PIEMONTE

FONDI STRUTTURALI E DI INVESTIMENTO EUROPEI 2014/2020

fondo sociale europeo

RAPPORTO DI RICERCA

IMPRESE, LAVORO E COMPETENZE NEL METASETTORE LOGISTICO

UN'INTRODUZIONE ALLA LOGISTICA CONTEMPORANEA A SUPPORTO DELLA GESTIONE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE

IRES PIEMONTE

UNIONE EUROPEA

REGIONE PIEMONTE

per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva

www.regione.piemonte.it/europa2020

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FSE

L'IRES PIEMONTE è un ente di ricerca della Regione Piemonte disciplinato dalla Legge Regionale 43/91 e s.m.i. Pubblica una relazione annuale sull'andamento socioeconomico e territoriale della regione ed effettua analisi, sia congiunturali che di scenario, dei principali fenomeni socioeconomici e territoriali del Piemonte.

CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

Michele Rosboch, Presidente
Mauro Durbano, Vicepresidente
Alessandro Carriero, Mario Viano, Gianpaolo Zanetta

COLLEGIO DEI REVISORI

Alessandro Rossi, Presidente
Maria Carmela Ceravolo, Silvio Tosi, Membri effettivi
Stefano Barreri, Luca Franco, Membri supplenti

COMITATO SCIENTIFICO

Filippo Brun, Anna Cugno, Irma Dianzani, Roberta Lombardi, Ludovico Monforte, Chiara Pronzato, Pietro Terna.

DIRETTORE

Vittorio Ferrero

STAFF

Luciano Abburrà, Marco Adamo, Stefano Aimone, Loredana Annaloro, Cristina Aruga, Maria Teresa Avato, Davide Barella, Cristina Bargero, Stefania Bellelli, Giorgio Bertolla,Marco Carpinelli, Marco Cartocci, Pasquale Cirillo, Renato Cogno, Alessandro Cunsolo, Luisa Donato, Elena Donati, Carlo Alberto Dondona, Fiorenzo Ferlaino, Vittorio Ferrero, Claudia Galetto, Anna Gallice, Filomena Gallo, Lorenzo Giordano, Martino Grande, Simone Landini, Federica Laudisa, Sara Macagno, Eugenia Madonia, Maurizio Maggi, Maria Cristina Migliore, Giuseppe Mosso, Daniela Musto, Carla Nanni, Daniela Nepote, Gianfranco Pomatto, Giovanna Perino, Santino Piazza, Sonia Pizzuto, Elena Poggio, Chiara Rivoiro, Valeria Romano, Martina Sabbadini, Lucrezia Scalzotto, Bibiana Scelfo, Luisa Sileno, Alberto Stanchi, Filomena Tallarico, Guido Tresalli, Stefania Tron, Roberta Valetti, Giorgio Vernoni.

COLLABORANO

Niccolò Aimo, Filomena Berardi, Debora Boaglio, Cristiana Cabodi, Silvia Caristia, Paola Cavagnino, Stefano Cavaletto, Elisabetta Cibiniel, Salvatore Cominu, Simone Contu, Giovanni Cuttica, Elide Delponte, Fabrizio Floris, Lorenzo Fruttero, Silvia Genetti, Enrico Gottero, Giulia Henry, Veronica Ivanov, Ludovica Lella, Marina Marchisio, Luigi Nava, Sylvie Occelli, Serena Pecchio, Valerio V. Pelligra, Ilaria Perino, Andrea Pillon, Stefano Piperno, Samuele Poy, Francesca Prunotto, Paolo Saracco, Alessandro Sciullo, Antonio Soggia, Francesco Tarantino, Anda Tarbuna, Nicoletta Torchio, Silvia Venturelli, Paola Versino, Gabriella Viberti.

Il documento in formato PDF è scaricabile dal
sito www.ires.piemonte.it

La riproduzione parziale o totale di questo documento è consentita per scopi didattici, purché senza fine di lucro e con esplicita e integrale citazione della fonte.

©2020 IRES – Istituto di Ricerche Economico-Sociali del Piemonte

via Nizza 18 – 10125 Torino
www.ires.piemonte.it

IMPRESE, LAVORO E COMPETENZE NEL METASETTORE LOGISTICO

UN'INTRODUZIONE ALLA LOGISTICA CONTEMPORANEA A SUPPORTO DELLA GESTIONE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE

Il contributo è stato realizzato da IRES PIEMONTE nell'ambito del servizio di valutazione relativo al Programma Operativo regionale del Fondo Sociale Europeo POR FSE 2014-2020 della Regione Piemonte.

© 2020 IRES
Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte
Via Nizza 18 -10125 Torino

www.ires.piemonte

GRUPPO DI LAVORO

Giorgio Vernoni – IRES Piemonte (curatore e par. 1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6, 5, 6)
Cristina Botta – LINKS Foundation (par. 3.2, 3.3)
Tiziana Delmastro – LINKS Foundation (par. 3.1)
Simone Landini – IRES Piemonte (par. 4.5)
Stefania Mauro – LINKS Foundation (par. 3.1, 4.4)
Stefano Pensa – LINKS Foundation (par. 4.4)
Carlo Rafele – Gruppo di ricerca RESLOG del Politecnico di Torino (par. 2)
Giovanni Zenezini – Gruppo di ricerca RESLOG del Politecnico di Torino (par. 2)

Ringraziamenti: Giancarlo Bertalero, Ingrid Brizio, Rossano Denetto, Roberto Falzoi, Francesco Oriolo, Angelo Perez.

Un ringraziamento particolare alla Direzione Trasporti e Logistica della Regione Piemonte e alle organizzazioni che hanno partecipato alle interviste alla base del paragrafo 6:

- Ambrogio Trasporti
- BCube
- CIM – Interporto di Novara
- Codè Crai Ovest
- Comau
- Coop Consorzio Nord Ovest
- Saint-Gobain Italia
- S.I.TO – Società Interporto di Torino
- FedEx Italia
- GI Group
- Mole Logistica
- Trasgo

INDICE

INTRODUZIONE 1

PRIMA PARTE: LA LOGISTICA CONTEMPORANEA TRA RETI GLOBALI, E-COMMERCE E MODELLI PRODUTTIVI SNELLI

1. I CONFINI SFUGGENTI DELLA LOGISTICA: DAL SETTORE AL "METASETTORE" 5
1.1 UNA DEFINIZIONE FUNZIONALE A QUESTO APPROFONDIMENTO 5
1.2 I FATTORI DI CAMBIAMENTO 6
1.3 L'HARDWARE E IL SOFTWARE DELLA LOGISTICA 7
1.4 AMPLIARE LA DEFINIZIONE DEL FENOMENO: LA LOGISTICA COME "METASETTORE" 7

2. UN'INTRODUZIONE ALLA LOGISTICA E AL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT 9
2.1 UNA DEFINIZIONE OPERATIVA DELLA LOGISTICA 9
2.2 IL PROCESSO LOGISTICO 9
2.3 LA TRANSIZIONE VERSO IL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT 10
FOCUS – DOTAZIONI SOFTWARE NELLA LOGISTICA E NEL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT .. 11
2.4 LE TIPOLOGIE DI IMPRESE DELLA LOGISTICA E DEL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT 12
FOCUS – LA CONTRACT LOGISTICS IN ITALIA 14
2.5 LE SFIDE FUTURE/1: L'E-COMMERCE E LA CONSEGNA DELL'ULTIMO MIGLIO 14
2.6 LE SFIDE FUTURE/2: *DIGITIZATION* E AUTOMAZIONE 15
2.7 LE SFIDE FUTURE/3: LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE 17

3. LE INFRASTRUTTURE LOGISTICHE DEL PIEMONTE 19
3.1 LA LOGISTICA DISTRIBUTIVA E IL TRASPORTO MERCI IN EUROPA E NEL MONDO 19
3.2 LE INFRASTRUTTURE DEL SISTEMA DEI TRASPORTI E DELLA LOGISTICA IN PIEMONTE 21
3.3 LE STRATEGIE PER IL TRASPORTO MERCI DEL PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI DELLA REGIONE PIEMONTE 24

4. LA (DIFFICILE) QUANTIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ LOGISTICHE IN PIEMONTE 25
4.1 LA DOMANDA E LE CARATTERISTICHE DEL TRASPORTO MERCI IN PIEMONTE 25
4.2 IL TRASPORTO INTERNAZIONALE DI MERCI ATTRAVERSO LE ALPI E I PORTI LIGURI 26
4.3 LA RILEVANZA DEL CICLO ECONOMICO INTERNO NELLA DETERMINAZIONE DELLA DOMANDA DI SERVIZI LOGISTICI 27
4.4 LE IMPRESE LOGISTICHE LOCALIZZATE IN PIEMONTE 29
4.5 CONSIDERAZIONI SULL'OFFERTA DI SERVIZI LOGISTICI A PARTIRE DA UN PANEL DI AZIENDE PIEMONTESI 32
4.6 LA LOGISTICA COME OPPORTUNITÀ DA COGLIERE 34

SECONDA PARTE: LAVORO E COMPETENZE NEL METASETTORE LOGISTICO

5. OCCUPAZIONE E DOMANDA DI LAVORO NEL METASETTORE LOGISTICO IN PIEMONTE TRA IL 2008 E IL 2017 37
5.1 LA CLASSIFICAZIONE DEL METASETTORE LOGISTICO E LA COSTRUZIONE DEI DATASET 37
5.2 L'OCCUPAZIONE E LA DOMANDA DI LAVORO TRA IL 2008 E IL 2017 39
5.3 LE CARATTERISTICHE ANAGRAFICHE DEGLI OCCUPATI: GENERE, ETÀ, CITTADINANZA 42
5.4 LA DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DELL'OCCUPAZIONE 43
5.5 I CONTENUTI DEL LAVORO: LIVELLI DI QUALIFICAZIONE E PROFILI PROFESSIONALI PIÙ RILEVANTI 44
5.6 LE CARATTERISTICHE DEI CONTRATTI DI LAVORO E I MODELLI DI IMPIEGO 46
5.7 UN SETTORE FONDAMENTALE E IN TRASFORMAZIONE, MA IL MODELLO DI IMPIEGO RESTA INCERTO 48

6. PROFESSIONI E COMPETENZE NEL METASETTORE LOGISTICO: IL PUNTO DI VISTA DELLE IMPRESE 51
6.1 LA SELEZIONE DELLE IMPRESE 51
6.2 LA TRACCIA DI INTERVISTA 52
6.3 ALCUNE CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE SULLE IMPRESE DEL SETTORE 52
6.4 L'APPROCCIO ALL'AUTOMAZIONE È INCREMENTALE E PUNTA SUL SOFTWARE 53
6.5 L'APPROCCIO ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE PUNTA ALL'EFFICIENZA 56
6.6 I PROFILI PROFESSIONALI PIÙ RILEVANTI PER AREA ORGANIZZATIVA 57
6.7 LA PRODUZIONE DEI SERVIZI LOGISTICI INTERNI AL MAGAZZINO 58
FOCUS – LA LOGISTICA DEI PRODOTTI DEPERIBILI E A TEMPERATURA CONTROLLATA 59
6.8 LA GESTIONE DEGLI INSEDIAMENTI LOGISTICI, DELLE FLOTTE E DELLE DOTAZIONI STRUMENTALI 61
FOCUS – LA CONDUZIONE DEI MEZZI: UN'OPPORTUNITÀ PER I DIPLOMATI?. 61
6.9 LA GESTIONE DEI SERVIZI AMMINISTRATIVI E ALLA CLIENTELA 63
6.10 DOVE VA LA LOGISTICA: LA GESTIONE DELLE INFOSTRUTTURE E IL *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* 65
6.11 LE COMPETENZE RICORRENTI DELLA LOGISTICA 66

7. ALCUNI SPUNTI PER LA GESTIONE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE 69

APPENDICE 73

BIBLIOGRAFIA 75

INTRODUZIONE

Il programma di ricerca dell'IRES Piemonte dedicato all'analisi dei fabbisogni professionali ha previsto nel biennio 2018/2019 un approfondimento monografico sulla "logistica". La proposta di realizzarlo è derivata, in prima battuta, dagli studi propedeutici realizzati dall'IRES nel 2017, in particolare l'analisi comparativa dell'offerta formativa per disoccupati (la direttiva cosiddetta "Mercato del lavoro") e della domanda di lavoro.

Questa analisi ha segnalato uno scostamento distributivo tra la domanda di lavoro dipendente (rilevata attraverso le comunicazioni di assunzione) nel settore della logistica e dei trasporti e l'offerta formativa finanziata nello stesso ambito di attività. A fronte, infatti, di una domanda nel settore logistico che, opportunamente pesata, corrisponde a circa il 9% del volume di lavoro attivato su base annua in Piemonte, l'offerta formativa per disoccupati dedicata a questo ambito non ha raggiunto nel biennio 2016/2017 il 2% delle erogazioni totali ed è risultata assente in quattro province piemontesi su otto, uno scostamento rilevante soprattutto se si tiene conto che le risorse per la formazione sono per definizione limitate rispetto all'effettiva domanda da parte delle persone.

A questa differenza di carattere quantitativo se ne affianca una seconda di carattere qualitativo. L'analisi dei profili professionali previsti dal sistema degli standard formativi regionali, ossia le qualifiche a cui l'offerta formativa deve adeguarsi per la progettazione delle attività, ha segnalato un'articolazione piuttosto contenuta e un'enfasi sulla gestione fisica del magazzino.

Contestualmente, la logistica e i trasporti hanno guadagnato molto spazio sia nel dibattito politico-istituzionale sia nell'ambito della ricerca economica. Ciò accade non solo per l'importanza oggettiva che queste attività detengono da sempre nei sistemi socioeconomici complessi, ma anche per la maturazione alla fine del XX secolo di tre fenomeni strettamente interconnessi:

- l'integrazione delle attività produttive e delle economie nazionali nelle cosiddette Global Value Chain (GVC), le catene internazionali del valore alla base del processo di "globalizzazione" dell'economia;
- la diffusione, già a partire dagli anni '90 del secolo scorso, dei modelli produttivi "lean" (snelli);
- il processo di digitalizzazione dell'economia e della società – la cosiddetta *digital transformation* – e, in particolare il fenomeno dell'e-commerce e dell'e-procurement.

Questi fattori non hanno soltanto determinato un aumento della domanda di servizi logistici, ma, soprattutto, ne hanno trasformato le caratteristiche e i modelli di offerta e di produzione, determinandone un riposizionamento nelle catene del valore e nelle reti sociali e una rivalorizzazione da elemento sussidiario a fattore strategico di sviluppo.

D'altra parte, basta riflettere un istante sulla pervasività e la rilevanza dello "spostare cose" (e anche le persone, che però sono escluse dal perimetro di questo progetto) per comprendere come la maggior parte delle attività quotidiane non sarebbero possibili in assenza dei servizi logistici. Se poi la riflessione si allarga anche al "trasporto delle informazioni", l'altra faccia della medaglia del trasporto dei beni materiali, la natura totalizzante di questo fenomeno diventa chiara.

L'obiettivo del progetto

Alla luce di queste prime considerazioni, **l'obiettivo generale di questo approfondimento è di fornire una rappresentazione aggiornata della logistica contemporanea e di trasferire questa**

rappresentazione ai diversi attori coinvolti nella gestione della formazione professionale a regia regionale – la tecnostruttura, gli operatori della formazione, dell'orientamento e dei servizi per il lavoro, gli altri *stakeholder* – in un *format* funzionale alle attività di programmazione e progettazione dei percorsi formativi. Questa rappresentazione aggiornata ruota, come si potrà constatare, intorno al passaggio da una definizione tradizionale di logistica, intesa come il trasporto e magazzinaggio, a una definizione contemporanea in cui la logistica diventa parte di filiere, processi produttivi e commerciali, *supply chain* e reti informative e sociali.

Le fasi del progetto e i contenuti di questo rapporto

Per raggiungere questo obiettivo, nel corso di un anno (da novembre del 2018 alla fine del 2019) sono state previste tre fasi di studio e analisi basate su strumentazioni qualitative e su metodologie quantitative.

- Una prima fase è stata dedicata alla **definizione delle caratteristiche del "metasettore" logistico** da un punto di vista economico-industriale e alla delimitazione del suo perimetro, anche dal punto di vista classificatorio.
- La seconda fase è stata dedicata alla **misurazione del fenomeno in Piemonte**, a partire dalla precedente delimitazione, sia dal punto di vista economico sia da quello occupazionale.
- La terza fase è stata dedicata alla **rilevazione dei fabbisogni professionali presso un panel di imprese**, attraverso la realizzazione di una serie di interviste finalizzate a mappare i profili e le competenze più richiesti e più rilevanti, anche in chiave prospettica.

Questo rapporto, che costituisce il prodotto conclusivo dell'approfondimento monografico, restituisce i risultati di questo percorso, mantenendone, in gran parte, l'ordine logico.

La **prima parte** è dedicata alla **delimitazione del fenomeno** secondo una definizione più ampia di quella abitualmente riconosciuta dalle classificazioni ufficiali, al fine di comprendere non solo la logistica distributiva, ma anche la logistica della produzione, che costituisce, di fatto, il principale bacino di domanda di lavoro in questo ambito. Il capitolo prosegue con **un'introduzione ai principi della logistica contemporanea e del Supply Chain Management** da un punto di vista organizzativo e gestionale, a cura del Gruppo di ricerca RESLOG del Politecnico di Torino, e con un contributo dedicato allo **stato e alle prospettive delle infrastrutture logistiche e di trasporto in Piemonte** a cura della Links Foundation, per concludersi con un paragrafo, di nuovo a cura dell'IRES, dedicato alla **quantificazione delle attività logistiche in questa regione**, sia dal punto di vista del trasporto di merci sia dal punto di vista economico-industriale.

La **seconda parte** è interamente dedicata alle tematiche legate al lavoro. Il primo paragrafo contiene **un'inedita analisi strutturale dell'occupazione e della domanda di lavoro nel metasettore logistico in Piemonte** nel decennio successivo alla recessione del 2008, impostata secondo la più ampia definizione introdotta nel capitolo precedente. A partire dalle principali fonti campionarie e amministrative disponibili, sono state analizzate le caratteristiche salienti e la distribuzione territoriale delle persone occupate nel settore, le tipologie contrattuali e il modello di impiego adottati dalle imprese e i profili professionali più richiesti. Il secondo paragrafo restituisce infine **i risultati di un ciclo di interviste con dodici aziende del metasettore logistico localizzate in Piemonte**, impostate tenendo conto dei risultati delle analisi precedenti e dedicate a rilevare le aree professionali, i profili e le competenze più rilevanti e, in prospettiva, più richiesti dalle imprese del settore, per concludersi con una sintesi e lettura critica dei principali risultati dell'indagine e con l'**articolazione di alcuni suggerimenti di policy** per la gestione della formazione a regia regionale.

PRIMA PARTE

LA LOGISTICA CONTEMPORANEA TRA RETI GLOBALI, E-COMMERCE E MODELLI PRODUTTIVI SNELLI

1. I CONFINI SFUGGENTI DELLA LOGISTICA: DAL SETTORE AL "METASETTORE"

1.1 Una definizione funzionale a questo approfondimento

La definizione del fenomeno e la sua delimitazione – anche in termini di classificazioni dei settori e delle professioni – è stata una complessa attività preliminare del progetto. La natura pervasiva della logistica – dalle grandi navi portacontainer a Genova all'ultimo miglio delle consegne di un operatore dell'e-commerce – e la sua ulteriore articolazione determinata dai fattori di cambiamento già accennati – catene globali del valore, modelli produttivi snelli, *digital transformation* – rendono complicato tipizzare e circoscrivere le attività e le imprese "logistiche" e poi individuarle nelle fonti informative disponibili.

Per questa ragione, una definizione ultimativa della logistica (il termine deriva dal greco *logistikos*, "ciò che ha un senso logico") non appare possibile. L'Associazione Italiana di Logistica (AILOG) la rappresenta come "l'insieme delle attività organizzative, gestionali e strategiche che governano nell'impresa i flussi di materiali e delle relative informazioni dalle origini presso i fornitori fino alla consegna dei prodotti finiti ai clienti e al servizio post-vendita", soffermandosi sulla sua dimensione aziendale. Lo statunitense Council of Supply Chain Management Professionals la definisce "il processo di pianificazione, implementazione e controllo delle procedure per l'efficace ed efficiente trasporto e stoccaggio di prodotti, inclusi i servizi, e le relative informazioni dal punto di origine al punto di destinazione, con l'obiettivo di soddisfare le richieste dei clienti". Si tratta di interpretazioni che convergono intuitivamente verso le stesse attività, seppure da prospettive diverse. La prima propende verso la logistica interna all'impresa – ossia la movimentazione di materiali, personale o informazioni finalizzate alla produzione – la seconda verso la logistica distributiva.

Questo approfondimento si propone però di allargare lo sguardo, per intuire la natura sistemica della logistica, superando i confini tra interno ed esterno, tra diversi settori, tra imprese e territorio. Questo approccio appare appropriato rispetto ai fini dell'analisi dei fabbisogni professionali, perché, pur tenendo conto delle differenze che intercorrono tra le diverse organizzazioni e attività logistiche, è possibile assumere che i principali mestieri e le competenze più richieste siano in buona parte assimilabili. L'unitarietà della logistica è dunque resa evidente e, in parte, è determinata proprio dalla sua componente professionale.

Questa premessa è necessaria per mettere a fuoco alcune idee fondamentali, che risulteranno utili per la lettura delle pagine successive.

- **La prima idea è la rappresentazione della logistica come flusso.** Assumendo questa prospettiva, la logistica smette di essere identificata con un mezzo di trasporto (un autotreno, un treno, una nave) o un luogo (un magazzino, una fabbrica) ma, piuttosto, è rappresentata da un bene (ad esempio un prodotto alimentare) che prima attraversa un processo di produzione e poi deve giungere all'utilizzatore finale, mantenendo inalterate le proprie caratteristiche. Spingendosi oltre in questa rappresentazione, il processo logistico potrebbe continuare ancora, dopo il consumo finale, con la restituzione, molto diffusa con l'avvento dell'e-commerce, o con il recupero degli scarti, un tema destinato in futuro a diventare sempre più rilevante.
- **La seconda idea è la posizione dominante delle attività logistiche nella catena delle relazioni economiche e sociali del mondo contemporaneo.** Secondo questo punto di vista, la logistica perde la natura accessoria, di puro centro di costo, e diventa fattore di produzione, grazie al quale è possibile creare nuovo valore o risparmiare risorse.

Questi due concetti consentono di introdurre **la terza idea fondamentale, ossia la logistica come "metasettore"**. Se la logistica non si limita alle sole attività di trasporto e di magazzinag-

gio e se i processi logistici si estendono in ogni ambito, allora non può essere considerata **un settore a sé stante, ma piuttosto una componente presente in tutti i settori**.

1.2 I fattori di cambiamento

Questo ampliamento di prospettiva trova spiegazione non solo nell'importanza che lo "spostare cose" detiene, oggi come in passato, nei sistemi socioeconomici, ma anche per la maturazione di **tre fenomeni che hanno preso avvio all'inizio di questo secolo**:

- **l'integrazione delle attività produttive e delle economie nazionali nelle cosiddette "Global Value Chain";**
- **la diffusione dei modelli produttivi "lean" (snelli);**
- **lo sviluppo dell'e-commerce.**

Queste innovazioni fanno riferimento ai due trend strutturali che caratterizzano la fase storica corrente: la "globalizzazione" dell'economia e la diffusione delle tecnologie in senso lato "digitali". La **globalizzazione** può essere definita come un processo (non inedito) di crescita dell'integrazione economica tra le diverse aree del mondo. Questo processo di unificazione è reso possibile dalla diffusione delle innovazioni tecnologiche, dalla progressiva convergenza dei bisogni e dei gusti dei consumatori e da politiche di riduzione, da parte di molti paesi, degli ostacoli alla libera circolazione delle persone, delle merci e dei capitali. La ***digital transformation*** può invece essere considerata un nuovo paradigma tecno-economico basato sull'utilizzo di alcune tecnologie "digitali" (ossia ad alta intensità di informazione) ormai ampiamente diffuse: la connettività, l'enorme volume di informazioni reso disponibile dalla stessa connettività, gli strumenti di elaborazione "intelligenti", l'automazione e la robotica. Queste due tendenze di lungo termine sono strettamente connesse: da una parte l'integrazione è resa possibile dalla disponibilità di nuove tecnologie che consentono il coordinamento organizzativo a una scala superiore; dall'altra la maggiore scala dell'integrazione aumenta ulteriormente la domanda delle stesse tecnologie.

In questo quadro, l'**inserimento delle attività produttive e delle economie nazionali nelle cosiddette "Global Value Chain"** (in italiano "catene internazionali del valore") può essere considerato la configurazione organizzativa di riferimento dell'economia contemporanea. In questa configurazione la produzione di beni e servizi tende ad essere segmentata (ossia suddivisa in fasi ben definite) e distribuita tra diverse aziende in diversi paesi, in ragione di un principio di specializzazione opposto all'integrazione verticale che ha caratterizzato le grandi imprese del secolo scorso.

Lo stesso principio di specializzazione è alla base della **diffusione dei modelli produttivi "lean" (snelli)** all'interno delle imprese. Si tratta di modelli introdotti in origine nell'industria automobilistica giapponese e caratterizzati, anche questi, da una marcata segmentazione dei processi, dalla specializzazione delle capacità necessarie per realizzarli e dalla migliore integrazione degli stessi, al fine di ridurre gli sprechi di qualsiasi genere (eccessi, difetti, tempi).

L'e-commerce, di cui si dirà meglio oltre, è invece un canale di vendita aperto dalla diffusione dei dispositivi informatici personali e della connettività. Si tratta di un modello commerciale che può assumere diverse forme (multicanalità degli operatori commerciali tradizionali, piattaforme online, nuovi operatori specializzati) in cui il confine tra commercio e logistica tende a confondersi (dal punto di vista fisico un operatore primario dell'e-commerce quasi coincide con le sue funzioni logistiche) con profonde implicazioni sulle modalità generali di approvvigionamento e distribuzione delle merci.

Questi fenomeni, che si caratterizzano tutti per la marcata segmentazione (ma non frammentazione), specializzazione e, contestualmente, integrazione dei processi di produzione e di distribuzione, individuano nelle attività logistiche uno dei principali elementi connettivi. **Se nei**

modelli produttivi del secolo scorso la logistica ha rappresentato principalmente un costo, nei modelli contemporanei ha acquisito una funzione riconosciuta nel processo di formazione del valore, assumendo quindi il ruolo di fattore di produzione.

1.3 L'*hardware* e il *software* della logistica

Un altro punto di vista da cui è possibile apprezzare la natura "metasettoriale" della logistica è quello delle dotazioni materiali e immateriali. Le **infrastrutture** sono un elemento fondamentale dei sistemi logistici e di trasporto. Le loro caratteristiche e la loro integrazione sono una premessa per l'esistenza e lo sviluppo di queste attività, tanto da costituire una determinante della domanda di servizi logistici. In altre parole, la configurazione delle attività logistiche, così come le loro prospettive di evoluzione, sono condizionate da questo "sistema vascolare". Si tratta inoltre di componenti la cui realizzazione e gestione ricade direttamente o indirettamente sotto la regia pubblica e, dunque, una delle principali leve in grado di orientare questo ambito, a fianco della componente normativa e regolamentare. Dal punto di vista tipologico essere suddivise in infrastrutture di transito, come i porti, le ferrovie, le strade e autostrade, gli aeroporti, e in infrastrutture di smistamento e di interscambio (retroporti o *dry-port*, interporti, piattaforme o siti per la logistica a valore aggiunto), in cui si collocano abitualmente anche gli insediamenti delle imprese, in virtù della tendenza alla concentrazione delle operazioni.

A queste dotazioni di interesse generale si aggiungono le dotazioni degli operatori privati che, talvolta, possono avere livelli di complessità addirittura superiori (si pensi, ad esempio, a un centro logistico di un grande operatore dell'e-commerce o alla logistica terziarizzata di uno stabilimento dell'industria automobilistica). A ciascuno di questi spazi corrispondono molteplici **strumenti di supporto** (carrelli, muletti e altri mezzi) che, in alcuni casi, possono assumere la complessità di sistemi automatici e robotizzati.

La comprensione della funzione di queste dotazioni e di questi strumenti è una premessa necessaria alla più ampia ricostruzione del funzionamento della logistica e delle imprese che in essa operano, tenuto conto che a ciascuno di essi corrispondono anche degli specifici fabbisogni professionali.

Ad integrazione delle dotazioni fisiche, le **dotazioni immateriali** stanno assumendo un ruolo sempre più importante nel funzionamento dei sistemi logistici. Queste dotazioni, cui corrispondono degli specifici fabbisogni professionali e di competenze, possono essere ricondotte a due componenti complementari tra loro:

- la **componente normativa**, in cui ricadono, ad esempio, le (sovente complesse) procedure amministrative e doganali che regolano il transito delle merci, i servizi di certificazione dell'origine e della qualità delle merci, i servizi assicurativi;
- la **componente digitale**, ossia i sistemi informativi e di connettività che, di fatto, innervano tutte le fasi dei processi logistici.

