativi, la cui quota sul totale degli enti proponenti passa dal 41% del 2015 al 49% del 2019. Il coinvolgimento delle scuole secondarie superiori si riduce considerevolmente: gli istituti scolastici, infatti, rappresentavano nel 2015 il 40% circa degli enti erogatori di corsi IFTS, percentuale quasi dimezzata nel 2019 (23%). Il vuoto creato dal calo di interesse degli istituti scolastici è stato riempito dalle fondazioni ITS che, pur essendo una realtà in crescita nel panorama della formazione professionalizzante post-secondaria, grazie soprattutto all'intervento di Regione Lombardia, nel 2019 rappresentavano in media meno del 30% dell'offerta di percorsi IFTS.

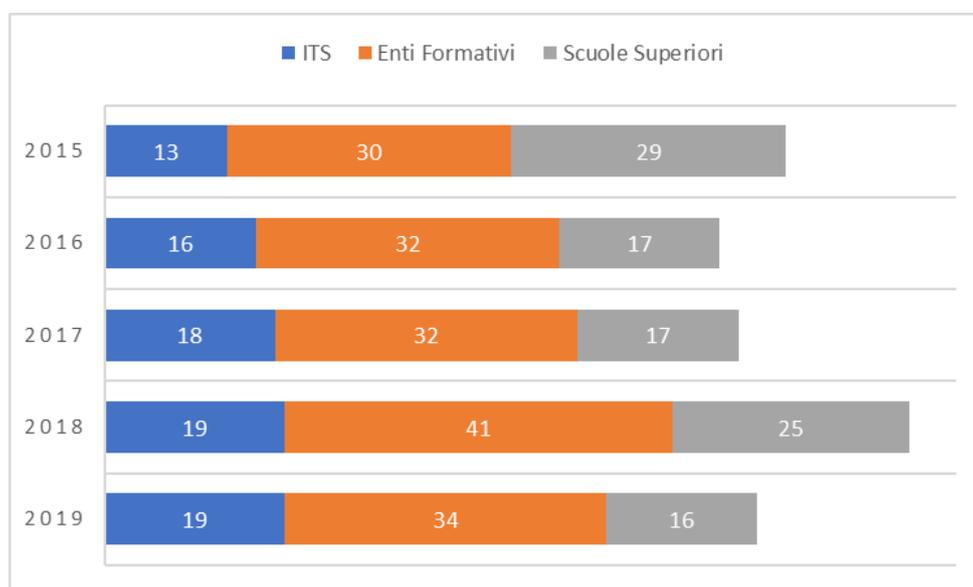


Figura 12: Enti promotori di corsi IFTS.

Questi dati suggeriscono che, nonostante gli sforzi di Regione Lombardia, le fondazioni ITS siano ancora scarsamente interessate ad organizzare corsi IFTS, percepiti più come un rafforzamento dei corsi leFP, oppure come una ulteriore opportunità per facilitare l'ingresso nel mercato del lavoro dei giovani in difficoltà (NEET), che come un vero "ponte" verso la formazione professionale terziaria. Come emerso da interviste con interlocutori privilegiati, il rafforzamento della filiera professionalizzante deve passare direttamente dai corsi ITS che devono diventare un'alternativa credibile e altrettanto qualificante dell'educazione universitaria.

Legge n. 40 del 2007, che hanno dato luogo all'Accordo territoriale del 10 ottobre 2010 tra l'Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia e la stessa Regione. Nell'anno formativo 2010/2011 sono partiti i primi corsi sperimentali.

¹³ Le graduatorie sono regolarmente pubblicate on line solo a partire dal 2015. Per gli anni precedenti (2011-2014) non è dunque possibile ricostruire il quadro completo degli enti proponenti i corsi IFTS.

3. Il sistema di incentivi regionale

Questa sezione esplora il ruolo svolto dalla Regione Lombardia nell'incentivare la formazione di una filiera educativa professionalizzante in regione, come richiesto dalla Domanda di ricerca B della missione valutativa (*Con quali modalità Regione Lombardia sostiene l'offerta formativa ITS e IFTS?*).

Regione Lombardia ha svolto un ruolo guida sin dagli inizi, seguendo l'evolversi della normativa nazionale. La Legge 144/99 (art. 69) Istruzione e formazione tecnica superiore, istituiva per primi i corsi IFTS per ampliare l'offerta formativa per giovani e adulti, occupati e non occupati e valorizzare la cultura e i saperi tecnici e tecnologici. La nascita degli ITS (Legge 40/2007 – art. 13, c. 2) costituisce un secondo tassello della riorganizzazione del sistema di istruzione e formazione tecnica superiore avviata a fine anni '90.

Il passaggio più significativo è avvenuto tuttavia nel 2008 con l'adozione di linee guida ministeriali (DPCM 25 gennaio 2008) che hanno razionalizzato i percorsi tecnico-professionali: l'adozione di nuovi standard ha reso più organica e articolata l'offerta formativa, che da quel momento prevede i due livelli di specializzazione IFTS e ITS che oggi conosciamo, diversificati in relazione ai livelli di competenza di partenza e in uscita.

Entrambi sono oggetto della programmazione delle Regioni chiamate a redigere ogni tre anni i propri Piani di offerta formativa e a provvedere al cofinanziamento.

In Regione Lombardia la l.r. 19/2007 "Norme sul sistema educativo di istruzione e formazione" (art. 15) contiene una previsione puntuale sulla realizzazione di percorsi IFTS e sancisce che *"Regione orienta la propria programmazione di istruzione e formazione tecnica superiore verso la promozione di figure professionali a sostegno dei processi di innovazione e di sviluppo, nonché verso la qualificazione di figure professionali esistenti, in settori particolarmente interessati da processi di innovazione tecnologica e di internazionalizzazione dei mercati"*.

Infine, nel 2013¹⁴, è stato definito l'elenco delle 20 specializzazioni IFTS attuali. Le specializzazioni sono correlate a cinque aree economico-professionali (in base alle quali sono classificati anche i titoli di qualifiche e diplomi IeFP) – manifattura e artigianato, meccanica impianti e costruzioni, cultura informazione e tecnologie informatiche, servizi commerciali, turismo e sport – e alle aree tecnologiche di afferenza degli ITS. L'ulteriore declinazione dei percorsi è possibile ad una dimensione locale, per favorire la corrispondenza del titolo alle specificità produttive e alle richieste del mercato del lavoro.

3.1 Le scelte di Regione Lombardia per i percorsi IFTS

Le Regioni hanno compiuto scelte strategiche diverse per comporre l'offerta formativa IFTS (target di destinatari, eventuale collegamento con poli formativi preesistenti, soggetti erogatori, livello di

¹⁴ Fino a quel momento i percorsi facevano riferimento a 49 figure nazionali.

diversificazione dell'offerta) anche in base alle esperienze in atto o agli attori già presenti sul territorio (ISFOL, 2014). Non tutte hanno predisposto fin dall'inizio un'offerta formativa IFTS¹⁵.

La programmazione regionale indica priorità di finanziamento e criteri di selezione che possono orientare lo sviluppo del segmento della formazione terziaria professionalizzante. Regione Lombardia ha destinato 9,6 milioni di euro e finanziato 24 Associazioni Temporanee di Scopo (ATS) già nel primo ciclo di programmazione 2011-13. I primi 23 corsi IFTS sono stati avviati nell'annualità 2011-12.

Per il triennio 2013-15 la Regione ha voluto garantire il proseguimento e la conclusione dei corsi già avviati, mentre dal 2015¹⁶ l'offerta formativa si allinea agli standard delle nuove specializzazioni di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore da poco ridefinite. A partire dal 2015 l'offerta formativa IFTS di Regione Lombardia è assicurata dall'apporto di risorse POR FSE 2014-20 – Asse III Istruzione e formazione. Le risorse destinate al rafforzamento e radicamento sul territorio dell'IFTS sono riassunte nella Tabella 6.

Tra le scelte compiute, emerge quella che i partenariati costituiti in forma di ATS devono essere guidati da un'istituzione scolastica o un ente accreditato per la leFP. La strategia è infatti quella di sviluppare la continuità dei percorsi di leFP, attraverso un'offerta formativa di specializzazione tecnica e professionale post-secondaria, in un'ottica di complementarità e coesione con i percorsi ITS e le attività dei Poli Tecnico Professionali istituiti per l'ultima volta nel 2013¹⁷. Assicurare il legame con i Poli prima e gli ITS dopo è uno degli obiettivi che verranno ripresi anche negli aggiornamenti successivi della programmazione regionale.

Anche ai Poli Tecnico Professionali e in seguito alle Fondazioni ITS viene data la possibilità di candidarsi per progettare e attivare corsi IFTS con specializzazioni coerenti al proprio ambito o area professionale, allo scopo di soddisfare il fabbisogno formativo di una determinata filiera produttiva del territorio. La Figura 12 mostra che nel tempo è rimasta costante la presenza di enti formativi

¹⁵ Le regioni che hanno realizzato corsi IFTS prima del 2018 sono state Lombardia, Emilia-Romagna, Toscana, Friuli-Venezia Giulia, Abruzzo, Marche, Campania. Il monitoraggio INAPP (2018) conclude che: *“va registrata la persistente frammentarietà del sistema di offerta di corsi IFTS che rimangono appannaggio di un numero ridotto di regioni per lo più del Centro Nord, con una totale assenza di corsi nel Sud. La ridotta diffusione territoriale costituisce un freno all'implementazione della filiera lunga della formazione tecnica e, al tempo stesso, priva l'accesso ad una platea molto ampia di possibili fruitori di corsi IFTS”*.

¹⁶ All'interno della programmazione triennale 2013/2015 (DGR 125/2013), è stato approvato l'Avviso per la selezione di nuovi progetti di istruzione e formazione tecnica superiore (IFTS) da realizzare nell'anno formativo 2015/2016 (decreto n. 3455 del 30/04/2015). I nuovi corsi sono definiti con riferimento all'elenco delle specializzazioni tecniche superiori riconosciute a livello nazionale con Decreto del MIUR del 7 febbraio 2013, n. 91.

¹⁷ La DGR X/124 del 2013, che rimanda alla l.r. 19/2007 (art. 16), promuove l'attivazione nel territorio lombardo di poli tecnico-scientifici, per aggregare ed implementare l'offerta formativa regionale professionalizzante del sistema di leFP, del sistema di istruzione, dell'istruzione tecnica superiore e della formazione continua e permanente. I poli mettono in connessione i soggetti della filiera formativa e le imprese della filiera produttiva per garantire l'integrazione di risorse professionali, logistiche e strumentali. La delibera individua criteri per la formazione dei poli. Ulteriori informazioni sono pubblicate su: www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioServizio/servizi-e-informazioni/Enti-e-Operatori/Istruzione/Poli-Tecnici-professionali/ser-costituzione-poli-tecnici-professionali-IFL/costituzione-poli-tecnici-professionali

come proponenti dei corsi IFTS, mentre è cresciuta la presenza delle fondazioni ITS a scapito delle scuole secondarie superiori.

Tabella 6: Dotazione degli avvisi per la selezione di nuovi progetti di IFTS.

Avviso	Dotazione
2013/14	960.000 € di cui 672.000 a valere sul FSE 288.000 risorse messe a disposizione dal MIUR
2014/15	6.356.102 € di cui 6.000.000 a valere sul FSE 356.102 risorse messe a disposizione dal MIUR
2015/16	3.137.218 € di cui 2.781.115 a valere sul FSE 356.103 risorse messe a disposizione dal MIUR
2016/17	5.000.000 € di cui 2.500.000 a valere sul FSE 2.500.000 MIUR per la promozione del sistema duale
2017/18	5.330.000 € di cui € 2.500.000 a valere sul FSE € 2.500.000 MIUR per la promozione del sistema duale € 330.000 quota di riserva per i progetti Aree interne sul FSE
2018/19	5.880.000 € di cui 500.000 a valere sul FSE 880.000 quota di riserva per i progetti Aree interne sul FSE 2.500.000 MIUR per la promozione del sistema duale
2019/20	6.880.000 € di cui 880.000 quota di riserva per i progetti Aree interne sul FSE 2.500.000 MIUR per la promozione del sistema duale

Allo scopo di selezionare i percorsi per realizzare un'offerta formativa IFTS in regione, viene annualmente pubblicato un **avviso pubblico** di raccolta delle proposte progettuali, che sono valutate in termini di ammissibilità e messe in graduatoria con l'attribuzione di punteggi. I criteri per

la valutazione di merito¹⁸ sono mantenuti costanti nel tempo mentre ogni anno sono articolati in modo diverso e con punteggi variabili. Il bando individua anche i destinatari: giovani entro i 29 anni, in possesso di un diploma di istruzione secondaria superiore o di un diploma professionale di tecnico conseguito nei percorsi leFP, non lavoratori¹⁹.

La procedura di selezione di Regione Lombardia è funzionale ad accordare un finanziamento ai percorsi IFTS (70% del costo complessivo). L'istruttoria per la valutazione dei progetti viene fatta da un nucleo di valutazione interno a Regione. Nel bando 2015 (il primo riferito alle nuove certificazioni del Repertorio Nazionale) tra i 4 parametri adottati per la valutazione, oltre a qualità progettuale, sostenibilità economico-finanziaria, prospettive occupazionali, figura la composizione e qualità del partenariato a cui è attribuito un peso rilevante. Si valuta positivamente se il partenariato è rappresentativo del settore di riferimento, ad esempio riguardo a dimensioni e ruolo delle imprese coinvolte e appartenenza ad un Polo tecnico professionale. Inoltre, costituiscono criterio di preferenza la coerenza con percorsi leFP di IV anno realizzati dalla scuola e ente formativo capofila, e l'esperienza formativa dei proponenti nello stesso settore. Il criterio della continuità formativa fra leFP, IFTS e ITS continua ad essere premiato anche successivamente²⁰.

Per il 2016-17 è confermata come priorità quella di garantire una stretta correlazione fra filiere formative (offerta leFP – area economica e professionale) e filiere produttive (aree tecnologiche – ambiti degli ITS). Viene anche introdotto un nuovo criterio di valutazione, l'efficacia potenziale, intesa come capacità del percorso IFTS di soddisfare dei fabbisogni formativi del settore/territorio o fabbisogni emergenti e che raccolgono interesse da parte di aziende interessate ad assumere i tecnici in uscita dai percorsi. A questo criterio di valutazione verrà attribuito un peso crescente.

Nelle annualità 2017-18 e 2018-19 l'alta formazione tecnica (IFTS e ITS) in quanto parte del sistema duale lombardo (l.r. 30/2015) beneficia delle risorse statali dedicate a promuovere l'alternanza scuola-lavoro e l'apprendistato di I livello. I percorsi IFTS devono quindi garantire esperienze di alternanza per almeno il 40% della durata ordinamentale e sono valutati anche in base alla relazione con il sistema produttivo, che deve garantire l'alternanza scuola-lavoro.

A partire dall'edizione 2017/18 trova spazio fra i criteri premiali degli IFTS anche la capacità di fornire competenze per supportare i processi di innovazione di Industria 4.0 e di offrire una proposta formativa per settori o territori non coperti dall'offerta esistente²¹.

Un'altra novità è una specifica quota di riserva dello stanziamento annuale (330 mila euro) per i progetti riferiti alla strategia nazionale delle Aree Interne che riguarda Alta Valtellina e Valchiavenna. Tale riserva aumenta nelle due edizioni successive (880 mila euro) in considerazione

¹⁸ Indicatori definiti nell'Accordo del 17 dicembre 2015 tra Governo, Regioni ed Enti locali per il sistema di monitoraggio e valutazione degli ITS e ritenuti adeguati anche per gli IFTS.

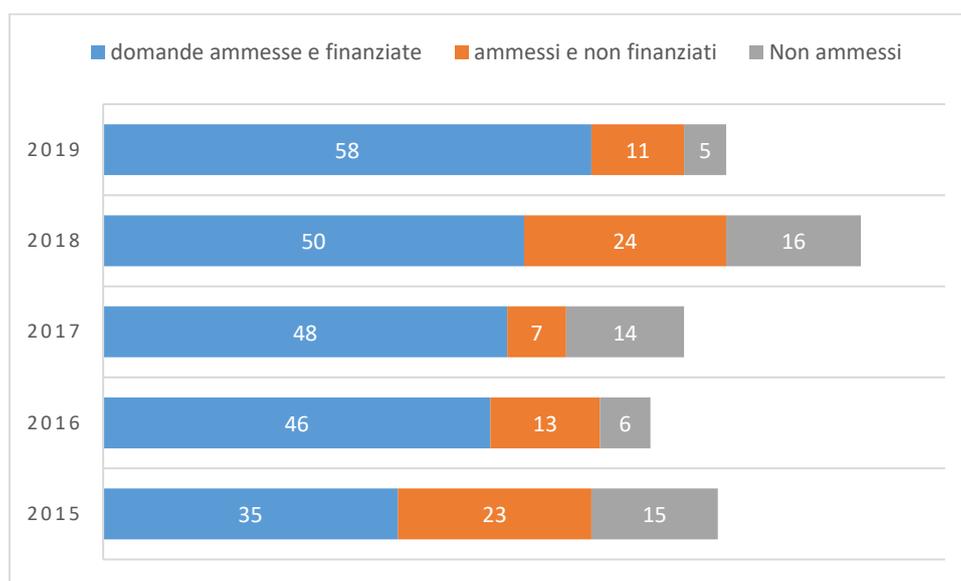
¹⁹ Per un confronto più dettagliato si veda la Tabella A5 in Appendice.

²⁰ Il collegamento fra leFP e IFTS non è frequente nel panorama italiano. Da una rilevazione INAPP svolta nel 2018 sui titoli di studio degli iscritti agli IFTS emerge che solo il 5% ha un diploma quadriennale leFP. La maggioranza (71%) proviene dalla scuola secondaria superiore (MLPS e INAPP, 2018).

²¹ DGR 6426 di aprile 2017 e DGR 7765 di gennaio 2018. Gli IFTS sono oggetto della programmazione del *sistema unitario di istruzione formazione e lavoro* di Regione Lombardia. Nel 2017-18 solo la Lombardia e l'Emilia-Romagna hanno impegnato risorse della sperimentazione duale per l'IFTs (MLPS e INAPP, 2018).

delle nuove aree interne individuate in Lombardia (Oltrepò pavese e Alto lago di Como e Valli del Lario) dove potranno essere attivati percorsi IFTS.

La figura 13 mostra gli esiti della selezione *ex-ante* operata da Regione Lombardia sulle proposte di corsi. Come è possibile vedere, in anni come il 2015, la Regione ha effettuato una vera e propria selezione sui progetti di corso presentati, ammettendone al finanziamento meno della metà. In altri anni invece la selezione è stata meno forte, come nel 2019.



Note: i corsi finanziati includono anche quelli ammessi sul bando per le aree interne.

Figura 13: domande di finanziamento di corsi IFTS ed esito della selezione.

Nel 2018 il Programma Regionale di Sviluppo della nuova legislatura in fase di avvio ha individuato fra gli obiettivi prioritari di Regione Lombardia il rafforzamento dell'istruzione e formazione tecnica superiore, in termini di consolidamento di una filiera formativa professionalizzante completa che consenta di specializzarsi e acquisire competenze tecnico-professionali a sostegno dell'innovazione del sistema produttivo lombardo. Obiettivo da perseguire favorendo la continuità e il radicamento territoriale dei percorsi e rendendo complementari ITS – IFTS.

Per l'annualità 2019-2020²² la selezione dei progetti prevedeva criteri articolati in maniera parzialmente innovativa, che premiavano aspetti quali l'attrattività degli IFTS e la qualità (domande di iscrizione, numero di iscritti a inizio e fine del corso, tasso di frequenza), oltre alle previsioni di assunzione delle aziende interessate ai profili in uscita dai corsi IFTS²³.

²² DGR 1666 di maggio 2019.

²³ DGR 3062 di aprile 2020 la Giunta regionale ha approvato nuovamente una programmazione su base triennale del sistema di alta formazione tecnica e professionale. Per le annualità IFTS 2020-21 e 2021-22 sono state rese disponibili risorse complessive per 16.760 (di cui 1,76 milioni per i progetti dedicati alle Aree Interne).

Per concludere questa analisi, possiamo svolgere un semplice calcolo *on the back of the envelope*, per ottenere una stima del potenziale **costo per studente**. Un corso IFTS viene finanziato con un contributo pari al 70% di un ammontare massimo pari a 110.000€. Nel 2019, in media, i corsi IFTS avevano 19,2 studenti a corso, con un finanziamento pro-capite di poco superiore a 4,000 euro, non distante dal livello di Dote IeFP.

La necessità di partecipare ad un bando ogni anno con il rischio che il corso IFTS non venga finanziato rappresenta una criticità in questo segmento del sistema educativo, in quanto rischia di compromettere la stabilità e continuità nel tempo di ogni corso.

Infine, dal 2016 viene introdotta la possibilità di conseguire il certificato di specializzazione tecnica superiore al termine dell'anno IFTS in **apprendistato di I tipo**. In quell'anno, su più di 1000 studenti iscritti ad un corso IFTS, solo 30²⁴ studenti riuscirono a svolgere il percorso formativo in apprendistato. Nel 2018 vengono avviati 29 percorsi in apprendistato che riguardano 81 studenti e l'anno seguente i percorsi salgono a 53 per un totale di 251 studenti.

3.2. Il sostegno della Regione all'offerta formativa ITS

Fin dal principio, con l'ingresso nel sistema formativo italiano, gli ITS sono assistiti da un apposito fondo per il loro finanziamento²⁵ che, tuttavia, solo dal 2012 (L. 35/2012) ha una dotazione stabile di 14 milioni di euro. Le Regioni sono tenute a partecipare con un cofinanziamento minimo del 30% e in base alla propria programmazione dell'offerta formativa (Tabella 7).

Dal 2018 il sostegno finanziario agli ITS è cresciuto con la prospettiva di fornire competenze di supporto ai processi di Industria 4.0. Da 14 milioni il fondo è stato portato a 23 milioni nel 2018, 33 milioni nel 2019 e dal 2020 la dotazione sarà di 48 milioni di euro²⁶. Nel 2018 è intervenuto anche il MISE con un finanziamento specifico per gli ITS che erogano percorsi in sinergia con i processi di Industria 4.0 (2,2 milioni di euro destinati alla Lombardia) e che sono in grado di fornire competenze adeguate ai rapidi cambiamenti in atto nella manifattura²⁷.

Il sistema di finanziamento a livello nazionale dal 2016 prevede anche che il 30% delle risorse complessive del fondo venga attribuito alle Fondazioni tenendo conto dei risultati raggiunti nella valutazione condotta annualmente da INDIRE²⁸. Questo risultato può dunque variare di anno in anno e incide sulla quota di finanziamento.

²⁴ Calcolo basato sulla ricerca della parola chiave IFTS nella descrizione del titolo conseguito in apprendistato.

²⁵ Art. 1, c. 875, Legge 296/2006.

²⁶ Integrato con risorse aggiuntive per lo sviluppo tecnologico (L. 205/2017 art. 1 c. 67). La legge stabilisce anche che le risorse del fondo saranno erogate alle Regioni e non più direttamente alle Fondazioni.

²⁷ Confindustria Lombardia ha avviato una attività di monitoraggio e valutazione di 11 percorsi di questo tipo. (Confindustria-Adapt, 2021).

²⁸ Accordo del 17 dicembre 2015 tra Governo, Regioni ed Enti locali, Modifiche e integrazioni al sistema di monitoraggio e valutazione dei percorsi ITS. Per ogni percorso viene elaborato un punteggio sintetico che cumula quelli sulle singole dimensioni considerate. Si veda nota 11.

Tabella 7: Dotazione degli avvisi per la selezione di nuovi progetti di ITS.

Avviso	Dotazione
2013/15	€ 8.000.000 di cui: 1.846.263,08 a valere sul FSE €3.653.736,92 risorse messe a disposizione dal MIUR
2015/16	€ 6.350.000,00 di cui: € 4.850.000 a valere sul FSE € 1.500.000 risorse messe a disposizione dal MIUR
2016/17	€ 6.712.301 di cui: € 4.885.909 a valere sul FSE € 1.826.392 risorse messe a disposizione dal MIUR
2017/18	€ 8.000.000 di cui: € 5.827.730 a valere sul FSE € 2.172.270 risorse messe a disposizione dal MIUR
2018/19	€ 10.750.000 di cui: € 5.800.000 a valere sul FSE € 2.200.000 risorse messe a disposizione dal MIUR € 550.000 ²⁹ risorse residue € 2.200.000,00 ³⁰ . PSN Industria 4.0
2019/20	€ 11.000.000 di cui: € 5.000.000 a valere sul FSE € 6.000.000 risorse messe a disposizione dal MIUR

Nel 2019 hanno avuto accesso alle risorse premiali il 45% dei percorsi a livello nazionale. In Lombardia **12 percorsi** si sono collocati fra quelli che hanno raggiunto **i risultati migliori**. Alcuni hanno anche avuto punteggi sotto la soglia della sufficienza.

In Lombardia il contributo regionale copre il 75% del costo previsto per un percorso ITS (280.000 euro) e deve essere integrato con risorse private per il restante 25% (rette degli studenti e

²⁹ Quota relativa a risorse nazionali residue presso l'Ufficio Scolastico Regionale.

³⁰ Quota di risorse nazionali messe a disposizione dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca in base al riparto dello stanziamento aggiuntivo di € 10.000.000 per l'anno 2018 per il Piano di Sviluppo Nazionale correlato all'Industria 4.0, di cui alla Legge 27 dicembre 2017, n.205, articolo 1, comma 67.

cofinanziamento della fondazione)³¹. Esiste tuttavia la possibilità di avviare corsi autofinanziati, presentando una proposta progettuale che sarà oggetto di valutazione regionale.

Nei primi anni il contributo massimo era più cospicuo (80%) a fronte di un costo massimo di 300.000 euro³². Per il ciclo 2019/20 la quota massima di finanziamento regionale è variata: 212.000 euro per un corso da 1.800 ore e 219.000 per un corso da 2.000.

Nel 2015/2016 l'avviso di Regione Lombardia prevedeva due linee di finanziamento: la programmazione dell'offerta formativa delle Fondazioni già costituite, e quella proposta dalle nuove Fondazioni. Dal 2017-2018, inoltre, le due linee di finanziamento prevedono da un lato percorsi "da confermare", cioè una nuova edizione dello stesso percorso approvato l'anno prima, se ha avuto un minimo di 15 studenti e forma la stessa figura tecnico-professionale. Su questi corsi viene svolta solo una verifica formale. Dall'altro invece i nuovi corsi proposti vengono valutati con criteri ex-ante che riguardano la qualità del partenariato (21 pp), efficacia potenziale (28pp), la qualità progettuale (46pp), la valutazione economica (5pp), e viene formata una graduatoria con possibilità di scorrimento. Anche i percorsi autofinanziati sono valutati. Nel corso del tempo, i criteri vengono affinati e cambiano i pesi relativi. L'aver separato la valutazione tra nuovi corsi e corsi già offerti l'anno precedente ha consentito di dare una maggiore continuità all'offerta formativa dei singoli ITS. La stabilità dell'offerta formativa è cruciale in un segmento educativo di nuova creazione come questo, perché permette di creare un meccanismo reputazionale e di far conoscere e promuovere l'offerta formativa in fase di orientamento negli ultimi anni della scuola secondaria superiore. Un aspetto cruciale dello stabilizzare l'offerta formativa delle fondazioni sarebbe il superamento del bando (avviso) come strumento di selezione. Ma dato il tipo di disegno istituzionale di questo segmento, che in parte ha adottato la struttura del quasi-mercato (Pastore, 2020), in cui l'amministrazione pubblica incentiva l'offerta e la controlla in fase di allocazione dei finanziamenti e poiché una quota significativa dei fondi provengono dal Fondo Sociale Europeo, è difficile immaginare come si possa far evolvere il sistema, per renderlo stabile nel tempo.

La Figura 14 mostra l'esito della selezione dei progetti di corso ITS effettuata da Regione Lombardia sulla base dei criteri contenuti nei bandi annuali, includendo nuovi progetti e progetti di corso da confermare. A partire dal 2016 il numero di corsi ammessi e finanziati è cresciuto costantemente, mentre sono rimasti invariati i corsi ammessi in autofinanziamento – ad eccezione del 2019, in cui sono stati solo 4. Ogni anno da 3 a 6 corsi sono ammessi e non finanziati, mentre appare essere una eccezione la non ammissione, che avviene solo in assenza di requisiti formali.

³¹ Dal 2016 è stato adottato un sistema a costi standard per determinare il contributo massimo riconoscibile seguendo un criterio di semplificazione (ddg 5041/2016). A livello nazionale l'unità di costo standard come parametro unico è stata introdotta dal 2018 (decreto MIUR 1284/17).

Nel ciclo 2013-2015 il costo di un percorso biennale (fissato dal DPCM 25/1/2008) era pari a 300.000 euro, di cui l'80% finanziato con risorse pubbliche e almeno il 20% con risorse private fra rette degli studenti e apporto della Fondazione.

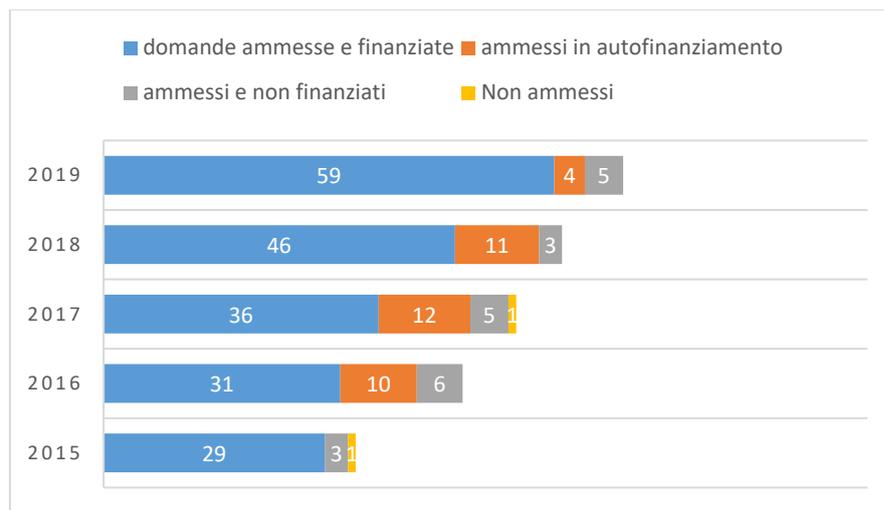


Figura 14: Esiti delle selezioni dei corsi ITS: 2015-2018 (incluso anche il bando Industria 4.0).

Infine, con il decreto legislativo 81 del 2015 **l'apprendistato in alta formazione** (ex art 45 o di III tipo) è diventata una concreta possibilità anche per gli studenti dei corsi ITS. Da allora Regione Lombardia ha emesso due avvisi per finanziare apprendistati ex art. 45 per i percorsi ITS, uno nel 2015 e l'altro nel 2018. Nel primo anno sono partiti 10 percorsi, che hanno riguardato 25 studenti. Nel 2018 i percorsi sono stati 42 per un totale di 136 studenti coinvolti. L'esperienza in apprendistato di alta formazione, qualora diventasse la norma o raggiungesse una maggiore e significativa diffusione all'interno dei percorsi ITS, potrebbe essere quel carattere distintivo di questa esperienza formativa nel segmento terziario del sistema educativo, che permetterebbe di differenziare ancora meglio i percorsi ITS dai primi due anni di un corso di laurea. La pratica dell'apprendistato nel segmento terziario, anche se ammissibile in teoria anche per il conseguimento di lauree e master, in realtà è un evento rarissimo a livello di lauree triennali, magistrali e master, mentre è più diffusa nella sua accezione rivolta alla ricerca a livello di dottorato. Le fondazioni ITS, per la loro natura di partenariato e per la stretta interconnessione con il tessuto produttivo locale e settoriale, possono svolgere un ruolo strategico e cruciale nell'introdurre e diffondere questo tipo di contratto di apprendistato, e questo rappresenterebbe un ulteriore passo avanti nella costruzione di un vero segmento duale verticalmente sviluppato all'interno del sistema educativo italiano.

4. Le imprese e la formazione dei tecnici specializzati

La domanda C della missione valutativa si propone di rispondere a diversi quesiti relativi al ruolo delle imprese locali nel sistema regionale di alta formazione professionale, quali, ad esempio: *Quali sono le modalità di coinvolgimento delle imprese più diffuse? Quali aspetti motivano le imprese a diventare partner di un ITS e quali possono essere gli ostacoli? Quali sono gli effetti del coinvolgimento sulla performance delle imprese?*

Per rispondere a queste domande sono state svolte due diverse attività. La prima consiste nella descrizione del coinvolgimento delle imprese nelle fondazioni ITS. Questa parte, in sostanza, è un'analisi conoscitiva che vuole mettere a fuoco il ruolo delle imprese e il loro grado di partecipazione al processo formativo. Utilizzando la banca dati costruita a partire dalle schede progetto utilizzabili, è stato possibile stabilire non solo quante imprese sono state coinvolte nelle fondazioni, ma anche quale è stato il loro ruolo. La seconda attività, invece, consiste nello stimare, attraverso un approccio econometrico di tipo controfattuale, se e in che misura, la partecipazione ai percorsi di formazione ITS, permette alle imprese e, in ultima analisi, al sistema produttivo regionale, di migliorare la propria competitività.

4.1 Il ruolo delle imprese nelle fondazioni ITS

Il mondo imprenditoriale rappresenta un elemento imprescindibile delle Fondazioni ITS, l'anello di congiunzione tra il sistema educativo ed il fabbisogno di competenze delle imprese locali.

A maggio 2020 risultavano **partner delle fondazioni ITS lombarde** 180 imprese (INDIRE, 2020). Come si evince dalla Tabella 8, le imprese che diventano partner di una fondazione sono prevalentemente di piccola o media dimensione (da 10 a 250 dipendenti), mentre una impresa su 3 è di grandi dimensioni.

Tabella 8: Imprese partner di fondazioni ITS e sedi di tirocinio per dimensione.

	Dimensione impresa: Numero di addetti			
	da 1 a 9	da 10 a 49	50-249	250+
Soci fondatori (1)	25	47	59	49
Totale imprese Lombardia (2)	172.006	18.334	5.993	1.065
Normalizzato (1)/(2)*10.000	1,5	25,6	98,4	460,1
	da 1 a 9	da 10 a 49	50-249	250+
Imprese sede di tirocinio (3)	1069	1015	576	241
Totale imprese Lombardia (4)	172006	18334	5993	1065
Normalizzato (3)/(4)*10.000	6,2	55,4	96,1	226,3

Fonte: i dati contenuti nella tabella provengono dal rapporto annuale INDIRE (INDIRE, 2020)

Quando si confronta la distribuzione delle imprese soci fondatori con quella delle imprese lombarde, il quadro che emerge cambia in modo drammatico (Figura 15). Solo una ogni 10.000 microimprese partecipa, totale che sale a 26 per le piccole imprese e 98 per le medie imprese, contro 460 grandi imprese ogni 10.000 che entrano come partner in una fondazione.

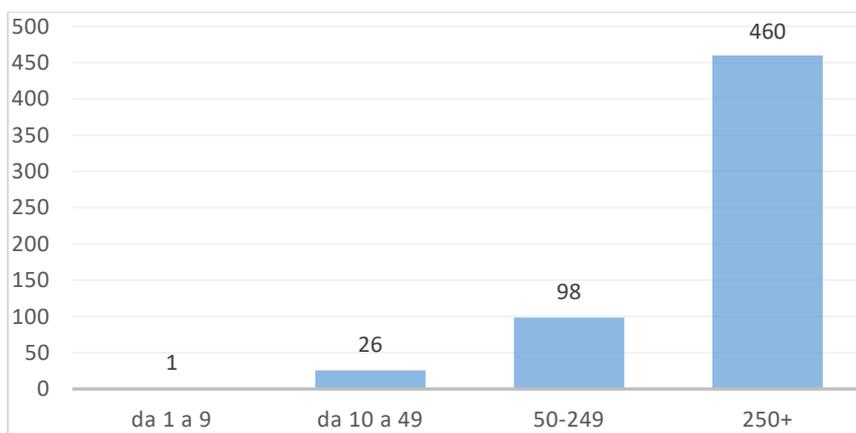


Figura 15: imprese soci fondatori di ITS per 10.000 imprese per classe dimensionale.

Come descritto dalla Figura 16, diverse sono le **modalità di coinvolgimento** delle imprese all'interno delle fondazioni ITS, al di là dell'essere socio fondatore. Per facilitare la lettura dei dati contenuti in questa sezione del rapporto, le abbiamo classificate in "attive" e "passive". Queste ultime, le più diffuse, essendo praticate dall'84,30% delle imprese partecipanti alle fondazioni ITS, consistono esclusivamente nella possibilità di ospitare "tirocinanti". Le imprese, dunque, sono lo strumento per assolvere al dovere di formazione duale, consentendo agli studenti ITS di affiancare alla tradizionale didattica d'aula l'esperienza *on the job*. Modalità di partecipazione più "attiva" includono invece il

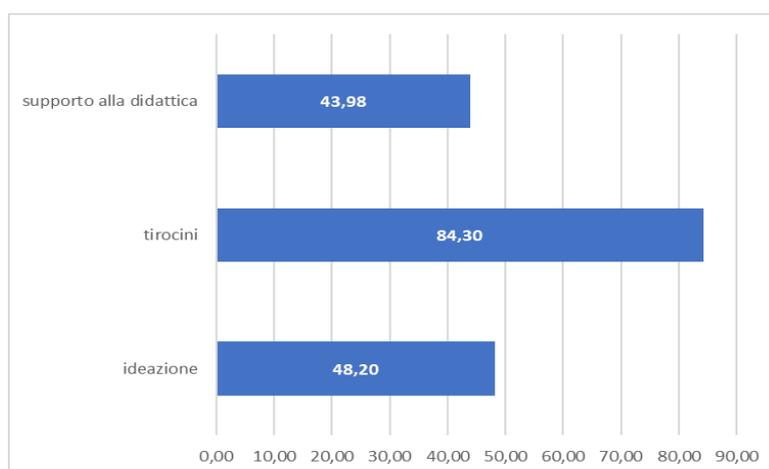


Figura 16: Modalità di partecipazione delle imprese agli ITS (2018).

supporto alla didattica, attraverso la messa a disposizione di docenti e di laboratori attrezzati (44% del totale delle imprese) e la partecipazione diretta alla progettazione dei percorsi di studio, modalità preferita dal 48% circa delle imprese lombarde impegnate nelle fondazioni ITS.

Per quanto ancora limitata rispetto all'offerta di tirocini, la partecipazione "attiva" delle imprese è l'elemento **chiave del successo degli ITS**. Prendendo infatti in considerazione tutti i corsi terminati nel 2016 per i quali è stato possibile ricostruire l'informazione sui partner coinvolti in ciascun percorso formativo, si osserva l'esistenza di una correlazione positiva e statisticamente significativa tra modalità di partecipazione attiva e performance generale del corso (Tabella 9). Non esiste invece alcuna associazione significativa tra modalità di partecipazione passiva e performance del corso. Il coefficiente di correlazione è infatti prossimo allo zero, non significativo e negativo. Ciò significa che la performance di un corso ITS non è influenzata dal fatto che i corsi ITS permettono agli studenti di fare esperienza in azienda prima del diploma. Il risultato non sorprende, in quanto il tirocinio è ormai diffuso anche nei percorsi di istruzione tradizionale. Per contro, una partecipazione attiva delle imprese alla progettazione e gestione dei corsi ITS garantisce una maggiore aderenza dell'offerta formativa ITS ai fabbisogni del tessuto produttivo locale.

Tabella 9: Modalità di partecipazione delle imprese e performance dei corsi ITS: analisi di correlazione.

Modalità di partecipazione delle imprese	Correlazione	Significatività
Ideazione percorsi formativi	0,2015	***
Tirocini	-0,01059	
Supporto alla didattica	0,3443	***

*** significativo all'1%. I coefficienti di correlazione sono stati calcolati considerando i corsi ITS terminati nel 2016 per i quali è stato possibile ricostruire l'informazione sulle modalità di partecipazione delle imprese.

Volendo infine analizzare la **dimensione delle imprese** che ospitano un tirocinio e confrontarla con la distribuzione delle imprese lombarde, possiamo guardare alla Figura 17. Solo sei microimprese ogni 1,000 ospitano uno studente in tirocinio, mentre sono 55 piccole imprese e 96 medie imprese ogni 1000 ad ospitare un tirocinante. Il numero di imprese grandi ogni 1000 sale invece a 226, confermando la maggiore propensione ad essere coinvolte dagli ITS delle grandi imprese.

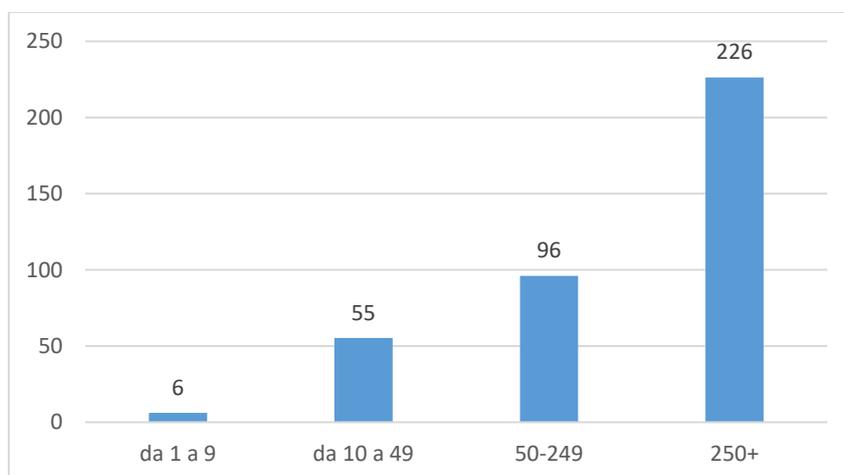


Figura 17: imprese sedi di tirocinio per 1000 imprese della stessa dimensione.

4.2 Fondazioni ITS e performance delle imprese

Con questa analisi si vuole stimare l'impatto della partecipazione delle imprese ai corsi ITS sulla performance delle imprese stesse. Dal momento che il sistema degli ITS è relativamente recente (le prime fondazioni risalgono al 2011), la letteratura sull'argomento è ancora scarsa. In particolare, risulta assente quella parte di analisi che osserva l'effetto della partecipazione delle aziende all'offerta formativa ITS sulla loro performance produttiva.

Il campione utilizzato fa riferimento a tutte le aziende attive in Regione Lombardia presenti nel database AIDA e di cui sono presenti le informazioni retrospettive a partire dal 2010. Dall'analisi delle schede dei progetti presentate alla regione è stato possibile identificare le aziende che hanno preso parte all'offerta formativa ITS e che sono presenti in AIDA.

4.2.1 Definizione del campione di riferimento e delle variabili utilizzate

Abbiamo costruito la variabile *ITS* come una variabile dicotomica che assume valore 1 per tutte le imprese che hanno partecipato all'offerta formativa di almeno un corso ITS dal 2011 al 2019 e zero in caso contrario. La partecipazione all'offerta formativa, come discusso in precedenza, può avvenire con diverse modalità, qui considerate tutte equamente utili. Il dataset finale contiene 229 aziende partecipanti ai corsi di formazione ITS, su un totale di 444.372 aziende attive in Lombardia.

In seguito, abbiamo definito la variabile *Effetto della partecipazione agli ITS* uguale a 1 in corrispondenza degli anni in cui l'azienda ha partecipato attivamente ai corsi, e quindi a partire dall'anno di partnership in poi.

Abbiamo utilizzato due misure della produttività aziendale. La prima, definita produttività totale (*Total Factor Productivity* o TFP), misura la produttività globale dell'impresa, ossia l'incremento della produzione totale non dovuto all'aumento del lavoro, del capitale o degli altri fattori produttivi utilizzati nel processo produttivo. Per stimare questa misura di performance abbiamo seguito il metodo sviluppato da Akerberg et al. (2015) (si veda a tal proposito il BOX A). Avendo approssimato il fattore lavoro con il monte salari, è possibile utilizzare tra le variabili di controllo la dimensione dell'impresa espressa in termini di numerosità degli addetti senza incorrere in problemi di multicollinearità che potrebbero falsare le stime (Konings e Vanormelingen, 2015). La seconda, invece, è la produttività media del lavoro e misura la quantità di output, approssimata dal valore aggiunto, prodotta da ogni lavoratore. Nella stima in cui si usa questa seconda definizione di produttività come variabile dipendente è possibile inserire tra le variabili di controllo il capitale per addetto.