I sistemi informativi costituiscono probabilmente il miglior punto di vista da cui osservare la logistica come "flusso" e comprenderne le interazioni. D'altra parte, nessun processo logistico potrebbe oggi aver luogo se non fosse accompagnato da un corrispondente flusso di informazioni. Da questa prospettiva, in maniera non troppo forzosa, è possibile affermare che quella digitale è già diventata, anche in questo ambito, la componente più importante.

1.4 Ampliare la definizione del fenomeno: la logistica come "metasettore"

La revisione e, in alcuni casi, il superamento delle convenzionali delimitazioni degli ambiti di attività economica costituisce, ad uno sguardo attento, una ricorrenza sempre più frequente sia nell'analisi economica che nell'impostazione delle politiche pubbliche. Ai settori e ai compar-

ti, che coincidono convenzionalmente con le classificazioni statistiche ufficiali, si sono affiancati negli ultimi decenni i concetti di "filiera", di "polo", di "cluster", ossia partizioni che travalicano i confini tradizionali, riaggregandone le unità elementari in forme diverse.

Da questa prospettiva, la logistica, qui intesa nell'accezione ampia proposta da questo rapporto, costituisce un esempio ideale. "Spostare cose" è un'attività pervasiva che avviene in tutte le organizzazioni e nella produzione di ogni bene e servizio, tanto da configurare la logistica come "l'apparato circolatorio" del sistema economico. **Non si tratta però di una filiera, e tantomeno di un settore, bensì di qualcosa che è possibile definire un "metasettore", un ambito che, pur mantenendo una certa uniformità in termini di attività e di professioni, travalica i confini dei settori tradizionali.**

Le analisi presentate in questo rapporto hanno provato, quando possibile, ad andare oltre questi confini convenzionali, applicando agli strumenti di analisi utilizzati le idee sintetizzate in queste pagine. Questa scelta ha comportato di non limitarsi, ad esempio, a studiare l'occupazione nelle organizzazioni che realizzano specificamente servizi logistici, ma di considerare anche tutte le altre organizzazioni e, in particolare, quelle in cui le attività logistiche ricoprono una funzione ben più che accessoria, come nel commercio e nell'industria.

Il risultato, come si vedrà, è significativo, perché restituisce un fenomeno di proporzioni molto più ampie e articolate, coerenti con l'attenzione che questo ambito di attività ha ricevuto nel dibattito economico più recente. Si tratta, dunque, di un buon "punto di arrivo" e, speriamo, di un utile "punto di partenza", nella prospettiva di ulteriori indagini.

2. UN'INTRODUZIONE ALLA LOGISTICA E AL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

A cura del Gruppo di ricerca RESLOG del Politecnico di Torino.

2.1 Una definizione operativa della logistica

La Logistica è il processo di pianificazione, implementazione e controllo del flusso e immagazzinamento di beni, servizi e informazioni, dal punto di origine degli stessi al punto di consumo finale, conformemente ai requisiti dei clienti. Parte fondamentale della disciplina Logistica è il raggiungimento degli obiettivi di efficacia ed efficienza.

In particolare, questi due obiettivi si declinano nei seguenti sotto-obiettivi:

- Il prodotto giusto
- Nella giusta quantità
- Nel momento giusto
- In perfette condizioni
- Nel posto giusto
- Per il cliente giusto

} **EFFICACIA**

- Al costo minore

} **EFFICIENZA**

2.2 Il processo logistico

Il processo logistico standard comincia con la Logistica in ingresso, *Inbound Logistics*. La Logistica *inbound* fa riferimento al flusso di merce in ingresso dai fornitori. Per esempio, la logistica *inbound* di un produttore di automobili rappresenta l'influsso di componentistica e di pre-assemblati necessari per costruire un'automobile, in arrivo dai fornitori presso gli stabilimenti di produzione.

A sua volta, questo sotto-processo include al suo interno le seguenti attività:

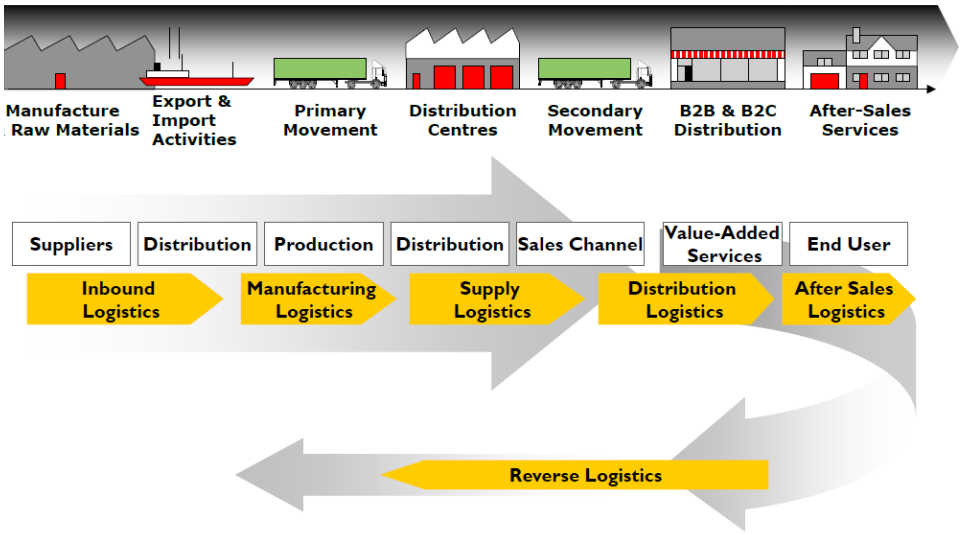
- trasporto primario dal fornitore al piazzale d'ingresso dello stabilimento di produzione;
- ricezione della merce in ingresso, compreso lo scarico e il controllo di qualità dei prodotti;
- immagazzinamento, tramite attività di *stowing* (stivaggio nel magazzino).

Il trasporto primario viene spesso organizzato attraverso l'utilizzo di *provider* logistici o trasportatori specializzati. Una volta ricevuta la merce, si deve procedere ad immagazzinarla nella maniera più confacente alle logiche di produzione. La *Manufacturing* (Factory) *Logistics*, o "logistica interna", si occupa quindi del *material handling*, o movimentazione dei materiali, all'interno dello stabilimento di produzione. L'obiettivo della logistica interna è quello di asservire con le materie prime e la componentistica necessaria alle varie linee di produzione, senza interrompere il flusso produttivo. La Logistica Interna si deve inoltre occupare della gestione del flusso di prodotti finiti verso le aree di magazzino dedicate alla distribuzione finale. Il processo logistico continua con la *Outbound Logistics*, che racchiude il flusso di prodotti finiti dall'azienda ai propri clienti finali. Questo processo ha inizio dal momento in cui l'azienda riceve un ordine da un cliente, e racchiude le seguenti attività:

- gestione ordini;
- *picking* (raccolta) della merce richiesta dal magazzino;
- operazioni finali sul prodotto (ad esempio packaging, etichettatura);
- trasporto secondario dal magazzino al cliente finale.

Anche in questo caso il trasporto viene spesso dato in *outsourcing* a operatori specializzati. Chiaramente, per un'integrazione efficace tra i sotto-processi logistici qui elencati, è fondamentale avere a disposizione un sistema di gestione documentale e flussi informativi in grado di conoscere con precisione e rapidità il posizionamento, la quantità e lo storico di tutti i prodotti che transitano nell'impianto e nel magazzino. Il monitoraggio e controllo dell'inventario rappresenta dunque una delle attività più importanti svolte dalle funzioni logistiche all'interno delle aziende. Infine, la Logistica si occupa anche della gestione dei resi e dei servizi post-vendita, come rappresentato nella Figura 1.

Figura 1 – Il processo logistico standard

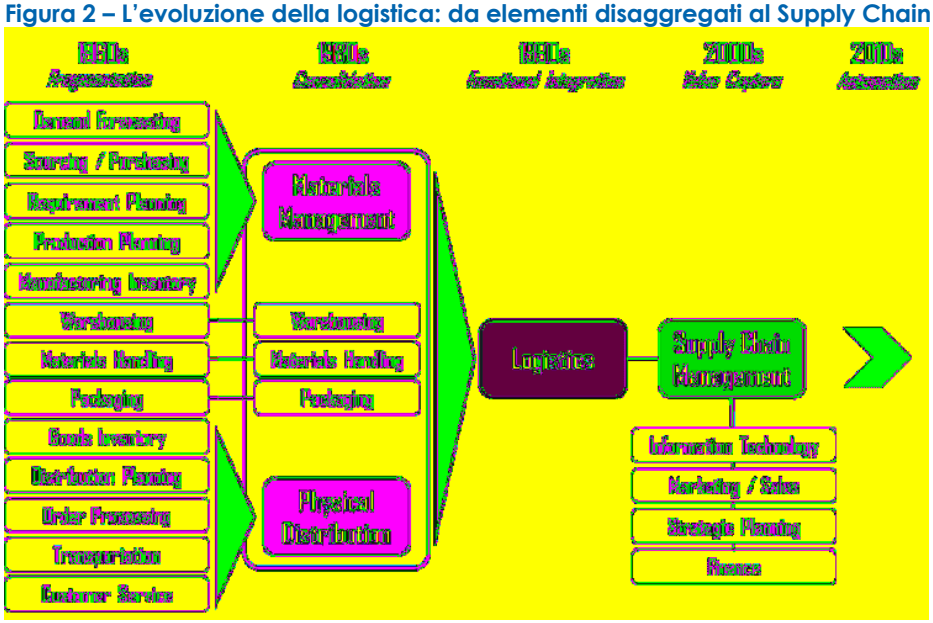


Fonte: Gruppo di ricerca RESLOG

2.3 La transizione verso il Supply Chain Management

Anche se le attività che compongono la logistica sono rimaste sostanzialmente invariate nel corso degli anni, la loro suddivisione all'interno delle funzioni aziendali ha subito cambiamenti molto significativi. Negli anni '70 e '80, infatti, due funzioni aziendali separate raggruppavano grosso modo le attività di logistica *inbound* e interna da un lato, e quelle di Logistica *outbound* dall'altro. Con l'avvento della globalizzazione negli anni '90 tutti gli elementi del processo logistico cominciano a diventare parte di un'unica prospettiva manageriale e si aggregano all'interno di una funzione logistica integrata (Figura 2). Questo processo di integrazione porta successivamente a spostare il focus non più solamente sulla logistica, ma sulla gestione globale della catena di fornitura, altresì detta *Supply Chain Management* (SCM).

Figura 2 – L'evoluzione della logistica: da elementi disaggregati al Supply Chain Management



Fonte: Rodrigue, Comtois and Slack, 2016

Il SCM abbraccia ogni attività volta a produrre e consegnare un prodotto finito o un servizio dal fornitore del proprio fornitore al cliente del proprio cliente. Le funzioni di SCM includono la gestione della fornitura e della domanda, l'acquisto di materie prime e componenti, le attività di manifattura e assemblaggio, la gestione del magazzino e dell'inventario, la gestione degli ordini e infine la distribuzione al cliente finale. La transizione verso la gestione totalmente integrata di queste attività è stata resa possibile soprattutto dall'implementazione di Information and Communication Technology (ICT) con cui gestire e controllare i flussi informativi, fisici e finanziari attraverso tutta la catena di fornitura e per le diverse aziende che la compongono.

Dal lato dell'offerta, per le aziende che concorrono nel mercato globale diventa critico quindi gestire un network di fornitura costituito da aziende di dimensioni molto diverse e localizzate in tutto il mondo. Dal lato della domanda, invece, è necessario raggiungere più mercati di distribuzione e bilanciare in maniera dinamica i livelli di inventario per servire una domanda sempre più parcellizzata senza incorrere in elevati costi di inventario e di magazzino. Per tutti questi motivi, la gestione della supply chain è al giorno d'oggi alla base della creazione del valore e del vantaggio competitivo delle aziende.

FOCUS – Dotazioni *software* nella logistica e nel Supply Chain Management

Le aziende logistiche utilizzano una grande varietà di soluzioni software per gestire la propria attività. A livello strategico, i software di *Enterprise Resource Planning* (ERP) sono software gestionali che, oltre a raccogliere e consuntivare informazioni nelle diverse aree di gestione (amministrazione, produzione, ecc.), sono parti integranti dei flussi organizzativi dell'azienda. In particolare, il sistema ERP è in grado ad esempio di proporre cosa e quando acquistare, da quali fornitori, e cosa e quando lanciare in produzione.

Il sistema ERP è dunque un sistema gestionale di alto livello che integra e dialoga con sistemi che si occupano di aspetti più specifici, come per esempio la gestione ordini, la pianificazione degli acquisti di materiali (ad esempio, il *Material Resource Planning* - MRP), la gestione finanziaria e la schedulazione della produzione (Figura 3).

Figura 3 - Struttura di un *Enterprise Resource Planning*

Fonte: Rodrigue, Comtois and Slack, 2016

Due aspetti fondamentali per le aziende della logistica sono sicuramente la gestione del magazzino e la gestione dei trasporti. Il *Warehouse Management System* (WMS) è un sistema software che ha il compito di supportare la gestione operativa dei flussi fisici che transitano per il magazzino, dal controllo della merce in ingresso in fase di accettazione alla preparazione delle spedizioni verso i clienti. Il WMS per esempio ottimizza la mappatura di magazzino e i percorsi di *picking*. Per questo, il WMS è un software pensato per la gestione operativa del magazzino: è capace di ordinare e ottimizzare i movimenti che si producono all'interno di un impianto e va oltre il "semplice" controllo dell'inventario offerto da un ERP. È possibile affermare che un'azienda può lavorare con un ERP e senza WMS, ma improbabile che possa fare il contrario.

Un'altra interfaccia fondamentale per gli ERP delle aziende logistiche è il *Transport Management System* (TMS). Il TMS è un sistema software utilizzato per la gestione dei trasporti: grazie all'inserimento degli ordini di trasporto tramite l'integrazione diretta con l'ERP aziendale è possibile vederli su mappa cartografica per una rapida e facile pianificazione dei viaggi e la relativa ottimizzazione dei percorsi. Inoltre, è possibile gestire i contratti coi vettori fino a generare la pre-fatturazione dei corrispettivi, oltre ad ottimizzare il carico dei veicoli per una migliore saturazione degli spazi. Grazie all'implementazione di un software TMS, è possibile ottimizzare le risorse a disposizione come autisti, veicoli e rimorchi, ridurre i costi dei trasporti (km percorsi, carburanteo dei veicoli utilizzati), aumentare il numero delle consegne e monitorarne in tempo reale lo stato di avanzamento.

2.4 Le tipologie di imprese della logistica e del Supply Chain Management

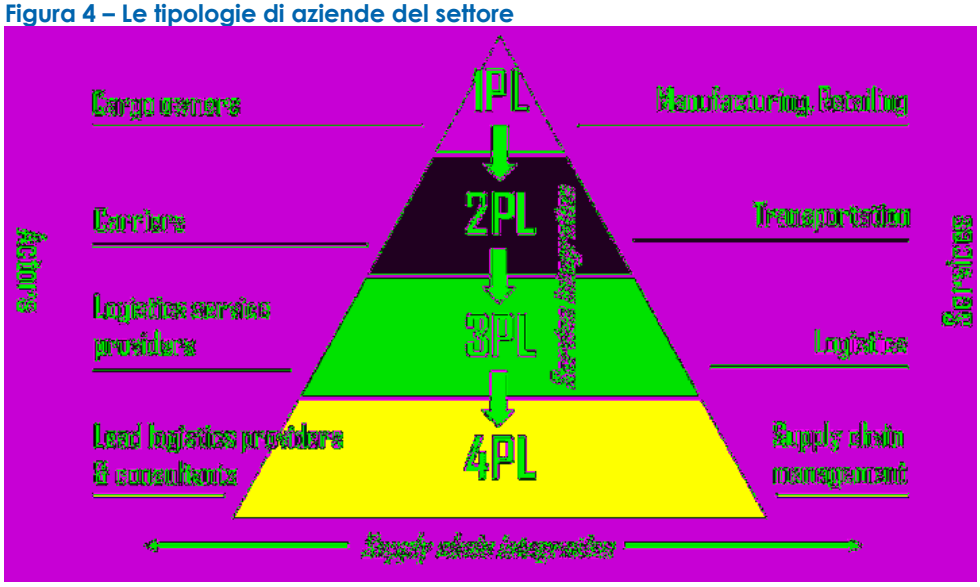
Come anticipato, la maggior parte delle aziende manifatturiere si avvale dei servizi di aziende specializzate, dando quindi in outsourcing alcuni "pezzi" della gestione della Logistica o della supply chain integrata. Gli attori della logistica e del SCM si suddividono in quattro livelli interconnessi fra loro (Figura 4).

- Il primo livello è rappresentato dai *First Party Logistics (1PL)*. Questa categoria comprende gli *shipper*, ovvero quelle entità che devono far giungere la propria merce dal punto di origine al punto di arrivo. In questo senso, sia le aziende manifatturiere che hanno bisogno di portare i propri prodotti ai clienti intermedi, sia i *retailer* che devono distribuire questi prodotti ai clienti finali possono agire da *shipper*.
- Il secondo livello è rappresentato dai *Second Party Logistics (2PL)*. I 2PL sono sostanzialmente le aziende che si occupano del trasporto all'interno di un singolo collegamento della supply chain globale. Per esempio, all'interno di questa categoria possiamo trovare

dalle compagnie oceaniche che trasportano navi container, passando per gli operatori del trasporto merci su rotaia, fino ad arrivare alla piccola azienda di trasporto su gomma.

- Lungo le supply chain globali si interfacciano gioco forza diverse modalità di trasporto e numerosi passaggi di merce tra un nodo e l'altro (ad esempio porti, aeroporti, interporti ecc.). L'obbiettivo dei *Third Party Logistics (3PL) provider* è quello di organizzare e fornire servizi di distribuzione lungo l'intera catena, integrando diverse modalità di trasporto. Questi servizi richiedono anche l'utilizzo di magazzini di proprietà, e includono attività di scarico e carico merce e *cross-docking*. I 3PL offrono in conclusione servizi logistici *cross-country* utilizzando risorse proprie.
- Ad un livello ancora superiore si posizionano i *Fourth Party Logistics (4PL) provider*. I 4PL coordinano l'attività di uno o più 3PL per conto del cliente, offrendo sistemi di consulenza altamente avanzati per mezzo dell'uso di tecnologie e sistemi informativi. I 4PL offrono servizi strategici, «chiavi in mano» che includono la pianificazione, integrazione, gestione e ottimizzazione del network logistico. Per portare a compimento i propri livelli di servizio i 4PL possono a loro volta dare in outsourcing i servizi logistici e di trasporto a 2PL o 3PL. Nel caso in cui i 4PL non disponessero di asset di proprietà possiamo parlare di *Fifth Party Logistics (5PL)*.

Figura 4 – Le tipologie di aziende del settore



Fonte: Rodrigue, Comtois and Slack, 2016

Ognuno di questi livelli rappresenta stadi sempre più avanzati di integrazione delle supply chain, dove vengono offerti servizi sempre più omnicomprensivi. Le aziende che operano nel settore a livello globale sono molto integrate verticalmente e possono altresì offrire servizi molto differenziati per diversi clienti, agendo da 2PL, 3PL o 4PL a seconda dei requisiti del cliente. Infatti, Circa il 75% di tutti i 3PL offrono anche servizi di 4PL.

L'outsourcing di servizi logistici integrati da parte di aziende manifatturiere a *provider* logistici si può definire anche come *Contract Logistics*. La *Contract Logistics*, che nella maggior parte dei casi è appannaggio di 3PL che 4PL, include sia attività primarie, di magazzino e di trasporto, sia servizi logistici a valore aggiunto tra cui etichettatura, packaging, controllo qualità e piccole operazioni di assemblaggio finale, oltre a gestione pagamenti e *customer management*.

FOCUS – La Contract Logistics in Italia

Secondo l'Osservatorio sulla *Contract Logistics* "Gino Marchet" del Politecnico di Milano, in Italia nel 2016 il 40,5% dei costi logistici sostenuti dalle aziende italiane è stato coperto tramite *outsourcing* verso aziende del settore. Questa incidenza dei costi di *outsourcing* logistico genera un mercato per le aziende di questo settore pari a 45,2 miliardi di Euro, in crescita del 1,3% rispetto al 2015. Solamente il 20% del mercato è rappresentato da *outsourcing* logistico strategico, basato cioè su contratti e lungo termine e incentrati su volumi consistenti.

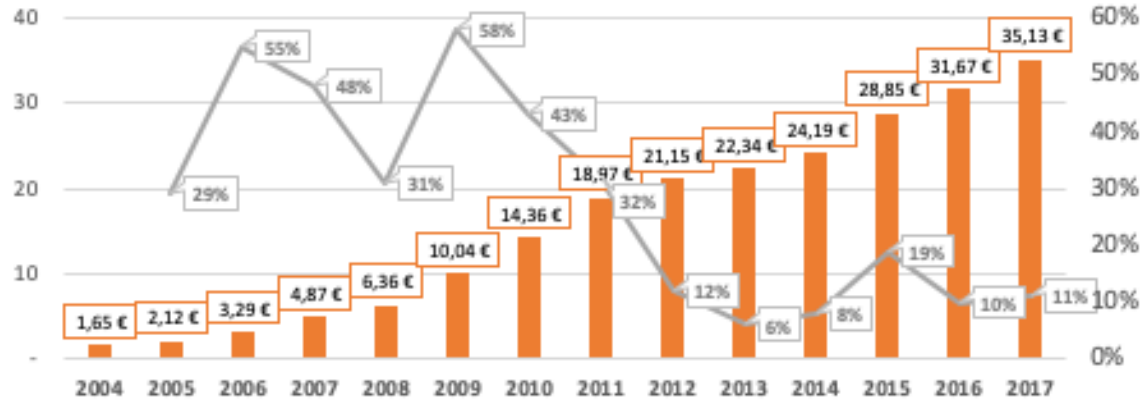
Le aziende che operano in questo settore sono 97.000, in lieve crescita rispetto al 2015 (+2,2%). Tuttavia, si riscontrano anche grandi fluttuazioni per quanto riguarda le aziende piccole nei sotto-settori dell'autotrasporto e della gestione dei magazzini. In questi settori infatti è stato registrato un decremento di unità dal 2014 al 2015 pari a -6,4 % e -17,2% rispettivamente, dato solo parzialmente recuperato nel 2016 con un incremento di unità pari a +2,5% e +3,4% rispettivamente. Inoltre, il 99,6% delle aziende fallite nel 2015 avevano fatturati inferiori a 10 milioni di Euro.

Questi dati conducono a pensare che i servizi di trasporto e magazzino siano potenzialmente i meno attrattivi per le aziende, e che in questo settore siano necessari volumi di scala consistenti per poter abbattere gli ingenti costi fissi e rimanere competitivi. Non è un caso infatti che le operazioni di *merger & acquisition* siano state 57 dal 2015, per un totale di 3,2 miliardi di Euro di fatturato coinvolti.

2.5 Le sfide future/1: l'*e-commerce* e la consegna dell'ultimo miglio

Nel mondo il valore del mercato dell'e-commerce al dettaglio del 2017 è stimato in 2.290 miliardi di $, pari al +23,2% in più rispetto all'anno precedente. Le vendite e-commerce rappresentano il 10% del totale del valore delle vendite al dettaglio (+1,3% rispetto all'anno precedente) e i mercati principali di e-commerce sono Stati Uniti, Cina e UK. In Italia, l'e-commerce copre circa l'1.6 % del PIL, ed è dunque un settore ancora lontano dall'essere rilevante come in altri Paesi. Tuttavia, anche in Italia assistiamo ad una crescita molto rapida di questo settore (Figura 5), che porta l'e-commerce ad essere un fattore trainante per i consumi e di conseguenza per il comparto logistico.

Figura 5 – Fatturato e crescita annuale dell'e-commerce in Italia



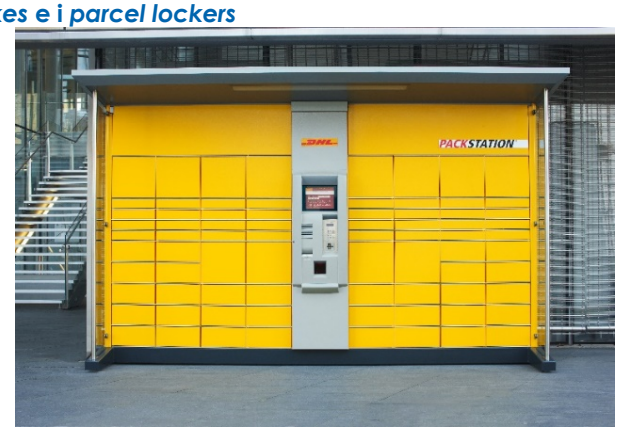
Fonte: Rapporto e-commerce in Italia 2018

L'e-commerce rappresenta dunque un volano per la crescita dei *provider* logistici, che devono rafforzare i propri network logistici per rispondere all'incremento dei volumi e conformarsi ad un livello di servizio molto alto, soprattutto in termini di tempi di consegna. La crescita dell'e-commerce porta gli operatori della logistica a dover configurare i propri centri di distri-

buzione come centri di *cross-docking* adatti a servire grandi volumi di prodotti molto eterogenei. Inoltre, i *provider* devono "avvicinarsi" ai centri urbani per garantire una consegna dell'ultimo miglio molto rapida. La crescita dell'e-commerce richiede quindi un aumento dello spazio coperto da magazzini, oltreché dei costi ad esso associati, dato che maggiore è la vicinanza ai centri urbani, maggiore è il valore commerciale dell'area.

Gli acquisti online sono inoltre tipicamente parcellizzati sia in dimensione sia in frequenza; questo genera un numero molto elevato di pacchi piccoli da movimentare e consegnare in molti punti, con mezzi carichi anche meno del 20% della loro capacità (Zenezini *et al.*, 2018). L'elevato numero di mezzi di consegna a sua volta genera impatti negativi in termini di emissioni e congestione dovuti, ai quali gli operatori devono rispondere ottimizzando al massimo il *routing* del veicolo o convertendo la propria flotta utilizzando mezzi a basso o nullo impatto ambientale, come per esempio le *cargo bikes* (Figura 6). Le *cargo bikes* per esempio hanno dimostrato il loro valore soprattutto in aree molto congestionate e dense come i centri storici, dove possono raggiungere velocità addirittura più elevate dei veicoli motorizzati e le distanze da percorrere sono inferiori (Perboli and Rosano, 2019).

Figura 6 – Nuove modalità di consegna: le *cargo bikes* e i *parcel lockers*



Un ulteriore miglioramento in ambito di ultimo miglio deriva dal consolidamento delle consegne in punti di raccolta di tipo *pickup points* o *parcel lockers* automatici (Figura 7). Questi servizi servono a conservare le consegne fino al momento in cui il cliente finale è disponibile a raccogliere i propri acquisti e, così facendo, riducono il numero di punti di consegna in città con benefici sull'ottimizzazione del *routing*.

2.6 Le sfide future/2: *digitization* e automazione

L'avvento della *digital trasnformation* (o *digitization*) nel panorama produttivo nazionale ed internazionale ha aperto la strada a innovazioni rivoluzionarie anche nei settori della Logistica e del SCM. Stiamo assistendo infatti a una "trasformazione logistica" atta ad allineare i processi logistici ai requisiti del nuovo contesto produttivo "4.0". La logistica 4.0 viene definita come un "sistema logistico che consente di soddisfare in modo sostenibile le richieste individuali dei clienti senza aumento dei costi e supportando questo sviluppo industriale nel rispetto dell'ambiente grazie alle tecnologie digitali" (Winkelhaus and Grosse, 2020). Le tecnologie applicate nella supply chain e nella logistica possono pertanto essere definite come strumenti e tecnologie per una gestione integrata della supply chain all'interno e oltre i confini organizzativi (Liu, Prajogo and Oke, 2016).

L'*Internet of Things* (*IoT*), letteralmente "Internet delle cose", che si basa sulla applicazione ai flussi fisici delle logiche di gestione tradizionalmente usate per i flussi informatici, sta acquistando un sempre maggiore slancio. La sua caratteristica principale è quella di aggregare persone, processi, dati e cose. Il paradigma *IoT* mira a facilitare le interazioni tra le persone, i dati e le merci, ottimizzando non solo lo scambio di informazioni ma anche il flusso fisico stesso delle

merci. L'obiettivo è quello di rendere più rilevanti, efficaci ed economicamente vantaggiose le connessioni in rete, sfruttando in pieno i vantaggi delle collaborazioni nella filiera logistica. In questo contesto, l'importanza dei *Big Data* per la modellazione e l'analisi dei sistemi di trasporto e di distribuzione attraverso dataset provenienti da diverse fonti di informazione, quali GPS, cellulari e dati transazionali delle operazioni aziendali, diventa cruciale. Più di recente, l'*IoT* sta dimostrando la sua capacità di migliorare l'efficienza operativa dei processi all'interno delle filiere logistiche. Ad esempio, le tecnologie *IoT* stanno diventando uno standard informatico nei porti marittimi, come nel caso del porto di Amburgo.