Per aumentare la precisione della stima, in analisi di questo tipo è opportuno inserire anche alcune **variabili di controllo**, ovvero quell'insieme di fattori, specifici di impresa, settore o provincia che potrebbero influenzare la performance delle imprese. Alcuni di questi fattori variano nel tempo, altri invece non hanno dimensione temporale. Per cogliere questi ultimi fattori si utilizza, come spiegato nel BOX A, l'insieme degli effetti fissi di impresa, un trend settoriale e l'effetto fisso di anno. I primi permettono di condurre un'analisi al netto di tutte quelle caratteristiche delle imprese che non cambiano nel tempo, come il settore produttivo, la localizzazione, le sue caratteristiche innate presumibilmente costanti nel tempo, almeno nel breve periodo, come la reputazione. I trend

BOX A: la stima della TFP

La stima della TFP è stata effettuata utilizzando il metodo di Akerberg et al. (2015) che prevede una correzione del metodo sviluppato da Levinsohn e Petrin (2003). La procedura di Levinsohn e Petrin (2003), ampiamente utilizzata in letteratura, consente di ridurre le distorsioni ottenute nelle stime con il metodo dei minimi quadrati ordinari. Attraverso una stima a due stati risolve il problema della simultaneità tra shock di produttività e quantità di input utilizzati. La specificazione utilizzata è la seguente:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 K_{it} + \beta_0 L_{it} + u_{it}$$

dove K è il capitale, L il lavoro e l'errore u_{it} può essere scomposto in due parti: $u_{it} = \omega_{it} + \epsilon_{it}$ dove il termine ω_{it} rappresenta la produttività dell'impresa i al tempo t e ϵ_{it} è un termine di errore stocastico. L'impresa conosce la produttività ω_{it} e questo può generare problemi di simultaneità nelle stime che viene risolto dalla metodologia proposta da Levinsohn e Petrin (2003) utilizzando la domanda di beni intermedi come proxy della TFP nota. Questa procedura è basata sull'ipotesi, irrealistica, che le imprese siano in grado di aggiustare istantaneamente e senza costi alcuni input quando soggette a shock di produttività. Questo potrebbe creare problemi di collinearità nel primo stadio delle stime. Akerberg et al. (2015) modificano pertanto la procedura di stima, assumendo che le imprese non possano aggiustare istantaneamente il fattore lavoro di fronte a shock della produttività.

La TFP è stimata come residuo: $\hat{\omega}_{it} = \beta_0 + \beta_1 K_{it} + \beta_0 L_{it} + \epsilon_{it}$ per gli anni dal 2010 al 2018. Il fattore lavoro è misurato in termini di valore complessivo dei salari e degli stipendi pagati dall'impresa, mentre il fattore capitale è misurato come valore totale delle immobilizzazioni materiali. La produttività (nota) dell'impresa, è approssimata dal valore dei beni intermedi. La TFP è stata poi stimata per ciascun settore secondo la classificazione NACE-Rev2 (2 cifre) per tenere in considerazione la grande eterogeneità che caratterizza i diversi settori merceologici.

settoriali tengono sotto controllo l'andamento congiunturale che caratterizza ogni settore, mentre l'effetto fisso di anno permette di controllare per qualsiasi *shock* esogeno che colpisca l'economia in ogni dato anno. Relativamente ai controlli con dimensione temporale, invece, i dati disponibili consentono solo di controllare per la dimensione dell'impresa, approssimata dal numero di dipendenti nell'equazione della produttività totale, e per il capitale per addetto, dato dal rapporto tra il totale delle immobilizzazioni materiali ed il numero di occupati in ciascuna azienda, nell'equazione del valore aggiunto per addetto. L'obiettivo dell'analisi, comunque, non è una stima accurata della produttività delle imprese lombarde, ma quella dell'impatto della partecipazione ai percorsi ITS sulla performance delle imprese, a parità di ogni altro fattore potenzialmente in grado di influenzare l'efficienza dell'impresa, sia in termini generali, sia in termini di produttività del lavoro.

4.2.2 Selezione del campione e matching

La stima dell'impatto della partecipazione delle aziende ai corsi ITS sulla loro performance non è esente da difficoltà metodologiche. Un primo ostacolo riguarda la selezione del campione. Le caratteristiche delle aziende che partecipano ai corsi ITS, infatti, sono molto diverse dalla media delle altre aziende lombarde, come specificato in Tabella 10.

Le principali differenze riguardano la dimensione, sensibilmente maggiore per il gruppo delle imprese che partecipa agli ITS rispetto alla media delle imprese lombarde in termini di occupati, capitale per addetto, e valore aggiunto, e le due misure di produttività sopra descritte. Esse, infatti,

presentano una produttività totale di poco inferiore e una produttività del lavoro leggermente superiore alla media delle imprese che non partecipano agli ITS.

Tabella 10: Matching. Medie dei valori delle variabili di controllo prima e dopo il matching.

Pre-matching				
	Non trattati	Trattati	Differenza	Significatività
Dipendenti	10,88907	261,4581	-25, 5691	***
Capitale per addetto	728,1037	6728,035	-5999,932	***
Valore aggiunto	889,7961	18324,42	-17434,63	***
Produttività totale	3,275417	3,066794	0,2086225	***
Produttività per addetto	3,925493	4,20393	-0,278437	***
Agricoltura	0,0082354	0,00000	0,0082354	
Manifattura	0,1406463	0,5022026	-0,3615564	***
Servizi	0,8511183	0,4977974	0,3533209	***
Numero osservazioni	4.884.179	227		
Post-matching				
	Controlli	Trattati	Differenza	Significatività
Dipendenti	200,4326	261,4581	-61,0256	
Capitale per addetto	5890,844	6728,035	-837,191	
Valore aggiunto	13988,29	18324,42	-4336,14	
Produttività totale	3,066667	3,066794	-0,00013	
Produttività per addetto	4,191048	4,20393	-0,01288	
Agricoltura	0,002643	0,00000	0,002643	
Manifattura	0,492511	0,5022026	-0,00969	
Servizi	0,504846	0,4977974	0,007049	
N. di osservazioni	1135	227		

*** statisticamente significativo all'1%.

Queste differenze nei due campioni di riferimento potrebbero generare un potenziale errore di selezione, che può portare a sua volta a un errore sistematico nelle stime. Per ovviare a questo inconveniente, abbiamo utilizzato una procedura di *nearest neighbor (NN) matching* (vedi Box B) che consiste nell'associare a ciascuna azienda partecipante all'ITS le cinque aziende più simili possibile tra le altre aziende lombarde. Il *matching* è stato effettuato sulle stesse variabili riportate in Tabella 10. La parte inferiore della tabella riporta l'esito del *matching* rispetto alle variabili considerate: i due gruppi risultano ora molto simili sotto tutti i punti di vista presi in esame. In questo modo possiamo considerare la selezione del campione di riferimento (e quindi la scelta di partecipare ai corsi ITS da parte delle aziende) come casuale. Dopo la procedura di *matching*, l'analisi si limita alle sole aziende ITS e alle loro "gemelle statistiche".

4.2.3 Risultati

La Tabella 11 riporta i risultati dell'analisi econometrica descritta nel BOX B. L'effetto della partecipazione agli ITS è positivo e statisticamente significativo per entrambe le misure di

produttività, anche se più forte sulla produttività totale rispetto alla produttività del lavoro. Questo significa che le aziende, partecipando all'offerta formativa ITS, hanno un vantaggio in termini di

Tabella 11: Effetto della partecipazione ai percorsi ITS sulla performance delle imprese.

	TFP	Produttività per addetto
<i>Effetto della partecipazione agli ITS</i>	0,073^{***}	0,035[*]
	(0,023)	(0,004)
Post	-0,003	-0,383 [*]
	(0,141)	(0,055)
Numero dipendenti (log)	-0,675 ^{***}	
	(0,012)	
Capitale per addetto		0,037
		(0,010)
Costante	5,812 ^{***}	3,925 ^{**}
	(0,049)	(0,070)
Effetto fisso di impresa	SI	SI
Trend settoriale	SI	SI
Effetto fisso temporale	SI	SI
N. osservazioni	8577	8490

Note: Standard errors in parentesi. * $p < .10$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

efficienza, per almeno due motivi. Prima di tutto, partecipando alla progettazione dei corsi e alla definizione dei curricula contribuiscono a formare lavoratori altamente qualificati, con una specializzazione produttiva nettamente delineata. In secondo luogo, partecipando direttamente all'insegnamento, hanno l'occasione di trasmettere competenze specifiche ed eventualmente assumere lavoratori che già posseggono le competenze necessarie a soddisfare i bisogni delle imprese – trasmesse durante le ore d'aula da docenti provenienti dal mondo imprenditoriale o nei laboratori delle aziende – pur non avendo ancora esperienza diretta *on the job*. In conclusione, si può affermare che le imprese partecipanti alle fondazioni ITS non solo offrono un contributo importante alla formazione dei tecnici specializzati in Lombardia, ma così facendo ottengono vantaggi di più lungo periodo, poiché contribuiscono a rendere i percorsi formativi professionalizzanti ancora più aderente alle reali esigenze delle imprese.

Il risultato precedente può nascondere differenze legate al fatto che le imprese che partecipano alle fondazioni ITS non sono tutte uguali. Per verificare quale tipologia di impresa ne trae maggiore vantaggio, abbiamo stimato l'impatto della partecipazione alle Fondazioni ITS per tre categorie di imprese, costruite in base alla dimensione. I risultati, riportati nella Tabella 12, evidenziano come l'impatto medio sia trainato prevalentemente dalle imprese medio-piccole (imprese con meno di 50 addetti).

Tabella 12: Effetto della partecipazione ai percorsi ITS sulla performance delle imprese per dimensione di impresa.

	TFP	Produttività per addetto
<i>Effetto della partecipazione agli ITS per:</i>		
Imprese piccole (<49 dip)	0,062* (0,033)	0,005 (0,004)
Imprese medie (50-249)	0,083** (0,034)	0,069*** (0,001)
Imprese grandi (>250)	-0,011 (0,053)	0,006 (0,011)
Post	0,009 (0,142)	-0,319*** (0,004)
Numero dipendenti (log)	-0,625*** (0,013)	
Capitale per addetto		0,024** (0,001)
Costante	5,595*** (0,052)	4,035*** (0,006)
Effetto fisso di impresa	SI	SI
Trend settoriale	SI	SI
Effetto fisso temporale	SI	SI
N. osservazioni	8.577	8.490

BOX B: Le tecniche di inferenza causale utilizzate.

Per costruire il gruppo di controllo, è stato utilizzato il metodo del *nearest neighbor matching*, che seleziona tra i non-trattati (i non partecipanti all'ITS) quelli più simili ai trattati ed esclude tutti gli altri dall'analisi.

Si tratta di una tecnica di *matching* semi parametrico ideata da Abadie e Imbens (2006), il metodo *nearest matching con replacement*, che permette di scegliere i 5 non-trattati più simili ai trattati e formare così il gruppo di controllo. In altre parole, si considera un anno, nel nostro caso il primo anno in cui l'impresa è osservata, e per ogni impresa partecipante a un corso ITS si individuano nel gruppo delle imprese non trattate le 5 imprese più simili possibile. Si ipotizza poi che tali imprese abbiano la stessa propensione alla partecipazione al trattamento (partecipare alle fondazioni ITS). Ciò significa ipotizzare che, una volta minimizzate le differenze nelle caratteristiche osservabili, la scelta di partecipare al trattamento possa essere considerata casuale. Una volta creato il campione operativo in un anno, si ricostruisce la dimensione longitudinale e si ottiene un panel non bilanciato che copre il periodo 2010-2020. Si procede poi alla stima longitudinale dell'effetto causale utilizzando il metodo *differences in differences*. A tal fine, definiamo la variabile *ITS* uguale a 1 per le imprese che nel periodo di riferimento hanno partecipato ad almeno un corso ITS in una qualsiasi delle sue modalità, e una variabile *Post_t* che assume valore 1 per gli anni seguenti a quello in cui inizia la partnership tra azienda e ITS. Possiamo quindi stimare un modello econometrico del tipo:

$$Y_{it} = \beta ITS_i * Post_t + X'_{it} \gamma + \delta_t + c_i + u_{it} \quad (1)$$

dove con Y_{it} indichiamo l'*outcome* per l'impresa i al tempo t (*produttività totale e del lavoro*); X'_{it} sono le caratteristiche dell'impresa i al tempo t (il vettore X contiene solo quelle caratteristiche che variano nel tempo: in questo caso la dimensione, misurata in base all'occupazione e/o al capitale sociale); δ_t è l'insieme degli effetti fissi temporali, che consentono di tener conto degli eventuali shock comuni, ovvero che colpiscono tutte le imprese del campione in ogni anno; c_i è un effetto fisso individuale di impresa, mentre u_{it} rappresenta un termine di errore a media zero e varianza costante. L'interazione $ITS_{it} * Post_t$ è la nostra variabile di interesse. L'inclusione dell'effetto fisso di impresa aiuta ulteriormente l'identificazione dell'effetto causale, poiché permette di controllare per tutte quelle caratteristiche non osservabili dell'impresa che possono essere determinanti nella decisione di partecipare ai corsi ITS. Tutto ciò, sotto l'ipotesi che l'andamento dei diversi *outcome* delle imprese trattate e non trattate nel tempo sarebbe stato il medesimo in assenza del trattamento (*common trend*).

5. I Tecnici specializzati

In questo capitolo viene presentata un'analisi statistica dei dati relativi alle caratteristiche degli studenti che si sono iscritti ad un corso IFTS o ITS durante gli anni 2011-2019. L'obiettivo ultimo è quello di rispondere alla Domanda D della missione valutativa (*Quali sono le caratteristiche degli studenti ITS? In che misura portano a termine il percorso e ottengono risultati occupazionali migliori di altri nel tempo?*).

5.1 Gli iscritti e le loro caratteristiche

Nel periodo considerato il numero di studenti iscritti ha seguito una tendenza crescente sia per i corsi IFTS che per i corsi ITS. I primi due anni di programmazione dell'offerta formativa sono anni in cui il numero di studenti rimane contenuto, ed è pari a poco più di 500 per gli IFTS. La programmazione del 2013 subisce alcuni ritardi; di conseguenza sono pochi i corsi che partono nel 2013, mentre molti progetti sono evidentemente rimandati all'anno successivo. Di conseguenza, il numero di iscritti nel 2013 è decisamente più basso rispetto agli anni precedenti, mentre il 2014 segna un picco, dato che ai corsi ammessi e finanziati nell'anno si sommano quelli approvati ma non partiti nell'anno precedente. Dal 2015 al 2018 il numero di iscritti si stabilizza intorno a 1200 unità, per poi tornare a crescere nel 2019 (Figura 18).

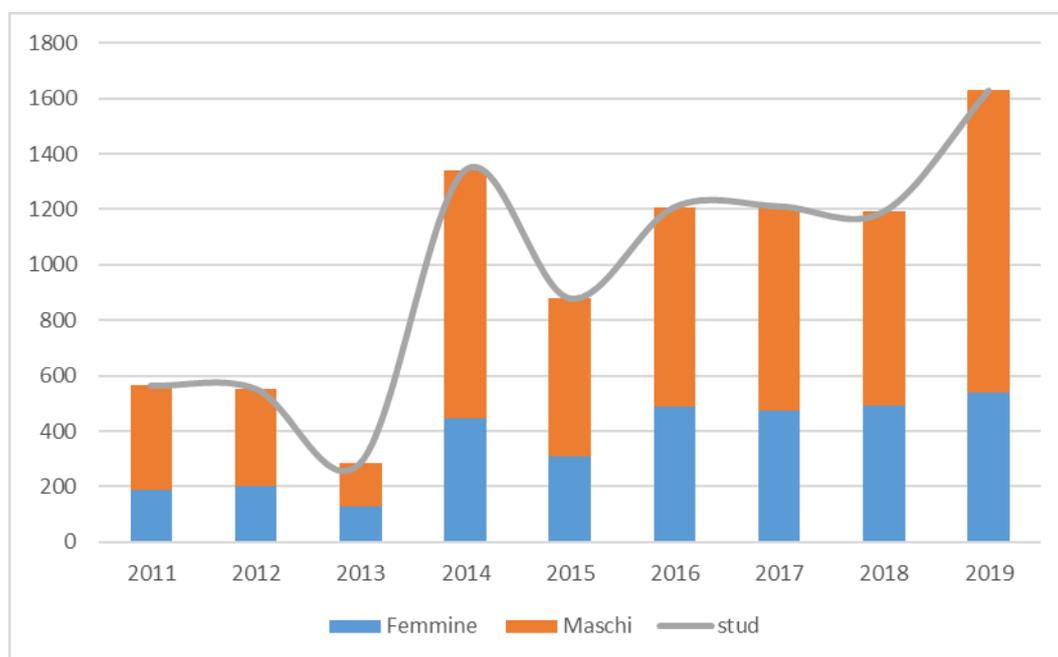


Figura 18 Studenti iscritti ad un corso IFTS.

Per quanto riguarda gli ITS (Figura 19), il numero di studenti iscritti è contenuto nelle prime tre annate di programmazione. A partire dal 2014, anno in cui sono state create nuove fondazioni e si

è ampliata l'offerta formativa, il numero di studenti iscritti a corsi ITS triplica rispetto al periodo precedente. Il dato continua a crescere fino ad attestarsi a più di 1500 studenti nel 2019.

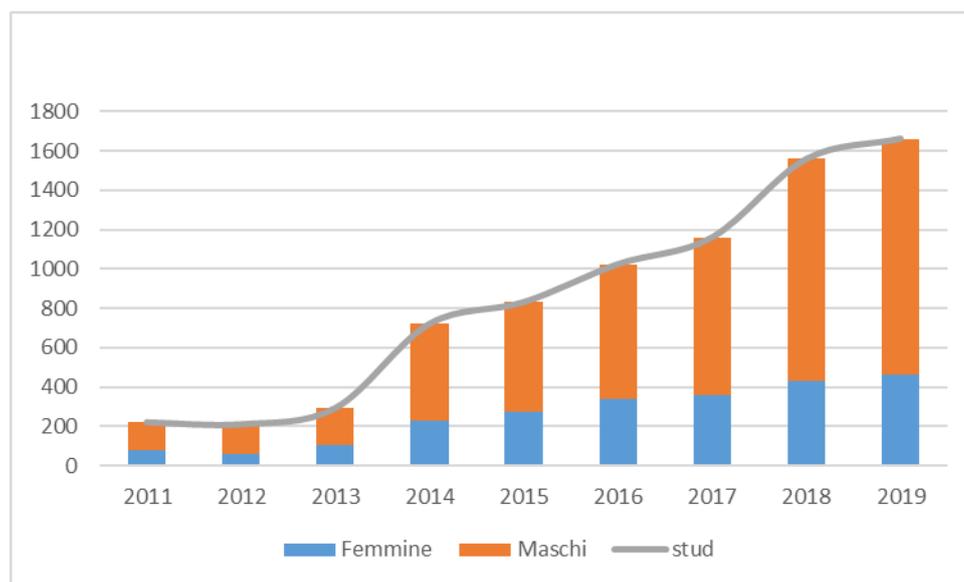


Figura 19: Studenti iscritti ad un corso ITS.

La tabella 13 mostra che la percentuale di ragazze è oscillata nel tempo nei percorsi IFTS tra il 33% e il 44%, senza che una vera e propria tendenza emergesse; anzi, dalla figura 19 si nota che il numero di ragazze che si iscrivono a corsi IFTS è sostanzialmente stabile dal 2016, mentre l'incremento del 2019 è quasi interamente dovuto all'aumento dei ragazzi. Nei percorsi ITS la percentuale di ragazze era superiore al 30% nei primi anni, ma si è attestata intorno al 27% negli ultimi due anni.

Tabella 13: Numero di studenti iscritti per anno ai percorsi IFTS e ITS e percentuale di ragazze.

Anno	IFTS		ITS	
	Studenti iscritti	% di ragazze	Studenti iscritti	% di ragazze
2011	565	33,62	221	35,29
2012	554	36,28	211	28,90
2013	286	44,75	293	34,47
2014	1342	33,15	721	31,62
2015	880	34,77	831	32,85
2016	1209	40,28	1024	32,81
2017	1212	38,94	1160	30,94
2018	1193	41,15	1558	27,59
2019	1629	33,08	1661	27,63

I corsi IFTS come abbiamo visto nel Capitolo 2 del presente rapporto fanno riferimento a 20 specializzazioni, dettagliate a livello nazionale in termini di competenze comuni e tecniche, raggruppabili in 5 aree professionali³³. Non sono previste professioni tecniche nel settore Agroalimentare, che rientra nella macroarea Turismo e sport. Come possiamo vedere dalla figura 20, l'area con la quota maggiore di studenti iscritti, pari a 2500, è l'area Meccanica, impianti e costruzioni. Turismo e sport e Cultura, Informazione e tecnologie informatiche seguono a ruota, con più di 2000 studenti iscritti nei nove anni considerati. Meno studenti hanno invece partecipato ai corsi specializzanti in Servizi commerciali e Manifattura e artigianato. Nella macroarea Manifattura e artigianato è incluso anche il settore moda; quindi, non stupisce che il 65% degli iscritti siano ragazze. Di contro, nella Meccanica, impianti e costruzioni, le ragazze sono solo il 16% degli iscritti, una percentuale che è in linea con la tradizionalmente scarsa presenza femminile in questi settori produttivi.

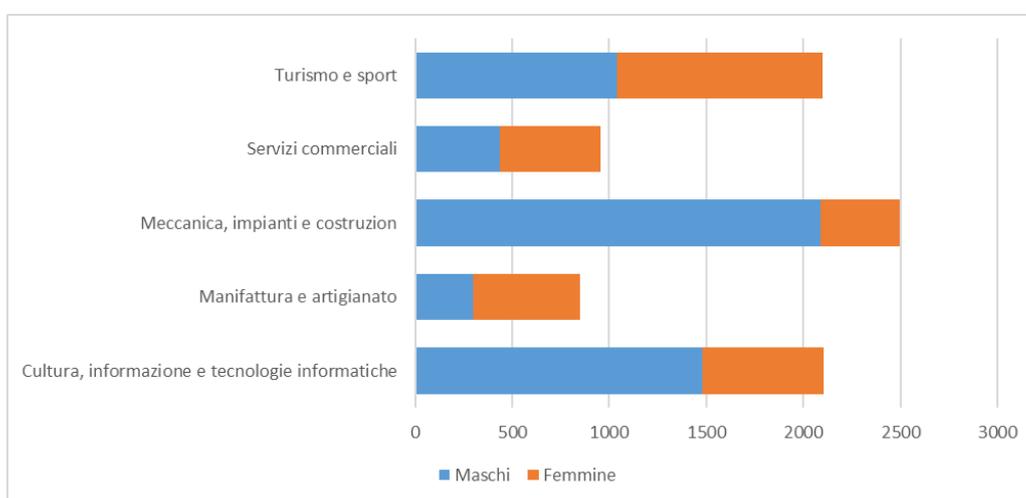


Figura 20: studenti iscritti ad un corso IFTS per area e genere (2011-2019).

I percorsi ITS sono invece articolati a livello nazionale in sei aree tecnologiche (Tabella A.2 in appendice). La maggioranza degli studenti si iscrive ad un corso ITS dell'area Nuove tecnologie per il Made in Italy, che racchiude al suo interno dall'agroalimentare fino alla meccanica, seguita dall'area Turismo e sport (Figura 21). La percentuale di ragazze iscritte ai corsi ITS è in media intorno al 30%, tranne nella macroarea Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali, dove le ragazze sono la maggioranza (56%).

³³ Si veda la tabella A1 in appendice per un elenco dettagliato delle specializzazioni.

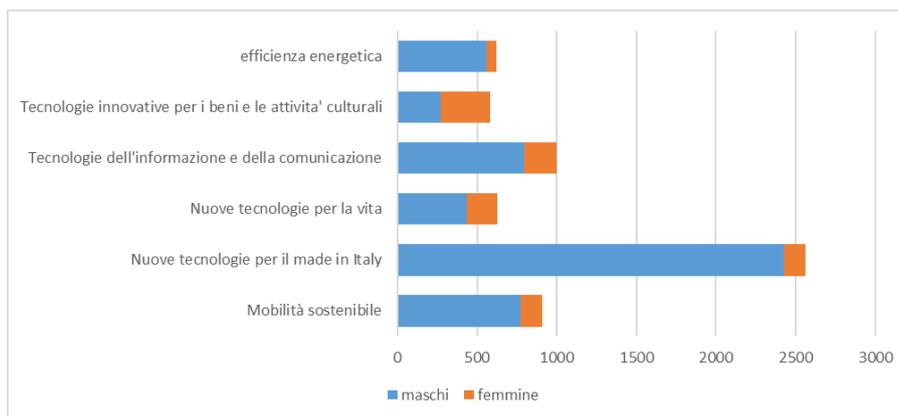


Figura 21: studenti iscritti ad un corso ITS per area e genere (2011-2019).

La distribuzione degli studenti iscritti per **provincia**³⁴ presenta una forte eterogeneità, con valori assoluti che variano dai 23 iscritti della provincia di Sondrio, ai 1998 iscritti registrati nella provincia di Milano (Figura 22). In generale, non esistono province lombarde con solo corsi IFTS o ITS, e tutte le 12 province sono state sedi di almeno un corso IFTS e almeno un corso ITS. Uno studente su tre

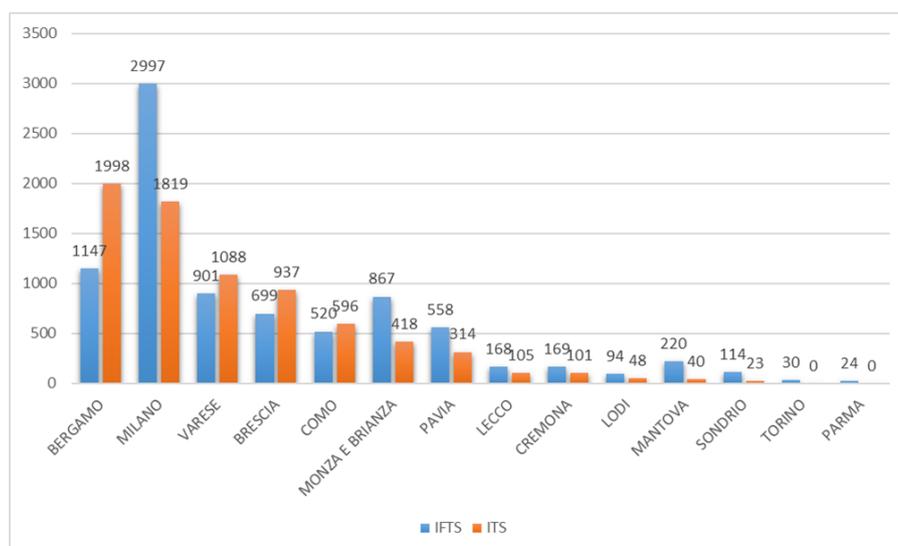


Figura 22: Distribuzione iscritti per provincia del corso. ITS e IFTS.

che ha frequentato un corso IFTS lo ha fatto nella provincia di Milano. Le tre province di Bergamo, Varese e Monza Brianza insieme assorbono un ulteriore 30% degli studenti IFTS lombardi. Il rimanente si divide su tutte le altre province (Tabella A.4 in appendice). La quasi totalità degli studenti iscritti ad un corso ITS (80% circa) si distribuisce tra le province di Bergamo, Milano, Brescia e Varese.

³⁴ La provincia utilizzata nell'analisi è la sede dell'ente formativo. Sono stati esclusi due corsi IFTS organizzati da enti formativi fuori provincia.

Il ranking delle province per numero degli studenti iscritti cambia considerevolmente quando si normalizzano i dati in relazione alla popolazione giovanile (20-25 anni) residente in ciascuna provincia. Come evidenziato nelle Figure 23 e 24, la provincia di Pavia presenta ora la maggiore concentrazione di studenti IFTS per 10,000 giovani, seguita dalle province di Milano e Sondrio, Varese e Monza e della Brianza. Lecco, Cremona e Lodi e chiudono la classifica. Relativamente ai corsi ITS, Bergamo mantiene la prima posizione, seguita da Varese e Como. Chiudono la classifica Lodi, Mantova e Sondrio.

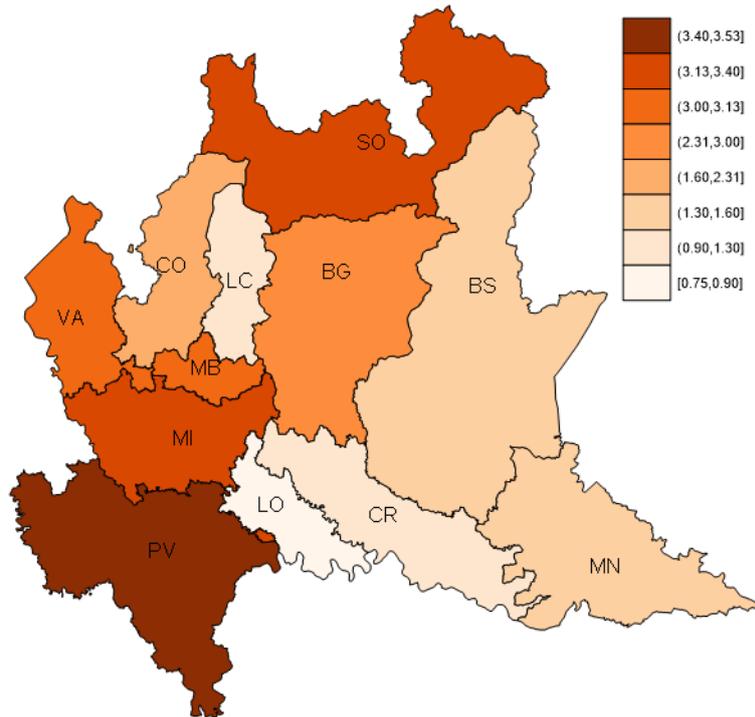


Figura 23: Iscritti ad un corso IFTS per 10.000 giovani residenti (20-25 anni).

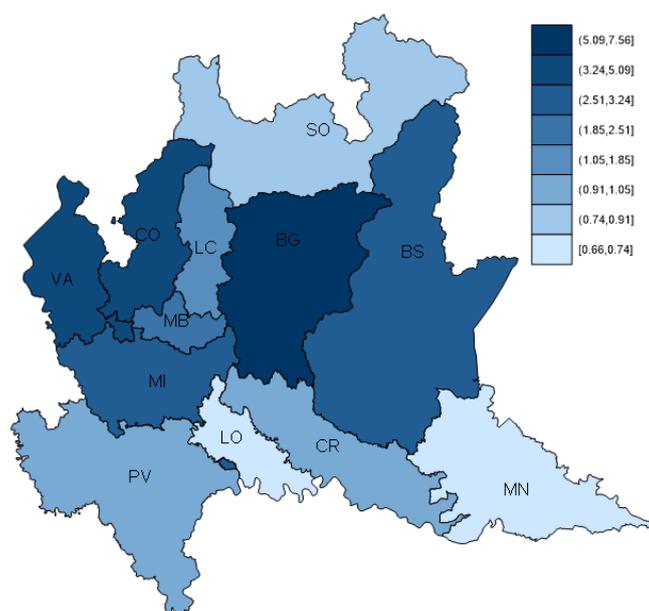


Figura 24: Iscritti ad un corso ITS per 10,000 giovani residenti (20-25 anni).

Dai dati amministrativi, risulta che la percentuale di studenti **nati all'estero** è pari, in media, al 14% del totale degli iscritti per gli IFTS e al 9% circa per gli ITS. Guardando alla percentuale di studenti iscritti nati all'estero per titolo di studio, si nota poi che per gli IFTS la percentuale è maggiore per gli studenti che provengono da corsi leFP e minore per gli studenti laureati. Nei corsi ITS invece, la maggiore percentuale di studenti nati all'estero si registra tra gli iscritti già in possesso della laurea (Tabella 14).

Tabella 14: Percentuale di studenti nati all'estero per titolo di studio.

Titolo di studio	IFTS	ITS
leFp	16,5	-
Diploma scuola secondaria superiore di 5 anni	14,1	9,25
IFTS	-	12,94
Laurea	10,45	14,37
Totale	14,1	9,4

Più interessante, invece, è la distribuzione dei **titoli di studio in ingresso** nei corsi IFTS (Figura 25). I dati disponibili evidenziano infatti una tendenza crescente per i giovani in possesso di un diploma di IV anno leFP, o *diploma professionale*. Analizzando il periodo 2011-2019 si evidenzia, infatti, che mentre all'inizio del periodo i giovani che si iscrivevano ad un corso IFTS dopo aver completato il 4° anno del percorso leFP erano solo il 3% del totale, negli anni successivi tale quota è cresciuta in modo stabile, raggiungendo circa il 20% del totale degli iscritti sia nel 2018 che nel 2019. Questa tendenza sottolinea una delle anomalie del sistema educativo italiano che non prevede altri sbocchi

educativi per i diplomati del quarto anno dei percorsi IeFP, se non un quinto anno da privatisti, nella sperimentazione del V anno preparatorio all'esame di stato o appunto un corso IFTS (Figura 2). Indubbiamente però, la maggior parte degli studenti che si iscrivono ad un corso IFTS provengono da una scuola secondaria superiore.

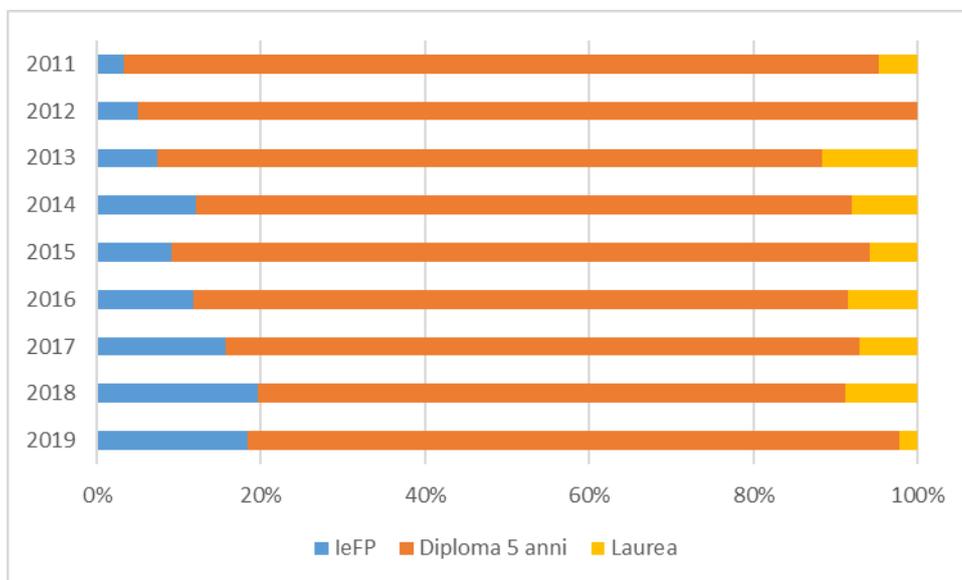


Figura 25: Titoli di studio in ingresso nei corsi IFTS.

Similmente a quanto osservato per i corsi IFTS, la grandissima maggioranza degli studenti che si iscrivono ai corsi ITS non proviene dalla filiera della Istruzione e Formazione Professionale della Regione Lombardia. Solo una percentuale bassissima, il 2% circa del totale degli iscritti negli anni 2017, 2018 e 2019, infatti, proviene da un IFTS (Figura 26).

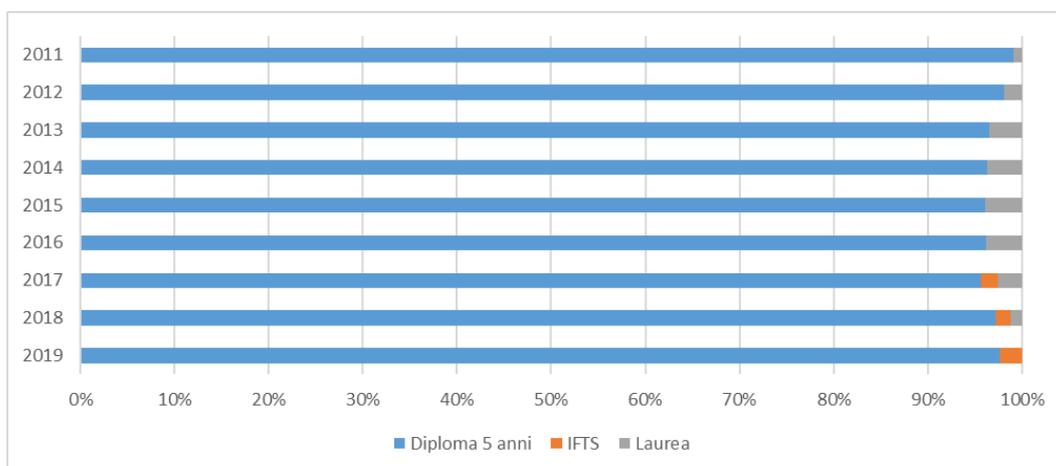


Figura 26: Distribuzione del titolo di studio in ingresso nei corsi ITS.

Nei primi anni di programmazione qualche studente (intorno al 3-4%) proveniva anche dall'istruzione terziaria, probabilmente da qualche corso di laurea non professionalizzante, ma già nel 2019 nessuno studente già in possesso di una laurea si è iscritto.

L'età media degli studenti iscritti è pari a 21 anni sia per gli ITS che per gli IFTS (Tabella 15). Incrociando il dato sull'età con il titolo di studio in ingresso, si osserva che gli studenti già in possesso della laurea approdano a questo segmento del sistema educativo quando hanno una età pari a 26 anni per i corsi IFTS e 29 per i corsi ITS, probabilmente in cerca di una esperienza educativa più professionalizzante rispetto a quella che hanno già avuto nel sistema universitario e quindi maggiormente in grado di garantire un accesso rapido al mercato del lavoro.

È interessante notare che la percentuale di studenti con un diploma di scuola secondaria superiore che si iscrive ad un corso post-secondario ed è in regola con il percorso scolastico avendo meno di 20 anni, è pari al 47% nei percorsi IFTS e al 65% nei percorsi ITS (Tabella 15). Questa differenza riflette la diversa natura dei due percorsi. I primi infatti sono corsi post-secondari, di durata pari ad un anno, ed è naturale che quindi attirino studenti in ritardo con il percorso scolastico, oppure che hanno cercato lavoro al termine della scuola secondaria superiore senza riuscire a trovarlo. I percorsi ITS invece, essendo corsi terziari non accademici, attirano in maggioranza studenti in regola con gli studi, che optano per un percorso più professionalizzante rispetto a quello accademico³⁵.

Tabella 15: Età media per titolo di studio degli iscritti ad un corso IFTS o ad un corso ITS.

Titolo di studio	IFTS	ITS
leFp	19,33	-
Diploma scuola secondaria superiore di 5 anni	21,7	21,2
<i>di cui: percentuale con meno di 20 anni</i>	47%	65%
IFTS	-	20
Laurea	25,71	28,7
Totale	21,7	21,2
<i>di cui: percentuale con meno di 20 anni</i>	49	64

5.2 Gli esiti formativi

L'analisi degli esiti formativi dei percorsi IFTS e ITS si basa sul numero di studenti giudicati idonei dopo un corso IFTS o ammesso all'esame finale al termine di un percorso ITS.

In base alle informazioni in nostro possesso, la percentuale di studenti idonei o ammessi all'esame finale è, in media, pari all'84% nel primo caso e all'88% nel secondo caso (Tabella 16). Con questo

³⁵ Sarebbe molto interessante studiare la provenienza degli studenti iscritti a corsi IFTS e ITS relativamente all'indirizzo di scuola secondaria scelto, ma questa informazione non era disponibile al momento in cui si è svolta la missione valutativa.

tipo di informazione, risulta impossibile distinguere tra abbandoni e selettività dei corsi, anche se la distribuzione della percentuale di idonei e ammessi per titolo di studio, che mostra una percentuale di studenti ammessi all'esame finale tra i laureati molto più bassa che per le altre categorie di studenti, lascia intuire che è piuttosto frequente l'abbandono del corso, che avviene probabilmente quando si trova un posto di lavoro (in economia dell'istruzione questo fenomeno è noto come *effetto parcheggio*)³⁶.

Tabella 16: Esiti formativi dei percorsi IFTS e ITS e titolo in ingresso.

	IFTS	ITS
	Percentuale di studenti idonei	Percentuale di studenti ammessi all'esame
leFp	83,38	-
Diploma scuola secondaria superiore di 5 anni	84,37	88,84
IFTS		76,92
Laurea	84,46	67,83
Totale	84,24	88,24

Nota: La tabella riporta la percentuale di studenti giudicati idonei dopo un corso IFTS o ammesso all'esame finale al termine di un percorso ITS.

La percentuale di studenti che conclude il percorso IFTS con successo non varia molto per area di attività, pur essendo leggermente maggiore nell'area Turismo e Sport (87,5%) e minore nell'area meccanica, impianti e costruzioni (80,1%). La variabilità è invece maggiore tra le aree dei corsi ITS, dove si passa dall'82,4% dei corsi nell'area Efficienza Energetica fino al 97,04% nell'area Nuove tecnologie per la vita (Tabella 17).

Più interessante è la distribuzione degli esiti formativi per genere e luogo di nascita. La Tabella 18 conferma che le ragazze in generale hanno *performance* aggregate migliori, e quindi presentano una percentuale di completamento dei percorsi superiori a quella dei ragazzi. Questo è particolarmente vero tra i nati all'estero nei corsi IFTS. In media, inoltre, si osserva che i nati all'estero portano a termine i due percorsi in percentuale minore rispetto ai nati in Italia, evidenza che è particolarmente accentuata tra i maschi dei percorsi IFTS.

³⁶ L'effetto parcheggio si ha quando gli studenti si iscrivono a corsi di istruzione avanzati non per conseguire il titolo, ma in attesa di trovare un posto di lavoro.

Tabella 17: Esiti formativi dei percorsi IFTS e ITS per area professionale.

IFTS	
Cultura, informazione e tecnologie informatiche	84,84
Manifattura e artigianato	86,02
Meccanica, impianti e costruzioni	80,87
Servizi commerciali	84,75
Turismo e sport	87,51
Totale	84,40
ITS	
Mobilità sostenibile	84,07
Nuove tecnologie per il made in Italy	87,02
Nuove tecnologie per la vita	97,04
Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	91,40
Tecnologie innovative per i beni e le attività' culturali	91,71
efficienza energetica	82,38
Totale	88,16

Nota: La tabella riporta la percentuale di studenti giudicati idonei dopo un corso IFTS o ammesso all'esame finale al termine di un percorso ITS.

Tabella 18: Esiti formativi per genere e luogo di nascita.

	Maschio	Femmina	Totale
IFTS			
Nato in Italia	84,4%	85,90%	84,90%
Nato all'estero	79,20%	83,10%	81%
Totale	83,80%	85,50%	84,4%
ITS			
Nato in Italia	88,60%	88,40%	88,60%
Nato all'estero	84,40%	83,90%	84,30%
Totale	88,30%	87,90%	88,20%

Nota: La tabella riporta la percentuale di studenti giudicati idonei dopo un corso IFTS o ammesso all'esame finale al termine di un percorso ITS.

5.3 Gli esiti occupazionali

L'analisi degli esiti occupazionali dei diplomati dei percorsi IFTS e ITS è stata condotta incrociando le informazioni contenute negli archivi amministrativi della Regione Lombardia relative agli studenti iscritti ai corsi IFTS e ITS con i dati provenienti dall'archivio delle Comunicazioni Obbligatorie (COB). Nello svolgere questa parte dell'analisi il campione degli studenti è stato ristretto a quelli che hanno terminato il loro percorso formativo entro l'anno 2018, ovvero agli iscritti ai corsi IFTS iniziati prima del 2017 e ai corsi ITS iniziati prima del 2016. Questa scelta è stata dettata dal fatto che si è voluto poter osservare la performance dei diplomati nell'arco dei 12 mesi dopo il conseguimento del diploma e all'interno di un mercato del lavoro "normalmente operante", al netto quindi dell'effetto

della pandemia, dei lock-down che si sono susseguiti da marzo 2020 in avanti e del blocco dei licenziamenti in vigore da marzo 2020.