Da un punto di vista più orientato alla logistica del prodotto, una tecnologia importante è l'*Additive Manufacturing*, definito come il processo di unione di materiali per realizzare oggetti da dati di modelli 3D, di solito strato su strato. Questa tecnologia ha potenzialmente un impatto sulla struttura delle filiere logistiche (come l'ubicazione dello stabilimento di produzione) e sulla logistica (trasporto e stoccaggio). In particolare, con la diffusione di questo tipo di tecnologia e con la diminuzione dei costi legati alla sua implementazione (una stampante 3D ormai ha costi al di sotto dei 10.000 euro), possiamo immaginare due tipi di scenari futuri: il ritorno delle "fabbriche" nei centri urbani, e una riduzione del trasporto di prodotti a bassa marginalità di guadagno, per i quali i costi di trasporto incidono significativamente (ad esempio il materiale da costruzione).

Per quanto riguarda l'automazione nei processi logistici, il principale campo di applicazione dei sistemi automatici risiede nello stoccaggio e nella movimentazione dei materiali all'interno dei magazzini. Gli *Automated Vehicle Storage and Retrieval Systems (AS/RS)* sono sistemi di stoccaggio automatici utilizzati per ottenere una maggiore efficienza operativa e un vantaggio competitivo, soprattutto in contesti operativi ad alta densità di componenti o materie prime di piccole e medie dimensioni. Ponendo l'attenzione invece nei processi di movimentazione materiali, maggiore importanza è associata all'uso di sistemi di movimentazione e recupero basati su veicoli autonomi, sollevatori e sistemi di guida all'interno dell'area di immagazzinamento e di produzione.

Anche nel trasporto merci si possono riscontrare delle innovazioni che vanno incontro ad una maggiore automazione delle attività di trasporto. In particolare, il *truck platooning* si riferisce a un convoglio di veicoli che viaggiano a breve distanza l'uno dall'altro, collegati tra loro da un sistema wireless (Figura 7). Questo "plotone" segue in automatico gli input del leader, ovvero il primo camion del gruppo (guidato manualmente da un conducente): tramite telecamere, sensori e tecnologie di guida semi-autonoma, gli altri tir possono non solo mantenere velocità e distanze di sicurezza costanti tra loro, ma anche replicare le azioni svolte dal leader (sterzata, frenata, ecc) in tempi di reazione praticamente nulli.

Figura 7 – La conduzione autonoma e il *truck platooning*

I vantaggi del *platooning* sono diversi e riguardano, innanzitutto, la sicurezza dei guidatori: l'obiettivo è ridurre la possibilità di incidenti dovuti al fattore umano (una delle cause principali

dei sinistri su strada) e diminuire lo stress del conducente. Inoltre, il *platooning* potrà portare benefici in termini di:

- risparmio di carburante: i veicoli, viaggiando a distanze ridotte l'uno dall'altro, evitano la creazione di vortici d'aria tra di loro e migliorano le prestazioni aerodinamiche;
- gestione del traffico: le ridotte distanze tra un camion e l'altro permetteranno di "guadagnare spazio" sulle strade di tutto il mondo. Più il *truck platooning* inizierà a diffondersi e più questo fattore potrà davvero fare la differenza.

2.7 Le sfide future/3: la sostenibilità ambientale

La logistica riveste sicuramente un ruolo fondamentale e un peso importante nel contribuire positivamente nella direzione della sostenibilità ambientale. L'interesse del settore nei confronti del tema ambientale è testimoniato dall'esistenza di associazioni come SOS LOGistica, che si occupano di certificare le aziende che migliorano il proprio impatto ambientale attraverso il rilascio di marchi di logistica "green".

Molte soluzioni possono essere adottate dalle aziende logistiche per raggiungere gli obbiettivi di sostenibilità ambientale. La costruzione di magazzini nuovi a bassa dispersione termica, per esempio, va in questa direzione, così come l'utilizzo di batterie al litio per le attrezzature automatiche. Il certificato Breeam e il sistema di classificazione dell'efficienza energetica e dell'impronta ecologica degli edifici LEED (acronimo di *Leadership in Energy and Environmental Design*) sono punti di riferimento nella costruzione dei magazzini moderni. Per la concessione di questi certificati, si esaminano aspetti come l'efficienza dei consumi d'acqua e di energia elettrica, così come l'uso di fonti energetiche alternative, la selezione dei materiali di costruzione e il riciclaggio dei residui durante tutto il processo.

La voce più impattante dei costi ambientali è comunque rappresentata dal trasporto, dove le aziende più importanti si equipaggiano sempre di più con mezzi a basse emissioni, come i veicoli elettrici o ibridi per la consegna in area urbana o i veicoli a gas liquefatto per la consegna su lunghe tratte. La condivisione dei mezzi è anche un ottimo viatico per ridurre l'impatto ambientale del trasporto, riducendo il numero di mezzi circolanti e aumentando i fattori di carico.

3. LE INFRASTRUTTURE LOGISTICHE DEL PIEMONTE

A cura di Links Foundation.

3.1 La logistica distributiva e il trasporto merci in Europa e nel mondo

Le dinamiche del traffico merci sono generalmente correlate ai livelli di produzione dei paesi stessi, agli accordi che regolano gli scambi commerciali e alla situazione politica ed economica contingente. Tuttavia, a livello globale, il trend positivo nel volume di merci in circolazione, è connesso anche alla globalizzazione, un fenomeno abilitato dal progresso tecnologico che ha ridotto di fatto le barriere di penetrazione dei mercati facilitando la comunicazione tra produttori e consumatori finali. Nel 2018 circa 11 miliardi di tonnellate di merce sono state trasportate via mare a livello mondiale facendo registrare il massimo storico (Figura 8).

In questo scenario, il trasporto aereo è destinato ad avere un tasso annuale di crescita più elevato rispetto alle altre modalità, pur movimentando una piccola percentuale del totale delle merci trasportate, mentre più di tre quarti di tutte le merci continueranno a essere caricate sulle navi.

L'Asia domina lo scenario mondiale: nel 2018 è stato caricato il 41% del totale delle merci (circa 4,5 miliardi di tonnellate) e scaricato il 61% (circa 6,7 miliardi di tonnellate) nei porti marittimi asiatici. Tutti gli altri continenti hanno registrato meno della metà di questi valori. L'Europa si colloca al secondo posto rispetto alle merci scaricate (19%) e al terzo posto per merci caricate (16%) (Figura 9) e si prevede che le attività di trasporto nel continente europeo continueranno a crescere: fra il 2010 e il 2050 il trasporto merci dovrebbe aumentare del 60%[1].

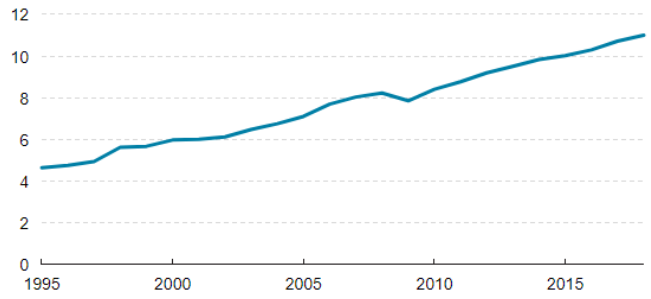


Figura 8 – Evoluzione merci caricate in tutto il mondo (miliardi di tonnellate) dal 1995 al 2018. Fonte: UNCTAD, 2019

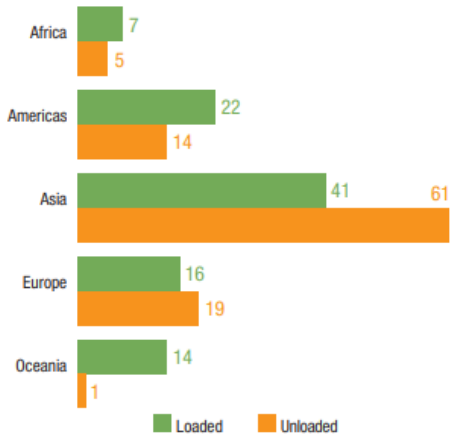


Figura 9 – Commercio internazionale per regione (quota percentuale nel tonnellaggio mondiale) nel 2018. Fonte: UNCTAD, 2019

I porti marittimi europei hanno gestito quasi 4 miliardi di tonnellate di merci trasportate via mare nel 2017, +2,6% rispetto all'anno precedente. Tra gli Stati membri Paesi Bassi, Spagna, Gran Bretagna e Italia sono quelli in cui sono localizzati i porti commerciali più importanti (Figura 10).

[1] COM(2017) 283 - Comunicazione della Commissione Europea "Un'agenda per una transizione socialmente equa verso una mobilità pulita, competitiva e interconnessa per tutti".

Figura 10 – Graduatoria dei principali porti container in Europa nel 2018 (in migliaia di TEU)

Rank 2018	Rank 2017	Rank 2007	Port	2018	Growth 2017/2018	Growth 2007/2018
1	1	1	Rotterdam (NL)	14,513	5.7%	34.5%
2	2	3	Antwerp (BE)	11,100	6.2%	35.8%
3	3	2	Hamburg (DE)	8,730	-1.0%	-11.7%
4	4	4	Bremerhaven (DE)	5,467	-1.3%	11.8%
5	5	8	Valencia (ES)	5,104	5.6%	67.7%
6	8	-	Piraeus (EL)	4,908	20.9%	257.5%
7	6	6	Algeciras (ES)	4,772	8.9%	39.5%
8	7	7	Felixstowe (UK)	*4,161*	*-> Figure 2017*	
9	10	10	Barcelona (ES)	3,423	15.3%	31.1%
10	9	12	Marsaxlokk (MT)	3,310	5.1%	74.2%
11	11	9	Le Havre (FR)	2,884	0.0%	9.3%
12	12	14	Genoa (IT)	2,609	-0.5%	40.7%
13	13	5	Gioia Tauro (IT)	2,301	-6.0%	-33.2%
14	14	13	Southampton (UK)	*1,995*	*-> Figure 2017*	
15	-	-	Gdansk (PL)	1,949	23.3%	1911.4%
			TOP 15	**77,227**	**4.8%**	**26.0%**
			TOP 3	**34,343**	**4.1%**	**19.0%**

Fonte: CEMIL - Center for Eurasian Maritime & Inland Logistics

La presenza di infrastrutture portuali e di collegamento lungo le direttrici terrestri europee costituiscono un prerequisito per una catena logistica competitiva e integrata. In questo contesto l'incremento della domanda di merci rappresenta una sfida da cogliere per incidere positivamente sui sistemi economici e produttivi a livello nazionale e regionale.

Allo scopo di rendere più efficiente il trasporto terrestre, il Parlamento Europeo e il Consiglio dell'Unione Europea, con il Regolamento sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete trans-europea dei trasporti, articolano la rete trans-europea dei trasporti (Trans-European Transport Network o TEN-T) in una struttura «a doppio strato», comprendente una rete globale (Comprehensive network) e una rete centrale (Core network). La rete globale, il cui completamento è stato fissato al 2050, costituisce lo strato di base della rete trans-europea e svolge una funzione di coesione territoriale all'interno dei singoli Stati Membri, mentre alla rete centrale, la cui realizzazione è programmata per il 2030, è affidato il compito di collegare i 28 Paesi dell'Unione e, questi, ai Paesi confinanti. L'Unione Europea ha identificato nello specifico nove corridoi europei (Figura 11). Quattro dei nove corridoi TEN-T interessano l'Italia (Figura 12), e due interessano il Piemonte: il Corridoio Mediterraneo che attraversa il Nord Italia da Ovest ad Est, congiungendo Torino, Milano, Verona, Venezia, Trieste, Bologna e Ravenna e il Corridoio Reno Alpi da Genova a Rotterdam attraverso i valichi di Domodossola e Chiasso.

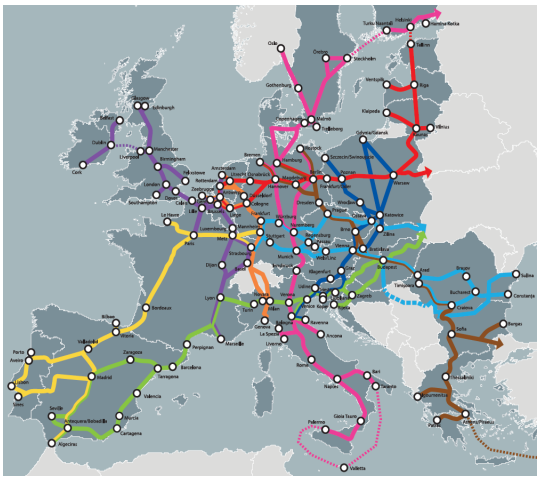


Figura 11 – I nove corridoi della rete centrale trans-europea. Fonte: Ministero dei Trasporti

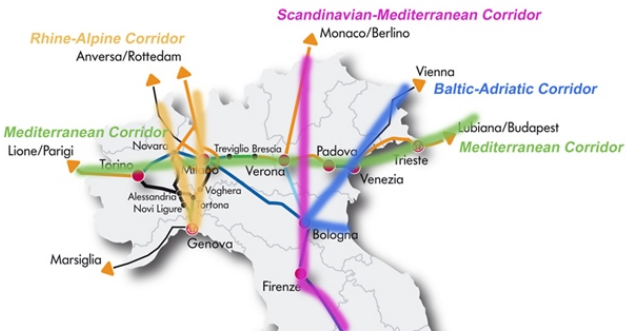


Figura 12 – I quattro corridoi della rete centrale trans-europea che attraversano l'Italia. Fonte: Italferr

Gli esperti di Ocean Shipping Consultants (OSC)[2] hanno individuato un grande potenziale di espansione per i porti italiani, legato al completamento del Corridoio Reno-Alpi. Se ad oggi il rapporto tra le quote di mercato dei porti mediterranei e del Nord si attesta in proporzione 30/70 dell'import proveniente dall'Asia, in futuro, a seguito del completamento infrastrutturale del Corridoio Reno-Alpi (conclusione dei lavori del Tunnel di Base del Monte Ceneri che diventerà il secondo tunnel ferroviario più lungo della Svizzera, dopo la Galleria di base del San Gottardo, e realizzazione della ferrovia Tortona/Novi Ligure-Genova, conosciuta anche come Terzo Valico dei Giovi), il rapporto potrebbe assestarsi su 40/60 grazie al maggior grado di connettività attraverso il Piemonte e le Alpi. Migliorando ulteriormente i servizi, aumentando la frequenza delle connessioni ferroviarie e riducendo i costi di trasporto attraverso i porti italiani, il rapporto potrebbe potenzialmente arrivare a 60/40 in favore dei porti del Mediterraneo (Figura 13).

Nonostante il trasporto ferroviario e fluviale permettano di movimentare maggiori volumi di merci su lunghe distanze, riducendo i costi di congestione stradale e di inquinamento, oggi il trasporto su strada continua a detenere la quota maggiore del trasporto merci nell'UE. La Figura 14 mostra infatti che nel 2017 il trasporto su strada ha rappresentato oltre la metà del trasporto interno totale di merci in termini di tonnellate-chilometri effettuate.

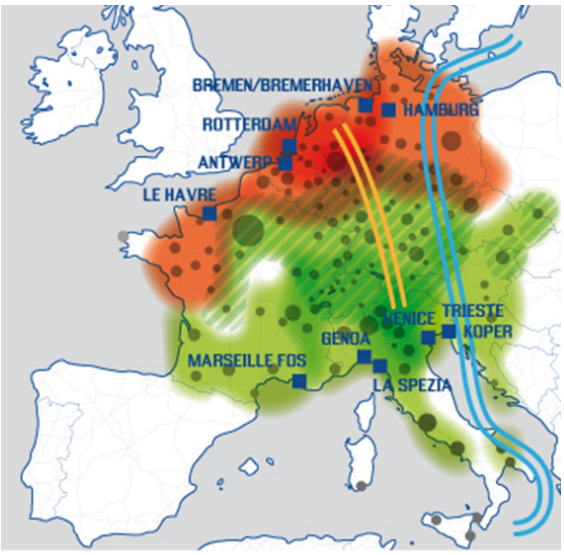


Figura 13 – Bacini di carico dopo il completamento del Corridoio Reno-Alpi e considerando un minore costo del trasporto verso i porti del Mediterraneo. Fonte: Royal Haskoning DHV - Ocean Shipping Consultants

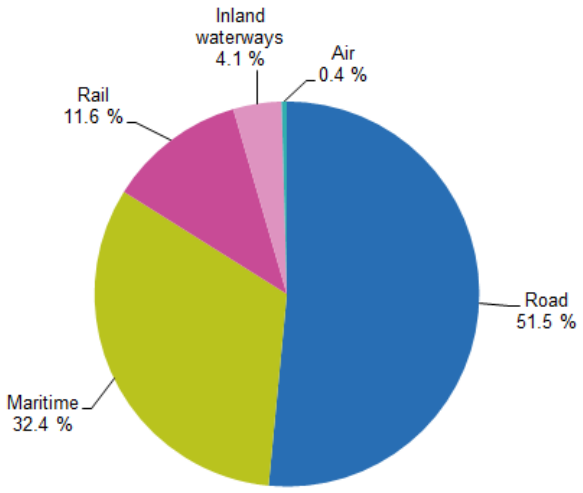


Figura 14 – Split modale del trasporto merci interno a EU28, 2017 (% in tonnellate-chilometro). Fonte: Eurostat

3.2 Le infrastrutture del sistema dei trasporti e della logistica in Piemonte

A livello regionale l'asset infrastrutturale a servizio della logistica delle merci si compone di reti ferroviarie e stradali e nodi, ovvero aeroporti e nodi intermodali.

La rete ferroviaria è di proprietà della Regione Piemonte ed è data in gestione a Rete Ferroviaria Italiana (RFI), società titolare della concessione sessantennale (ai sensi del decreto ministeriale n. 138/T del 2000) della rete nazionale, e ha il compito di curare la realizzazione di interventi sulle linee (manutenzione, adeguamenti tecnologici) e di gestire il servizio ferroviario erogato da Trenitalia, società che effettua il trasporto e che è affidataria dei contratti di servi-

[2] Compagnia Royal Haskoning DHV, che ha presentato uno studio nell'ambito della fiera Intermodal Europe di Amsterdam (Novembre 2017).

zio pubblico nazionale ferroviario passeggeri e merci. A servizio dei treni merci RFI mette a disposizione: linee ferroviarie, impianti intermodali, dedicati allo scambio tra trasporto su ferro e trasporto su gomma, scali ferroviari, per il carico e lo scarico delle merci e raccordi, per il collegamento diretto tra gli stabilimenti produttivi e la rete ferroviaria.

Per ambire ad un'integrazione fattiva con le tratte extraregionali dei corridoi TEN-T, le reti ferroviarie regionali a servizio delle merci localizzate lungo il Corridoio Reno-Alpi e lungo il Corridoio Mediterraneo, devono rispondere ad alcuni requisiti di omogeneità ed interoperabilità che riguardano ad esempio l'elettrificazione, lo scartamento, la velocità delle linee, i sistemi di gestione del traffico, i carichi ammessi e la lunghezza dei treni.

La rete ferroviaria regionale non risulta ancora del tutto adeguata agli standard minimi europei, sebbene diversi interventi di potenziamento della rete siano ad oggi in corso: la realizzazione della ferrovia Tortona/Novi Ligure - Genova, conosciuta anche come Terzo Valico dei Giovi, l'adeguamento prestazionale delle linee di accesso ai valichi (sagoma e modulo) e il relativo upgrade tecnologico per l'interoperabilità. L'adeguamento ai requisiti europei sarà ancora più urgente con l'apertura dei tunnel di base svizzeri (Loetchberg, Gottardo, Ceneri). La rete regionale, per essere percorribile, dovrà consentire il transito di treni con lunghezza fino a 750 metri, con carico fino a 2.000 tonnellate, in grado di trasportare unità intermodali di grandi dimensioni. Ad oggi, rispetto alla rete piemontese dove generalmente viaggiano le merci, un treno in linea con i nuovi standard europei per il trasporto intermodale marittimo non può attraversare l'Appennino Ligure in entrambe le direzioni (15) e un treno in linea con i nuovi standard europei per il trasporto intermodale continentale non può attraversare le Alpi in entrambe le direzioni (16).

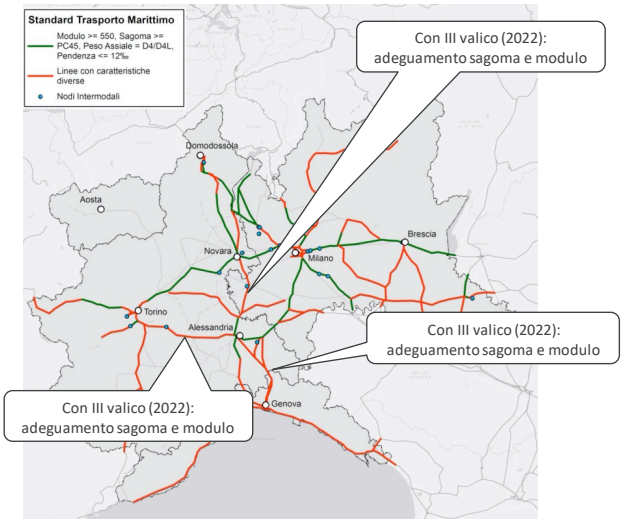


Figura 15 – Stato della rete del Nord-Ovest rispetto agli standard europei del Trasporto intermodale marittimo. Fonte: Prospetto Informativo della Rete (PIR) 2018 e Protocollo di intesa RFI e regione Nord-Ovest 2017

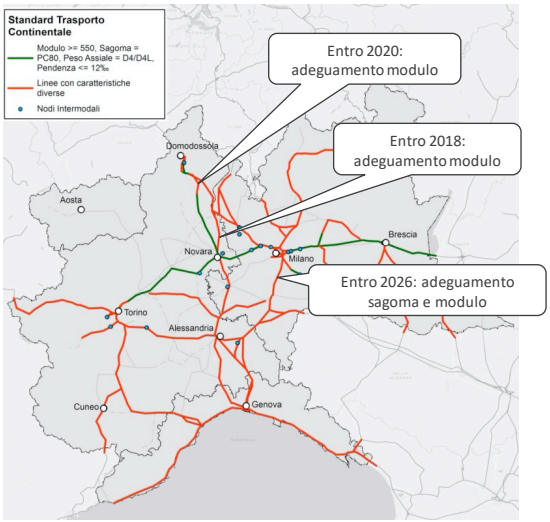


Figura 16 – Stato della rete del Nord-Ovest rispetto agli standard europei del Trasporto intermodale continentale. Fonte: Prospetto Informativo della Rete (PIR) 2018 e Protocollo di intesa RFI e regione Nord-Ovest 2017

I nodi intermodali rappresentano invece un elemento della rete logistica, la cui funzione primaria è quella di consentire la movimentazione delle merci coordinando un solo modo di trasporto o più modi di trasporto, raggruppando la merce di diverse provenienze e redistribuendola ai clienti.

Sul territorio regionale sono presenti 6 nodi intermodali, tra cui 3 interporti[3] localizzati a Orbassano (Torino), Novara e Rivalta Scrivia (Alessandria), che offrono attrezzature e servizi diversi e dunque presentano vocazioni diverse (Tabella 1).

Tabella 1 – Nodi intermodali del Piemonte

Nodo logistico	Descrizione
Orbassano – S.I.TO	Interporto. Si occupa principalmente di logistica attraverso gli operatori insediati. S.I.TO S.p.A. è la società di gestione, primariamente immobiliare, che fornisce anche i servizi terminalistici attraverso la controllata S.I.TO Logistica (che gestisce un terminal interno e quello dell'autostrada viaggiante, AFA).
Novara – CIM	Interporto. Si occupa di trasporto intermodale e logistica attraverso gli operatori insediati. CIM S.p.A. gestisce direttamente le attività di locazione e sviluppo immobiliare e, attraverso la società collegata Eurogateway, fornisce i servizi terminalistici.
Interporto Rivalta Scrivia	Interporto. Si occupa prevalentemente di logistica a valore aggiunto attraverso Interporto di Rivalta Scrivia IRS S.p.A. proprietario delle aree dei magazzini e unico operatore insediato il cui core-business consiste nel consolidamento e nelle attività di lavorazione finale sulle merci. Le attività terminalistiche sono fornite dalla società RTE (Rivalta Terminal Europa), proprietaria delle aree del terminal intermodale, creata tramite una partnership paritaria tra IRS e Gruppo Gavio al fine di scorporare le attività terminalistiche dalle attività di logistica nell'Interporto.
Villanova d'Asti	La piattaforma, di proprietà del gruppo BCube S.p.A., una delle realtà leader nell'offerta di servizi di logistica integrata, è quasi totalmente dedicata ai servizi di logistica per il settore automotive (handling, line feeding, stoccaggio, imballaggio componenti, trasporti e spedizioni).
Candiolo	Terminal di proprietà di Ambrogio Trasporti S.p.A., operatore intermodale e terminalista proprietario di mezzi e strutture tecniche per il trasporto intermodale. Gestisce traffici quasi totalmente internazionali con collegamenti verso Francia, Belgio e Germania.
Domo II	Il terminal presente nello scalo merci di Domo II è una filiale di servizio del gruppo DB Schenker, che si occupa di trasporto intermodale. Il terminal è di proprietà di RFI ed è affittato a Schenker Italia, che gestisce le attività terminalistiche.

Fonte: LINKS Foundation, 2018

Con riferimento ai servizi offerti, secondo quanto emerso dall'indagine condotta da SiTI nel 2012 presso operatori e gestori dei nodi (SiTI 2019):

- i nodi di Rivalta e Villanova hanno come attività principale i servizi di logistica a valore aggiunto e offrono il trasporto a completamento della loro offerta;
- i nodi di Orbassano e Novara offrono servizi logistici tramite gli operatori insediati e gestiscono il trasporto intermodale;
- i nodi di Domodossola e Candiolo sono esclusivamente terminal intermodali;
- Villanova e Rivalta non hanno binari di presa e consegna adeguati ai nuovi standard dei treni potendo gestire nelle corrispondenti stazioni treni di 440m al massimo.

Oltre ai 6 nodi intermodali di cui sopra, in Piemonte RFI gestisce anche 26 impianti merci localizzati tutti in prossimità di direttrici autostradali, la maggior parte dei quali a servizio (non esclusivo) di stabilimenti produttivi con raccordi dedicati. Come desumibile dalle schede descrittive di RFI, gli impianti risultano operativi con orari molto differenziati, 5 scali (Crescentino, Pieve Vergonte, Spinetta, Trecate e Villadossola) offrono servizi di terminalizzazione delle merci pericolose per gli stabilimenti raccordati, uno solo (Alessandria) offre la possibilità di sosta ai carri con merci pericolose.

[3] L'interporto è una particolare infrastruttura definita dalla legge 240/90 "Intervento dello Stato per la realizzazione di interporti finalizzati al trasporto merci e in favore dell'intermodalità" come «un complesso organizzato di strutture e servizi integrati finalizzati allo scambio di merci tra le diverse modalità di trasporto, comunque comprendente uno scalo ferroviario idoneo a formare o ricevere treni completi ed in collegamento con porti, aeroporti e viabilità di grande comunicazione».

3.3 Le strategie per il trasporto merci del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti della Regione Piemonte

Sul tema della logistica e del trasporto merci, la Regione Piemonte ha pubblicato nel mese di Dicembre 2013 il Documento Strategico di Indirizzi per il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, nel quale identificava le dimensioni territoriali con cui la logistica piemontese deve confrontarsi (globale, di area vasta – sovraregionale del nord-ovest – e urbana) e definiva alcune priorità: il potenziamento dell'esistente sistema logistico retro-portuale e terrestre, la promozione dello sviluppo e dell'adozione di sistemi telematico-informatici, lo sviluppo di una *governance* multilivello, la promozione di progetti di partenariato pubblico privato, la promozione di progetti di logistica.

Alla luce di questo documento e a seguito del confronto con il mondo scientifico piemontese e con tutte le direzioni della Regione Piemonte, la Direzione Trasporti ha redatto il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT), approvato dal Consiglio regionale nel 2018. Si tratta di un piano strategico che ragiona in un orizzonte temporale a lungo termine fissando gli obiettivi al 2020, 2030 e 2050 e le linee guida per lo sviluppo nel settore dei trasporti e della mobilità. Ha il compito di fornire alla pubblica amministrazione gli strumenti adeguati a fronteggiare, in una logica di anticipazione e non di emergenza, le nuove esigenze di cittadini e imprese. Per questo si propone di innovare le modalità di funzionamento del sistema trasporti, riconfigurando l'organizzazione delle singole componenti e dotandosi di una strategia capace di coniugare lo sviluppo nella triplice dimensione della sostenibilità, ambientale, sociale ed economica.