Nell'analisi degli esiti occupazionali sono state utilizzate tre misure:

- 1) una variabile dicotomica che assume valore 1 se i giovani hanno avuto almeno una COb attiva nell'arco dei 12 mesi seguenti la data di conclusione del corso;
- 2) Una variabile dicotomica che assume valore 1 se esattamente 12 mesi dopo la fine del corso i diplomati hanno una COb attiva;
- 3) Una variabile dicotomica che assume valore 1 se la COb attiva 12 mesi dopo la fine del corso è relativa ad un lavoro a tempo indeterminato.

Il campione operativo con cui è stata condotta questa analisi include solo gli individui con informazioni valide per tutte le variabili e contiene 5140 diplomati da un corso IFTS e 2760 diplomati da un corso ITS, per un totale di 7900 individui. La tabella 19 riporta le caratteristiche medie dei giovani inclusi in questa parte dell'analisi. Come possiamo vedere, questo campione differisce solo minimamente da quello utilizzato nella prima parte dell'analisi degli studenti iscritti.

Tabella 19: Caratteristiche medie del campione. Studenti diplomati negli anni 2011-2018.

Caratteristica	IFTS	ITS
	Media	media
Età al momento dell'iscrizione	21.7	21.6
Femmina	36%	33%
Nato all'estero	12.7%	9.7%
<i>Titolo di studio:</i>		
leFP	10.4%	-
Diploma di scuola secondaria superiore	82.8%	97.3%
IFTS	-	0,2%
Laurea	6,7%	2,4%
<i>Esiti occupazionali:</i>		
Almeno una COb nei 12 mesi seguenti	81.8%	84.6%
Occupato dopo 12 mesi	70.6%	76.3%
Con un contratto a tempo indeterminato dopo 12 mesi	44.2%	51.2%
Totale osservazioni	5140	2760

La tabella riporta anche gli esiti occupazionali aggregati degli studenti usciti dai corsi IFTS e dai corsi ITS e permette subito di vedere che quest'ultimi hanno esiti occupazionali migliori: l'84% ha avuto almeno una esperienza di lavoro negli ultimi 12 mesi, il 76% è occupato 12 mesi dopo il conseguimento del diploma, la metà ha un contratto a tempo indeterminato.

Queste prime statistiche permettono alcune considerazioni in merito alla lunghezza della fase iniziale della carriera lavorativa dei giovani in ingresso nel mercato del lavoro, che indubbiamente

per un certo periodo di tempo passano attraverso diverse tipologie di contratto, dai tirocini fino al tempo indeterminato vero e proprio.

È interessante investigare come il certificato di specializzazione tecnica rilasciato al termine di un percorso IFTS e il diploma di tecnico specializzato siano stati accolti dal mercato del lavoro nei primi anni della loro introduzione. La figura 27 riporta la quota di diplomati che ha avuto almeno una COB attiva nei 12 mesi seguenti il conseguimento del diploma per anno di offerta formativa. Appare evidente che i primi anni di esistenza di IFTS e ITS, il mercato aveva qualche difficoltà a comprendere questo nuovo titolo di studio e i ragazzi sperimentavano qualche difficoltà in più ad entrare nel mercato del lavoro. Con il passare degli anni e l'intensa campagna di sensibilizzazione svolta a livello sia regionale sia nazionale rispetto a questi due titoli di studio, unita a una crescita dell'esperienza delle fondazioni nello svolgere un ruolo attivo di incontro tra domanda e offerta di lavoro, è aumentata la facilità di ingresso nel mercato del lavoro. Sarà importante vedere come i titoli hanno retto alla crisi economica che il Covid-19 ha creato.

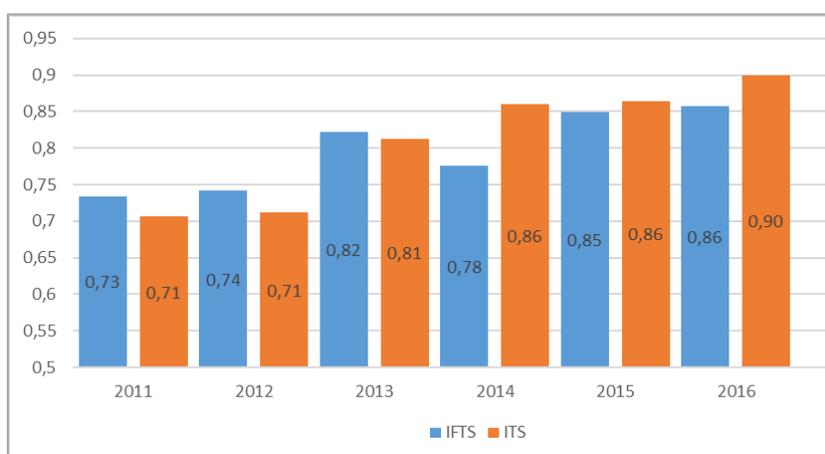


Figura 27: Percentuale di Diplomati con almeno una COB nei 12 mesi seguenti il conseguimento del titolo per anno di offerta formativa.

Come possiamo vedere dalla Figura 28 l'area professionale con i più alti tassi di occupazione a 12 mesi di distanza da un corso IFTS e la maggior quota di contratti a tempo indeterminato è l'area Meccanica, impianti e costruzione, seguita dai servizi commerciali. Le rimanenti tre aree professionali hanno tutti tassi di occupazione a 12 mesi che oscillano intorno al 65%.

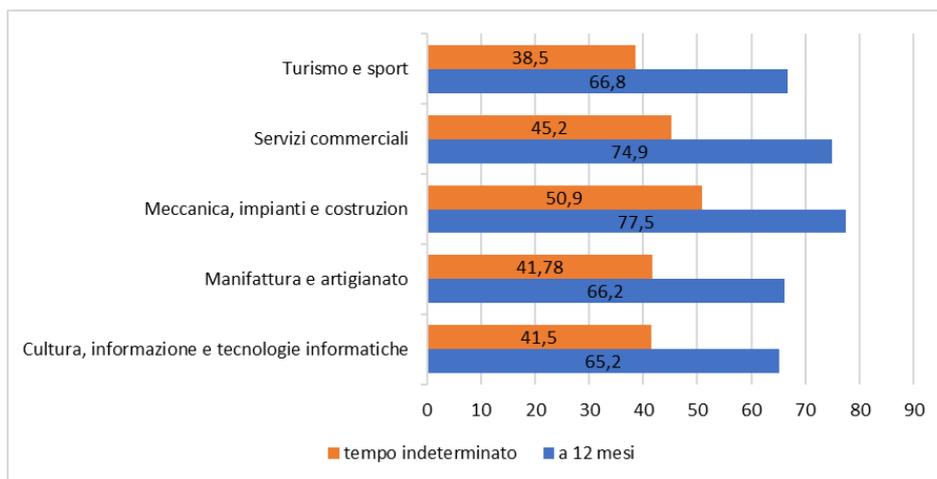


Figura 28: Diplomati che lavorano e che lavorano a tempo indeterminato 12 mesi dopo il diploma per area professionale. IFTS (dati in percentuale).

Per quanto riguarda i corsi ITS, la figura 29 mostra che l'area professionale con il maggior tasso di occupazione a 12 mesi di distanza sia l'area della mobilità sostenibile, seguita dall'area tecnologie dell'informazione e della comunicazione mentre le altre quattro aree hanno tassi di occupazione tra il 71,7 (efficienza energetica) e il 75,6 (tecnologie innovative per i beni e le attività culturali).

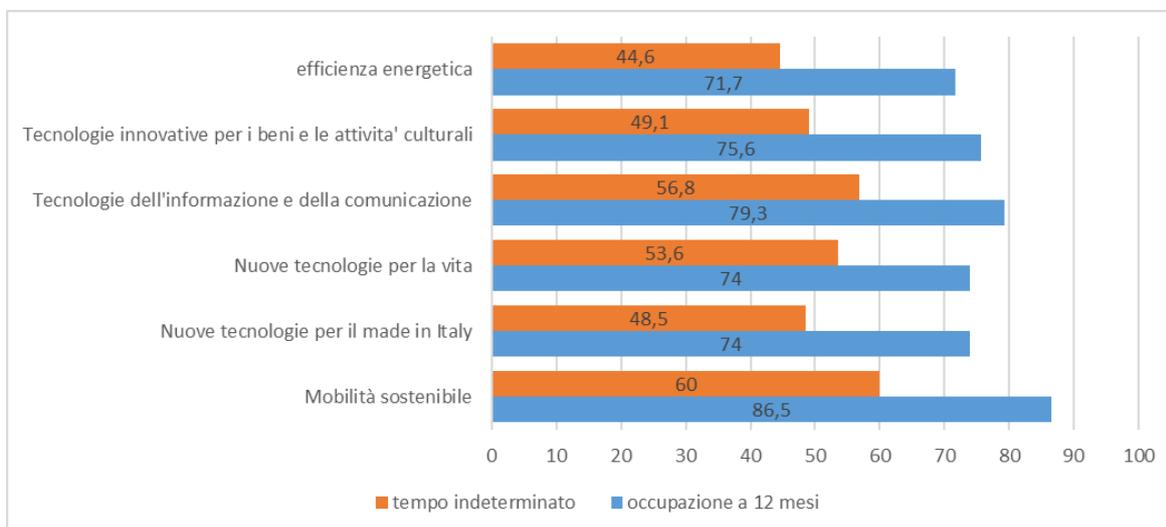


Figura 29: Diplomati che lavorano e che lavorano a tempo indeterminato 12 mesi dopo il diploma per area professionale. ITS (dati in percentuale).

I differenziali di genere nei tassi di occupazione sono più ampi per i corsi IFTS (Tabella 20) rispetto a quelli osservabili tra i diplomati e le diplomate nei corsi ITS. I differenziali maggiori legati al genere si osservano nell'area Cultura, informazione e tecnologia sia nei corsi IFTS (11,8%) che negli ITS

Tabella 20: Tassi di occupazione a 12 mesi per genere.

Area professionale	Maschi	Femmine	Differenza
IFTS			
Cultura, informazione e tecnologie informatiche	68,8	57	11,8
Manifattura e artigianato	66,8	65,77	1,03
Meccanica, impianti e costruzioni	78,64	70,99	7,65
Servizi commerciali	74,64	75,07	-0,43
Turismo e sport	68,29	65,57	2,72
totale	73,16	66,11	7,05
ITS			
Mobilità sostenibile	86,99	83,87	3,12
Nuove tecnologie per il made in Italy	74,65	73,08	1,57
Nuove tecnologie per la vita	74,73	72,22	2,51
Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	81,22	73,01	8,21
Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali	79,83	71,05	8,78
efficienza energetica	n.d.	n.d.	n.d.
totale	77,99	72,97	5,02

Nota: Il dato relativo all'area Efficienza energetica non è stato riportato perché statisticamente non significativo.

(8,21%). In settori come Manifattura e artigianato (IFTS), Servizi commerciali (-0,43%) e nuove tecnologie per il Made in Italy (ITS) non si osservano differenziali significativi. I dati esistenti non rilevano differenze significative nei tassi di occupazione tra nati in Italia e nati all'estero.

5.4 Le imprese che assumono tecnici specializzati

Dall'incrocio con i dati amministrativi di Regione Lombardia con le COB abbiamo potuto identificare le imprese che assumono tecnici specializzati ed estrarre informazioni su di loro dalla banca dati AIDA (si veda il BOX C per ulteriori informazioni). AIDA riporta i dati anagrafici e di bilancio di tutte le imprese italiane soggette all'obbligo di pubblicazione dei bilanci. Abbiamo utilizzato la partita IVA per identificare le imprese in questione. Così facendo, sono state identificate 1413 imprese che hanno assunto diplomati IFTS e 841 imprese che hanno assunto diplomati ITS.³⁷ Le aziende che hanno assunto diplomati IFTS e ITS sono poi state confrontate con tutte le altre aziende attive in regione. Inoltre, l'analisi prende in considerazione solo i diplomati prima del 2018, in modo da evitare gli effetti negativi causati dallo shock pandemico (Tabella 21).

Le imprese che hanno assunto almeno un diplomato ai corsi IFTS sono prevalentemente concentrate tra Milano (con quasi metà delle imprese totali), Bergamo (circa 12%), Varese (9%) e Brescia (7%). La distribuzione geografica delle imprese che hanno assunto diplomati ai corsi ITS è simile a quella precedente. Troviamo una maggiore concentrazione a Bergamo (18%) – probabilmente dovuta alla maggiore presenza di corsi ITS in provincia – Brescia (11%) e nella provincia di Monza e della Brianza (7%).

³⁷ La banca dati AIDA non include le imprese individuali e le società di persona, tradizionali sbocchi occupazionali per molti lavoratori formati nell'ambito della filiera IFP.

Tabella 21: Distribuzione delle imprese per provincia.

	Imprese lombarde (totale)		Imprese che assumono dopo IFTS		Imprese che assumono dopo ITS	
	numero	%	Numero	%	Numero	%
Bergamo	252.130	9,79	167	11,82	150	17,84
Brescia	299.756	11,63	103	7,29	94	11,18
Como	112.368	4,36	80	5,66	42	4,99
Cremona	51.354	1,99	14	0,99	21	2,5
Lecco	56.873	2,21	47	3,33	12	1,43
Lodi	33.292	1,29	7	0,50	8	0,95
Mantova	67.313	2,61	30	2,12	8	0,95
Milano	1.235.638	47,95	658	46,57	346	41,14
Monza e Brianza	192.096	7,46	86	6,09	60	7,13
Pavia	83.443	3,24	58	4,10	9	1,07
Sondrio	24.857	0,96	7	0,50	0	0
Varese	166.797	6,47	127	8,99	42	4,99
Totale	2.576.663	100,00	1413	100	841	100

Nelle colonne 2-3 sono riportate tutte le aziende lombarde presenti in AIDA almeno un anno dal 2012 al 2018, Le imprese, pertanto, possono comparire ripetutamente nel dataset, Tuttavia, ogni azienda viene contata una volta, nell'anno dell'assunzione.

Le figure 30 e 31 rappresentano il numero di imprese che assumono diplomati ai corsi IFTS e ITS normalizzato per il numero di imprese attive nella rispettiva provincia. Le figure forniscono un'informazione più precisa rispetto al dato assoluto discusso sopra, in quanto solo confrontando il dato con il numero di imprese attive, si intuisce la reale portata del fenomeno.

In media, in regione, circa 5 imprese su 10,000 hanno assunto almeno un diplomato IFTS e 3 imprese hanno assunto un diplomato ITS. Rispetto al totale delle imprese attive in provincia, Lecco guida la classifica delle imprese che assumono dopo un corso IFTS (8 ogni 10,000), seguita da Varese, Como e Pavia, Milano è di poco sotto la media (poco più di 5). L'incidenza delle assunzioni di diplomati IFTS è più bassa a Sondrio, Cremona e Lodi, dove meno di 3 aziende ogni 10,000 assumono diplomati,



Figura 30: Imprese che assumono diplomati IFTS (per 10,000 imprese attive) per provincia.

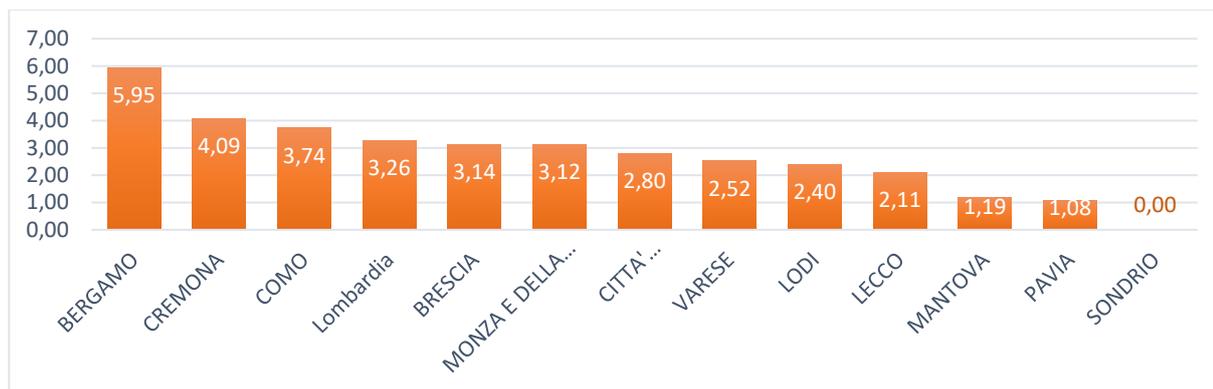


Figura 31: Imprese che assumono diplomati ITS (per 10,000 imprese attive) per provincia.

Per quanto riguarda le aziende che assumono diplomati ITS, Bergamo risulta la provincia che più si discosta dalla media, con circa 8 aziende ogni 10,000. Questo dato conferma che i diplomati ITS sono più apprezzati dove i corsi ITS sono più diffusi e, probabilmente più noti, Como e Cremona presentano punteggi sopra la media (circa 4); Mantova, Pavia e Sondrio, invece, presentano i punteggi più bassi, con Sondrio senza neanche un'assunzione all'attivo.

Anche in termini settoriali appare una certa concentrazione delle imprese lombarde che assumono dopo i corsi (Tabella 22). Circa un terzo delle assunzioni dopo corsi IFTS e ITS avviene nel manifatturiero (C). Un altro 35% delle assunzioni è uniformemente distribuito tra commercio all'ingrosso (G), servizi alberghieri e ristorazione (I), servizi all'informazione e attività professionali e amministrative (MN), Sia per i corsisti IFTS che ITS, i rimanenti settori sono meno determinanti.

Tabella 22: Distribuzione delle imprese per attività economica.

nace1 (1 cifra)	Imprese Lombarde		Imprese che assumono dopo IFTS		Imprese che assumono dopo ITS	
	numero	%	numero	%	numero	%
A-B	22169	0,88	3	0,36	6	0,42
C	324333	12,83	290	34,48	391	27,67
D-E	31104	1,23	13	1,55	8	0,57
F	330643	13,08	52	6,18	57	4,03
G	428016	16,93	133	15,81	236	16,70
H	79368	3,14	50	5,95	84	5,94
I	137973	5,46	91	10,82	171	12,10
J	142829	5,65	62	7,37	154	10,90
K	81521	3,23	4	0,48	14	0,99
L	406611	16,09	6	0,71	23	1,63
M-N	405294	16,04	111	13,20	213	15,07
O-P-Q	57429	2,27	13	1,55	27	1,91
R	46957	1,86	7	0,83	9	0,64
S-T-U	33255	1,32	6	0,71	20	1,42
totale	2527502	100,00	841	100,00	1413	100,00

Note: Classificazione ATECO 1 digit: A-B=attività agricole ed estrattive; C=manifatturiero; D-E=fornitura energia, gas, acqua; F=costruzioni; G=commercio; H=trasporti; I=ristorazione e servizi alberghieri; J=servizi di informazione e comunicazione; K=servizi finanziari e assicurativi; L=attività immobiliari; M-N=servizi professionali e alle imprese; O-P-Q=pubblica amministrazione, istruzione e sanità; R=attività artistiche; S-T-U= altri servizi.

La concentrazione in comparti produttivi risulta però ridimensionata quando si considera il numero di imprese che assumono rispetto al totale delle imprese attive nel settore (figure 32 e 33). Sebbene il settore manifatturiero risulti ancora determinante (specialmente per le assunzioni di corsisti ITS) rispetto al totale delle assunzioni, la sua importanza risulta ora in linea con quella degli altri settori (circa 9 imprese su 10,000 che assumono diplomati ITS, e 12 per IFTS). Compiono, tra le prime posizioni, i servizi all'informazione (J), i servizi alberghieri e ristorazione (I) – ora al primo posto per i diplomati ITS – e trasporto (H) (intorno a 5 per ITS e 10 per IFTS). Al contrario, il commercio all'ingrosso (G) e le attività amministrative (M-N) presentano risultati nella media, mentre le attività finanziarie e per l'informazione sono quelle meno rilevanti per entrambi i corsi.

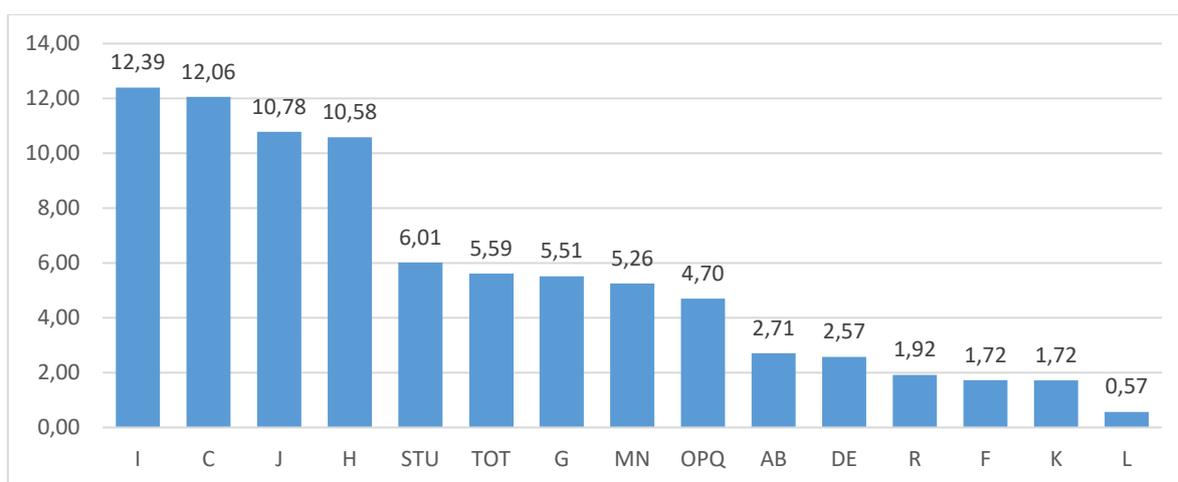


Figura 32: Imprese che assumono diplomati IFTS (per 10,000 imprese attive) per settore di attività economica.