Il Piano identifica sette strategie per la politica della mobilità e dei trasporti con i seguenti obiettivi sul tema del trasporto merci: migliorare la sicurezza, manutenere nodi e reti e garantire tempi di viaggio adeguati, offrire infrastrutture e servizi differenziati e complementari adeguati alle esigenze della domanda, guidare la transizione verso un'economia a basso tenore di carbonio, aumentare lo split delle merci sul ferro, salvaguardare gli ambienti urbani con azioni di *City Logistics*.

Per la fine del 2020 è prevista la redazione del Piano della Logistica, come piano attuativo del PRMT sul tema del trasporto delle merci. Il Piano definirà le macro-azioni utili a conseguire i risultati attesi dal PRMT nel suo complesso.

4. LA (DIFFICILE) QUANTIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ LOGISTICHE IN PIEMONTE

La misurazione puntuale delle attività logistiche economicamente rilevanti è un esercizio molto difficile. La natura "metasettoriale" delle attività logistiche, ossia il fatto che esse sono in vari modi e con diversa intensità presenti in quasi tutti i settori di attività e in tutte le organizzazioni, pone allo stesso tempo un problema di tipizzazione (vale a dire quali attività conteggiare) e di rilevazione (vale a dire come conteggiarle).

Questa difficoltà è più evidente qualora si ragioni di logistica interna all'impresa, dove il confine tra attività di produzione di un bene o un servizio e attività logistiche è diventato, nei modelli organizzativi attuali, ancora più sfuggente. L'analisi non risulta più semplice, tuttavia, anche nel caso in cui si ragioni di logistica dei trasporti, ossia delle merci movimentate con diverse modalità (principalmente la strada e la ferrovia), dove a fianco di problemi di tipizzazione rilevanti ma non irrisolvibili (ad esempio come conteggiare le tratte che un prodotto deve percorrere con diverse modalità per arrivare alla propria destinazione finale), si sono aggiunti recentemente nuovi problemi di rilevazione.

Un esempio di questi problemi proviene dalla Rilevazione sul trasporto merci su strada condotta dall'ISTAT. Si tratta di un'indagine somministrata a un campione di imprese per rilevare la quantità e le caratteristiche delle merci trasportate in Italia. L'applicazione della rilevazione ai soli automezzi con targa italiana ha tuttavia scontato la diffusione relativamente recente del "cabotaggio stradale", ossia il trasporto di merci da parte di vettori stranieri anche sulle tratte interne, limitando la capacità di misurazione e l'uso che è possibile fare di questa fonte.

Una strategia utile a superare queste difficoltà consiste, da una parte, nell'utilizzare le fonti informative disponibili in maniera integrata, cercando di verificarne l'attendibilità e tenendo in considerazione solo quelle significative. D'altra parte, a fronte dell'impossibilità di misurare direttamente ed esaustivamente un fenomeno, è possibile utilizzare delle fonti indirette con cui formulare delle stime o rilevare delle distribuzioni e delle tendenze. Tra queste rientrano i dati cosiddetti *proxy*, ossia delle informazioni su un altro fenomeno non coincidente ma strettamente correlato a quello di interesse, e i dati sui fattori determinanti, ossia su altri fenomeni sovraordinati in grado di determinare quelli di interesse.

I principali fattori determinanti della domanda di servizi logistici sono l'andamento del prodotto interno lordo, in particolare nei settori in cui la logistica ha un peso rilevante (l'industria, il commercio, l'edilizia), e l'andamento delle importazioni e delle esportazioni. Il primo incide principalmente sulle attività logistiche interne, mentre le seconde incidono principalmente sul trasporto internazionale di merci. Quest'ultimo può essere anche misurato presso le principali porte di entrata e uscita, che in Piemonte coincidono con i valichi alpini stradali e ferroviari e con i porti liguri. Altri fattori che possono determinare la domanda di servizi logistici sono le dotazioni infrastrutturali, che costituiscono un vincolo allo sviluppo della domanda stessa, e l'emergere di nuovi modelli organizzativi nella produzione (ad esempio la già citata produzione "snella") o di distribuzione (ad esempio l'e-commerce).

4.1 La domanda e le caratteristiche del trasporto merci in Piemonte

Secondo alcune stime basate su fonti diverse (Eurostat per i trasporti internazionali e su ferro, Istat per gli spostamenti interni alla regione), realizzate dalla Fondazione Links per la definizione del Piano Regionale per la Mobilità e i Trasporti della Regione Piemonte, nel 2016 le merci caricate in Piemonte sono state circa 103 milioni di tonnellate su base annua. Il 55% di queste ha avuto come destinazione la regione stessa (e possono dunque essere assimilate alla domanda interna), il 30% ha avuto come destinazione altre regioni italiane e il 15% si è diretto verso l'estero. Le merci provenienti dall'esterno, invece, sono state circa 47 milioni di tonnellate, delle quali circa il 61% ha avuto come origine l'Italia e il restante 31% è arrivato dall'estero.

Un aspetto rilevante, che denota una peculiarità del trasporto merci in Italia, riguarda il mezzo di trasporto utilizzato. Le merci che viaggiano all'interno del Piemonte, così come quelle caricate in Piemonte e dirette verso il resto d'Italia, utilizzano quasi esclusivamente il trasporto su gomma, mentre il ricorso al trasporto su ferro cresce per le merci caricate in Italia e dirette verso il Piemonte (8%) e diventa preponderante per le merci destinate all'estero (55% del totale) e per quelle provenienti dall'estero (68%). Si tratta di dati che denotano modelli di trasporto molto diversi, con implicazioni sull'organizzazione delle imprese e, indirettamente, sulle caratteristiche della domanda di lavoro: da una parte un modello basato sulla gomma destinato al trasporto intraregionale e interregionale e, dall'altra, un modello caratterizzato dal ricorso alla ferrovia e all'intermodalità.

4.2 Il trasporto internazionale di merci attraverso le Alpi e i porti liguri

Informazioni rilevanti per la quantificazione e la descrizione del trasporto di merci e, soprattutto, per l'analisi delle sue tendenze evolutive derivano dai dati sul traffico attraverso i collegamenti transalpini e i porti liguri. Queste porte di accesso costituiscono dei punti di osservazione privilegiati perché, diversamente dagli altri flussi di trasporto, sono monitorati in modo costante. Si tratta di dati significativi in quanto strettamente connessi all'import/export, uno dei principali fattori determinanti della domanda di servizi logistici. È importante osservare, però, che le importazioni e le esportazioni sono soltanto in parte correlate all'andamento del ciclo economico interno e sono invece strettamente connesse all'andamento del ciclo economico internazionale, all'evoluzione del commercio mondiale e anche alle strategie delle imprese. Per questa ragione il traffico di merci tra il Nord-Ovest e il resto del mondo non ha seguito l'andamento dell'economia Italiana, ma ha fatto registrare dinamiche migliori, da ricondurre anche alla capacità di parte del sistema produttivo di compensare con le esportazioni una congiuntura non favorevole. Nell'ultimo decennio le esportazioni hanno dunque svolto un'importante funzione anticiclica.

I traffici transalpini ferroviari e automobilistici rilevanti per il Piemonte sono localizzati lungo tre direttrici:

- la Francia del Sud (Ventimiglia);
- la Francia del Nord (Fréjus, Monginevro, Moncenisio e Monte Bianco);
- la Svizzera (Gottardo, Gran San Bernardo, San Bernardino e Sempione).

Tutti questi passaggi sono caratterizzati dall'impiego di entrambe le modalità di trasporto, seppure con percentuali molto diverse: i traffici con la Francia avvengono principalmente su gomma (nel 2016 l'85% delle merci scambiate con la Francia del Nord e il 98% con la Francia del Sud), mentre il traffico con la Svizzera (e dunque verso la Germania e i porti dell'Europa settentrionale) avviene principalmente su ferro (71%).

La Tabella 2 riporta una serie storica di dati relativi al traffico merci attraverso le Alpi tra il 1987 e il 2016. Le merci trasportate sono aumentate in maniera significativa da 45 milioni di tonnellate nel 2007 a oltre 83 milioni di tonnellate nel 2016. Questa tendenza alla crescita è stata costante e si è interrotta solo tra il 2009 e il 2014 in concomitanza con la Grande recessione. La diminuzione non è stata però proporzionale all'intensità della crisi ed è stata riassorbita piuttosto rapidamente, grazie alla tenuta del commercio internazionale e al significativo aumento delle esportazioni da parte delle imprese italiane più dinamiche.

Tabella 2 – Traffico merci attraverso le Alpi occidentali (in milioni di tonnellate) – 1987-2016

Direttrice di trasporto	1987	1992	1997	2002	2007	2008	2010	2012	2014	2016
TOTALE	45,4	62,8	72,4	80	87,6	85,1	80,8	77,7	79,2	83,4
Francia Sud	14%	17%	17%	19%	23%	23%	23%	23%	23%	24%
Francia Nord	49%	48%	49%	44%	32%	31%	30%	29%	28%	28%
Svizzera	37%	36%	34%	37%	45%	47%	47%	48%	49%	49%
Ferrovia	*48%*	*41%*	*39%*	*36%*	*36%*	*36%*	*35%*	*35%*	*38%*	*39%*
Strada	*52%*	*59%*	*61%*	*64%*	*64%*	*64%*	*65%*	*65%*	*62%*	*61%*

Fonte: Alpinfo

In effetti, se si confrontano i dati sulle esportazioni piemontesi di merci nello stesso periodo di osservazione, è possibile osservare come queste abbiano continuato ad aumentare senza soluzione di continuità, passando dai 30 miliardi di Euro (a prezzi correnti) del 2009 ai quasi 43 miliardi del 2014, per raggiungere nel 2018 la cifra record di 48 miliardi su base annua (Istat, Statistiche del commercio estero). Le importazioni non hanno invece seguito una dinamica altrettanto positiva perché hanno risentito del calo dei consumi connesso alla situazione economica interna, di cui si dirà oltre (Istat, Statistiche del commercio estero).

L'analisi del traffico merci per direttrice di trasporto mostra dei significativi cambiamenti negli ultimi trent'anni. Se fino all'inizio degli anni '90 la maggior parte del traffico transitava attraverso la Francia del Nord (49% nel 1997), successivamente si è assistito allo spostamento dei flussi verso la Svizzera in ragione dell'apertura del traforo stradale del San Gottardo e dell'attrattività dell'economia tedesca e dei porti del Nord Europa. Questo spostamento verso la direttrice elvetica ha contenuto solo in parte l'aumento del peso del trasporto su gomma (dal 52% del 1987 al 61% del 2016), che potrà essere compensato grazie alla recente apertura della galleria ferroviaria del San Gottardo e, in prospettiva, della nuova linea Torino-Lione.

A fianco del traffico merci transalpino, di scala principalmente europea, si aggiunge il traffico merci nei principali porti liguri. In questo caso i flussi non sono però di portata continentale, bensì di più lungo raggio, in particolare verso l'Estremo oriente e la Cina, nel quadro attuale il principale esportatore a livello globale. I dati relativi alle merci transitate a Genova, La Spezia e Savona tra il 1997 e il 2018, confermano le dinamiche già rilevate per i trasporti attraverso le Alpi. In primo luogo, il significativo aumento delle merci trasportate, da 66 milioni di tonnellate nel 1997 a 81 milioni nel 2018, di cui circa il 64% attraverso il porto di Genova. Anche in questa modalità di trasporto è possibile osservare una dinamica tendenziale connessa alla recessione del 2008, ossia una contrazione del flusso di merci nel periodo 2009-2013 (la fase internazionale della stessa recessione) e la rapida ripresa indipendente dalla congiuntura interna, fino ai valori record del 2018. Se invece si osservano i dati relativi alla movimentazione dei container espresse in TEU (Twenty feet Equivalent Unit, che nei trasporti navali indica il container da 20×12×8 piedi), la modalità di trasporto più comune dei beni di consumo finiti di medie e piccole dimensioni, la tendenza risulta positiva senza soluzione di continuità ed è passata circa 3 milioni di unità del 2005 a oltre 4,1 milioni del 2017.

4.3 La rilevanza del ciclo economico interno nella determinazione della domanda di servizi logistici

I dati relativi alle merci trasportate attraverso i valichi alpini e i porti liguri mostrano chiaramente l'importanza del commercio internazionale nella determinazione dei flussi di trasporto delle merci e come il trend dell'import/export sia in buona parte svincolato dall'andamento del ciclo economico interno, tanto da poter svolgere, come è accaduto, una funzione compensativa durante una congiuntura sfavorevole. Ciò non significa che l'andamento dell'economia nazionale e regionale sia irrilevante. Essa in realtà interviene su altre dimensioni fondamentali nella determinazione della domanda di servizi logistici, a partire dai consumi, che incidono sul commercio e sulla produzione di beni e servizi rivolti al mercato interno. Per questa ragione i

dati sull'andamento del ciclo economico possono rappresentare una fonte utile a comprendere le prospettive non solo del trasporto di merci ma di tutto il metasettore logistico, in particolare se si analizzano quelli relativi ai settori in cui le attività logistiche interne sono più rilevanti, come l'industria, il commercio e la grande distribuzione, l'edilizia.

La Tabella 3 riporta i dati sul valore aggiunto generato in Piemonte tra il 2007 e il 2016, ossia nel decennio imperniato sulla fase recessiva iniziata nel 2008. I dati sono a valori concatenati con il 2010 come anno di riferimento, per renderli confrontabili al netto dell'inflazione. La serie storica mostra come gli effetti della crisi non siano stati ancora recuperati, visto che il valore aggiunto generato nel 2016 è stato di 8 punti inferiore rispetto al 2007. Non tutti i settori, però, hanno seguito la stessa tendenza: l'agricoltura è addirittura cresciuta, l'industria ha tenuto, mentre l'edilizia, per definizione il settore maggiormente connesso all'andamento dell'economia locale, ha perso oltre il 30 per cento.

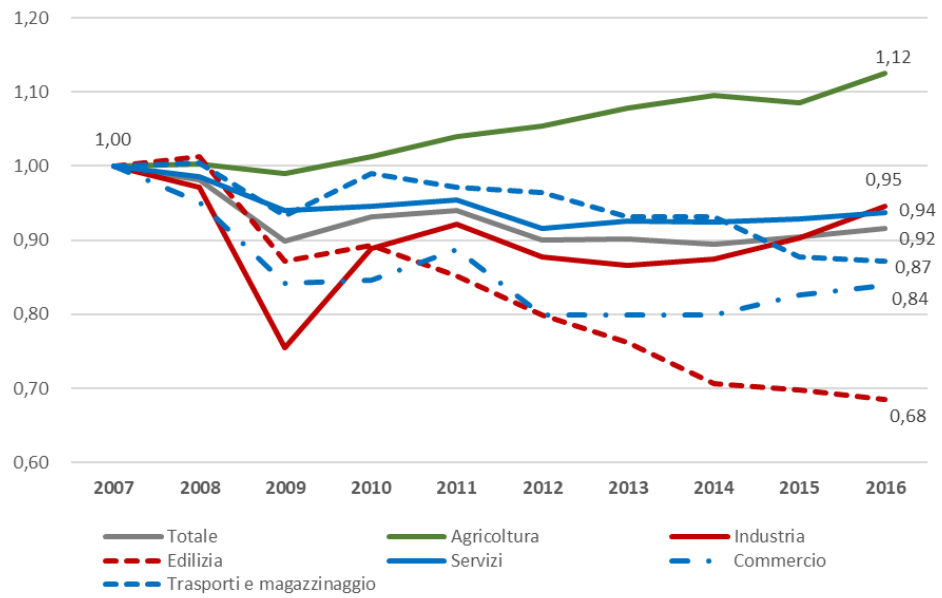
Tabella 3 - Valore aggiunto in Piemonte a valori concatenati (in milioni di Euro) per settore di attività (anno base 2010) – 2007-2016

Settore di attività	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TOTALE	121.023	118.769	108.720	112.718	113.783	109.024	109.119	108.300	109.383	110.754
Agricoltura	1.660	1.664	1.643	1.682	1.725	1.750	1.791	1.817	1.801	1.867
Industria	25.343	24.621	19.146	22.512	23.369	22.219	21.946	22.150	22.898	23.984
Edilizia	7.162	7.251	6.244	6.400	6.099	5.727	5.456	5.063	4.999	4.905
Servizi	83.168	81.959	78.213	78.614	79.400	76.180	76.952	76.859	77.214	77.901
Commercio	14.612	13.908	12.307	12.371	12.957	11.673	11.672	11.666	12.068	12.269
Trasporti e magazzinaggio	5.424	5.444	5.059	5.367	5.266	5.228	5.054	5.053	4.760	4.731

Fonte: Conti nazionali ISTAT

Per interpretare queste tendenze è utile consultare la Figura 17, che riporta gli stessi dati indicizzati al valore 1 all'inizio della rilevazione e rappresenta in buona sintesi la recente storia dell'economia regionale, mostrando come la crisi non sia stata solo recessiva, ma anche marcatamente trasformativa. Oltre al dato molto positivo dell'agricoltura, che è cresciuta del 12% rispetto al 2007, e a quello molto negativo dell'edilizia, l'industria mostra una capacità di ripresa migliore della media generale, riducendo a 5 punti lo scarto rispetto al 2007. Anche i servizi indicano una dinamica migliore della media, ma tra questi il commercio segnala un andamento ancora negativo (-16%), anche se in recupero, da ricondurre alla domanda debole e alla diffusione dell'e-commerce.

Figura 17 – Andamento relativo del valore aggiunto in Piemonte per settore di attività– 2007-2016



Fonte: Conti nazionali ISTAT

In questo quadro le attività di trasporto e magazzinaggio realizzate in Piemonte, seguono la tendenza generale fino al 2015 per poi arretrare nel 2016 (-16%). Questa dinamica è condizionata sicuramente dal trend negativo dell'edilizia e del commercio e compensata dalla tenuta dell'industria e dall'espansione dell'agricoltura piemontese, orientata sia verso il mercato nazionale sia verso le esportazioni. Incide inoltre la capacità delle imprese regionali di questo settore di adeguarsi a un quadro in così rapido cambiamento. Occorre infatti ricordare che non è scontato che l'offerta di servizi logistici a livello locale sia in grado di intercettare tutta la domanda dei medesimi servizi.

4.4 Le imprese logistiche localizzate in Piemonte

A cura di Links Foundation.

La consistenza e le caratteristiche del sistema delle imprese sono, da questo punto di vista, un fattore determinante. I dati della banca dati ASIA[4] rivelano che al 2015 le unità locali[5] (UL) del settore dei trasporti e magazzinaggio[6] attive in Piemonte erano 6.449, di cui:

[4] Il Registro statistico delle imprese attive (ASIA) fornisce informazioni identificative (denominazione e indirizzo) e di struttura (attività economica, addetti dipendenti e indipendenti, forma giuridica, data di inizio e fine attività, fatturato) delle unità economiche localizzate in Italia. Oltre a costituire la base informativa per le analisi sulla demografia e sull'evoluzione della struttura delle imprese italiane, il registro ASIA rappresenta l'universo di riferimento delle indagini sulle imprese condotte dall'ISTAT.

[5] La definizione di unità locale corrisponde a un'impresa o a una parte di un'impresa situata in una località topograficamente identificata. In tale località, o a partire da tale località, una o più persone svolgono delle attività economiche per conto di una stessa impresa. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale.

[6] Considerando la seguente selezione di codici Ateco: "49.20.00: Trasporto ferroviario di merci", "49.41.00: Trasporto di merci su strada", "52.10.10: Magazzini di custodia e deposito per conto terzi", "52.10.20: Magazzini frigoriferi per conto terzi", "52.21.40: Gestione di centri di movimentazione merci (interporti)", "52.21.90: Altre attività connesse ai trasporti terrestri nca", "52.24.30: Movimento merci relativo a trasporti ferroviari", "52.24.40: Movimento merci relativo ad altri trasporti terrestri", "52.29.10: Spedizionieri e agen-

- 3.069 imprese individuali (imprenditori individuali, liberi professionisti, lavoratori autonomi, classificate per il 93% come "Trasporto merci su strada"), il 48% del totale;
- 3.380 classificate come non individuali, corrispondenti a 2.827 imprese.

Le aziende di trasporto e di servizi logistici sono prevalentemente di piccole dimensioni (meno di 50 addetti per UL). La maggior parte delle aziende effettua trasporto merci su strada e le principali medie aziende sono quelle di gestione di centri merci e dei terminal intermodali, oltre ad alcuni grandi operatori della logistica integrata e a valore aggiunto.

Dal punto di vista geografico le unità locali sono molto distribuite sul territorio (Figura 18) e sono insediate principalmente, in termini di unità locali, a Torino (1680 UL), Cuneo (556 UL) ed Alessandria (431 UL). Guardando alla densità, le concentrazioni principali sono localizzate a Torino, Novara ed Alessandria (Figura 19).

Figura 18 – Localizzazione delle unità locali delle imprese logistiche in Piemonte

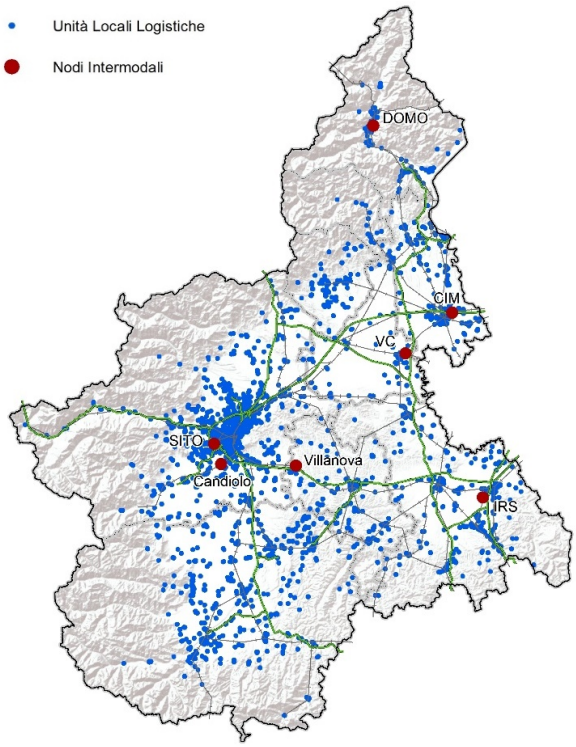
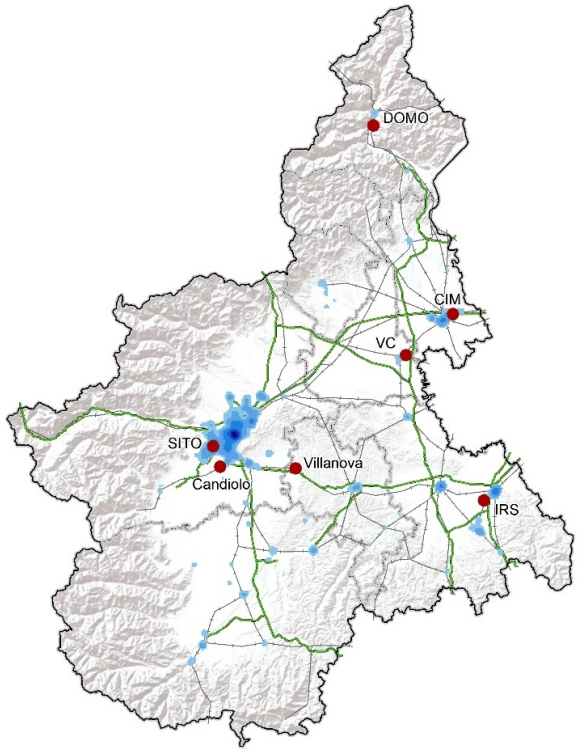


Figura 19 – Densità delle unità locali delle imprese logistiche in Piemonte



Fonte: elaborazione LINKS Foundation su dati ASIA 2015

Gli addensamenti logistici sono associati alla presenza dei nodi intermodali: è evidente, in questo senso, il cluster logistico dell'Alessandrino, nel triangolo tra Genova, Torino e Milano (Figura 20). Alcuni poli logistici sono associati alla presenza di imprese manifatturiere: Biella, Novara, l'area metropolitana di Torino, Cuneo, Saluzzo, Savigliano, Bra, Alba, Mondovì, Valenza, Casale Monferrato. Al contrario, alcune aree industriali sembrano non essere servite: è il caso dell'area tra Ghemme e Borgosesia nel Vercellese, dell'area tra i laghi d'Orta e Maggiore con Borgomanero, Orta, Omegna nel Verbano e della bassa Valle di Susa nel Torinese (Figura 21).

zie di operazioni doganali", "52.29.21: Intermediari dei trasporti", "52.29.22: Servizi logistici relativi alla distribuzione delle merci".

Figura 20 – Distribuzione del numero di addetti per comune in Piemonte

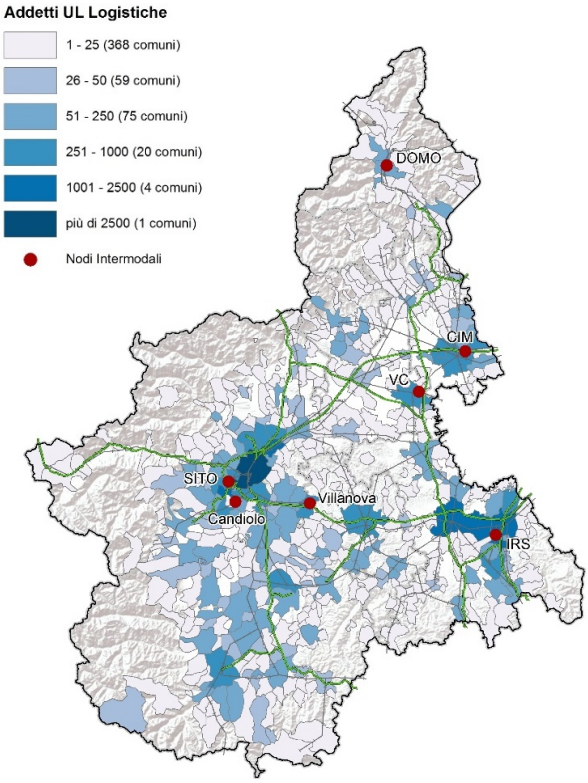
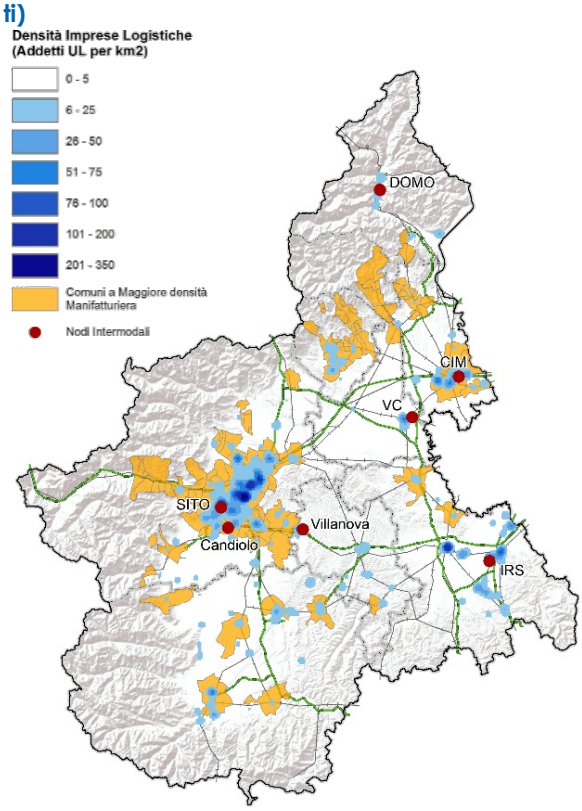


Figura 21 – Sovrapposizione dei comuni a maggior densità manifatturiera con i comuni a maggior densità logistica (dati pesati sul numero di addetti)



Fonte: elaborazione LINKS Foundation su dati ASIA 2015

4.5 Considerazioni sull'offerta di servizi logistici a partire da un panel di aziende piemontesi

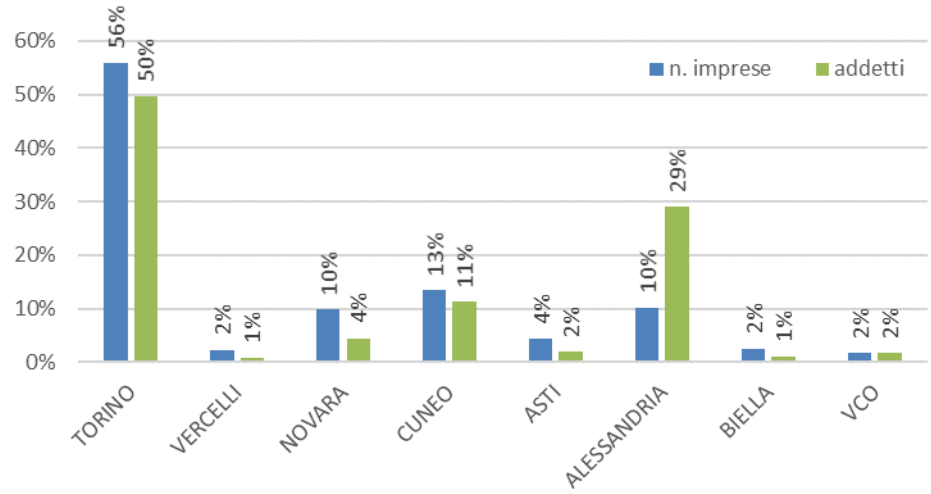
Oltre alla densità e alla localizzazione, la competitività delle imprese è un altro fattore determinante per intercettare la domanda regionale, nazionale e internazionale di servizi logistici e trasformarla in opportunità di sviluppo e di occupazione. Da questo punto di vista il sistema italiano della logistica e dei trasporti si caratterizza per alcune debolezze strutturali, ma appare al tempo stesso in rapida evoluzione. Tra le debolezze occorre ricordare in particolare la polverizzazione in imprese piccole e piccolissime, in particolare nell'ambito del trasporto su gomma e del magazzinaggio. Secondo l'Osservatorio sulla Contract Logistics del Politecnico di Milano, nel 2015 in Italia risultavano attive in questo settore circa 95.000 imprese, con un fatturato medio di poco superiore a 800.000 Euro. Si tratta però di un dato in rapida evoluzione, perché solo sei anni prima, nel 2009, le imprese erano oltre 114.000 e avevano un fatturato medio di circa 600.000 Euro, ossia il 25% in meno. L'azione combinata della crisi economica e dell'evoluzione del settore ha dunque avviato un positivo processo di strutturazione dell'offerta. D'altra parte, solo le organizzazioni più grandi sono in grado di produrre i servizi complessi che caratterizzano la logistica contemporanea a costi concorrenziali, in un mercato continentale molto dinamico.