Note: Classificazione ATECO 1 digit: Nota: A-B=attività agricole ed estrattive; C=manifatturiero; D-E=fornitura energia, gas, acqua; F=costruzioni; G=commercio; H=trasporti; I=ristorazione e servizi alberghieri; J=servizi di informazione e comunicazione; K=servizi finanziari e assicurativi; L=attività immobiliari; M-N=servizi professionali e alle imprese; O-P-Q=pubblica amministrazione, istruzione e sanità; R=attività artistiche; S-T-U=altri servizi.

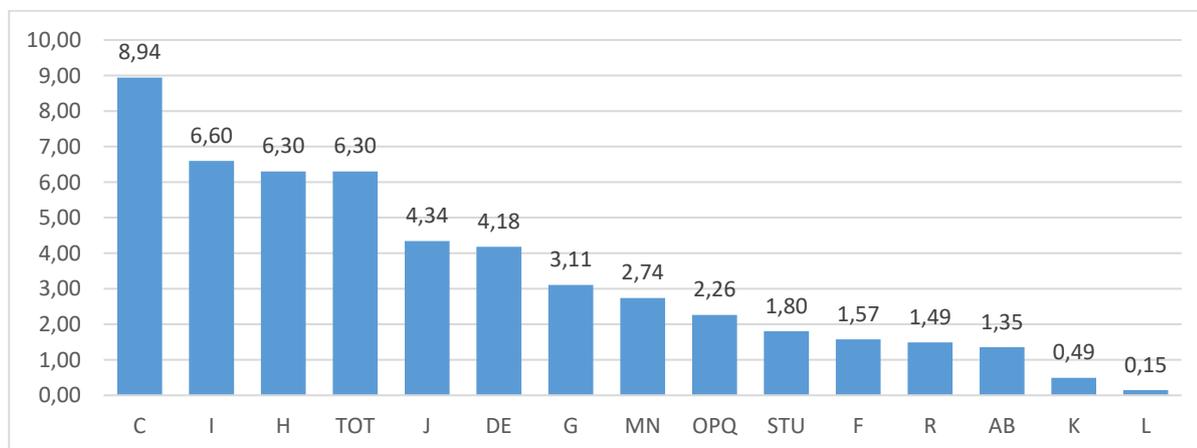


Figura 33: Imprese che assumono diplomati ITS (per 10,000 imprese attive) per settore di attività economica.

Note: vedi sopra

Per concludere, abbiamo osservato la classe dimensionale delle imprese che assumono i diplomati (Tabella 23), notiamo una distribuzione omogenea della dimensione delle imprese, sia quelle che assumono diplomati ITS che IFTS, intorno alle 300 per categorie per gli IFTS, e intorno ai 200 per gli ITS. La distribuzione si discosta consistentemente da quella della totalità delle aziende lombarde, che vede una prevalenza di micro e grandi imprese, e una minore incidenza di imprese di medie dimensioni, dopo aver normalizzato il dato. Come evidenziato dalle Figure 34 e 35, infatti, sia i diplomati ITS che IFTS sembrano essere assunti soprattutto dalle medie imprese (103 imprese su 10,000 per IFTS, 72 per ITS), che si attestano nettamente sopra la media (rispettivamente di 5 e 3 per IFTS e ITS). Anche l'importanza delle piccole imprese cresce leggermente, mentre risulta completamente ridimensionata quella delle micro e delle grandi imprese (sotto le 5 in tutti i casi).

Tabella 23: Distribuzione delle imprese per classe dimensionale.

	Imprese Lombarde		Imprese che assumono dopo IFTS		Imprese che assumono dopo ITS	
	Numero	%	numero	%	numero	%
Micro imprese	1.032.159	40,07	385	27,82	190	23,99
Piccole imprese	131.181	5,09	394	28,47	221	27,90
Medie imprese	24.759	0,96	256	18,50	178	22,47
Grandi imprese	1.387.818	53,88	349	25,22	203	25,63
TOTALE	2.575.917	100	1384	100	792	100

Note: Microimprese: meno di 10 occupati; Piccole imprese: meno di 50 occupati; Medie imprese: meno di 250 occupati; grandi imprese: più di 250 occupati.

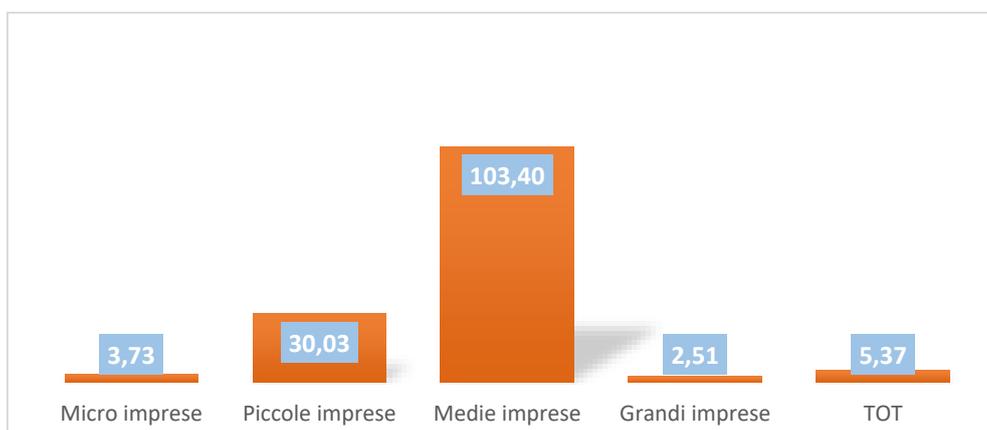


Figura 34: Distribuzione delle imprese che assumono diplomati IFTS per classe dimensionale (per 10,000 imprese attive)

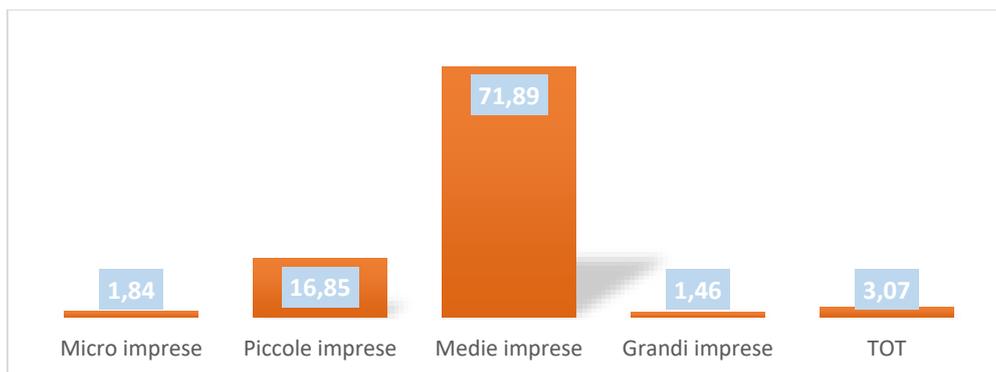


Figura 35: Distribuzione delle imprese che assumono diplomati ITS per classe dimensionale (per 10,000 imprese attive)

BOX C: Dataset utilizzati nell'analisi a supporto dei dati amministrativi

Comunicazioni Obbligatorie (COB), Sono comunicazioni telematiche che i datori di lavoro pubblici e privati devono mandare al momento dell'avviamento, proroga e trasformazione dei contatti di lavoro, ed in alcuni casi al momento della cessazione³⁸. Le COB permettono di rilevare tutti i rapporti di lavoro avviati, prorogati e trasformati con riferimento ad un determinato periodo di analisi. Una volta che un individuo è oggetto di comunicazione, le COB permettono di ricostruirne il profilo longitudinale all'interno dell'occupazione dipendente, cioè di osservare i vari rapporti di lavoro che contraddistinguono la storia lavorativa di ciascun lavoratore (che è identificabile in maniera univoca grazie al codice fiscale),

AIDA: il database AIDA (Analisi informatizzata delle aziende italiane) contiene le informazioni relative a tutte le aziende italiane obbligate alla pubblicazione del bilancio d'esercizio, ivi incluse le cooperative sociali. In particolare, AIDA contiene, tra l'altro: Bilanci dettagliati secondo la IV Direttiva CEE; Bilanci consolidati e non, dati indicizzati, con uno storico fino a 10 anni, anagrafica completa (codici identificativi, indirizzo, numero di telefono, data fondazione); Codici e descrizione attività (ATECO; SIC, NACE); Numero di dipendenti; Unità locali; Bilanci ottici completi di nota integrativa. Il dataset contiene tre identificativi attraverso i quali è possibile unire i record delle singole imprese alle domande presentate dalla IeFP: il codice fiscale, la partita iva e la ragione sociale e con le imprese che hanno assunto apprendisti di livello I nel periodo precedente, dal 2012 al 2015,

5.5. Il fabbisogno di tecnici specializzati in Lombardia

La carenza di tecnici e di tecnici specializzati (TS) rispetto alla potenziale domanda di figure tecniche, con una preparazione specifica e abilitante è un fenomeno che ha sempre caratterizzato il nostro Paese e anche Regione Lombardia. L'indagine annuale Excelsior anche per il 2018 segnalava che - a livello nazionale- un quarto delle figure professionali risultano di difficile reperimento, fra queste in particolar modo i tecnici. Anche nel medio periodo CEDEFOP, l'agenzia europea di ricerca per l'istruzione e la formazione tecnica e professionale stima che in Italia la maggior parte delle opportunità lavorative future riguarderanno profili con livello di qualifica elevato e tecnici.

Per poter comprendere meglio quanto l'attuale sistema ITS Lombardo sia in grado di soddisfare il fabbisogno delle imprese, in questa sezione abbiamo confrontato per ogni figura professionale le assunzioni previste dallo studio Excelsior condotto da Unioncamere per il 2020³⁹ con il numero di

³⁸ Il Decreto Interministeriale del 30 ottobre 2007 ha reso obbligatorio l'invio delle comunicazioni per via telematica. L'obbligo di comunicazione telematico è entrato in vigore dall'11/01/2008 con una fase transitoria di poco più di un mese ed è a regime dal 01/03/2008.

³⁹ Accesso al sito 15 marzo 2021.

tecnici specializzati diplomatisi durante gli anni 2019-2020. Ad ognuna delle figure professionali del decreto interministeriale 82 del 5 febbraio 2013 sono state associate le professioni indicate come sbocchi professionali dall'atlante del lavoro e delle professioni INAPP⁴⁰, utilizzando la classificazione CP2011⁴¹. Ogni singola professione è stata poi ricercata nella banca dati delle professioni Excelsior⁴², versione pubblica, al fine di raccogliere dati su:

Tabella 24: Aree tecnologiche e figure professionali. 2018-2019.

Area Efficienza Energetica	
111	TS per l'approvvigionamento energetico e la costruzione di impianti
121	TS per la gestione e la verifica di impianti energetici
122	TS per il risparmio energetico nell'edilizia sostenibile
Area Mobilità sostenibile	
211	TS per la mobilità delle persone e delle merci
221	TS per la produzione e manutenzione di mezzi di trasporto e/o relative infrastrutture
231	TS per l'infomobilità e le infrastrutture logistiche
Area Nuove Tecnologie per la vita	
311	TS per la ricerca e lo sviluppo di prodotti e processi a base biotecnologica
312	TS per il sistema qualità di prodotti e processi a base biotecnologica
321	TS per la produzione di apparecchi e dispositivi diagnostici, terapeutici e riabilitativi,
Area Nuove Tecnologie per il Made in Italy	
411	TS responsabile delle produzioni e delle trasformazioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali
412	TS per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali
413	TS per la gestione dell'ambiente nel sistema agro-alimentare
421	TS per l'innovazione e la qualità delle abitazioni
422	TS di processo, prodotto, comunicazione e marketing per il settore arredamento
431	TS per l'innovazione di processi e prodotti meccanici
432	TS per l'automazione ed i sistemi mecatronici
441	TS per il coordinamento dei processi di progettazione, comunicazione e marketing del prodotto moda
442	TS di processo, prodotto, comunicazione e marketing per il settore tessile - abbigliamento – moda
443	TS di processo e prodotto per la nobilitazione degli articoli tessili - abbigliamento – moda
444	TS di processo, prodotto, comunicazione e marketing per il settore calzature – moda
451	TS per il marketing e l'internazionalizzazione delle imprese
452	TS per la sostenibilità dei prodotti (design e packaging)
Area Tecnologie Innovative per i beni e le attività culturali – Turismo	
511	TS per la comunicazione e il marketing delle filiere turistiche e delle attività culturali,
512	TS per la gestione di strutture turistico-ricettive
521	TS per la conduzione del cantiere di restauro architettonico
522	TS per la produzione/riproduzione di artefatti artistici
Tecnologia della comunicazione e dell'informazione	
611	TS per i metodi e le tecnologie per lo sviluppo di sistemi software
621	TS per l'organizzazione e la fruizione dell'informazione e della conoscenza
631	TS per le architetture e le infrastrutture per i sistemi di comunicazione

⁴⁰ L'atlante è consultabile al sito: https://atlantelavoro.inapp.org/atlante_professioni.php.

⁴¹ La classificazione delle professioni CP2011 è stata adottata come classificazione ufficiale delle professioni dall'ISTAT adattando al contesto italiano la classificazione internazionale delle professioni ISCO08. La banca dati Excelsior monitora il fabbisogno occupazionale delle imprese italiane sulla base di questa classificazione.

⁴² La banca dati delle professioni Excelsior è consultabile al sito:

https://excelsior.unioncamere.net/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=486

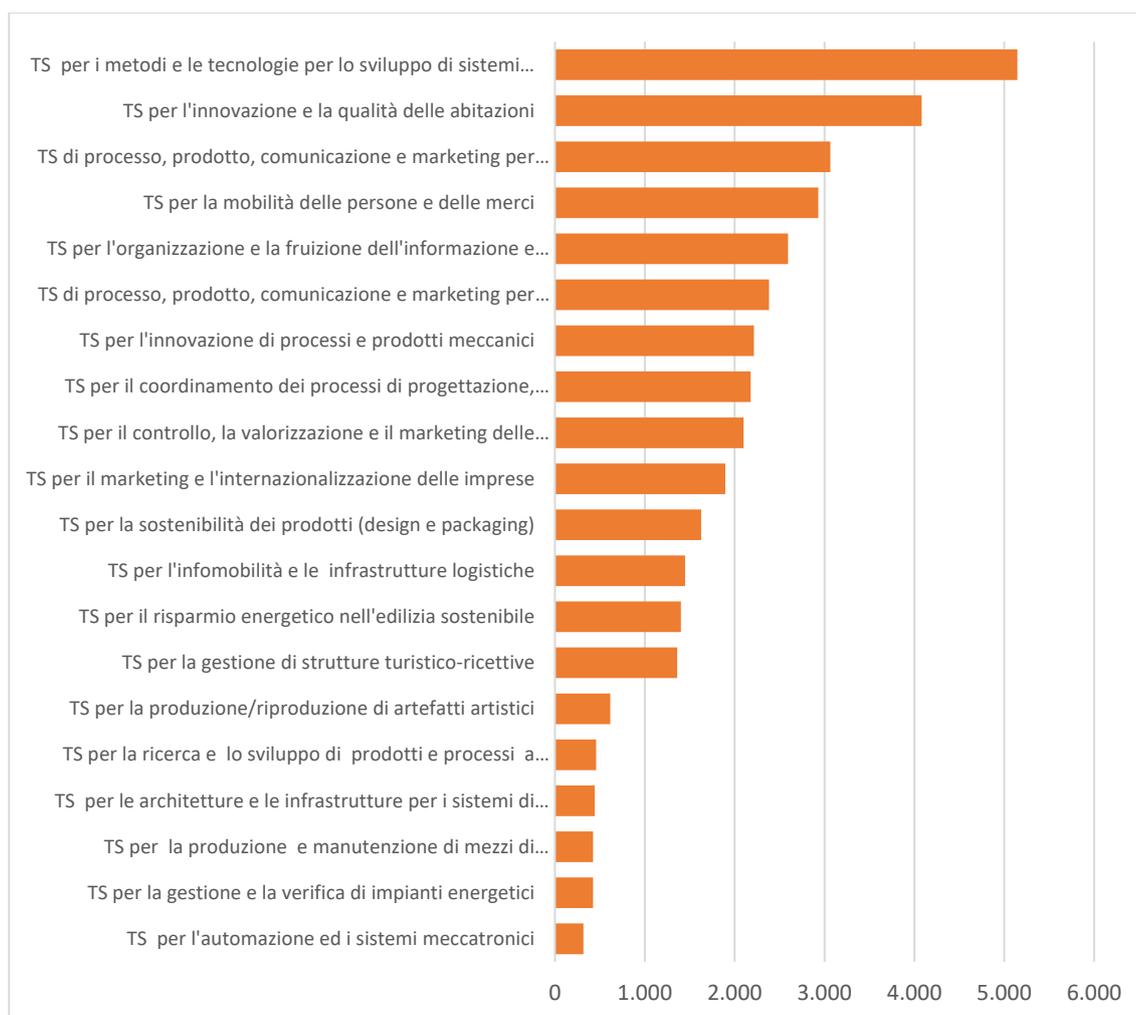
- le assunzioni previste in Regione Lombardia;
- la quota di giovani che le imprese intendono assumere;
- la difficoltà di reperimento dei tecnici specializzati e le ragioni di tale difficoltà e la necessità di ulteriore formazione.

È evidente che l'accesso alle professioni mappate è possibile anche per i laureati, e quindi la domanda di figure professionali espressa dalle imprese include anche i laureati e risulta essere una sovrastima della domanda di tecnici specializzati. Ciononostante, l'analisi risulta essere informativa rispetto alle effettive esigenze del sistema produttivo e permette di documentare un effettivo *skill shortage* per le specifiche professioni dei tecnici specializzati.

Delle 29 figure professionali previste a livello nazionale nelle 6 aree Tecnologiche, 7 non sono state proposte nel catalogo formativo 2018-2019 della Regione Lombardia. Esse sono riportate in grassetto nella tabella 24 e saranno analizzate a parte rispetto alle altre.

La banca dati Excelsior riporta per ogni singola professione CP2011, il fabbisogno occupazionale (quanti lavoratori intendono assumere) e che percentuale di queste future assunzioni saranno riservate ai giovani. Utilizzando queste informazioni, abbiamo calcolato il **fabbisogno di giovani** di ogni figura tecnologica professionale, sommando il numero di giovani che le imprese intendo assumere per ogni singola professione CP2011. Da questo valore abbiamo infine sottratto la quantità di diplomati in uscita dal sistema ITS di Regione Lombardia tra il 2020 e il 2021, calcolando in questo modo un indice di **skill shortage**. Questo indicatore misura la "scarsità" di ogni figura professionale nel mercato del lavoro: tanto una figura professionale è caratterizzata da *skill shortage*, tanto più le imprese fanno fatica a reperire quella specifica figura professionale e tanto più essa sarà richiesta. Come possiamo vedere dalla figura 36, le tre figure professionali più richieste riguardano il settore informatico (Tecnico specialistico per i metodi e le tecnologie per lo sviluppo di sistemi software), il settore dell'innovazione delle abitazioni (Tecnico specialistico per l'innovazione e la qualità delle abitazioni) e il settore del Made in Italy relativo all'arredamento (TS di processo, prodotto, comunicazione e marketing per il settore arredamento). Le figure tecnico-professionali con il più basso indice di *skill shortage* sono i Tecnici specialistici per l'automazione ed i sistemi meccatronici, i tecnici specializzati per la gestione e la verifica di impianti energetici e i tecnici specializzati per la produzione e manutenzione di mezzi di trasporto e/o relative infrastrutture.

Il fatto che una figura professionale non sia caratterizzata da un elevato *skill shortage* può dipendere da tre fattori. In primo luogo, non esiste un fabbisogno elevato di queste figure professionali, sono cioè poco richieste dalle imprese lombarde. Secondo, a fronte di una elevata richiesta da parte delle imprese, le imprese preferiscono assumere lavoratori con una certa esperienza e quindi la percentuale di giovani tra le assunzioni previste sarà bassa. Infine, il sistema ITS di regione Lombardia è già in grado di coprire il fabbisogno, e quindi è elevato il numero di diplomati.



Note: le figure professionali 321 e 411 sono state escluse per insufficienza di dati nella banca dati

Figura 36: Skill shortage per figura professionale, Offerta corsi 2018-2019 vs domanda 2020.

La Tabella 25 riporta i tre fattori che influenzano la presenza o assenza di *skill shortage*: le assunzioni attese, la percentuale di giovani che le imprese prevedono di assumere, il numero di diplomati. Come possiamo vedere, per alcune figure professionali è basso sia il numero delle assunzioni previste, sia la percentuale di giovani che saranno assunti e questo crea una situazione in cui domanda e offerta di tecnici specializzati sono già molto simili (ad esempio, produzione e manutenzione di mezzi di trasporto e/o relative infrastrutture). In altri casi, il sistema ITS diploma già un numero sufficiente di Tecnici Specializzati, come ad esempio avviene per l'automazione ed i sistemi meccatronici.

Dalla tabella 25 emerge anche che la percentuale di giovani che le imprese dichiarano di voler assumere è sempre inferiore al 40%. A questa evidenza si aggiunge il fatto che quando le imprese assumono percentuali maggiori di giovani, esse lamentano in misura maggiore la necessità di fornire ai neoassunti ulteriore formazione, come mostra la Figura 37.

Tabella 25: Assunzioni attese, percentuale di giovani, diplomati e skill shortage per ogni figura tecnico-professionale.

Figura Tecnico-professionale (TS= tecnico specializzato)	Assunzioni previste	% di giovani	Diplomati	Skill shortage
TS per i metodi e le tecnologie per lo sviluppo di sistemi software	13350	40	195	5,147
TS per l'innovazione e la qualità delle abitazioni	12410	34	140	4,081
TS di processo, prodotto, comunicazione e marketing per il settore arredamento	8300	37	45	3,064
TS per la mobilità delle persone e delle merci	11490	28	230	2,930
TS per l'organizzazione e la fruizione dell'informazione e della conoscenza	8270	35	304	2,594
TS di processo, prodotto, comunicazione e marketing per il settore tessile - abbigliamento - moda	10990	23	124	2,383
TS per l'innovazione di processi e prodotti meccanici	8250	32	440	2,215
TS per il coordinamento dei processi di progettazione, comunicazione e marketing del prodotto moda	10990	23	328	2,179
TS per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali	6290	34	44	2,100
TS per il marketing e l'internazionalizzazione delle imprese	7750	29	327	1,895
TS per la sostenibilità dei prodotti (design e packaging)	5280	32	61	1,628
TS per l'infomobilità e le infrastrutture logistiche	5720	27	92	1,449
TS per il risparmio energetico nell'edilizia sostenibile	4230	37	179	1,402
TS per la gestione di strutture turistico-ricettive	5280	32	328	1,361
TS per la produzione/riproduzione di artefatti artistici	2990	22	42	615
TS per la ricerca e lo sviluppo di prodotti e processi a base biotecnologica	1760	47	371	458
TS per le architetture e le infrastrutture per i sistemi di comunicazione	3910	22	436	442
TS per la gestione e la verifica di impianti energetici	1440	38	121	425
TS per la produzione e manutenzione di mezzi di trasporto e/o relative infrastrutture	3360	17	146	425
TS per l'automazione ed i sistemi meccatronici	4450	24	731	317

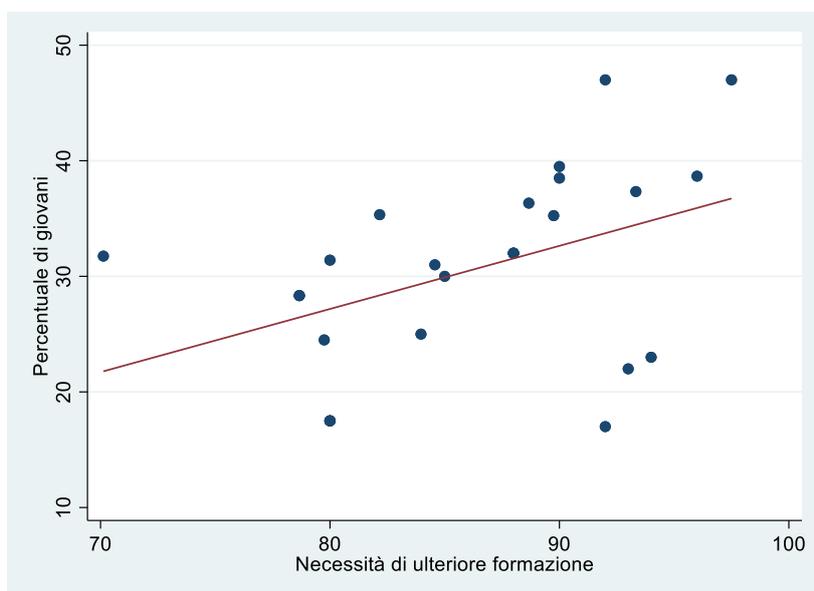


Figura 37: Relazione tra percentuale di giovani che le imprese intendono assumere e la necessità di formare ulteriormente i neoassunti.

Sarebbe molto interessante comprendere più a fondo questa relazione, perché la struttura del sistema ITS, fondata sul partenariato tra imprese ed enti di formazione, dovrebbe permettere di programmare percorsi formativi che tengano in considerazione le esigenze delle imprese, in termini di competenze specifiche richieste e ridurre la necessità di ulteriore formazione. Anche i tirocini formativi dovrebbero permettere una reciproca conoscenza tra impresa e potenziale futuro lavoratore, e fornire a quest'ultimo una serie di competenze specifiche del futuro datore di lavoro. Forse il coinvolgimento delle imprese, che è ancora in una fase embrionale come è stato documentato nel Capitolo 4, potrebbe essere il motivo per cui si osserva questa relazione. Probabilmente sono ancora poche le imprese coinvolte nella fase didattica di progettazione dei corsi e il sistema non riesce ancora a rispondere appieno alle esigenze di competenze di tutte le imprese. L'incremento dell'utilizzo dell'apprendistato di III tipo come strumento di ulteriore dualità potrebbe essere la soluzione ideale, in quanto permetterebbe di acquisire il titolo di Tecnico specializzato in alternanza tra lavoro e formazione, rinforzando ulteriormente il legame tra impresa e lavoratore e permettendo un adeguato investimento anche in competenze specifiche della singola impresa.

A parziale conferma di quanto detto fino ad ora, possiamo vedere che lo *skill shortage* di ogni figura professionale, che rappresenta un fabbisogno delle imprese ancora da colmare, è correlato positivamente non tanto con la difficoltà di reperimento dei lavoratori⁴³ riportata dalle imprese (Figura 38, pannello A), ma piuttosto con quanta parte di questa difficoltà sia dovuta alla mancanza di una preparazione adeguata (Figura 38, pannello B). Ecco allora che nei prossimi anni sarà cruciale rafforzare il radicamento delle fondazioni ITS all'interno del tessuto produttivo lombardo, ampliando la platea di imprese coinvolte nel processo di formazione per facilitare l'incontro tra domanda e offerta in un segmento del mercato del lavoro come quello dei tecnici specializzati, che è cruciale per lo sviluppo dell'intero sistema.

Concludiamo questo paragrafo documentando la domanda delle figure professionali non ancora offerta dal sistema ITS Lombardo (Figura 39). Come si può vedere, ad eccezione del TS per la gestione dell'ambiente nel sistema agroalimentare, il sistema produttivo lombardo esprime un fabbisogno abbastanza significativo che il sistema ITS potrebbe soddisfare nei prossimi anni.

⁴³ La tabella che riporta questo indicatore in dettaglio è riportata in Appendice.

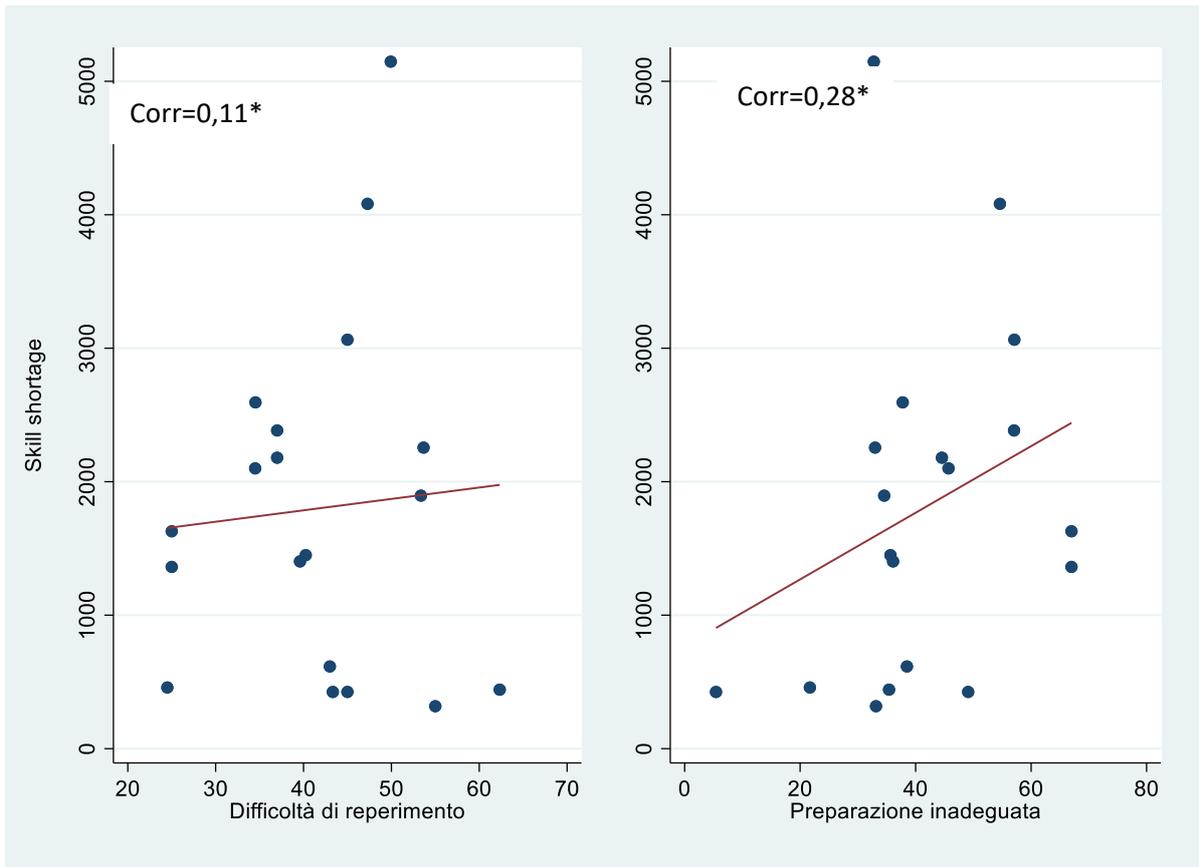


Figura 38: Correlazione tra *skill shortage*, difficoltà di reperimento dichiarata (pannello A) e preparazione inadeguata (pannello B).

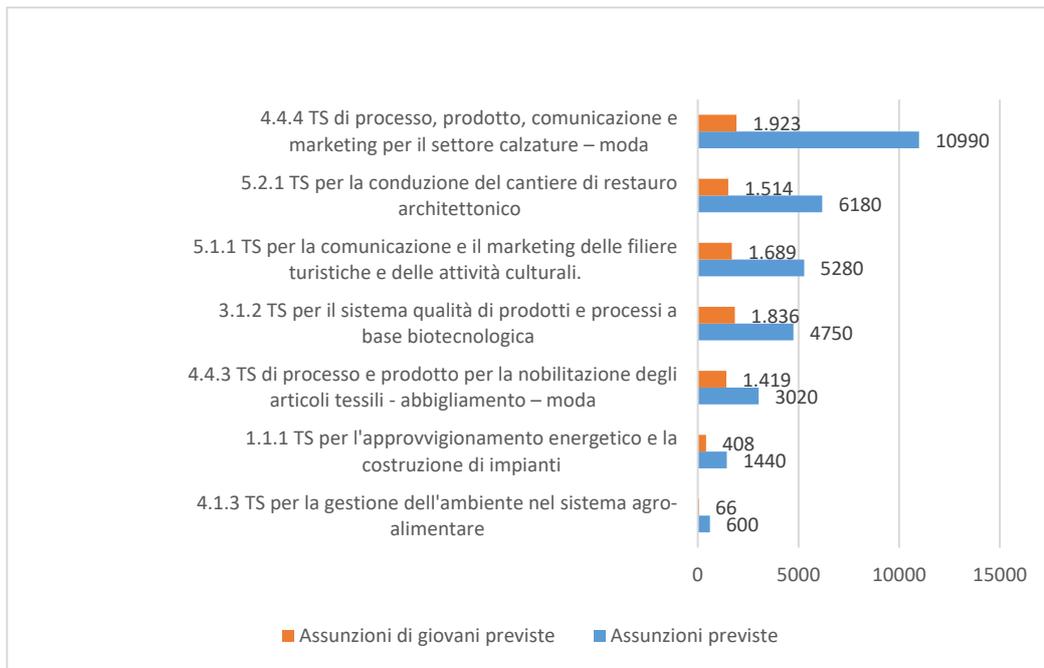


Figura 39: Assunzioni previste per le figure professionali non formate nel biennio 2018-2019.

6. Conclusioni: un confronto tra obiettivi e risultati

A conclusione della missione valutativa il team di ricerca ha cercato di verificare se ed in che misura i risultati ottenuti dalle analisi svolte sono coerenti con gli orientamenti e le priorità indicate nella programmazione di Regione Lombardia. L'obiettivo è quello di far emergere eventuali criticità e suggerire possibili cambiamenti per migliorare l'efficacia dell'azione di impulso regionale all'offerta formativa ITS, come richiesto dalla Domanda di ricerca E (*Quali sono i risultati conseguiti nell'incentivare lo sviluppo del sistema ITS? In che misura sono stati raggiunti gli obiettivi indicati nella programmazione?*).

La tabella 26 riassume gli obiettivi di Regione Lombardia, come indicati negli avvisi pubblicati nel corso degli anni coperti da questa missione valutativa. Accanto a ciascun obiettivo è riportato un indicatore (semaforo) che indica se l'obiettivo è stato raggiunto completamente (verde), parzialmente (giallo) o per nulla (rosso), come emerge dall'analisi dei dati utilizzati da questa missione valutativa.

In sintesi, gli **obiettivi parzialmente o totalmente raggiunti**, sono:

- *Transizione scuola lavoro dei giovani.* Come evidenziato da questa missione valutativa, nell'arco dei 12 mesi seguenti il conseguimento del diploma 8 su dieci ragazzi diplomati in un corso professionalizzante post-secondario non terziario o terziario non accademico hanno avuto almeno una esperienza di lavoro. A un anno di distanza dal conseguimento del certificato di specializzazione tecnica (IFTS) e dal conseguimento del diploma di tecnico superiore, rispettivamente 7 su dieci e 3 su 4 studenti lavorano.
- *Coinvolgimento delle imprese.* L'aver fondato lo sviluppo del segmento del sistema scolastico professionalizzante sul partenariato si è rivelata una mossa vincente, soprattutto nell'ottica di creare un coinvolgimento virtuoso delle imprese. I benefici derivanti dalla partecipazione delle imprese sono bidirezionali: da un lato i corsi che riescono a coinvolgere più imprese sono corsi di maggior successo; dall'altro, le imprese traggono benefici in termini di maggiore produttività dalla partecipazione alle fondazioni ITS.
- *Sviluppo delle PMI.* Le PMI hanno una tendenza a partecipare alle fondazioni ITS inferiore rispetto a quelle di dimensione grande. Ciononostante, riescono a trarre maggiori benefici in termini di produttività dal loro coinvolgimento nelle fondazioni rispetto alle imprese di grandi dimensioni. Appare inoltre che le PMI hanno una maggiore propensione ad assumere tecnici specializzati rispetto alle grandi.

Le **criticità** più rilevanti riguardano i seguenti aspetti:

- *La mancanza di una filiera IFTS-ITS:* L'intenzione di Regione Lombardia di creare un accesso all'istruzione terziaria non accademica attraverso la verticalizzazione dei corsi IFTS e ITS sembra essere al momento non ancora raggiunta: meno del 20% degli iscritti ai corsi IFTS proviene da un corso leFP, e meno dell'1% degli iscritti ad un corso ITS proviene da un corso IFTS. Questi ultimi sembrano essere in grado di garantire un solido accesso al mercato del lavoro e questo rende poco vantaggioso un ulteriore investimento in istruzione, ovvero il passaggio ad un ITS. Ad oggi i corsi IFTS non hanno quindi un chiaro ruolo all'interno della filiera professionalizzante e non rappresentano un ponte tra leFP e ITS.

- *Pari opportunità di genere.* La partecipazione femminile ai percorsi professionalizzanti rimane ancora minoritaria. Si suggeriscono azioni di promozione e orientamento per incentivare un maggiore coinvolgimento delle ragazze in questa tipologia di formazione e nelle professioni STEM, che notoriamente offrono migliori prospettive occupazionali.
- *Coinvolgimento delle imprese.* Alla luce dei benefici evidenziati dalla ricerca e delle difficoltà di reperimento da parte delle imprese dei tecnici specializzati, si auspica un maggiore coinvolgimento delle imprese, soprattutto con modalità “attive”, ovvero nella progettazione dei corsi di formazione e nell’erogazione della didattica.
- *Uso ancora ridotto dell’apprendistato.* Un uso molto più diffuso dell’apprendistato di alta formazione e ricerca nel contesto dell’ITS e dell’apprendistato per il conseguimento della qualifica sarebbe un ulteriore passo nella direzione di consolidare all’interno del sistema scolastico italiano la possibilità concreta di conseguire titoli di studio attraverso l’apprendistato.

Tabella 26: Obiettivi e risultati: un confronto.

Obiettivo	Analisi critica dei risultati	
<p>TRANSIZIONE SCUOLA LAVORO DEI GIOVANI: Sostenere il passaggio dei giovani dall'istruzione al mondo del lavoro garantendo l'acquisizione di competenze che forniscano elevate opportunità occupazionali.</p>	<p>La risposta alla domanda di ricerca D, esposta nel paragrafo 5 mette in luce come nell'arco dei 12 mesi seguenti il conseguimento del diploma 8 su dieci ragazzi diplomati in un corso professionalizzante post-secondario non terziario o terziario non accademico hanno avuto almeno una esperienza di lavoro. A un anno di distanza dal conseguimento del certificato di specializzazione tecnica (IFTS) e dal conseguimento del diploma di tecnico superiore, rispettivamente 7 su dieci e 3 su 4 studenti lavorano.</p>	
<p>COINVOLGIMENTO IMPRESE: Rafforzare il rapporto tra sistema dell'istruzione e formazione e le imprese, per assicurare i collegamenti dei percorsi ITS con i processi di innovazione e favorire il trasferimento tecnologico anche attraverso l'istituto dell'apprendistato.</p>	<p>L'aver fondato lo sviluppo del segmento del sistema scolastico professionalizzante sul partenariato si è rivelata una mossa vincente, soprattutto nell'ottica di creare un coinvolgimento virtuoso delle imprese. I benefici derivanti dalla partecipazione delle imprese sono bidirezionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Da un lato i corsi che riescono a coinvolgere più imprese sono corsi di maggior successo. - Dall'altro, le imprese traggono benefici in termini di maggiore produttività dalla partecipazione alle fondazioni ITS. 	
	<p>Il confronto con la platea di imprese potenzialmente disponibile è impietoso: solo una piccolissima minoranza partecipa alle fondazioni ITS. Infatti, a distanza di 10 anni dalla creazione di questo segmento formativo le imprese segnalano ancora difficoltà nel reclutamento o reperimento di tecnici specializzati a causa della preparazione considerata ancora inadeguata.</p>	
	<p>L'uso dell'apprendistato di alta formazione e ricerca nel contesto dell'ITS e dell'apprendistato per il conseguimento della qualifica è ancora troppo contenuto.</p>	
<p>SVILUPPO PMI: Rilanciare la qualità del capitale umano per favorire la competitività dei sistemi produttivi, con particolare riferimento allo sviluppo delle Piccole e Medie Imprese (PMI).</p>	<p>Dalla missione valutativa emerge che le imprese di piccole e medie dimensione hanno una tendenza a partecipare alle fondazioni ITS inferiore rispetto a quelle di dimensione grande. Ciononostante, riescono a trarre maggiori benefici in termini di produttività dal loro coinvolgimento nelle fondazioni rispetto alle imprese di grandi dimensioni. Appare inoltre che le piccole e medie imprese hanno una maggiore propensione ad assumere tecnici specializzati rispetto alle grandi. La missione valutativa non ha investigato espressamente l'effetto dell'assunzione di tecnici specializzati sulle imprese e nemmeno la propensione all'imprenditorialità dei tecnici specializzati, che rappresenterebbe un altro canale attraverso il quale il sistema ITS potrebbe contribuire alla competitività dei sistemi produttivi lombardi. Questi approfondimenti sono lasciati a future ricerche.</p>	

<p>SISTEMA PRODUTTIVO TERRITORIALE Favorire la relazione con il sistema produttivo territoriale prescelto.</p>	<p>Le imprese coinvolte nel sistema ITS sono ancora poche rispetto alla quantità di imprese presenti sul territorio. La presente ricerca non si è focalizzata su una analisi di specializzazione produttiva territoriale è di conseguenza non è emerso nessun elemento utile a stabilire se questo obiettivo è stato raggiunto. Questi approfondimenti sono lasciati a future ricerche.</p>	
<p>ACCESSO ALL'ISTRUZIONE TERZIARIA PER I DIPLOMATI IeFp: Sviluppare la continuità dei percorsi di istruzione e formazione professionale, attraverso un'offerta formativa nell'area terziaria di contenuto tecnico-professionale.</p>	<p>L'intenzione di Regione Lombardia di creare un accesso all'istruzione terziaria non accademica attraverso la verticalizzazione dei corsi IFTS e ITS sembra essere disattesa per il momento dai dati in nostro possesso: meno del 20% degli iscritti ai corsi IFTS proviene da un corso IeFp, e meno dell'1% degli iscritti ad un corso ITS proviene da un corso IFTS.</p>	
<p>FILIERA IFTS-ITS: Assicurare uno sviluppo delle filiere professionalizzanti in un'ottica di complementarità e coesione con i percorsi IFTS nonché in raccordo con le attività dei Poli Tecnico Professionali.</p>	<p>I corsi IFTS proposti in regione sembrano essere in grado di garantire un solido accesso al mercato del lavoro e questo rende poco vantaggioso un ulteriore investimento in istruzione, ovvero il passaggio ad un ITS. Ad oggi i corsi IFTS non hanno quindi un chiaro ruolo all'interno della filiera professionalizzante e non rappresentano un ponte tra IeFp e ITS.</p>	
<p>PARI OPPORTUNITA' DI GENERE: Promuovere azioni positive che favoriscano la partecipazione delle donne nei percorsi in cui sono sottorappresentate.</p>	<p>La partecipazione femminile ai percorsi professionalizzanti rimane ancora minoritaria, Si suggeriscono azioni di promozione e orientamento per incentivare un maggiore coinvolgimento delle ragazze in questa tipologia di formazione e nelle professioni STEM, che notoriamente offrono migliori prospettive occupazionali.</p>	

Riferimenti bibliografici

Abadie A., Imbens G. (2006) Large Sample Properties of Matching Estimators for Average Treatment Effects, *Econometrica*, 74 (1): 235–267.

Ackerberg D., Caves K., Frazer G., (2015) Identification Properties of Recent Production Function Estimators, *Econometrica*, 83 (6): 2411-2451.

Bennett R., Glennerster H., Nevison D. (1995) Investing in skill: expected returns to vocational studies, *Education Economics* 3:99–117

Böckerman P., Haapanen M., Jepsen C. (2018) “More skilled, better paid: labour-market returns to postsecondary vocational education”, *Oxford Economic Papers*, 70(2): 485–508

CEDEFOP (2018) Skills forecast, Italy.

Carruthers C., Jepsen C., (2020) “Vocational Education: An International Perspective, CESifo Working Paper No, 8718.