Analizzare dunque le caratteristiche e l'evoluzione nel tempo delle imprese principali è utile per valutare il potenziale di sviluppo della componente più avanzata dell'offerta di servizi logistici. A questo titolo, l'IRES ha messo a punto un panel delle più importanti imprese logistiche localizzate in Piemonte. Si tratta di un insieme di 537 società di capitali del settore logistico sempre attive tra il 2008 e il 2017. Queste imprese sono state tenute sotto osservazione nel corso di un decennio, monitorandone i bilanci (a partire dalla banca dati AIDA - Analisi informa-

tizzata delle aziende italiane) e il numero di addetti (a partire dalla banca dati ASIA, il Registro statistico delle imprese attive). In particolare, sono state suddivise in imprese "forti" e in Imprese "deboli" valutandone la sostenibilità finanziaria in termini di redditività, solidità e liquidità.

Questo insieme di imprese è collocato in Piemonte secondo concentrazioni note che corrispondono (Figura 22) all'area torinese (56%), alla provincia di Cuneo (13%) e ai due principali snodi logistici regionali di Alessandria (10%) e Novara (10%). La rilevanza del settore nell'Alessandrino è evidenziata dalla concentrazione del numero di addetti (29% del totale regionale), molto più alta del numero di imprese, un dato che segnala aziende più grandi e caratterizzate da attività a maggiore intensità di lavoro.

Figura 22 – Distribuzione delle imprese del settore logistico sempre attive in Piemonte tra il 2008 e il 2017 per provincia



Fonte: Elaborazioni IRES Piemonte su dati ASIA e AIDA

L'analisi longitudinale dei dati sul fatturato e sul personale impiegato (Tabella 4) indica una condizione relativamente stabile delle imprese selezionate: i ricavi complessivi, pari a 2,83 miliardi di Euro nel 2008, prima della crisi, sono calati nel 2009 a 2,42 miliardi, per poi risalire progressivamente fino al valore inziale (la contrazione del 2017 risulta di difficile interpretazione, in assenza di informazioni aggiuntive). Anche il numero di addetti appare mediamente stabile intorno alle 13.000 unità e corrisponde a circa un quarto degli occupati totali, mentre il fatturato medio è pari a 5,3 milioni di Euro.

Tabella 4 – Fatturato, numero di addetti e sostenibilità finanziaria delle imprese del settore logistico sempre attive in Piemonte tra il 2008 e il 2017

Anno	Imprese sempre attive dal 2008 al 2017	Fatturato €	Addetti	Imprese DEBOLI	Imprese FORTI
2008	537	2.832.014.328	13.390	308	229
2009		2.482.057.227	13.520	322	215
2010		2.586.826.589	13.501	297	240
2011		2.632.935.290	13.436	300	237
2012		2.667.490.109	13.642	299	238
2013		2.654.942.181	13.602	290	247
2014		2.692.465.211	12.903	263	274
2015		2.832.144.809	12.703	248	289
2016		2.837.529.862	12.648	235	302
2017		2.527.917.684	13.261	235	302

Fonte: Elaborazioni IRES Piemonte su dati ASIA e AIDA

I dati relativi alla sostenibilità finanziaria, invece, mostrano una tendenza positiva. Se nel 2008 le imprese da questo punto di vista "deboli" erano 308 e quelle "forti" 229, nel 2017 il rapporto

risulta invertito, con 235 imprese deboli e 302 imprese forti, secondo un'evoluzione iniziata nel 2013. In particolare, il numero di imprese forti risulta in aumento ad Alessandria (dal 6% al 9% del totale) e Novara (dal 10% al 11%) e Cuneo (dal 12% al 13%) e in calo a Torino (dal 62% al 57%).

Nel complesso il nocciolo duro delle imprese logistiche piemontesi sembra accusare una difficoltà di crescita dimensionale (forse per fattori di contesto e infrastrutturali) ma appare in buona salute dal punto di vista economico, a conferma di un notevole potenziale di sviluppo e di qualificazione dell'offerta.

4.6 La logistica come opportunità da cogliere

L'analisi dei dati e degli altri contenuti di questo rapporto delineano, come sovente è accaduto nell'ultimo decennio, un quadro in chiaro-scuro e caratterizzato da una significativa componente di trasformazione. Da un lato, la domanda di servizi logistici ha accusato gli effetti di una congiuntura interna negativa a causa della recessione iniziata nel 2008 e proseguita, in Italia e in pochi altri paesi, almeno fino al 2013. D'altra parte, il ciclo sfavorevole è stato compensato dalla crescita del commercio internazionale, un fenomeno di lungo termine che ha risentito in modo modesto della crisi e che, inoltre, ha permesso alla parte più qualificata dell'apparato industriale piemontese di aumentare le esportazioni.

Questa dinamica appare complicata da alcuni fattori di rilevanza continentale. Il primo riguarda lo sviluppo del sistema europeo del trasporto merci, in particolare su rotaia, rispetto al quale si riscontra in Piemonte uno scarto temporale tra l'attivazione del corridoio Nord-Sud, in parte già avvenuta, e quella dell'asse Est-Ovest, di là da venire, con il conseguente spostamento del "baricentro logistico" della regione verso la Lombardia. Il secondo riguarda l'ampliamento del mercato europeo e nazionale della logistica, al quale si affacciano nuovi operatori molto competitivi sia dal punto di vista dei costi, nelle attività ad alta intensità di lavoro, sia dal punto di vista organizzativo, nelle attività ad alto valore aggiunto.

Nonostante questo contesto contraddittorio, il sistema delle imprese logistiche piemontesi appare solido. La lunga crisi sembra aver incentivato un processo di strutturazione dell'offerta, favorendo l'accorpamento o la crescita dimensionale delle aziende. Il nocciolo duro delle stesse aziende, costituito da 500 società di capitali con ricavi superiori a 5 milioni di Euro, segnala dati sull'occupazione e sul fatturato stabili e bilanci in sensibile miglioramento dal punto di vista della sostenibilità finanziaria.

Tutto questo segnala un potenziale di sviluppo e di occupazione che potrà essere pienamente espresso se alcune delle questioni qui richiamate troveranno una soluzione – una crescita costante dell'economia e il superamento di alcuni limiti infrastrutturali – e se il sistema della logistica piemontese saprà cogliere le opportunità che si profilano all'orizzonte:

- La prima è rappresentata dalla logistica "a valore aggiunto", ossia la possibilità non solo di far transitare delle merci, ma di fermarle e di intervenire su di esse con attività di pre o post-produzione (assemblaggio, gestione dei resi, etichettatura, packaging, sdoganamento, certificazione degli standard qualitativi e di sicurezza), la cui domanda potenziale è destinata ad aumentare con il completamento degli assi ferroviari europei e il potenziamento dei porti liguri.
- La seconda è costituita dalla *contract logistics*, o logistica terziarizzata, in cui le funzioni logistiche interne a un'impresa sono affidate "chiavi in mano" a un fornitore specializzato. Si tratta di un modello organizzativo già adottato in Piemonte nel settore *automotive* e nella grande industria metalmeccanica, alimentare e tessile e in potenza esportabile grazie al consolidamento di alcuni operatori regionali.
- La terza opportunità è rappresentata dalla "transizione verde". Le attività logistiche sono per definizione ad alto impatto ambientale, sia nella componente distributiva, visto il ricor-

so ancora prevalente a modalità di trasporto non neutrali dal punto di vista dei gas serra, sia nella componente produttiva, dove si rilevano ancora ampi margini di miglioramento per quanto riguarda gli imballaggi e la gestione dei rifiuti. La riqualificazione della logistica entro il paradigma della sostenibilità appare come un'occasione di innovazione che potrebbe trovare attenzione ben al di là dei confini regionali.

SECONDA PARTE

LAVORO E COMPETENZENZE NEL METASETTORE LOGISTICO

5. OCCUPAZIONE E DOMANDA DI LAVORO NEL METASETTORE LOGISTICO IN PIEMONTE

I contenuti di questo paragrafo, che costituisce il secondo pilastro della ricerca, consistono in una **prima misurazione dell'occupazione e della domanda di lavoro nel metasettore logistico[7] in Piemonte** tra il 2008 e il 2017. Per realizzarlo sono state valorizzate le idee presentate nelle pagine precedenti, insieme ad alcuni strumenti di classificazione ed elaborazione dei dati messi a punto nella prima fase del programma di ricerca sui fabbisogni professionali.

In primo luogo, la ridefinizione concettuale del fenomeno oltre le sole attività di distribuzione, tenendo conto della componente logistica in tutti i settori, a partire dall'industria e dal commercio. In secondo luogo, un sistema di classificazione coerente con questa ridefinizione, realizzato utilizzando il **Quadro Nazionale delle Qualificazioni Regionali INAPP** e applicando condizionalmente una selezione di codici dei settori e delle professioni in essa compresi.

Il risultato, come si vedrà, è interessante, perché **restituisce un fenomeno di proporzioni molto più ampie di quanto si immaginasse** (ben più del doppio), proporzioni coerenti con l'attenzione che questo ambito di attività effettivamente riceve nel dibattito politico-economico. Si tratta quindi di un'analisi quantitativa che consentirà di affrontare la parte conclusiva del rapporto in maniera più circostanziata.

5.1 La classificazione del metasettore logistico e la costruzione dei dataset

Dal punto di vista strumentale, la delimitazione del metasettore logistico è avvenuta attraverso la selezione di un set di codici delle attività economiche ATECO2007 e delle professioni CP2011 da utilizzare condizionalmente nell'analisi statistica delle principali fonti campionarie e amministrative sull'occupazione. Questa impostazione ha consentito una misurazione più esaustiva dell'aggregato economico tenendo conto dell'occupazione:

- **nelle imprese del settore logistico propriamente detto** (ossia nelle aziende a cui è associato un codice settoriale principale afferente ai servizi logistici, come ad esempio le imprese di trasporti);
- **nelle altre imprese, per il personale con profili professionali relativi alla logistica** (ossia con qualifiche afferenti ai servizi logistici, come, ad esempio, i magazzinieri nell'industria automobilistica).

La somma di queste due dimensioni rappresenta, dal punto di vista occupazionale, il metasettore logistico. Inoltre, questa impostazione consente di stimare il peso della componente logistica in tutti i settori e di misurare nelle imprese logistiche il peso dell'occupazione in attività di produzione (ad esempio i magazzinieri e conducenti) e in attività di *staff* (ad esempio le segretarie e i contabili).

Per la selezione del set di codici delle attività economiche ATECO2007 e delle professioni CP2011 è stata presa a riferimento la classificazione prevista **dal Quadro Nazionale delle Qualificazioni Regionali (QNQR) sviluppato dall'INAPP**, una soluzione già sperimentata in occasione dell'analisi comparativa della domanda di lavoro dipendente e dell'offerta formativa per disoccupati realizzata dall'IRES nel 2017.

I codici ATECO2007 relativi alla logistica e ai trasporti selezionati dal QNQR INAPP sono quelli inclusi nel settore H - TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO con l'esclusione dei servizi postali, della gestione di strade e autostrade e del trasporto a fune, attività considerate non pertinenti o ca-

[7] In alcuni casi definito anche "metalogistica", per maggiore brevità.

ratterizzate da profili professionali non coerenti con le analisi in oggetto (ad esempio gli addetti al pedaggio, gli impiegati degli uffici postali, i cantonieri).

I codici CP2011 considerati attinenti alla logistica a prescindere dal settore di attività sono invece quelli riportati nella Tabella 5. In particolare, sono stati tenuti in considerazione i seguenti profili:

- tecnici specializzati nei trasporti (codice 316, con l'esclusione dei tecnici dell'industria aerospaziale);
- responsabili di magazzino e della distribuzione interna (codice 3332)
- tecnici specializzati nella logistica (codice 3341);
- impiegati amministrativi nella logistica (codice 431, con l'esclusione degli addetti agli acquisti);
- assistenti di volo (codice 52311);
- conduttori di convogli ferroviari e altri manovratori di veicoli (codice 741);
- conduttori di veicoli a motore (codice 742);
- conduttori di gru e di carrelli elevatori (codici 7443 e 7444);
- marinai (745);
- magazzinieri, facchini e addetti alle consegne (813).

Tabella 5 – Codici CP2011 afferenti alla logistica in tutti i settori di attività

SETTORE QNQR INAPP	COB 2008-2017 + ISTAT 2011-2017					ISTAT 2008-2010
	CP2011 5 digit	CP2011 4 digit	CP2011 3 digit	ESCLUSIONI		CP2001 3 digit
Trasporti e logistica	52311					ND
		3332				333*
		3341				334**
		7443				744
		7444				744
			316	31622	31623	313
			431	43110		413
			741	7413		741
			742			742
			745			745
			813			812

Elaborazioni IRES Piemonte e ORML Regione Piemonte basate sul Quadro Nazionale delle Qualificazioni INAPP

Il set di codici dei settori e delle professioni selezionato è stato applicato a due fonti informative:

- le procedure di assunzione registrate nell'archivio delle comunicazioni obbligatorie sui rapporti di lavoro (cosiddette "COB") tra il 2008 e il 2017, che forniscono un quadro compiuto e dettagliato in termini di flussi, della domanda di lavoro dipendente;
- le stime sullo stock di occupati tratte dalla Rilevazione sulle Forze di Lavoro (RFL) ISTAT tra il 2008 e il 2017, che contemplano invece sia il lavoro autonomo sia il lavoro dipendente.

Nel caso delle COB, l'applicazione della selezione di codici è avvenuta in maniera puntuale, grazie alla disponibilità di dati associati alle classificazioni ufficiali dei settori e delle professioni al massimo livello di dettaglio. Nel caso della RFL, che, operando su base campionaria, utilizza

le stesse classificazioni a un livello di dettaglio inferiore, l'applicazione della selezione è avvenuta con codici a 4 cifre nel caso del settore economico e a 3 cifre nel caso della professione.

Nel periodo 2008-2010, in cui era in vigore una precedente versione sia della classificazione delle professioni (CP2001) sia della classificazione dei settori (ATECO2002), l'applicazione della relativa selezione è avvenuta con un margine di approssimazione nel caso dell'indagine ISTAT, cercando comunque di limitare l'impatto sul rumore dei dati, e con una maggiore puntualità per le COB, dove sia i dati per gruppo professionale che quelli per settore erano già stati ricondotti alle classificazioni più recenti.

5.2 L'occupazione e la domanda di lavoro tra il 2008 e il 2017

Secondo la Rilevazione sulle Forze di Lavoro ISTAT, nel 2017 gli occupati registrati in Piemonte nel settore della logistica e dei trasporti in senso stretto, ossia nelle imprese che producono principalmente servizi logistici, sono stati 57.700, l'1,6% in meno rispetto al 2016 (58.600) e il 13,2% in meno rispetto al 2008, ultimo anno di riferimento del ciclo economico concluso dalla cosiddetta "Grande recessione", quando furono rilevati 66.400 occupati (Tabella 6). Anche l'incidenza del settore sull'occupazione totale, pari al 3,2% nel 2016, risulta in moderata contrazione rispetto al 2008, quando era pari al 3,6%, una tendenza che ha preso corpo a partire dal 2014, quando l'Italia è tecnicamente uscita dalla lunga crisi. Se si assume invece come aggregato di riferimento non il settore ma il metasettore della logistica, ossia non soltanto gli occupati nelle imprese che realizzano servizi logistici ma anche quelli con profili professionali relativi alla logistica in tutti gli altri ambiti di attività, **l'occupazione risulta ben più che doppia ed è stata nel 2017 pari a 138.500 addetti**. La differenza tra queste due dimensioni dimostra la natura "metasettoriale" di questo aggregato e l'opportunità di adottare un approccio analitico dedicato: **le attività logistiche si configurano come una componente strutturale e trasversale dell'economia in generale e dell'industria e del commercio in particolare**.

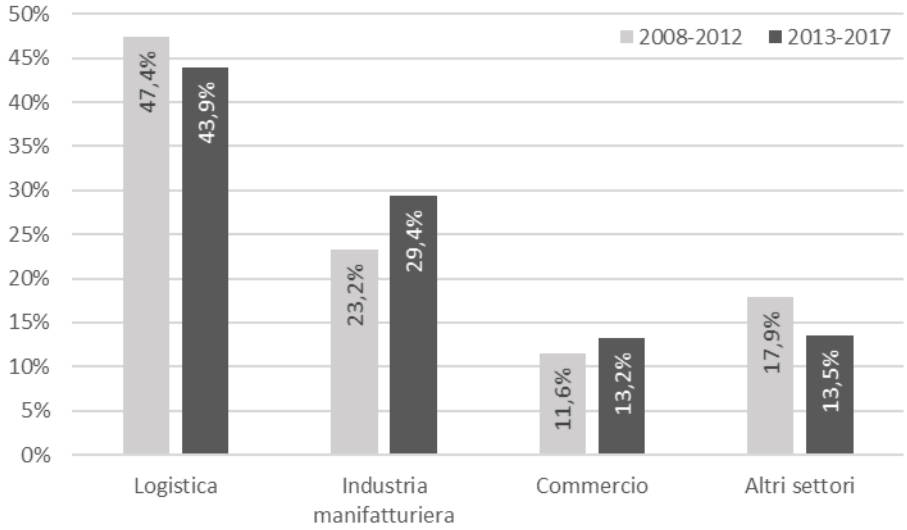
Tabella 6 – Occupati nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2008-2017

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metasettore logistico	**141.721**	**128.134**	**120.949**	**140.472**	**150.997**	**141.817**	**133.900**	**129.342**	**130.590**	**138.452**
	7,6%	**7,0%**	**6,7%**	**7,7%**	**8,3%**	**8,0%**	**7,6%**	**7,2%**	**7,2%**	**7,6%**
Logistica in senso stretto	*66.417*	*65.179*	*60.630*	*65.580*	*65.392*	*65.125*	*57.415*	*57.014*	*58.582*	*57.653*
	3,6%	*3,6%*	*3,3%*	*3,6%*	*3,6%*	*3,7%*	*3,2%*	*3,2%*	*3,2%*	*3,2%*
Logistica in altri settori	*75.304*	*62.955*	*60.319*	*74.891*	*85.605*	*76.692*	*76.485*	*72.328*	*72.008*	*80.799*
	4,0%	*3,4%*	*3,3%*	*4,1%*	*4,7%*	*4,3%*	*4,3%*	*4,0%*	*4,0%*	*4,4%*
Totale	**1.860.856**	**1.832.451**	**1.816.598**	**1.835.144**	**1.814.701**	**1.770.736**	**1.773.019**	**1.798.760**	**1.810.841**	**1.819.245**

Elaborazioni IRES Piemonte su dati RFL ISTAT/ORML

In effetti, analizzando i settori che maggiormente concorrono alla composizione del metasettore logistico (Figura 23), si riscontra inevitabilmente la logistica "in senso stretto", che ha determinato nell'ultimo quinquennio il 44% dell'occupazione del metasettore, l'industria, che ha contribuito per quasi un terzo (29%) e il commercio (13%). Seppure evidente, non è superfluo osservare come **la maggior parte degli addetti con profili professionali specificamente afferenti alla logistica (tecnici della distribuzione, magazzinieri, autisti…) risulti in realtà occupata in altri settori di attività**: un'informazione rilevante ai fini di una più circostanziata analisi delle competenze sottostanti a queste professioni.

Figura 23 – Composizione settoriale dell'occupazione nel metasettore logistico – anni 2008-2017

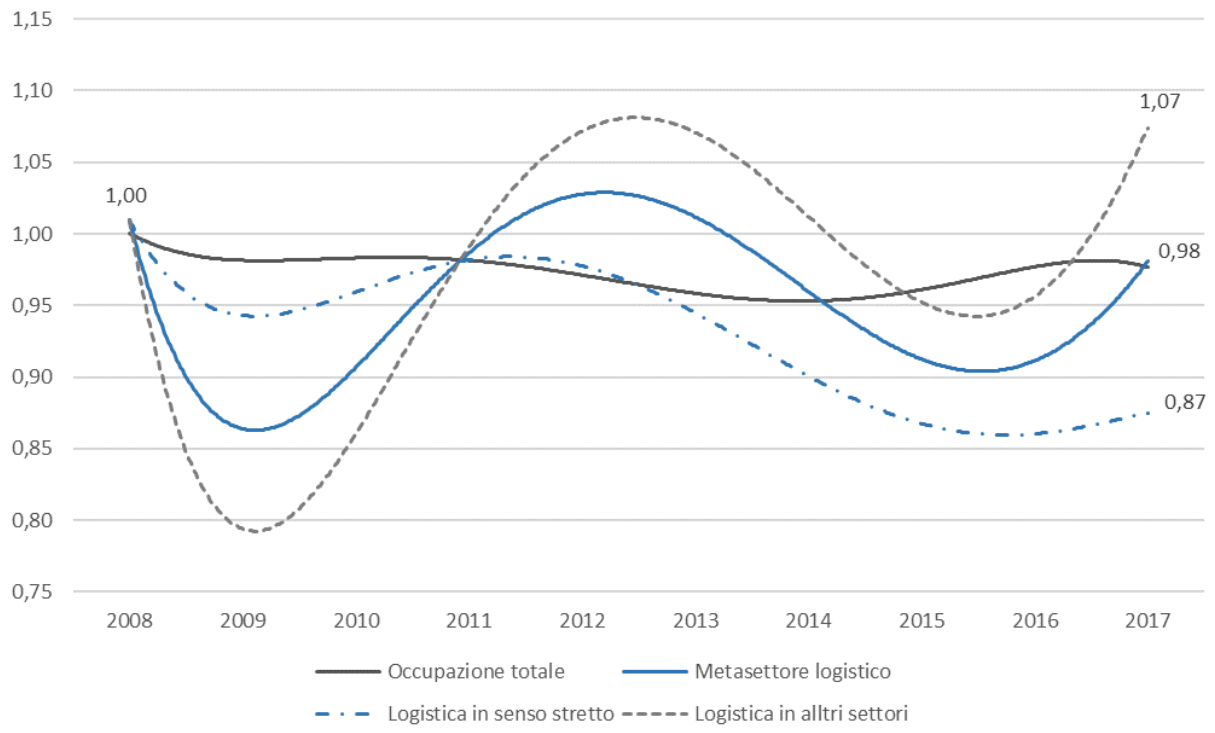


Elaborazioni IRES Piemonte su dati RFL ISTAT/ORML

Dal punto di vista tendenziale, nel 2017 il numero degli occupati nel metasettore logistico risulta in aumento di circa 8.000 unità (+6%) rispetto al 2016 e in modesta contrazione rispetto al 2008 (-2,3%, circa 3.000 addetti in meno). Pertanto, l'incidenza sull'occupazione totale, pari 7,6%, è cresciuta di circa mezzo punto (+0,4%) rispetto al 2016 ed è uguale a quella misurata nel 2008. La lettura combinata di queste informazioni consente di apprezzare **la migliore dinamica della componente metasettoriale della logistica**: al netto degli occupati nelle imprese della logistica in senso stretto, gli occupati con qualifiche logistiche in tutti gli altri settori sono stati nel 2017 80.800, il 12,2% in più rispetto all'anno precedente (72.000) e il 7,3% in più rispetto al 2008 (75.300).

Per comprendere in maniera più intuitiva le dinamiche evolutive di questo aggregato, la Figura 24 mostra l'andamento relativo dell'occupazione (ossia indicizzata a base 1 all'inizio della rilevazione) tra il 2008 e il 2017. A fronte di una moderata e costante contrazione del numero totale di occupati in Piemonte (linea più scura), solo in parte recuperata nell'ultimo biennio, il metasettore logistico fa registrare delle variazioni molto più marcate, con una evidente contrazione nella prima fase "internazionale" della Grande recessione, il rapido recupero a cavallo del 2011, una seconda caduta in seguito alla crisi "nazionale" del debito sovrano e la ripresa a partire dal 2016. Questa varianza è normale, vista la natura ciclica (ossia legata all'andamento complessivo del ciclo economico) delle attività logistiche. Tuttavia, l'analisi distinta dell'occupazione nella logistica in senso stretto e dell'occupazione con qualifiche logistiche in altri settori, indica che la varianza è da ricondurre maggiormente alle attività logistiche in altri settori, mentre la logistica in senso stretto risulta molto meno adattiva. La differenza sostanziale tra i due aggregati è che **la componente metasettoriale risulta in crescita,** con una media di occupati nell'ultimo quinquennio (76.000) superiore a quella del quinquennio precedente (72.000), **mentre l'occupazione nelle imprese della logistica in senso stretto appare orientata verso un ridimensionamento** (da 65.000 a 59.000 addetti), un fenomeno effettivamente in atto in particolare tra gli operatori di piccole dimensioni. **La quota più consistente e in espansione di domanda di lavoro specialistica si concentra dunque nelle funzioni logistiche delle imprese industriali e del commercio**.

Figura 24 – Andamento relativo dell'occupazione nel metasettore logistico in Piemonte (2008 = 1) – anni 2008-2017



Elaborazioni IRES Piemonte su dati RFL ISTAT/ORML

I dati relativi alle assunzioni raccolti attraverso le comunicazioni obbligatorie sui rapporti di lavoro, che in questo rapporto sono utilizzati principalmente per l'analisi dei modelli di impiego e delle professioni più richieste, risultano di più difficile lettura. Nel 2017 le assunzioni registrate in Piemonte nel settore della logistica sono state 37.619, il 33,8% in più rispetto al 2016 (28.117) e l'8,6% in più in rapporto al 2008 (34.708), mentre quelle registrate nel metasettore logistico sono state 72.437, il 2% in più in confronto al 2016 (57.052) e il 23,6% in più rispetto 2008 (58.603)[8]. Le stesse assunzioni convertite in posti di lavoro equivalerti a tempo pieno (FTE – Full Time Equivalent), ossia normalizzate tenendo conto delle loro caratteristiche e della loro durata, segnalano una tendenza di lungo termine diametralmente opposta (Tabella 7). Nella logistica in senso stretto i posti FTE attivati dalle assunzioni sono stati nel 2017 9.886, il 18,5% in più rispetto all'anno precedente (8.340), ma il 50,5% in meno rispetto al 2008, quando furono 19.987. Gli stessi trend si riscontrano nel metasettore logistico, nel quale sono stati calcolati 17.211 posti FTE, il 16,4% in più rispetto al 2016 (14.787), ma il 36,4% in meno rispetto al 2008, quando furono 27.071.

Tabella 7 – Posti di lavoro equivalenti a tempo pieno attivati dalle assunzioni nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2008-2017

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metasettore logistico	**27.071**	**19.548**	**19.596**	**18.537**	**16.550**	**15.757**	**15.850**	**19.404**	**14.787**	**17.211**
	9,5%	**9,1%**	**9,2%**	**8,7%**	**8,5%**	**9,3%**	**9,0%**	**9,2%**	**8,3%**	**9,1%**
Logistica in senso stretto	*19.987*	*12.424*	*12.193*	*11.106*	*9.470*	*9.615*	*9.495*	*10.995*	*8.340*	*9.886*
	7,0%	*5,8%*	*5,7%*	*5,2%*	*4,8%*	*5,7%*	*5,4%*	*5,2%*	*4,7%*	*5,2%*
Logistica in altri settori	*7.084*	*7.124*	*7.403*	*7.431*	*7.080*	*6.141*	*6.356*	*8.409*	*6.447*	*7.325*
	2,5%	*3,3%*	*3,5%*	*3,5%*	*3,6%*	*3,6%*	*3,6%*	*4,0%*	*3,6%*	*3,9%*
Totale	**284.208**	**215.392**	**212.681**	**213.627**	**195.424**	**170.008**	**176.276**	**210.873**	**178.236**	**189.893**

Elaborazioni IRES Piemonte su dati SILP/ORML

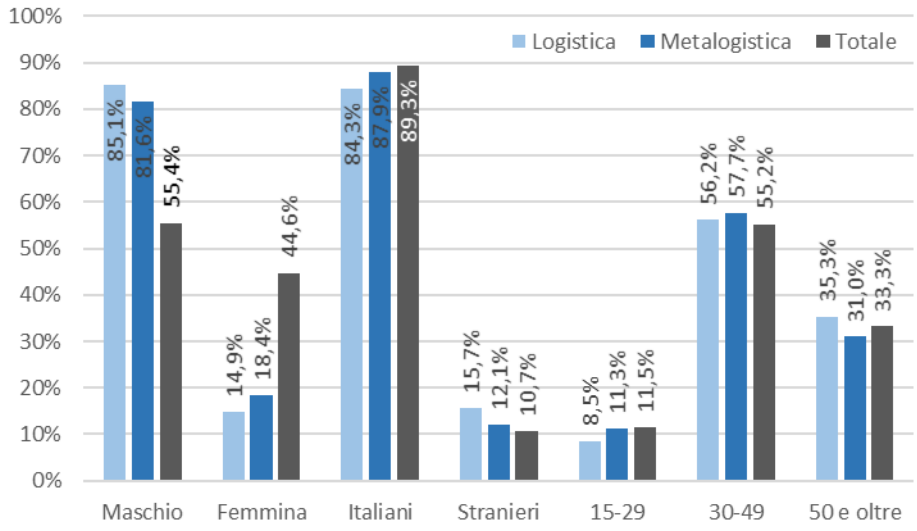
[8] La serie storica è riporta nella Tabella A1 in appendice.

La divergenza tra la tendenza del numero di assunzioni e quella del numero di posti FTE attivati dalle stesse assunzioni, anticipa un'informazione che sarà spiegata meglio dall'analisi delle caratteristiche dei contratti di lavoro avviati: **nel periodo compreso tra il 2008 e il 2017 questo articolato ambito di attività economica ha modificato i propri modelli di impiego, ricorrendo più frequentemente a forme di lavoro atipico e di minore durata**. Il risultato è una domanda di lavoro meno intensa, meno densa e con una più breve prospettiva. Il peso dei due aggregati sulla domanda di lavoro totale rende però evidente come questo fenomeno si sia concentrato nella logistica in senso stretto, la cui incidenza nel 2017 è calata di quasi due punti percentuali rispetto al 2008 (dal 7% al 5,2%), mentre l'incidenza del metasettore logistico risulta stabile al 9,1% (era pari al 9,5% nel 2008) e indica un allineamento dell'aggregato all'evoluzione complessiva del mercato. Questi dati confermano la migliore performance quantitativa della componente logistica dell'industria, del commercio e negli altri settori di attività, già emersa dai dati sull'occupazione, e segnalano inoltre una migliore performance qualitativa della stessa componente in termini di tipologia e di durata dei contratti di lavoro.

5.3 Le caratteristiche anagrafiche degli occupati: genere, età, cittadinanza

La composizione anagrafica degli occupati nella logistica in senso stretto segnala prevedibilmente una netta prevalenza della componente maschile, che tra il 2013 e il 2017 corrisponde all'85% del totale, a fronte di un'incidenza media nel mercato del lavoro piemontese del 55,4%. Questa prevalenza risulta solo in parte contenuta allargando lo sguardo al metasettore, in cui il peso della componente femminile raggiunge il 18,4% (contro un'incidenza media del 44,6%) in ragione dell'apporto del settore del commercio e della GDO, nei quali l'impiego delle donne è più frequente (Figura 25). Dal punto di vista tendenziale, il confronto tra il periodo 2008-2012 e il 2013-2017 indica un aumento dell'incidenza dell'occupazione maschile, che nel metasettore logistico passa dall'82,5% all'85,1%, a conferma della natura strutturale di questa caratteristica.

Figura 25 – Caratteristiche anagrafiche degli occupati nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2013-2017



Elaborazioni IRES Piemonte su dati RFL ISTAT/ORML

In maniera altrettanto prevedibile, **risulta più frequente il ricorso al personale straniero**, pari al 15,7% degli occupati nel solo settore logistico, contro un'incidenza media nel mercato del lavoro del 10,7%. Anche in questo caso, il peso della componente straniera risulta un poco inferiore a livello metasettoriale (12,1%), mentre dal punto di vista tendenziale il confronto tra il

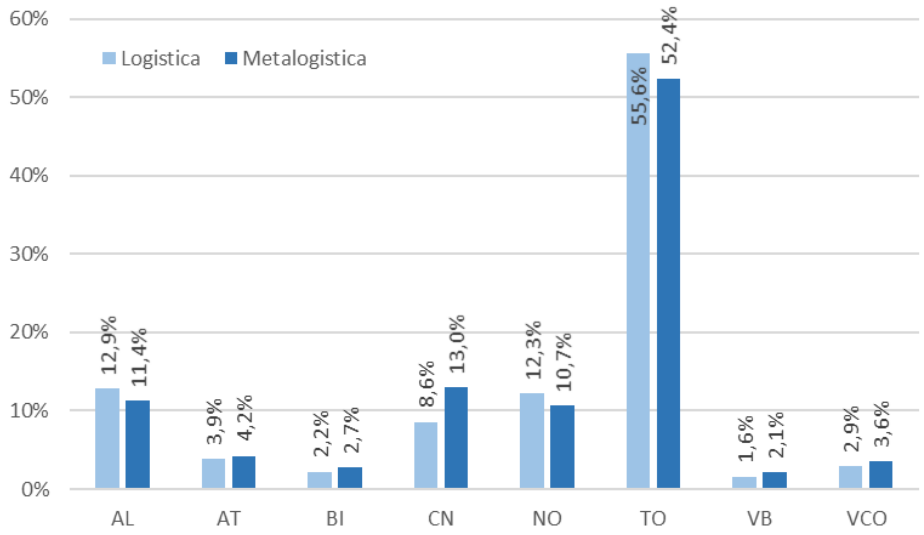
quinquennio 2008-2012 e quello compreso tra il 2013 e il 2017 mostra un rilevante aumento del peso degli stranieri dal 9,4% al 15,7%.

Risulta invece più allineato alla media generale il quadro dell'occupazione per classe di età. Nel metasettore logistico il peso della coorte più giovane tra i 15 e i 29 anni è pari all'11,3%, a fronte di una media dell'11,5%, mentre i 30-49enni sono il 57,7% (contro il 55,2%) e gli ultracinquantenni il 31% (contro il 33,3%). L'età media risulta un po' più alta nella logistica in senso stretto, dove la componente più giovane scende all'8,5% e quella più matura al 35,3%, anche in ragione della diffusa contrazione del *turnover* che ha caratterizzato il mercato del lavoro italiano nell'ultimo decennio. In effetti la tendenza di lungo termine del metasettore segue quella generale, con un significativo aumento della componente ultracinquantenne, che passa dal 26% del 2008-2012 al 31% del 2013-2017, a discapito delle coorti più giovani.

5.4 La distribuzione geografica dell'occupazione

La localizzazione geografica dell'occupazione nel metasettore logistico può essere valutata a partire dai dati sulle comunicazioni di assunzione, a causa dell'indisponibilità di informazioni abbastanza dettagliate nel database sulle forze di lavoro. Questa localizzazione corrisponde alle principali concentrazioni della popolazione, delle attività produttive e dei servizi logistici sul territorio regionale: l'area metropolitana torinese, i poli logistici di Alessandria e Novara, il Cuneese. Guardando ai dati sulla domanda di lavoro nella logistica in senso stretto (espressa in posti di lavoro equivalenti a tempo pieno attivati dalle assunzioni), il 55,6% si concentra nel Torinese, il 12,9% in provincia di Alessandria, il 12,3% nel Novarese e l'8,6% in provincia di Cuneo (Figura 26).

Figura 26 – Distribuzione geografica dei posti di lavoro equivalenti a tempo pieno attivati dalle assunzioni nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2013-2017



Elaborazioni IRES Piemonte su dati SILP/ORML

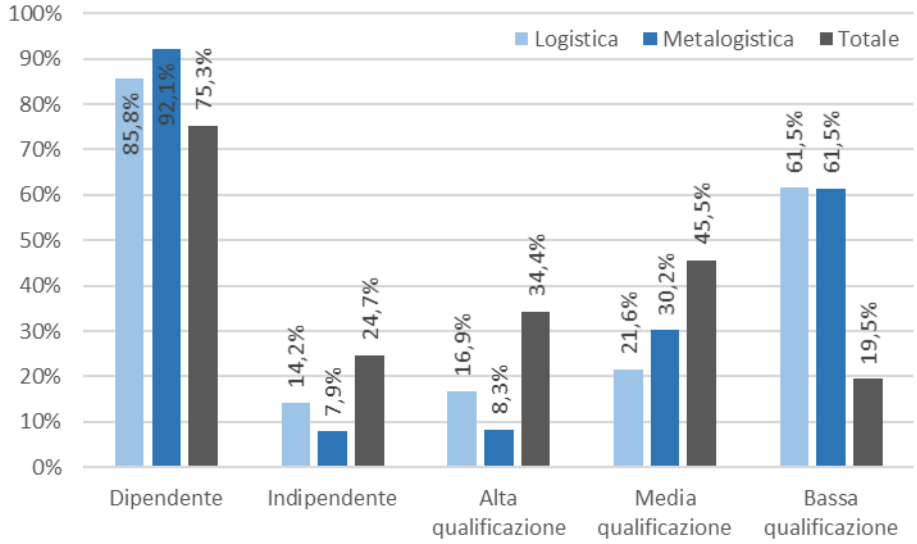
Invece, i dati sulla distribuzione territoriale della domanda di lavoro nel metasettore logistico mostrano il dinamismo economico della provincia di Cuneo, che in questa seconda rilevazione diventa la seconda concentrazione regionale con un'incidenza del 13%. Questo dinamismo è confermato anche dalla tendenza evolutiva registrata tra il quinquennio 2008-2012 e 2013-2017, che segnala una crescita del peso di Novara (dal 9,1% al 10,7%) e di Cuneo (dal 12,3% al 13%) e una diminuzione dell'area metropolitana di Torino (dal 54,1% al 52,4%) e di Alessandria (dal 11,9% al 11,4%).

5.5 I contenuti del lavoro: livelli di qualificazione e profili professionali più rilevanti

L'analisi della tipologia di occupazione, del livello di qualificazione e dei contenuti professionali della domanda di lavoro richiede l'utilizzo combinato sia della fonte campionaria (RFL) sia di quella amministrativa (comunicazioni di assunzione). La prima consente di rappresentare alcune caratteristiche e tendenze strutturali, la seconda offre un quadro dettagliato dei profili professionali più rilevanti.

Guardando alla tipologia di occupazione (Figura 27), ossia alla natura dipendente o autonoma dei rapporti di lavoro, **sia la logistica in senso stretto che il metasettore logistico fanno registrare un maggior ricorso al lavoro dipendente**, nel primo caso pari all'85,8% e nel secondo al 92,1%, ben più della media generale del 75,3%. Sono dati che non stupiscono, tenuto conto della funzione strumentale dei servizi logistici e della crescente necessità di organizzazioni articolate al fine di erogarli, confermata dall'ulteriore aumento della quota dei dipendenti tra il quinquennio 2008-2012 (90,6%) e quello 2013-2017 (92,1%).

Figura 27 – Tipologia di occupazione e livello di qualificazione degli occupati nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2013-2017



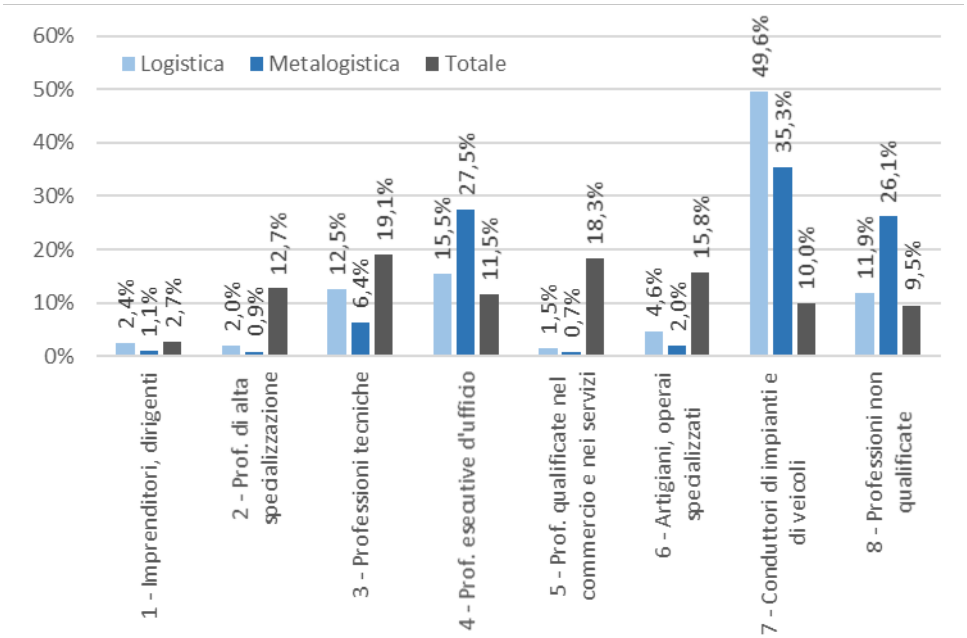
Elaborazioni IRES Piemonte su dati RFL ISTAT/ORML

Anche **il livello di qualificazione degli occupati mostra una distribuzione peculiare e fortemente sbilanciata verso i mestieri a bassa qualificazione** (grandi gruppi 7 e 8 della classificazione delle professioni), che incidono per il 61,5%, contro una media generale del 19,5%. Questa caratteristica è da ricondurre all'ampio ricorso a magazzinieri e facchini, **anche se è probabile che dietro a queste etichette si nasconda una maggiore articolazione delle qualifiche e del livello di complessità delle mansioni effettivamente svolte**. Di conseguenza, i profili a media qualificazione (grandi gruppi 4, 5 e 6) incidono per il 30% circa nel metasettore logistico e il 22% nella logistica in senso stretto, mentre i profili ad alta qualificazione (grandi gruppi 1, 2 e 3) sono il 16,5% nella logistica e l'8,3% nella metalogistica, dove le funzioni apicali e di coordinamento delle imprese fanno riferimento al settore di appartenenza (ad esempio l'industria meccanica) e non sono contemplate in questa analisi. La tendenza evolutiva di medio termine nel metasettore mostra una sostanziale stabilità della distribuzione, tale da non configurare dinamiche di qualificazione *upgrading* o di dequalificazione *downgrading* dell'occupazione.

La distribuzione e la variazione dell'occupazione dei singoli grandi gruppi (Figura 28), però, accennano ad alcuni fenomeni che saranno resi più evidenti dall'analisi delle comunicazioni di assunzione. In particolare, risultano marginali gli occupati nelle professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (gruppo 2) e nelle professioni qualificate nelle attività

commerciali e nei servizi (gruppo 5) e inferiori alla media (per le ragioni già introdotte) quelli nelle professioni tecniche (gruppo 3), pari al 12,5% nella logistica in senso stretto e al 6,4% nel metasettore, così come gli operai specializzati (gruppo 6). Risultano ampiamente superiori alla media – e costituiscono i tre principali ambiti professionali della logistica – i conduttori di veicoli, il personale di magazzino non qualificato e gli impiegati nelle professioni esecutive d'ufficio, che raggiungono il 15,5% nella logistica in senso stretto e il 27,5% del totale nella metalogistica.

Figura 28 – Occupazione nel metasettore logistico per grande gruppo professionale in Piemonte – anni 2013-2017



Elaborazioni IRES Piemonte su dati RFL ISTAT/ORML

Questi tre gruppi sono gli stessi che fanno registrare le tendenze evolutive di medio termine più evidenti, con **un significativo aumento del personale di magazzino non qualificato** (dal 19,5% al 26,1%), la crescita delle professioni esecutive d'ufficio (dal 25,5% al 27,5%) e il calo dei conduttori di veicoli (dal 42,6% al 35,3%), che, però, potrebbe rispecchiare dei cambiamenti di mercato (in particolare l'espansione di operatori stranieri) così come problemi di offerta connessi agli orari e ai carichi di lavoro dell'autotrasporto di lungo raggio (Figura A3).

La lettura dei dati che derivano dalle comunicazioni di assunzione corrisponde al quadro desunto dalla RFL e offre qualche spunto di valutazione in più. Analizzando i primi dieci profili professionali per intensità di domanda (qui espressa i posti di lavoro FTE, posti equivalenti a tempo pieno attivati dalle assunzioni) nel periodo 2013-2017 e mettendoli a confronto con quanto è stato rilevato nel quinquennio precedente (2008-2012), si constatano cinque profili stabilmente nelle prime posizioni. Al primo posto il personale addetto allo spostamento e alla consegna merci (6.328 posti FTE, pari al 38,1% del totale); al secondo i conduttori di veicoli (4.829 posti FTE, 29,1% del totale); al terzo gli addetti alla gestione amministrativa della logistica, 3.131, 18,9%); al quarto gli addetti alla segreteria e agli affari generali (528 posti FTE, 3,2%), al sesto i conduttori di macchine di sollevamento e di maneggio dei materiali (281 posti FTE, 1,7%). **In termini tendenziali questi "profili chiave" risultano piuttosto stabili**, tranne il profilo amministrativo specialistico (addetti alla gestione amministrativa della logistica), del quale si vede crescere l'incidenza di tre punti percentuali, a conferma dell'importanza nella produzione dei servizi logistici delle pratiche di trasporto, di import/export e di certificazione e assicurazione.

Tabella 8 – Profili professionali più richiesti nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2008-2017

POSTI DI LAVORO EQUIVALENTI A TEMPO PIENO ATTIVATI DALLE ASSUNZIONI	2008-2012 (media v.a.)	2013-2017 (media v.a.)	2008-2012 (%)	2013-2017 (%)
813 - Addetto allo spostamento e alla consegna merci	7.886	6.328	38,9%	38,1%
742 - Conduttori di veicoli	5.681	4.829	28,0%	29,1%
431 - Addetti alla gestione amministrativa della logistica	3.217	3.131	15,9%	18,9%
411 - Addetti alla segreteria e agli affari generali	522	528	2,6%	3,2%
334 - Tecnici della distribuzione commerciale	328	327	1,6%	2,0%
744 - Conduttori di macchine di sollevamento e di maneggio dei materiali	345	281	1,7%	1,7%
333 - Tecnici dei rapporti con i mercati	132	116	0,7%	0,7%
316 - Tecnici del trasporto aereo, navale e ferroviario	89	113	0,4%	0,7%
814 - Personale nei servizi di pulizia di uffici, alberghi, navi, ristoranti e veicoli	58	70	0,3%	0,4%
843 - Personale non qualificato nella manifattura	350	62	1,7%	0,4%

Elaborazioni IRES Piemonte su dati SILP/ORML

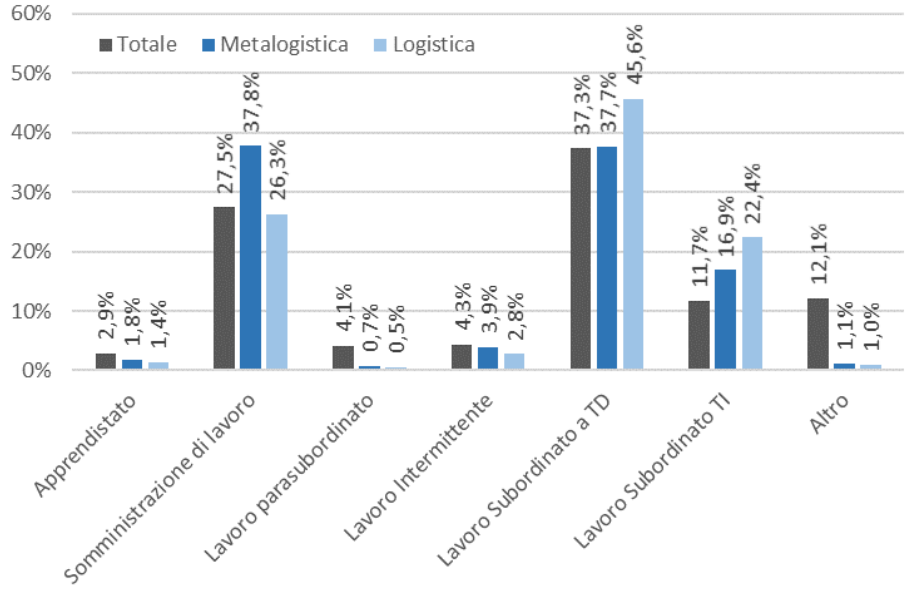
Alle posizioni successive si trovano profili professionali più specializzati a cui corrisponde una domanda di lavoro ancora contenuta. In particolare, è interessante osservare tre profili tecnici (quindi ad alta qualificazione) – i tecnici della distribuzione commerciale, i tecnici dei rapporti con i mercati e i tecnici del trasporto aereo, navale e ferroviario – che nel periodo precedente non risultavano in graduatoria, probabilmente un segnale del processo di crescita dimensionale e di strutturazione delle imprese in atto nel settore.

5.6 Le caratteristiche dei contratti di lavoro e i modelli di impiego

L'ultimo approfondimento che è possibile fare a partire dalla fonte amministrativa disponibile, riguarda, le caratteristiche dei contratti individuali di lavoro attivati, analisi da cui è anche possibile desumere qualche considerazione sui modelli di impiego adottati dalle imprese. Da questa prospettiva, il metasettore logistico mostra una configurazione relativamente semplice e corrispondente ai livelli di qualificazione e ai contenuti professionali del lavoro già introdotti. **Le assunzioni avvengono utilizzando tre tipologie contrattuali** prevalenti, pur con qualche differenza tra il metasettore logistico e la logistica in senso stretto (Figura 29). Circa il 37% dei contratti sottoscritti sono di tipo subordinato a tempo determinato, in linea con la media generale, percentuale che sale al 45,6% nella logistica in senso stretto a causa del minore ricorso a fattispecie residuali e del maggiore ricorso al lavoro subordinato a tempo indeterminato. L'incidenza di quest'ultimo è infatti pari al 16,9% nella metalogistica, contro una media generale del 11,7%, e raggiunge il 22,4% nella logistica in senso stretto in ragione del diffuso utilizzo di questa tipologia contrattuale per le assunzioni di conducenti di autotreno, un profilo in effetti considerato di difficile reperimento dalle imprese. Questo dato non è dunque da ascrivere all'adozione di modelli di impiego più stabili, ma alla tensione tra domanda e offerta in relazione a uno specifico profilo professionale.

La terza fattispecie contrattuale più utilizzata è la somministrazione di lavoro, con un'incidenza del 37,8% nella metalogistica (contro una media del 27,5%), che scende però al 26,3% nella logistica in senso stretto. Questa differenza è invece da ascrivere a una diversità di modello di impiego tra le imprese che erogano servizi logistici e le imprese di altri settori con importanti funzioni logistiche, in particolare nell'industria, nel commercio (soprattutto nella GDO), nelle quali le attività logistiche si adattano alle stagionalità e ai picchi di produzione anche attraverso il ricorso a personale esterno. Tra le fattispecie contrattuali minori, risulta inferiore alla media il ricorso all'apprendistato (1,8% contro il 2,9%), al lavoro intermittente (3,9% contro il 4,3%) e quasi inesistente l'utilizzo del lavoro parasubordinato (0,7% contro il 4,1%).

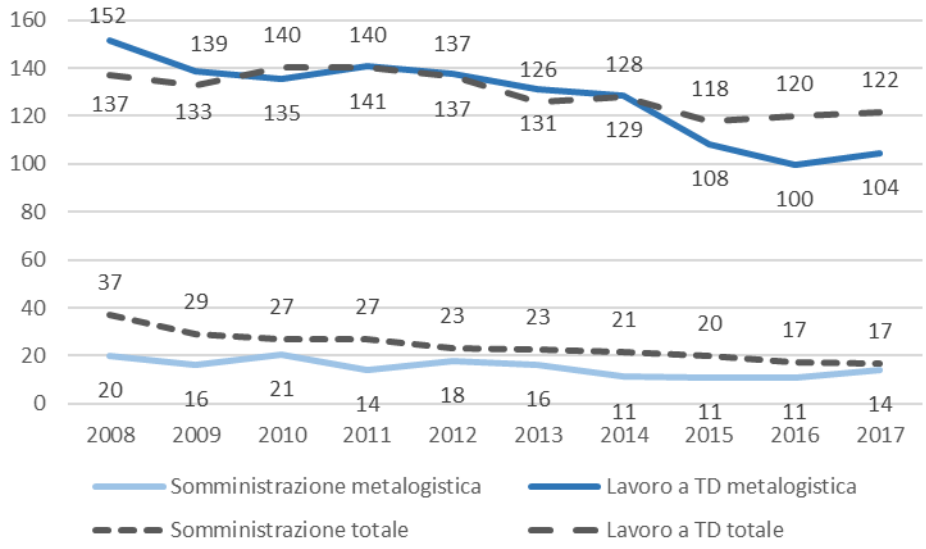
Figura 29 – Assunzioni per tipologia contrattuale nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2013-2017



Elaborazioni IRES Piemonte su dati SILP/ORML

Dal punto di vista tendenziale, tra il quinquennio 2008-2012 e 2013-2015 questi valori hanno seguito le direzioni osservate in generale nel mercato del lavoro piemontese, nel quale è stato rilevato un arretramento dei contratti a tempo indeterminato in favore del lavoro a termine, sia subordinato che in somministrazione. Questi andamenti sono da ricondurre non solo alla lunga fase recessiva, ma anche alla **tendenza di lungo periodo alla flessibilizzazione dei modelli di impiego** e agli interventi normativi che sono stati introdotti per governarla, come è accaduto con la stretta sulle collaborazioni parasubordinate. Nel metasettore logistico, però, queste variazioni sono state in alcuni casi più intense, come per i rapporti a tempo indeterminato, che sono calati di 5,8 punti percentuali in favore della somministrazione (+7%) e del lavoro a tempo determinato (+2,7%), mentre nella logistica in senso stretto le variazioni sono state ancora più marcate: -11,7% il lavoro a tempo indeterminato, +9,9% la somministrazione, + 4,6% il lavoro a termine). Anche la durata media dei contratti a termine conferma questa osservazione (Figura 30), con una contrazione di 53 giorni di quelli a tempo determinato (contro i 15 giorni del mercato del lavoro in generale) e di 6 giorni della somministrazione (contro i 20 giorni registrati in generale).

Figura 30 – Durata media dei contratti a tempo determinato nel metasettore logistico in Piemonte (in giorni solari) – anni 2008-2017



Elaborazioni IRES Piemonte su dati SILP/ORML

Al netto di quanto è già stato detto sul più frequente utilizzo dei contratti permanenti per le assunzioni dei conducenti di autotreni, **in una prospettiva decennale questo ampio ambito di attività ha fatto registrare un evidente processo di flessibilizzazione** che non sembra corrispondere soltanto agli effetti di lungo termine della Grande recessione, ma piuttosto a un cambiamento delle strategie di reclutamento e dei modelli di impiego, probabilmente da ricondurre alla crescente competizione tra operatori europei e alla forte pressione sui costi dei servizi logistici.

5.7 Un settore fondamentale e in trasformazione, ma il modello di impiego resta incerto

Quali conclusioni è possibile trarre da queste informazioni? La prima e più importante è il peso specifico del metasettore logistico, che la nuova definizione proposta in questa analisi consente di cogliere appieno. Con 138.000 posti di lavoro, la metalogistica si configura come una componente fondamentale dell'economia regionale. La maggior parte di questi occupati, circa il 59%, si colloca in settori di attività diversi dalla logistica in senso stretto, in particolare nell'industria e nel commercio, dove la funzione sta assumendo un ruolo sempre più importante. È in questi ambiti, infatti, che è in atto **la trasformazione delle attività logistiche da costo di transazione a fattore di produzione e di competitività**, già introdotta nella prima parte di questo approfondimento. Al contempo anche **la logistica in senso stretto** (il magazzinaggio, i trasporti, i corrieri, i fornitori specializzati di servizi logistici) **sta attraversando una fase di profonda ristrutturazione caratterizzata dalla tendenza alla crescita dimensionale degli operatori**, da una parte per inserirsi nel mercato dei servizi complessi, dall'altra per la crescente competizione internazionale e intermodale nei servizi di trasporto.