CEDEFOP (2018) Changing nature and role of vocational education and training (VET) in Europe, Italy Case study, CEDEFOP.

Confindustria-Adapt (2021), Gli ITS Lombardi ed il piano di sviluppo nazionale industria 4.0. Un primo bilancio, Confindustria-Adapt, Milano.

Eichhorst W., Rodríguez-Planas N., Schmidl R., Zimmermann K. (2015), A road map to vocational education and training in industrialized countries, *Industrial and Labour Relations Review*, 68(2), 314–337.

Field, S., Hoeckel, K., Kis, V., Kuczera, M., (2009), Learning for jobs: OECD policy review of vocational education and training: initial report, OECD reviews of vocational education and training, OECD, Paris.

Hall C. (2016), Does more general education reduce the risk of future unemployment? evidence from an expansion of vocational upper secondary education, *Economics of Education Review*, 52:251-271.

INAPP (2014), Nota sullo stato di programmazione e realizzazione degli IFTS.

INAPP (2018) La partecipazione ai percorsi IFTS, INAPP.

European Commission/EACEA/Eurydice, (2019) The Structure of the European Education Systems 2019/20: Schematic Diagrams, Eurydice Facts and Figures, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

INDIRE (2020), Istituti Tecnici Superiori, Monitoraggio nazionale 2020

INDIRE (2019), Istituti Tecnici Superiori, Monitoraggio nazionale 2019

INDIRE (2018), Istituti Tecnici Superiori, Monitoraggio nazionale 2018

Konings J., Vanormelingen S., (2015) The Impact of Training on Productivity and Wages: Firm-Level Evidence, *The Review of Economics and Statistics*, 97 (2): 485–497.

Levinsohn J., Petrin A., (2003), Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables, *The Review of Economic Studies*, 70 (2): 317-341.

Mayen G. (2011) "Cooperation between education systems, business and other stakeholders in the Mediterranean countries: phenomena in slow development," Working Papers 08, AlmaLaurea Inter-University Consortium.

Pastore F. (2020) "The quasi-market of employment services in Italy", *Journal of Policy Modelling*, Volume 42, Issue 6, Pages 1248-1269.

Ryan P. (2001) "The School-to-Work Transition: A Cross-National Perspective," *Journal of Economic Literature*, 39 (1): 34-92.

RTI IRS e COGEA (2018) "Approfondimento tematico: la filiera professionalizzante lombarda", in "Valutazione indipendente del programma operativo della regione Lombardia FSE 2014-2020".

Silliman M., Virtanen H. (2021) "Labor Market Returns to Vocational Secondary Education", *American Economic Review: applied economics*, forthcoming.

Salatin, A, and Dordit, L, (2010) "Non-university higher education and regional development in Italy" in OECD (2012), *Post-Secondary Vocational Education and Training: Pathways and Partnerships*, Higher Education in Regional and City Development, OECD Publishing.

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento per le informazioni e le osservazioni offerte in fasi diverse del lavoro va a: Brunella Reverberi, Michelino Pisani, Bruno Mercurio (Regione Lombardia, Direzione Generale Istruzione Formazione e Lavoro); Giuseppe Nardiello, Carmen Fusilli, Simona Galiani (Fondazione Istituto Tecnico Superiore per le nuove tecnologie della vita); Luciano Airaghi (Fondazione Minoprio); Massimiliano Marcellini, Maurizio Orena (Fondazione Istituto Tecnico Superiore per le nuove tecnologie per il made in Italy – JobsAcademy); Antonella Zuccaro (INDIRE).

Appendice

Tabella A1: le 5 aree professionali in cui si articolano le 20 specializzazioni IFTS.

Area Professionale	Specializzazione IFTS
Manifattura e artigianato	Tecniche per la realizzazione artigianale di prodotti del made in Italy
Meccanica, Impianti e Costruzioni	Tecniche di disegno e progettazione industriale
	Tecniche di industrializzazione del prodotto e del processo
	Tecniche per la programmazione della produzione e la logistica
	Tecniche di installazione e manutenzione di impianti civili e industriali
	Tecniche dei sistemi di sicurezza ambientali e qualità dei processi industriali
	Tecniche di monitoraggio e gestione del territorio e dell'ambiente
	Tecniche di manutenzione, riparazione e collaudo degli apparecchi dispositivi diagnostici
	Tecniche di organizzazione e gestione del cantiere edile
	Tecniche innovative per l'edilizia
Cultura, Informazione e Tecnologie informatiche	Tecniche per la sicurezza delle reti e dei sistemi
	Tecniche per la progettazione e lo sviluppo di applicazioni informatiche
	Tecniche per l'integrazione dei sistemi e di apparati TLC
	Tecniche per la progettazione e gestione di database
	Tecniche di informatica medica
	Tecniche di produzione multimediale
	Tecniche di allestimento scenico
Servizi Commerciali	Tecniche per l'amministrazione economico-finanziaria
Turismo e Sport	Tecniche di progettazione e realizzazione di processi artigianali e di trasformazione agroalimentare con produzioni tipiche del territorio e della tradizione enogastronomia
	Tecniche per la promozione di prodotti e servizi turistici con attenzione alle risorse, opportunità ed eventi del territorio

Tabella A2: le 6 aree tecnologiche professionali in cui si articolano le figure professionali ITS.

Area tecnologica	Figure professionali
Efficienza energetica	1.1 Approvvigionamento e generazione di energia
	1.2 Processi e impianti a elevata efficienza e a risparmio energetico
Mobilità sostenibili	2.1 Mobilità delle persone e delle merci
	2.2 Produzione e manutenzione di mezzi di trasporto e/o relative infrastrutture
	2.3 Gestione infomobilità e infrastrutture logistiche
Nuove tecnologie della vita	3.1 Biotecnologie industriali e ambientali
	3.2 Produzione di apparecchi, dispositivi diagnostici e biomedicali
Nuove tecnologie per il Made in Italy	4.1 Sistema agro-alimentare
	4.2 Sistema casa
	4.3 Sistema meccanica
	4.4 Sistema moda
	4.5 Servizi alle imprese
Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali – Turismo	5.1 Turismo e attività culturali
	5.2 Beni culturali e artistici
Tecnologie della informazione e della comunicazione	6.1 Metodi e tecnologie per lo sviluppo di sistemi software
	6.2 Organizzazione e fruizione dell'informazione e della conoscenza
	6.3 Architetture e infrastrutture per i sistemi di comunicazione

Tabella A3: Corsi ITS per area tecnologica e provincia: quoziente di localizzazione

Efficienza energetica		Informazione e comunicazione		Made in Italy		Mobilità sostenibile		Tecnologie per la vita		Turismo	
PV	Coeff.	PV	Coeff.	PV	Coeff.	PV	Coeff.	PV	Coeff.	PV	Coeff.
CR	12,55	CO	6,31	LO	2,21	VA	5,26	BG	2,99	MI	3,45
MB	7,26	MI	2,26	MN	2,21	BG	1,03	MI	0,23	VA	1,58
LC	4,18	BS	0,54	PV	2,21	BS	0,00	BS	0,00	BS	1,18
BS	1,22	BG	0,25	SO	2,21	CO	0,00	CO	0,00	BG	0,23
MI	0,29	CR	0,00	BS	1,51	CR	0,00	CR	0,00	CO	0,00
BG	0,28	LC	0,00	LC	1,47	LC	0,00	LC	0,00	CR	0,00
CO	0,00	LO	0,00	BG	1,09	LO	0,00	LO	0,00	LC	0,00
LO	0,00	MB	0,00	CO	0,95	MB	0,00	MB	0,00	LO	0,00
MN	0,00	MN	0,00	MB	0,93	MI	0,00	MN	0,00	MB	0,00
PV	0,00	PV	0,00	MI	0,50	MN	0,00	PV	0,00	MN	0,00
SO	0,00	SO	0,00	VA	0,19	PV	0,00	SO	0,00	PV	0,00
VA	0,00	VA	0,00	CR	0,00	SO	0,00	VA	0,00	SO	0,00

Nota: in grassetto le province con un quoziente di localizzazione nelle quali l'area tecnologica considerata è relativamente più concentrata rispetto alla media regionale.

Tabella A4: Distribuzione degli studenti IFTS e ITS per provincia.

Provincia	Iscritti IFTS	%	Iscritti ITS	%
BERGAMO	1147	13,48	1998	26,69
MILANO	2997	35,23	1819	24,30
VARESE	901	10,59	1088	14,53
BRESCIA	699	8,22	937	12,52
COMO	520	6,11	596	7,96
MONZA E BRIANZA	867	10,19	418	5,58
PAVIA	558	6,56	314	4,19
LECCO	168	1,97	105	1,40
CREMONA	169	1,99	101	1,35
LODI	94	1,10	48	0,64
MANTOVA	220	2,59	40	0,53
SONDRIO	114	1,34	23	0,31
Total	8508	100	7487	100

Tabella A5: comparazione Avvisi Corsi ITS emessi da Regione Lombardia 2015-2019.

	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
ciclo di programmazione-obiettivi	ciclo 2015-17: assicurare legame con attività IFTS e Poli Tecnico Professionali, continuità percorsi leFP, rafforzare rapporto istruzione formazione e imprese	ciclo 2015-17: assicurare legame con attività IFTS e Poli Tecnico Professionali, continuità percorsi leFP, rafforzare rapporto istruzione formazione e imprese	ciclo 2017-2019: continuità percorsi leFP, sviluppo filiere e raccordo con IFTS e Poli, sostenere innovazione in linea con Industria 4,0 (DGR 6426/2017)	ciclo 2018-2020: continuità percorsi leFP, sviluppo filiere e raccordo con IFTS e Poli, sostenere innovazione in linea con Industria 4,0 (DGR 7765/18)	annualità 2019-20: consolidamento dell'offerta formativa (DGR 1666/19)
sistema di valutazione di RL	controllo ammissibilità e valutazione di merito di ogni singolo percorso da parte di un nucleo di valutazione della DG. Commissione di valutazione anche per Fondazioni	controllo ammissibilità e valutazione di merito da parte di un nucleo di valutazione della DG. Altra commissione di valutazione per Fondazioni	controllo ammissibilità e valutazione di merito da parte di un nucleo di valutazione della DG. Altra commissione di valutazione per Fondazioni	controllo ammissibilità e valutazione di merito da parte di un nucleo di valutazione della DG	controllo ammissibilità e valutazione di merito da parte di un nucleo di valutazione della DG
criteri di valutazione nuovi percorsi	Graduatoria, possibilità scorrimento, soglia ammissibilità 60 punti, qualità partenariato max 22 pp, efficacia potenziale max 15 pp, qualità progettuale max 42 pp, valutazione economica max 20 pp=100	Graduatoria, possibilità scorrimento, soglia ammissibilità 60 punti, qualità partenariato max 18 pp, efficacia potenziale max 23 pp, qualità progettuale max 54 pp, valutazione economica max 5 pp=100	Graduatoria, possibilità scorrimento, soglia ammissibilità 60 punti, qualità partenariato max 21 pp, efficacia potenziale max 28 pp, qualità progettuale max 46 pp, valutazione economica max 5 pp=100. Sono valutati anche i percorsi autofinanziati	Graduatoria, soglia ammissibilità 60 punti, qualità partenariato max 23 pp, efficacia potenziale max 35 pp, qualità progettuale max 36 pp, valutazione economica max 6 pp=100 Per percorsi Industria 4,0 criteri appositi, Sono valutati anche i percorsi autofinanziati	Graduatoria, possibilità scorrimento per ammessi non finanziati, soglia ammissibilità 60 punti, qualità partenariato max 6 pp, efficacia potenziale max 37 pp, qualità progettuale max 42 pp, valutazione economica max 5 pp=100 (cambiati i pesi e i parametri dei singoli indicatori)
importo contributo	contributo pubblico 75% - cofinanziamento privato almeno del 25%. Costo totale 280,000 percorsi biennali, +50,000 per triennali	contributo pubblico 75% - cofinanziamento privato almeno del 25%. Costo totale 280,000 percorsi biennali, +50,000 per triennali	contributo pubblico 75% - cofinanziamento privato almeno del 25%. Costo totale 280,000 percorsi biennali, +50,000 per triennali	contributo pubblico 75% - cofinanziamento privato almeno del 25%. Costo totale varia in base al n ore (da 1800 a 2700), fra 211 e 259,000 euro (UCS). Può essere previsto un contributo a carico degli studenti	contributo pubblico 75% - cofinanziamento privato almeno del 25%. Costo totale varia in base al n ore (da 1800 a 2700), fra 211 e 259,000 euro (UCS). Può essere previsto un contributo a carico degli studenti
linee di finanziamento	1) programmazione offerta formativa Fondazioni già costituite, 2) nuove Fondazioni e programmazione percorsi	1) nuovi percorsi di fondazioni costituite entro lug, 2015, 2) percorso aggiuntivo per ogni percorso autofinanziato	1) proposte progettuali percorsi, 2) nuove Fondazioni nelle prov, Lecco, Mantova, Sondrio	1) percorsi ordinamentali, 2) percorsi Industria 4,0, 3) premialità	1) percorsi ordinari, 2) azioni miglioramento

condizioni per il finanziamento "ordinario"			percorsi "da confermare", si intende nuova edizione dello stesso percorso approvato l'anno prima, SE ha min 15 studenti e stessa Figura in esito, massimo 3 percorsi per ogni ITS, stessa proporzione finanziati/autofinanziati	percorsi "da confermare", si intende nuova edizione dello stesso percorso approvato l'anno prima, SE ha min 15 studenti e stessa Figura in esito, massimo 3 percorsi per ogni ITS, stessa proporzione finanziati/autofinanziati	percorsi "da confermare": si intende nuova edizione dello stesso percorso approvato l'anno prima, SE ha mantenuto min 18 studenti, stessa figura in esito, con una valutazione INDIRE >=60, stessa proporzione finanziati/autofinanziati se non premiati, Percorsi di Fondazioni che hanno ricevuto la premialità: se sufficiente possono coprire il costo dei percorsi avviati in autofinanziamento oppure presentare una proposta di nuovo percorso
premierità	No	no	massimo 30,000 euro, per percorsi conclusi l'anno prima che hanno raggiunto min 18 diplomati e inserimento lavorativo (anche stagionale o somministrazione) min 14 allievi. Da destinare a miglioramenti qualità dei percorsi	massimo 30,000 euro, per percorsi che hanno raggiunto min 18 diplomati e inserimento lavorativo (anche stagionale o somministrazione) min 14 allievi. Da destinare a miglioramenti qualità dei percorsi	Premialità da monitoraggio INDIRE 2019: se superiore a (211-259,000 euro) è da utilizzare per nuovi percorsi (o per proseguire quelli avviati in autofinanziamento)
nuovi percorsi	1) offerta formativa di Fondazioni già costituite. CONDIZIONI: evitare saturazione con unico profilo, riprogettare/curvare percorsi in funzione fabbisogni della filiera di riferimento, favorire attività in altre regioni o estero, favorire partecipazione docenti altre regioni o estero;	le fondazioni istituite entro luglio 2015 e con patrimonio >100,000 euro possono avviare nuovi percorsi, anche in filiere diverse (accordo C,U, lmar, 2016). CONDIZIONI: evitare saturazione con unico profilo, curvare percorsi in funzione fabbisogni della filiera di riferimento, favorire attività in altre regioni o estero, favorire partecipazione docenti altre regioni o estero;	con le risorse non utilizzate per percorsi da confermare e per premierità si possono finanziare nuovi percorsi o percorsi ammessi e non finanziati l'anno prima - CONDIZIONE: per ogni nuovo percorso almeno uno aggiuntivo autofinanziato;	ammesso finanziamento di un nuovo percorso per ogni percorso autofinanziato effettivamente avviato (per nuovi percorsi si utilizzano risorse non utilizzate);	solo Fondazione che hanno max 2 percorsi finanziati o nuova progettazione di percorsi con valutazione INDIRE <60.

altre linee	2) nuove Fondazioni possibili solo in 4 aree t, e relativi ambiti (Approvvigionam. e generazione energia, gestione infomobilità e infrastrutt. logistiche, produzione apparecchi e dispositivi diagnostici e biomedicali, metodi e tecnologie per sviluppo sistemi software)	percorso aggiuntivo finanziato SOLO se il percorso autofinanziato viene avviato	nuove Fondazioni devono contestualmente presentare proposta percorso	percorsi Industria 4.0 da attivare nel 2018 con il finanziamento MIUR dedicati alla formazione di competenze abilitanti. Devono essere aggiuntivi e minimo 25 studenti, uno per ITS. Il contributo pubblico è più alto	Non previsti percorsi Industria 4,0, Azioni miglioramento: se la Fondazione non intende avviare nuovi percorsi sono candidabili proposte di attività fino a 30,000 euro per migliorare indicatori di valutazione RL
percorsi autofinanziati	sì, se superano istruttoria regionale	sì	sì	sì, proposte soggette a controllo ammissibilità e valutazione di merito con gli stessi criteri dei nuovi percorsi	sì, proposte soggette a controllo ammissibilità e valutazione di merito con gli stessi criteri dei nuovi percorsi
destinatari/iscritti	nessuna specifica	nessuna specifica	residenti o domiciliati in Lombardia, diploma istruzione o diploma leFP+IFTS	residenti o domiciliati, fino a 29 anni, diploma di istruzione s.s., diploma leFP+IFTS	residenti o domiciliati in Lombardia, diploma istruzione o diploma leFP+IFTS
contributo a carico studenti	Le Fondazioni ITS potranno prevedere una retta di frequenza fino a max di € 1,000 per ogni annualità e dovranno garantire forme di sostegno agli studenti meritevoli ancorché privi di mezzi	sì, le rette possono coprire al massimo la quota di cofinanziamento della Fondazione	sì, le rette possono coprire al massimo la quota di cofinanziamento della Fondazione	sì, le rette possono coprire al massimo la quota di cofinanziamento della Fondazione	sì, max quota di cofinanziamento (per gli autofinanziati può essere più alto, max 50% del costo)
altro		si possono presentare proposte di fusione di più Fondazioni o di allargamento compagine societaria	criteri di valutazione nuove Fondazioni (con criteri specifici diversi da quelli usati per valutazione percorsi), soglia ammissibilità 60 punti, criteri qualità del partenariato max 21pp, efficacia potenziale max 28pp, qualità progettuale max 46pp, valutazione economica max 5pp,		no nuove fondazioni. Coinvolgimento imprese deve essere formalizzato con convenzione

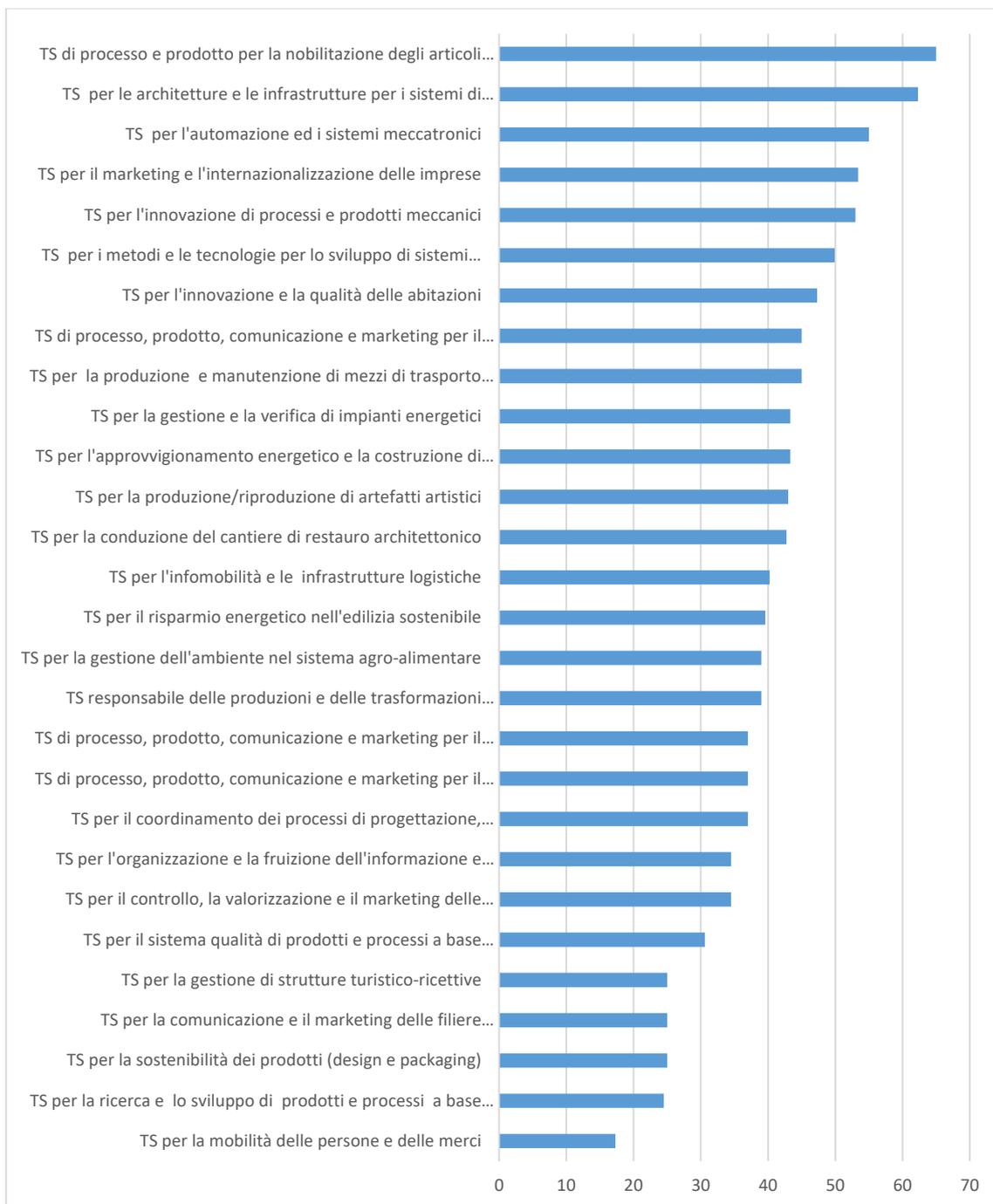


Figura A1: Difficoltà di reperimento delle Figure tecnico – professionali.