Il modello di impiego però appare ancora incerto. L'occupazione resta prevalentemente a medio-bassa qualificazione, senza segnali di sostanziale cambiamento, e le modalità di assunzione sono principalmente di tipo flessibile, se si escludono i conducenti di camion. Non è improbabile, tuttavia, che questa configurazione della domanda di lavoro sia da ricondurre proprio all'incertezza della congiuntura e alla trasformazione dei modelli di business. Seppure contenuti, segnali di questa trasformazione si intravedono nella crescita relativa dei tecnici (tecnici delle catene logistiche e del freddo, esperti di processi) e del personale amministrativo specializzato, così come è affatto probabile che l'ampia famiglia dei magazzinieri com-

prenda tipologie e livelli di specializzazione molto diversificati, che però le fonti statistiche e amministrative non possono cogliere. Una risposta ad alcuni di questi interrogativi potrà arrivare dalle rilevazioni qualitative presentate nella parte conclusiva di questo approfondimento monografico.

6. PROFESSIONI E COMPETENZE NEL METASETTORE LOGISTICO: IL PUNTO DI VISTA DELLE IMPRESE

La parte conclusiva del rapporto è dedicata alla restituzione dei **risultati di una serie di interviste realizzate con dodici primarie imprese del metasetore logistico**. Si tratta dunque del prodotto più esplicitamente orientato alla finalità ultima della ricerca – rilevare i principali fabbisogni professionali e di competenze in uno specifico ambito di attività – dal quale è possibile desumere delle informazioni utilizzabili in via diretta per la programmazione e la gestione delle attività formative a diversi livelli di responsabilità. La sua realizzazione, tuttavia, non sarebbe stata possibile in assenza di tutte le analisi precedenti, così come risulterebbe difficile per il lettore interpretarne le conclusioni finali. In effetti, come si vedrà, se molte delle ipotesi analitiche iniziali sono risultate confermate, alcune invece sono state non tanto confutate, ma sicuramente articolate.

6.1 La selezione delle imprese

La selezione delle imprese da intervistare ha tenuto conto dei contenuti sviluppati nella prima parte del percorso di ricerca, a partire dalla ridefinizione concettuale e dalla **più ampia delimitazione del perimetro delle attività logistiche rilevanti ai fini dell'indagine**. A partire da questa premessa, sono state contattate sia aziende specializzate nella produzione di servizi logistici conto terzi, sia aziende di altri settori di attività in cui le funzioni logistiche costituiscono un fattore determinante nei processi di formazione del valore, in particolare nella GDO (grande distribuzione organizzata) e nell'industria.

Oltre a questa discriminante di base, la selezione ha tenuto conto, nei limiti del possibile, della **distribuzione delle attività logistiche sul territorio regionale**, prevedendo almeno una testimonianza nelle quattro aree provinciali – Torino, Novara, Alessandria e Cuneo – in cui l'analisi dell'offerta, delle dotazioni infrastrutturali, così come la densità delle attività industriali e della GDO ha segnalato le concentrazioni maggiori.

Per quanto concerne la produzione di servizi logistici conto terzi, si è inoltre tenuto conto della **specializzazione** (ad esempio distinguendo tra trasportatori/corrieri, operatori della logistica in *outsourcing* e del *supply chain management*, operatori intermodali, ecc.), del **livello di complessità organizzativa** e delle **merci trasportate** (ad esempio, liquidi, prodotti alimentari, farmaci, vetro…). **In effetti la specializzazione e la complementarietà in termini di merci trattate sono emersi come elementi qualificanti dell'offerta di servizi logistici attiva in Piemonte.**

A partire da queste premesse, sono state in totale intervistate dodici aziende, tra cui:

- un corriere espresso internazionale: **FedEx Italia**, che ha recentemente acquisito la torinese **TNT Italia**;
- due operatori specializzati nel trasporto merci su gomma: **Trasgo** e **Mole Logistica**;
- un operatore specializzato nel trasporto intermodale: **Ambrogio Trasporti**;
- un operatore specializzato nella gestione della logistica in *outsourcing* e nel *supply chain management*: **BCube**;
- due operatori della grande distribuzione organizzata con consistenti funzioni logistiche attive in Piemonte: **Coop Consorzio Nord Ovest** e **Codè Crai Ovest**;
- un'azienda dell'indotto *automotive* con significative funzioni logistiche sia in termini di consistenza che di integrazione con il cliente finale: **Saint-Gobain Italia**, specializzata nella produzione di cristalli per autoveicoli;
- le società di gestione di due interporti intermodali: **S.I.TO – Società Interporto di Torino** e CIM – Interporto di Novara.

Il quadro è stato completato da due interviste di carattere trasversale: una sul tema dell'**automazione nella logistica** con **Comau** e una con **GiGroup**, operatore dei servizi per il lavoro, a partire dalla pubblicazione "L'evoluzione dei ruoli nel settore della logistica" curata da **OD&M Consulting** (società di consulenza organizzativa e direzionale di GiGroup) in collaborazione con Assologistica.

6.2 La traccia di intervista

Come per la selezione delle imprese, la definizione della traccia per la conduzione delle interviste ha tenuto conto delle informazioni e delle conclusioni contenute nei primi due rapporti previsti da questo approfondimento monografico. La traccia, funzionale alla conduzione di **un'intervista semi-strutturata della durata di circa un'ora e mezza**, ha previsto **una prima parte finalizzata a raccogliere le principali informazioni qualitative e quantitative sull'impresa**, in particolare: la sua storia recente, l'assetto societario, la sede e i principali insediamenti, il fatturato e le sue dotazioni strumentali (ad esempio informazioni sul parco mezzi di un trasportatore), il numero di addetti e il modello organizzativo e di impiego, in termini di funzioni, livelli gerarchici, coordinamento e tipologie di rapporto di lavoro più frequenti.

A partire da queste ultime informazioni, **la seconda parte è stata dedicata all'analisi delle caratteristiche del personale in termini di profili professionali** espressamente dedicati alla realizzazione di servizi logistici, distinguendo tra line, staff, manager, specialisti (specialist/engineer). In relazione a questi profili sono state valutate con l'impresa le prospettive della domanda sia dedicata al soddisfacimento del *replacement*, ossia alla copertura del turn-over, o dell'*expansion*, ossia al reperimento di risorse aggiuntive in termini sia quantitativi che qualitativi, tenendo conto dei **canali di selezione**. La definizione delle principali aree professionali ha tenuto in cosiderazione degli esiti dell'analisi occupazionale, secondo la quale oltre il 93% della domanda di lavoro dipendente del metasettore logistico si concentra in sole sei classi professionali della classificazione CP2011.

La terza parte dell'intervista è stata concentrata sull'innovazione organizzativa e tecnologica e sul suo impatto sul personale esistente e sulla domanda futura. In primo luogo, sono stati rilevati i più recenti investimenti nelle funzioni logistiche, in particolare in termini di innovazione, automazione e servoassistenza. Successivamente sono state rilevate le implicazioni per la domanda di lavoro in termini generali, ad esempio verificando la tendenza alla qualificazione o dequalificazione, e in termini specifici, evidenziando le professioni a maggior rischio di spiazzamento nel medio termine e, al contrario, i nuovi profili emergenti e l'innesto di nuove competenze nei profili esistenti. Queste evidenze sono state nella fase finale verificate grazie ad alcune domande relative agli **interventi di formazione e aggiornamento professionale** messi in atto dall'impresa intervistata.

Anche al fine di tutelare la riservatezza delle informazioni fornite dalle singole aziende, **gli esiti delle interviste sono restituiti in questo rapporto in forma sintetica e costituiscono pertanto una lettura selettiva e ragionata delle informazioni raccolte**, con particolare attenzione per quelle più rilevanti rispetto alle finalità ultime di questo approfondimento monografico.

6.3 Alcune considerazioni introduttive sulle imprese del settore

Prima di passare alla presentazione degli esiti di questa ricognizione, è però utile introdurre alcune considerazioni generali sulle imprese del settore a partire dai contenuti sviluppati nella parte introduttiva del rapporto, insieme a quelli emersi dalle interviste. Si tratta di caratteristiche che qualificano le aziende del metasettore logistico e consentono di comprenderne, come si vedrà, alcune scelte gestionali in termini di organizzazione, approccio all'innovazione e fabbisogni di personale.

Il primo è l'**articolazione delle imprese in termini di specializzazione**. Oltre alla distinzione macroscopica tra logistica distributiva e "conto terzi" e logistica industriale, ciascuno di questi ambiti si caratterizza per ulteriori declinazioni. Nell'ambito dei servizi logistici in senso stretto è possibile reperire operatori "generalisti" che trattano le merci più disparate (ad esempio i grandi corrieri internazionali) ed operatori specializzati che trattano poche merci o, addirittura, una sola (dall'ortofrutta al cemento, dall'editoria ai farmaci, dai beni artistici ai prodotti petroliferi). Nell'ambito della logistica industriale, oltre alla specializzazione merceologica, è determinante anche il modello produttivo a cui la funzione logistica fa riferimento. Fa differenza, ad esempio, operare in un'impresa che deve alimentare degli stock o soddisfare direttamente degli ordini, oppure deve operare in modelli produttivi "snelli" (*lean*) secondo una logica *"just in time"* (il prodotto arriva quando serve) o *"just in order"* (il prodotto arriva quando serve e nell'ordine in cui serve).

A ciascuna di queste declinazioni produttive e organizzative corrispondono delle specificità in termini di organizzazione e, dunque, di mansioni e competenze. **Solo in alcuni casi, però, queste specificità configurano dei profili professionali dedicati** (un esempio, si vedrà, è rappresentato dalla cosiddetta "catena del freddo"), **mentre generalmente rappresentano delle "curvature" di alcuni profili ricorrenti.** In effetti, nel corso delle interviste, le testimonianze raccolte hanno fatto riferimento in maniera diffusa ad alcune aree professionali e ad alcune professioni, a prescindere dalla specializzazione produttiva o organizzativa delle aziende. La restituzione dei risultati della ricognizione è stata dunque impostata a questo livello di dettaglio, che sembra anche essere il più adatto al **livello di specializzazione a cui può tendere la formazione professionale propedeutica all'inserimento lavorativo**, spettando invece alle imprese il compito di adattare definitivamente i qualificati alle proprie necessità.

Il secondo fenomeno rilevante che occorre rimarcare è la diffusa **tendenza delle imprese del settore alla maggiore strutturazione organizzativa**. Già i dati sul numero medio di addetti e sulla capacità finanziaria, presentati nella prima parte del rapporto, hanno indicato come questo fenomeno sia in atto da almeno un decennio, anche attraverso processi di accorpamento. Questa tendenza è stata confermata dalle interviste, con tre aziende interessate da processi di fusione e di acquisizione. Si tratta di una evidenza importante perché è alla base, insieme al fattore tecnologico, **della progressiva qualificazione dell'occupazione** che le interviste alle imprese hanno restituito in maniera chiara e che costituisce una delle ragioni per cui la logistica ha guadagnato, negli anni recenti, notevole attenzione.

6.4 L'approccio all'automazione è incrementale e punta sul software

Come in ogni ambito di attività, anche nella logistica il tema, in senso lato, dell'automazione dei processi di produzione ha acquisito nell'ultimo decennio notevole rilevanza, sebbene sotto questo termine ricadano tecnologie diverse per caratteristiche e gerarchia. Queste possono andare da **singole tecnologie per l'automazione di specifici processi fisici o informativi** – ad esempio un sistema automatico di gestione degli scaffali, robot di servizio per la movimentazione o l'imballaggio dei prodotti, sistemi di referenziazione, riconoscimento e tracking delle merci, sistemi informativi per la gestione degli stock e degli inventari o delle pratiche amministrative o della pianificazione delle rotte – fino all'installazione di **complessi centri distributivi robotizzati**, in cui le diverse tecnologie sono utilizzate in maniera integrata per automatizzare la gran parte dei processi produttivi, dal ricevimento, al trattamento e stoccaggio, fino all'ulteriore distribuzione delle merci.

Gli esempi più citati di questi sistemi integrati sono rappresentati dai **centri logistici dei grandi operatori dell'e-commerce** sorti nell'ultimo decennio, caratterizzati dall'estensivo utilizzo di robot di servizio, sistemi automatici di movimentazione e di imballaggio, sistemi adattivi di pianificazione dei flussi di produzione, nei quali **le mansioni attribuite al personale sono circoscritte a quelle non (ancora) replicabili dalle macchine**, in quanto non routinarie o caratterizzate da requisiti di destrezza e adattabilità. In questo ambito specifico, un esempio calzante di queste

mansioni è costituito dall'attività di *picking*, ossia la raccolta dei singoli prodotti, in cui la capacità di riconoscimento e adattamento alle caratteristiche di forma, peso e consistenza degli stessi risulta, ad oggi, difficile da replicare. Sistemi simili per complessità sono rappresentati, anche in Italia, dai grandi insediamenti industriali (ad esempio nell'*automotive* o nell'industria alimentare), in cui il livello di integrazione delle funzioni logistiche in processi di produzione già ampiamente automatizzati, richiede un loro ridisegno strettamente vincolato ai requisiti dei processi stessi, secondo il principio dell'integrazione con il cliente del *supply chain management*.

Da un punto di vista generale due sembrano essere gli elementi qualificanti dell'approccio "sistemico" all'automazione dei processi di produzione in generale e di quelli logistici, in particolare:

- il primo è rappresentato dall'**elevata intensità degli investimenti necessari all'implementazione e all'ammortamento di tali sistemi di automazione**, che ne limitano l'adozione alle imprese più grandi e con un elevato grado di capitalizzazione;
- il secondo è costituito dalla **subordinazione dei processi di produzione e di lavoro alle caratteristiche e ai vincoli imposti dalle tecnologie stesse**.

Si tratta, in altri termini, di un **approccio "radicale" all'innovazione, in cui l'introduzione delle nuove tecnologie impone l'adozione di nuovi processi produttivi** e non consiste, viceversa, nell'adattamento delle tecnologie ai processi esistenti.

Tuttavia, l'orientamento prevalente emerso dalle testimonianze delle imprese della logistica in senso stretto (ossia conto terzi), senza particolari distinzioni tra loro per dimensioni e specializzazione, **ha segnalato un pproccio all'automazione non di tipo radicale, ma "piuttosto" incrementale.** La ricognizione dei principali investimenti in innovazione tecnologica e organizzativa, recenti e prospettici, ha infatti registrato un **ricorso selettivo a singole tecnologie al fine di migliorare, ma non superare, i processi esistenti**. Le tecnologie adottate sono riconducibili a due tipologie principali.

Un primo gruppo, prevalente, è costituito da **tecnologie ICT finalizzate a migliorare i flussi informativi** e la pianificazione delle attività, tra cui:

- software per il riconoscimento, la referenziazione e il *tracking* delle merci sia nella fase di trasporto, sia nell'inventario e nella gestione degli stock a magazzino (ad esempio la molto citata "blockchain"),
- sistemi informativi per la gestione della documentazione amministrativa, di trasporto, doganale e assicurativa,
- sistemi di comunicazione, ad esempio il sistema cosiddetto "Voice Picking" (basato su terminali dotati di auricolari e di microfono in grado di rendere più efficiente il coordinamento del personale) oppure dispositivi individuali di input/output per la diffusione (tramite display) e la raccolta (tramite scanner) di informazioni;
- sistemi di monitoraggio e gestione dei veicoli ausiliari e delle flotte di mezzi di trasporto.

Un secondo gruppo di tecnologie è costituito da quelle che in senso lato possono essere definite **attrezzature di servoassistenza**, ad esempio macchinari per l'imballaggio delle merci oppure i "robot di servizio", ossia robot che affiancano gli operatori nello svolgimento di specifiche mansioni ripetitive o logoranti. Un esempio di questi ultimi è costituito dagli AGV – Automated Guided Vehicle, veicoli a conduzione autonoma per lo spostamento di merci all'interno degli stabilimenti e dei magazzini che, di fatto, svolgono alcune delle mansioni abitualmente assegnate ai carrellisti.

Figura 31 – Alcuni esempi di tecnologia per la logistica: sollevatori a forche senza conducente e uno scanner per il *picking*

L'adozione di queste tecnologie è risultata piuttosto limitata, così come una sola delle imprese contattate ha segnalato un investimento in un sistema di scaffalatura automatizzato, sviluppato in via sperimentale per la distribuzione di prodotti alimentari su tutto il territorio nazionale. Le ragioni di questo approccio all'innovazione tecnologica di tipo incrementale e orientato al miglioramento dei processi esistenti sono solo in parte riconducibili alla capacità di investimenti. Conta piuttosto una caratteristica intrinseca delle **attività logistiche che, generalmente, prevedono la movimentazione di merci diverse per peso, dimensioni, sagoma e consistenza** (fatti salvi gli standard per il trasporto di lungo raggio come i container o i pallet) **e richiedono quindi la flessibilità della movimentazione manuale**. Non a caso, le imprese che investono maggiormente nell'automazione dei processi sono quelle che movimentano prodotti con caratteristiche omogenee (ad esempio i farmaci o specifici prodotti alimentari) oppure quelle che controllano il formato degli imballaggi. In questo senso, un esempio da manuale è rappresentato dal produttore svedese di mobili IKEA, che sulla standardizzazione di forma degli imballaggi ha costruito un inedito modello distributivo integrato che parte dalla produzione per arrivare fino al cliente finale.

Un caso a parte è invece rappresentato dalla logistica industriale o dalle imprese che forniscono servizi integrati di *contract logistics* e *supply chain management*. **La sostanziale integrazione di queste attività nei processi produttivi sovrastanti ne determina di fatto le scelte tecnologiche e, di conseguenza, organizzative**, facendole rientrare in una logica simile a quella già descritta per i grandi operatori dell'e-commerce. Anche in questo caso, però, **le testimonianze raccolte hanno segnalato un approccio "adattivo" all'automazione**, condizionato da fattori esogeni come, ad esempio, il layout degli stabilimenti di produzione esistenti che, sovente, non consentono l'implementazione dei nuovi modelli integrati. Anche per questa ragione, la soluzione più citata è risultata essere quella degli AGV, una tecnologia ormai matura messa a punto negli anni '80, epoca a cui risale buona parte dei fabbricati industriali attualmente in uso in Italia.

Guardando agli **effetti sulla domanda di lavoro**, l'approccio incrementale e adattivo all'innovazione tecnologica e organizzativa segnalato dalla ricognizione sembra comportare un impatto limitato. Dal punto di vista quantitativo, **nessuna delle imprese della logistica conto terzi intervistate ha infatti segnalato rischi di sostituzione diretta del personale esistente nel breve e medio termine**, né ha ipotizzato, se non nel lungo termine, scenari di automazione radicale in ragione dei vincoli strutturali già segnalati. Dal punto di vista qualitativo, ossia del livello di qualificazione e delle capacità professionali richieste, **le soluzioni adottate comportano una complessiva qualificazione della domanda di lavoro**, in ragione della contestuale diminuzione delle mansioni più semplici e ripetitive e l'innesto di nuove mansioni correlate alla gestione o all'utilizzo delle nuove tecnologie, che si traducono nell'inserimento di competenze aggiuntive

sui profili esistenti (e dunque nella loro maggiore polivalenza) e, nel caso delle organizzazioni più complesse, nella previsione di nuove professionalità dedicate. **Semmai, qualche interrogativo è emerso in relazione agli effetti sui carichi di lavoro, che tendono ad aumentare per la maggiore intensità indotta dai nuovi dispositivi**.

Diversi sembrano essere gli effetti nei casi, per ora poco frequenti, di automazione integrata di interi insediamenti e dei processi produttivi in grande serie, nei quali l'impatto occupazionale appare diretto (ad esempio, l'introduzione degli AGV in ambito industriale comporta la sostituzione dei carrellisti che svolgono le stesse mansioni) e gli effetti in termini di qualificazione e polivalenza non necessariamente positivi, in ragione della natura complementare (ossia subordinata al processo automatico) delle mansioni attribuite al personale.

Si tratta di considerazioni coerenti con il quadro teorico finora sviluppato sugli effetti quantitativi e qualitativi dei più recenti fenomeni di automazione e di upgrade tecnologico che, effettivamente, troveranno riscontro nell'analisi articolata per profili e competenze contenuta nella seconda parte di questo capitolo.

6.5 L'approccio alla sostenibilità ambientale punta all'efficienza

La questione della sostenibilità ambientale rappresenta, a fianco di quella "digitale", l'altro **principale fattore trasversale dell'economia contemporanea**, con rilevanti implicazioni per tutte le attività economiche in termini di organizzazione, tecnologia e modalità di lavoro. Da questo punto di vista, la logistica costituisce inevitabilmente un ambito ad alto impatto per la natura "pesante" dei suoi servizi, per i consistenti fabbisogni energetici che questi comportano e per le modalità con cui questi fabbisogni sono soddisfatti, basti pensare alla già richiamata dipendenza strutturale dal trasporto su gomma.

Nell'ambito di questo approfondimento non appare funzionale trattare ulteriormente la complessa questione delle modalità di trasporto delle merci, introdotta nella prima parte del rapporto, un tema che fuoriesce dal già ampio perimetro d'indagine e che riguarda piuttosto la produzione dei mezzi di trasporto e il loro rapporto con le infrastrutture territoriali. Restando invece all'interno del perimetro d'indagine, la lettura della pubblicista di settore e le testimonianze di osservatori esperti segnalano tre ambiti di intervento prevalenti:

- **interventi per l'efficienza energetica dei camion, degli altri veicoli e dei fabbricati;**
- **interventi per la riduzione dell'impatto degli imballaggi;**
- **interventi per il miglioramento dell'efficienza dei flussi e dei carichi.**

Le interviste hanno segnalato generalmente iniziative riconducibili a questi tre ambiti di soluzioni, pur con differenze da attribuire alla specializzazione delle singole imprese. Tutte le aziende hanno indicato come una priorità l'**investimento in mezzi e altri veicoli con minori emissioni** (ad esempio introduzione di camion omologati secondo la normativa Euro 6 o a GNL (Gas Naturale Liquefatto), introduzione di veicoli elettrici per la gestione dell'ultimo miglio nei centri urbani, introduzione di altri veicoli e mezzi di supporto a propulsione elettrica) e, in alcuni casi, nell'efficienza energetica dei fabbricati (interventi per ridurre le dispersioni, installazione dei pannelli solari termici o fotovoltaici). Le aziende di maggiori dimensioni, quelle in ambito industriale e, in generale, quelle che includono il **packaging** tra i servizi offerti hanno posto particolare enfasi sul tema degli imballaggi, indicando soluzioni orientate al loro riuso e, se impossibile, all'utilizzo di materiali riciclabili o facilmente trattabili. La terza area di intervento attiene invece all'**ottimizzazione dei flussi di trasporto**, attraverso la migliore gestione dei carichi e del riempimento dei mezzi. Si tratta di soluzioni che richiedono e si integrano con i sistemi informativi introdotti nel paragrafo precedente e che, assieme alle tecnologie per l'ottimizzazione delle rotte, appaiono gli interventi più avanzati ed efficaci perché presuppongono l'adozione di modelli organizzativi diversi da quelli abituali.

In effetti, come nel caso dell'automazione, **anche l'approccio alla sostenibilità ambientale appare in questa guidato dalla domanda e adattivo**, orientato al miglioramento dei processi esistenti, **secondo una logica convergente con l'obiettivo prioritario della riduzione dei costi**. Non si tratta ancora di una visione compiutamente eco-centrica e "circolare", che presupporrebbe investimenti in modelli organizzativi, processi e dotazioni innovativi che non possono essere sostenuti solo dalle imprese, stanti le loro caratteristiche strutturali. Un esempio in questo senso è rappresentato dai **piani per la logistica urbana** e per la gestione del cosiddetto "ultimo miglio" della logistica rivolta ai consumatori, che presuppongono un quadro di soluzioni pubbliche e private, normative, infrastrutturali, tecnologiche orientate a favorire modelli distributivi diversi da quelli elaborati sinora nel mercato.

In termini di fabbisogni di competenze, gli effetti di queste soluzioni appaiono in questa fase contenuti e si traducono nell'innesto di alcune competenze aggiuntive sui profili professionali esistenti, piuttosto che nella definizione di nuove professioni specialistiche. Ad eccezione delle organizzazioni più complesse, le interviste non hanno rilevato la previsione di figure dedicate in maniera significativa a questi aspetti. Inoltre, diversamente dalle competenze digitali, questi innesti non sembrano riguardare, con diversi livelli di intensità, tutti i livelli gerarchici, bensì alcuni profili specifici di coordinamento, in particolare quelli che stabiliscono i processi lavorativi e le strumentazioni necessarie per realizzarli e quelli responsabili degli acquisti e degli approvvigionamenti.

6.6 I profili professionali più rilevanti per area organizzativa

La parte centrale delle interviste è stata dedicata alla rilevazione dei profili professionali più rilevanti per le aziende e delle competenze e mansioni che li sostanziano. Il confronto è stato avviato a partire dagli esiti dell'analisi occupazionale, che ha mostrato come il 93% della domanda di lavoro dipendente del settore si concentri in un numero ristretto di gruppi professionali (Tabella 9). In particolare, gli addetti al magazzinaggio in senso lato (circa 38%), gli autisti (29%), gli addetti alla gestione amministrativa (22%), il personale tecnico specializzato (3%) e i conduttori di macchine di sollevamento e di altri impianti (2%).

Le aziende contattate hanno generalmente confermato questa ripartizione (anche in termini quantitativi) a prescindere dalla specializzazione, dalla dimensione e dal livello di complessità organizzativa, a conferma della funzionalità della classificazione ufficiale delle professioni. L'ulteriore approfondimento ha però evidenziato una maggiore articolazione, sia in termini di profili professionali sia di relazioni organizzative e di livelli di responsabilità, e una prevedibile **correlazione tra questa articolazione e la dimensione e la specializzazione d'impresa**, pure a fronte della presenza di una serie di competenze trasversali della logistica molto ricorrenti, alle quali è pertanto dedicato un paragrafo specifico.

In altri termini, al di là della stessa nomenclatura, un "magazziniere" assume una fisionomia diversa a seconda della dimensione, della complessità e della specializzazione dell'impresa, ad esempio con la propensione alla polivalenza delle mansioni e alla minore articolazione gerarchica nelle imprese più piccole e, al contrario, alla maggiore specializzazione professionale e gerarchica nelle imprese più grandi. A questa articolazione organizzativa si aggiunge l'articolazione produttiva delle imprese, che fa sì che lo stesso "magazziniere" detenga alcune competenze specifiche legate alle merci trattate (ad esempio prodotti alimentari freschi, farmaceutici o industriali). D'altra parte, è utile ricordare che al numero di occupati nel metasettore logistico, circa 136.000 in Piemonte, non può corrispondere, evidentemente, una struttura professionale semplificata.

La complessità sottostante al fenomeno ha posto qualche problema di sintesi e di restituzione dei risultati a un livello di dettaglio funzionale alle finalità di questo approfondimento. La scelta adottata consiste nel mantenere una classificazione riconducibile ai principali gruppi professionali già richiamati, articolati tenendo conto delle principali aree organizzative segnalate

dalle imprese intervistate e indicando a titolo esemplificativo alcune declinazioni riconducibili alla specializzazione produttiva. Per quanto concerne i livelli di responsabilità, si è optato per la previsione di **due livelli riconducibili alle attività esecutive e operative da una parte e alle attività di coordinamento o specialistiche non dirigenziali dall'altra**, ipotizzando, a titolo puramente indicativo, un livello EQF corrispondente. Sono stati invece esclusi i profili dirigenziali e manageriali, così come quelli dedicati alla progettazione di sistemi complessi (generalmente definiti "engineer"), in quanto non coerenti con il target di utenza e il grado della formazione a cui è orientato il programma di analisi dei fabbisogni professionali, e quelli di staff che, pur a fronte di specificità di settore, è possibile reperire in tutte le organizzazioni (ad esempio, gli addetti alla gestione del personale). Per una ragione simile, il tema del fabbisogno di conducenti di veicoli commerciali è trattato separatamente in un focus dedicato, in ragione dell'esclusione della formazione destinata al conseguimento delle patenti di guida dal perimetro delle azioni formative ammissibili ai finanziamenti regionali.

Tabella 9 – Profili professionali più richiesti nel metasettore logistico in Piemonte tra il 2008 e il 2017

POSTI DI LAVORO EQUIVALENTI A TEMPO PIENO ATTIVATI DALLE ASSUNZIONI	2008-2012 (media v.a.)	2013-2017 (media v.a.)	2008-2012 (%)	2013-2017 (%)
813 - Addetto allo spostamento e alla consegna merci	7.886	6.328	38,9%	38,1%
742 - Conduttori di veicoli	5.681	4.829	28,0%	29,1%
431 - Addetti alla gestione amministrativa della logistica	3.217	3.131	15,9%	18,9%
411 - Addetti alla segreteria e agli affari generali	522	528	2,6%	3,2%
334 - Tecnici della distribuzione commerciale	328	327	1,6%	2,0%
744 - Conduttori di macchine di sollevamento e di maneggio dei materiali	345	281	1,7%	1,7%
333 - Tecnici dei rapporti con i mercati	132	116	0,7%	0,7%
316 - Tecnici del trasporto aereo, navale e ferroviario	89	113	0,4%	0,7%
814 - Personale nei servizi di pulizia di uffici, alberghi, navi, ristoranti e veicoli	58	70	0,3%	0,4%
843 - Personale non qualificato nella manifattura	350	62	1,7%	0,4%

Elaborazioni IRES Piemonte su dati SILP/ORML

6.7 La produzione dei servizi logistici interni al magazzino

Le comunicazioni di assunzione provenienti dalle aziende segnalano che quasi il 40% della domanda di lavoro dipendente nel metasettore logistico riguarda "addetti allo spostamento e alla consegna delle merci". Secondo la classificazione ufficiale delle professioni, rientrano in questa classe professionale profili considerati "non qualificati" – i "facchini", il personale addetto all'imballaggio, gli addetti alle consegne – accomunati dallo svolgimento della propria attività lavorativa all'interno del magazzino. Si tratta, in altri termini, del mestiere che nel linguaggio comune viene definito "magazziniere".

Un primo aspetto rilevante emerso dalle interviste, è che **la definizione "magazziniere" non è stata quasi mai utilizzata dalle imprese contattate**, le quali, piuttosto, hanno fatto riferimento a profili più specifici come il "mulettista" il "pickerista", il "carrellista", l'addetto al "tracking". Un secondo aspetto rilevante è che, guardando alla complessità del lavoro e ai livelli di responsabilità, **in questa area professionale non rientrano soltanto profili a bassa qualificazione**, ma piuttosto un set di professioni caratterizzate da un ampio spettro di mansioni e di responsabilità e diversamente articolate in base alla complessità e alla specializzazione delle organizzazioni.

Al livello di approfondimento richiesto da questa analisi, le professioni possono essere classificate in tre categorie principali:

- il **personale addetto alla movimentazione manuale delle merci**, per brevità definito "handling";
- il **personale addetto alla movimentazione delle merci attraverso l'utilizzo di veicoli** e di altri strumenti di supporto;

- il **personale addetto alla gestione degli stock e dei flussi di merci e alla supervisione e al coordinamento** dei processi produttivi e dei gruppi di lavoro.

1. Il primo gruppo include il personale generico impegnato nello spostamento di merci che non possono essere movimentate con l'ausilio di mezzi e macchinari e che, generalmente, le imprese organizzate reperiscono in via indiretta attraverso fornitori esterni e, per la gestione dei picchi produttivi, attraverso la somministrazione di lavoro, a conferma della sua **rilevanza soltanto contingente**. Per la stessa ragione, **questa componente è considerata in tendenziale contrazione anche per la propensione all'automazione delle attività più elementari, ripetitive e a rischio di infortuni e di logoramento fisico**.
2. Il secondo gruppo include invece **personale che, con diverse modalità, opera all'interno del magazzino con l'ausilio di specifici veicoli e macchinari o altri strumenti di supporto, anche informativo**. Tra questi rientrano i profili più citati e definiti in maniera univoca dalle imprese intervistate, quali i **"mulettisti"**, i **"carrellisti"**, ossia gli addetti che conducono mezzi di spostamento e di sollevamento, e i cosiddetti **"pickeristi"** e gli addetti al **"kitting"**, ossia il personale che svolge attività di prelievo di colli o prodotti da imballaggi, pallet o da scaffali, per soddisfare uno specifico ordine o alimentare linee di produzione o di distribuzione, nel caso della logistica industriale o della GDO. Questi ultimi, operano attraverso il supporto di strumenti informativi in grado di raccogliere e di fornire le informazioni necessarie alla corretta esecuzione dei processi. Nel caso delle imprese di maggiori dimensioni o fortemente specializzate, **l'utilizzo di una specifica dotazione può definire dei profili più dettagliati**, ad esempio per l'utilizzo di carriponte o di sollevatori ad alta portata impiegati nel trasporto intermodale. Si tratta dei profili considerati centrali dalle imprese intervistate e la cui domanda è valutata tendenzialmente stabile, tenuto conto di un approccio all'innovazione che non prevede, nel medio termine in Italia, l'adozione di tecnologie in grado di sostituirli.

   In questa categoria di profili rientrano anche le attività e le professionalità riconducibili alla "reverse logistics". La **reverse logistics** (o logistica "inversa") è una nuova area di servizi determinata dalla rapida diffusione dell'e-commerce che, oltre a comportare la crescita delle attività di distribuzione verso i consumatori, comporta anche l'aumento della restituzione dei prodotti da parte degli stessi consumatori, per ottenere un cambio o effettuare un reso. La gestione di questo flusso "di ritorno" richiede l'esecuzione di una serie di attività di controllo dell'integrità dei prodotti, di ricondizionamento, etichettatura e nuovo imballaggio, prima di reinserire le merci nella catena distributiva. A queste attività corrispondono alcuni profili che le testimonianze raccolte hanno codificato in maniera piuttosto uniforme, come **l'addetto al controllo dell'integrità/qualità** e l'**addetto al ricondizionamento**.

   I profili della logistica inversa rientrano in un'area di **professioni strettamente connesse alle specializzazioni produttive delle imprese** che appaiono particolarmente richieste dal mercato. Altri esempi potrebbero essere la distribuzione di prodotti a temperatura controllata, dei prodotti fragili o preziosi oppure dei prodotti pericolosi.

FOCUS – La logistica dei prodotti deperibili e a temperatura controllata

Tra i servizi logistici di tipo specialistico, la cosiddetta "logistica a temperatura controllata" assume un rilievo particolare. Si tratta del **magazzinaggio e del trasporto di prodotti deperibili, mantenendo delle condizioni ambientali predefinite**, affinché gli stessi prodotti transitino dal produttore all'utilizzatore finale senza mutare le loro caratteristiche e senza diventare nocivi. I prodotti maggiormente movimentati secondo queste modalità sono evidentemente i prodotti alimentari, che vengono trasportati lungo le "catene del freddo", in ragione del fatto che la loro conservazione avviene principalmente attraverso la refrigerazione, il congelamento o la surgelazione. Tuttavia, la logistica a temperatura controllata non riguarda soltanto la conservazione del freddo e può comportare il mantenimento del calore e anche di altri parametri. Gli altri prodotti di

uso quotidiano sottoposti a questi vincoli sono quelli farmaceutici e biomedicali che, in alcuni casi, devono essere trasportati entro margini di temperatura molti stretti, come nel caso dei vaccini o dei campioni da sottoporre ad esami.

I parametri ambientali e i margini di tolleranza di queste modalità di trasporto sono generalmente definiti da **normative dedicate**, oltre che da procedure di gestione e controllo sviluppate per certificare che gli stessi parametri siano rispettati. Questo complesso sistema di vincoli sostanziali e normativi richiede agli operatori logistici di impiegare **insediamenti e dotazioni strumentali dedicate**. Ciò riguarda le attività logistiche di magazzino, dove i prodotti sono temporaneamente conservati, e, soprattutto, i diversi mezzi di trasporto utilizzati lungo la catena distributiva, dal container refrigerato sul lungo raggio fino al furgone dell'ultimo miglio. Allo stesso modo è necessario impiegare **specifici processi produttivi finalizzati a contenere il rischio di deperimento**. Un esempio esplicito consiste nel "cross-docking", ossia delle procedure che coordinano il trasporto delle merci in modo da ridurre o eliminare i tempi di stoccaggio e il numero e la durata dei trasbordi. Da una prospettiva generale, quindi, la logistica a temperatura controllata costituisce una rappresentazione ancora più stringente della logistica come catena distributiva e processo indivisibile.

Per questa ragione, le mansioni e **le competenze delineate in rapporto alla logistica in generale, acquisiscono nella logistica a temperatura controllata ulteriore rilevanza**, tanto da delineare dei profili professionali dedicati, nei quali risultano determinanti le competenze normative (ad esempio, in ambito alimentare, l'HACCP), le competenze connesse ai sistemi di certificazione e di gestione della qualità, le competenze di prodotto relative alle caratteristiche e alle modalità di conservazione delle merci trattate, così come le competenze di processo connesse alla tracciabilità delle merci e delle condizioni di trasporto. Nella prospettiva delle finalità di questo rapporto e del target di utenza a cui si rivolge la formazione professionale a regia regionale, i profili di **addetto alla gestione della catena del freddo** o di **specialista nella gestione della logistica dei prodotti farmaceutici** costituiscono degli esempi di curvature professionali che potrebbero trovare ottimi riscontri nel mercato del lavoro.

3. La terza area di "mestieri del magazzino" è rappresentata dai **profili che gestiscono i processi di produzione dei servizi logistici e coordinano il personale**. Si tratta di professioni la cui articolazione è determinata dalle dimensioni e dalla complessità delle organizzazioni e che operano principalmente con il supporto dei sistemi gestionali e informativi. Tra questi sono emersi come più ricorrenti il **responsabile di magazzino**, definito come la "figura in grado di gestire una spedizione da tutti i punti di vista" (prodotto, inventario, pratiche amministrative) attraverso il coordinamento delle risorse professionali e strumentali, a cui si affiancano, in alcuni casi, figure più specifiche come il **responsabile della gestione degli stock, dell'inventario e degli approvvigionamenti**.

Questi profili, come tutti i precedenti e i successivi, hanno in questo contesto un valore esemplificativo e **possono assumere articolazioni diverse in termini di polivalenza delle mansioni e di verticalità delle funzioni in base alle caratteristiche e alle dimensioni delle imprese in cui operano**. È comunque possibile individuare per ciascuna area organizzativa alcuni profili che nel corso delle interviste sono risultati ben definiti e segnalare le indicazioni raccolte in termini di livello e tendenza della qualificazione, difficoltà di reperimento e tendenza della domanda.

Tabella 10 - Principali profili nella produzione dei servizi logistici di magazzino

PROFILO	Tipologia	Livello EQF	Difficoltà di reperimento	Tendenza domanda
Addetto alla movimentazione manuale delle merci	OPERATIVO	2	BASSA	RIDUZIONE
Mulettista, carrellista	OPERATIVO	3-4	NORMALE	STABILE
Pickerista e addetto al kitting	OPERATIVO	3-4	NORMALE	STABILE
Addetto al controllo dell'integrità/qualità e al ricondiziona-mento	OPERATIVO	3-4	NORMALE	AUMENTO
Addetto alla logistica a temperatura controllata	SPECIALISTA	3-4	ALTA	AUMENTO
Responsabile di magazzino	GESTIONALE	4-5	ALTA	STABILE
Responsabile dello stock e degli ap-provvigionamenti	SPECIALISTA	4-5	ALTA	STABILE

6.8 La gestione degli insediamenti logistici, delle flotte e delle dotazioni strumentali

Un'area organizzativa e professionale strumentale all'effettiva realizzazione dei servizi logistici è costituita dai processi e dai profili che riguardano la **gestione degli insediamenti in cui avviene la produzione**. Questi insediamenti, che si distinguono per finalità e livelli di complessità, comprendono **magazzini dedicati allo stoccaggio di merci specifiche** (ad esempio prodotti alimentari, prodotti e componenti industriali), **magazzini di smistamento di merci di diversa natura** (come quelli di un corriere espresso), **insediamenti in cui si realizzano servizi più articolati**, ad esempio la già introdotta "reverse logistics", come i grandi centri di distribuzione dell'e-commerce. A queste strutture commerciali si aggiungono gli **insediamenti di interscambio** come gli autoporti, gli interporti e i retroporti marittimi, che costituiscono porte di transito tra la logistica distributiva e industriale e le infrastrutture di trasporto.

Le interviste hanno tenuto conto di questa varietà, includendo, oltre ad operatori commerciali con diverse specializzazioni, anche gli interporti di Novara e di Torino, due delle principali infrastrutture di interscambio presenti in Piemonte. Le testimonianze hanno segnalato in maniera ricorrente due gruppi professionali. Il primo gruppo comprende **profili operativi che utilizzano attrezzature specifiche**, tra cui i carrellisti intermodali (ossia carrelli ad alta portata per la movimentazione dei container), i *ramp handler/agent*, addetti specializzati nel bilanciamento del carico di aerei per il trasporto merci, i gruisti e i conduttori di carroponti. Nel secondo gruppo rientrano invece profili gestionali come il **site/*facility manager***, che hanno il compito di coordinare le attività necessarie per garantire il funzionamento degli insediamenti e delle dotazioni strumentali a supporto della produzione dei servizi.

Nell'ambito dei servizi interni alla produzione, rientrano anche le **attività connesse all'acquisizione, gestione e manutenzione dell'hardware necessario per la movimentazione delle merci**, sia all'interno del magazzino (ad esempio muletti, carrelli, gru e altre attrezzature) sia all'esterno del magazzino, ossia quelle che riguardano le flotte di mezzi di trasporto, in particolare su strada (camion, furgoni, altri veicoli per la logistica di prossimità). Queste ultime attività costituiscono un altro perimetro esterno oltre il quale questo approfondimento non intende spingersi, fatto salvo uno specifico **focus sul fabbisogno di autisti di camion** che, pur non rientrando tra i profili che possono essere oggetto delle attività formative finanziate dalle Regioni, tutte le imprese intervistate hanno segnalato come di difficile reperimento.

FOCUS – La conduzione dei mezzi commerciali: un'opportunità per i diplomati?

Secondo il rapporto annuale European Road Freight Transport del *think tank* britannico Transport Intelligence, nel 2018 mancavano in Europa oltre 150.000 autisti di camion, di cui 45.000 solo in Germania e 20.000 in Italia. Un'altra indagine realizzata dalla International Road Transport Union (IRU), la principale organizzazione internazionale di rappre-

sentanza del trasporto su strada, ha stimato che in Europa nel 2018 il 21% della domanda di autisti è rimasta insoddisfatta, un valore intensificato dall'ulteriore crescita della domanda stessa (+19% su base annua).

La carenza strutturale di autisti di mezzi commerciali non è una novità né in Italia né all'estero. Si tratta di un problema che risale alla fine del decennio scorso, solo temporaneamente ridimensionato dalla recessione del 2008 e dalla consistente riduzione di merci trasportate che ne è seguita. D'altra parte, la prima causa del *mismatch* è da ricondurre alle caratteristiche anagrafiche delle persone già occupate in questo ambito. Sempre secondo l'IRU, nel 2017 l'età media degli autisti attivi in Europa era pari a 47 anni: ciò significa che entro un decennio almeno il 40% degli autisti attivi si affaccerà all'età della pensione.

L'anzianità di servizio non è però l'unico fattore in gioco. Dal lato della domanda di servizi logistici, conta molto la dipendenza strutturale dal trasporto su gomma, determinata, da una parte, dall'ancora limitato sviluppo dell'intermodalità con il trasporto ferroviario e, dall'altra, dalla crescita esponenziale dell'e-commerce, un modello distributivo a medio e breve raggio che parcellizza le consegne verso il B2C e non può prescindere dall'estrema duttilità (diversi tipi di destinazioni, diversi tipi merceologici, diverse esigenze di aziende e consumatori) del trasporto su strada. Non deve essere sottovalutata, inoltre, la diffusione del trasporto passeggeri di lungo raggio su autobus, che attinge allo stesso bacino di offerta potenziale di conducenti.

Secondo la gran parte delle testimonianze raccolte nel corso delle interviste, la ragione principale del *mismatch* risiederebbe, dal lato dell'offerta, nella scarsa attrattività di questo mestiere, in particolare per le difficili condizioni di lavoro in termini di orario e di modalità di svolgimento. Un sondaggio realizzato tra gli addetti attivi in Europa, segnala che l'87% degli autisti oltre i 55 anni e il 73% di quelli al di sotto dei 25 anni considerano la necessità di stare lontani da casa da soli e per lunghi periodi come i due aspetti più critici della loro attività lavorativa. Altri ostacoli molto citati riguardano gli elevati costi per il conseguimento delle patenti di guida e i requisiti formali necessari per l'accesso alla professione, in particolare l'età minima di 21 anni che, di fatto, preclude ai neodiplomati la possibilità di avviare gradualmente questo percorso professionale.

In effetti, le soluzioni per favorire il reperimento di nuovi autisti sono orientate in due direzioni. Dal lato delle persone, rendere più attrattiva la professione migliorando le condizioni di lavoro "interne alla cabina" (in particolare attraverso orari e turnazioni più sostenibili) ed "esterne della cabina" (ad esempio, infrastrutture più accoglienti lungo le rotte autostradali), riqualificando l'immagine del conducente anche come presidio di sicurezza stradale e rimuovendo gli ostacoli economici e normativi che impediscono di prendere in considerazione il mestiere al termine della scuola secondaria.

Dal lato delle imprese, ridurre la dipendenza dal trasporto merci su strada di lungo raggio, attraverso l'ulteriore sviluppo dell'intermodalità ferroviaria e l'adozione di tecnologie di guida assistita. Se l'introduzione della guida totalmente autonoma appare come un'opzione non immediata (ma nemmeno così remota), sistemi ibridi come il *platooning*, ossia convogli di autotreni con un solo conducente in testa, sono soluzioni che sia i produttori di mezzi pesanti sia i grandi operatori della logistica stanno effettivamente prendendo in considerazione.

La carenza e il conseguente fabbisogno di autisti di mezzi commerciali, sia merci che passeggeri, non può costituire, nell'ambito delle finalità specifiche di questa indagine, un suggerimento di *policy* per la formazione professionale a regia regionale: i dispositivi gestionali esistenti non consentono (e difficilmente consentiranno) il finanziamento dei corsi per il conseguimento delle patenti di guida. Può rappresentare però una sostan-

ziale indicazione per l'orientamento professionale, a partire dall'elevata compatibilità in termini di requisiti in ingresso con le caratteristiche delle persone con un titolo dell'obbligo scolastico o della scuola secondaria.

I profili indicati dalle imprese sono l'**addetto alla manutenzione/meccanico,** con la distinzione tra manutenzione dei mezzi di magazzino e dei mezzi di trasporto, e quello di **responsabile/specialista nella gestione dei mezzi/flotte**, un profilo di coordinamento che cura la pianificazione dell'utilizzo dei mezzi, ne programma la manutenzione e concorre alla pianificazione degli acquisti dei mezzi stessi e delle parti di ricambio. La pianificazione della manutenzione è stata segnalata come un'attività di crescente importanza, perché consente di limitare il "fermo macchina", migliorando l'utilizzo delle dotazioni (e dunque il loro ammortamento), secondo una logica diffusamente adottata in ambito industriale.

Nell'area della pianificazione dell'utilizzo dei mezzi rientra infine il **transport planner/specialist**, al quale sono attribuite le attività di pianificazione dei viaggi. Si tratta di un profilo con mansioni relative alla **definizione delle modalità di trasporto** (dal lungo raggio all'ultimo miglio) e delle rotte, anche per ottimizzare i consumi, alla **verifica della compatibilità del carico** (ad esempio in termini di peso, sagoma, pericolosità) con le caratteristiche delle infrastrutture e con le normative e alla **pianificazione dei tempi di guida** e di riposo del personale viaggiante. Queste attività di ottimizzazione avvengono con (e, in alcuni casi, sono rese possibili da) l'utilizzo di tecnologie informative e di localizzazione, che costituiscono quindi dei requisiti in termini di conoscenze e concorrono alla codifica e alla qualificazione di questa specifica professionalità.

Nel complesso, la richiesta dei profili compresi in questa area di attività è stata segnalata dalle aziende intervistate come in tendenziale aumento, in progressiva, ulteriore qualificazione in termini di competenze e generalmente di difficile reperimento, in ragione della specificità delle competenze richieste. Si tratta quindi di fabbisogni che, tenuto conto dei requisiti in ingresso, risultano evidentemente compatibili con la formazione professionale a regia regionale.

Tabella 11 - Principali profili nella gestione degli insediamenti, delle flotte e delle dotazioni

PROFILO	Tipologia	Livello EQF	Difficoltà di reperimento	Tendenza domanda
Carrellista ad alta portata, addetto alla gru, al carroponte	SPECIALISTA	3-4	NORMALE	STABILE
Addetto alla manutenzione	OPERATIVO	3-4	NORMALE	AUMENTO
Site/facility manager	GESTIONALE	4-5	ALTA	STABILE
Specialista nella gestione mezzi/flotte	SPECIALISTA	4-5	ALTA	AUMENTO
Specialista nella pianificazione dei trasporti	SPECIALISTA	4-5	ALTA	AUMENTO

6.9 La gestione dei servizi amministrativi e alla clientela

La terza area organizzativa e professionale è costituita dai servizi amministrativi e alla clientela. Già nella parte introduttiva di questa indagine si è evidenziato come al flusso logistico "materiale" corrisponda un secondo flusso logistico "immateriale", nel quale transitano le informazioni necessarie affinché il primo possa compiersi. Ogni singolo processo logistico comporta infatti la produzione di documentazione di trasporto conforme al suo contenuto, di documentazione doganale nel caso delle spedizioni internazionali e di documentazione assicurativa. Lo stesso accade nei processi logistici industriali, della grande distribuzione e in qualsiasi ambito di attività, in cui ogni fase del processo distributivo e ogni elemento che vi transita sono prima pianificati e poi tracciati. Le stesse informazioni devono inoltre essere trasferite all'origine e alla destinazione di ogni singolo transito.

Non deve stupire, dunque, che i dati sulla domanda di lavoro segnalino un peso consistente dei profili professionali specificamente dedicati alla gestione amministrativa della logistica (circa un quinto del totale), senza contare tra questi gli altri servizi di staff (ad esempio quelli relativi alle paghe) che è possibile reperire in qualsiasi ambito. Si tratta di un'area professionale significativa, anche se in moderata contrazione dal punto di vista quantitativo. Ciò accade in ragione della diffusa digitalizzazione degli stessi servizi, secondo l'approccio incrementale e finalizzato al contenimento dei costi richiamato nei paragrafi precedenti. Per la stessa ragione, quest'area professionale è interessata da una diffusa tendenza alla qualificazione in termini di mansioni e di competenze richieste.

Le interviste realizzate hanno confermato la rilevanza di queste attività, la tendenza alla qualificazione dei contenuti professionali, così come la tendenza alla contrazione della domanda di lavoro. Si tratta pertanto di un'area professionale in trasformazione. Le professioni segnalate dalle aziende e dalle altre fonti consultate possono essere ricondotte a due aree prevalenti: la **gestione amministrativa e contabile specialistica** e la **gestione delle relazioni con la clientela**.

La prima area comprende le attività di gestione amministrativa, in particolare della documentazione di viaggio, delle certificazioni, delle pratiche assicurative e doganali, secondo le normative vigenti anche in diversi paesi. Pur con varie articolazioni, in base alla specializzazione e alla complessità dell'impresa, sono stati codificati profili specialistici come **l'addetto alle pratiche doganali e assicurative** e **l'addetto alle certificazioni,** che risultano essere di difficile reperimento. Sono invece segnalate come in tendenziale diminuzione le attività generiche, come la gestione della cassa, il controllo dei documenti, il data entry, sempre più diffusamente automatizzate. In senso lato, il profilo "a banda larga" di **addetto alla gestione amministrativa della logistica** è ancora rilevante, in particolare nelle piccole e medie imprese, ma sta modificando le proprie mansioni nella direzione della maggiore qualificazione e specializzazione, con **competenze in ambito normativo, contabile avanzato (controllo di gestione) e nell'utilizzo dei sistemi informativi**. Tra questi ultimi, la capacità di utilizzo di alcuni software (ad esempio SAP, AS400, Zucchetti) è stata segnalata come un titolo preferenziale.

La seconda area comprende le attività di **gestione delle relazioni con la clientela** o, in gergo aziendale, del *customer service*. Si tratta di servizi finalizzati a trasferire a tutti gli interlocutori interessati – mittenti, destinatari, clienti interni ed esterni, esecutori dei processi logistici – le informazioni necessarie per portarli a termine o poterne disporre. I profili segnalati dalle imprese fanno riferimento ad **attività di contatto per fornire informazioni** – telefonate, messaggi, chat, e-mail, social media – e ad **attività più complesse di *customer care***, ossia la soluzione di problematiche più complesse come un reclamo o uno smarrimento, che non richiedono solo il contatto, ma anche la presa in carico e la gestione. In entrambi i casi le imprese segnalano una progressiva tendenza alla qualificazione legata alla diffusione delle tecnologie digitali, che aumentano la produttività e sostituiscono vecchie pratiche lavorative (un esempio intuitivo è rappresentato dal superamento del contatto telefonico in favore della mediazione via web). Questa diffusione fa sì che il vecchio profilo del centralinista/receptionist sia sostituito dal ***contact specialist***, ossia un profilo specializzato nell'utilizzo dei nuovi mezzi di comunicazione (chat/social media), e dal ***customer care consultant***, un profilo di assistenza alla clientela dotato di maggiore autonomia operativa.

Tabella 12 – Principali profili nella gestione dei servizi amministrativi e alla clientela

PROFILO	Tipologia	Livello EQF	Difficoltà di reperimento	Tendenza domanda
Cassiere	OPERATIVO	2-3	BASSA	CALO
Centralinista/receptionist	OPERATIVO	2-3	BASSA	CALO
Addetto alla gestione amministrativa nella logistica	OPERATIVO	3-4	NORMALE	CALO
Contact specialist (chat/social media)	SPECIALISTA	3-4	NORMALE	AUMENTO
Customer care consultant	SPECIALISTA	3-4	ALTA	AUMENTO
Addetto alle pratiche doganali, assicurative	SPECIALISTA	4-5	ALTA	AUMENTO
Addetto alle certificazioni	SPECIALISTA	4-5	ALTA	AUMENTO

6.10 Dove va la logistica: la gestione delle infostrutture e il *supply chain management*

La quarta e ultima area professionale comprende le attività finalizzate alla realizzazione dei servizi avanzati alla produzione e alla gestione dei processi logistici più complessi, secondo l'approccio all'innovazione delineato nei paragrafi precedenti. In questa area rientrano le professioni e le competenze specializzate nella **gestione delle infostrutture**, diffusamente indicate dalle imprese intervistate come emergenti e di difficile reperimento. Non si tratta però di profili genericamente riconducibili all'area trasversale dell'informatica, bensì di **profili "curvati" verso la peculiarità di questo ambito, che per dimensioni, varietà e complessità richiede competenze e conoscenze specifiche in termini di tecnologie ed applicativi**, come, ad esempio, le soluzioni per la tracciabilità dei mezzi, i software per la gestione degli stock e degli approvvigionamenti (sovente differenziati per tipologie di beni), le piattaforme collaborative, gli strumenti per la dematerializzazione e digitalizzazione documentale. Per questo motivo, è opportuno segnalare il profilo di **specialista IT nella logistica**. Appare, invece, ancora lontana la diffusione di uno specialista in automazione, vista la diffusione ancora limitata di queste tecnologie, eccezion fatta per alcuni grandi operatori dell'e-commerce, della distribuzione alimentare e della logistica industriale.

In questi ambiti, invece, sono frequentemente segnalati alcuni profili riconducibili alla gestione della catena della distribuzione o, secondo una definizione molto utilizzata, del ***supply chain management* (SCM)**. Nonostante la diffusione di questa locuzione, non è facile trovare una sua definizione condivisa. In alcuni casi il SCM fa riferimento all'integrazione dei processi logistici, in altri all'integrazione tra le imprese. Nell'ambito degli studi organizzativi è considerato un processo gestionale o, addirittura, come una filosofia manageriale orientata alla creazione del valore.

Restando nell'ambito della logistica distributiva e industriale, il SCM può essere considerato come un sistematico coordinamento delle funzioni aziendali prima all'interno dell'azienda e poi lungo i vari elementi della catena di distribuzione, con l'obiettivo di migliorare le prestazioni dei singoli elementi e dell'intera catena. Si tratta, in altre parole, della **traduzione in termini organizzativi e gestionali della rappresentazione della logistica come flusso di beni ed informazioni** richiamato nella parte introduttiva della ricerca, dedicata alla definizione del fenomeno e del perimetro di indagine.

Per questa ragione, come si vedrà nel paragrafo successivo, dal punto di vista professionale **il SCM si traduce in mansioni e competenze che è possibile ritrovare ed è necessario innestare in tutti i profili e a tutti i livelli di coordinamento**, al fine di rappresentare ed operare all'interno di questa visione più ampia dei processi economici e di produzione. La previsione di specifici profili legati al SCM appare invece circoscritta alle organizzazioni più complesse, prevalentemente in ambito produttivo o della *contract logistics*. In effetti, nelle interviste, sono state proprio le aziende industriali e quelle specializzate nella logistica in outsourcing a segnalare profili come l'**ingegnere/specialista dei processi**, il responsabile della supply chain, l'**ingegnere/specialista in World Class Manufacturing** (uno dei modelli organizzativi "snelli" at-

tualmente più diffusi nella grande industria). Si tratta di professioni ad elevata qualificazione al confine superiore del perimetro di questa ricerca (corrispondente al livello 5 dell'EQF) che, come tali, difficilmente possono costituire degli standard formativi della formazione professionale post obbligo o diploma e per adulti. È opportuno però segnalarli per comprendere quale orientamento stia assumendo la tendenza alla qualificazione delle professioni logistiche più volte richiamata.

6.11 Le competenze ricorrenti della logistica

La ricostruzione delle principali aree professionali e la profilazione delle professioni più ricorrenti del metasettore logistico segnalano, in modo inevitabile, un'articolazione molto maggiore rispetto al riduzionismo delle classificazioni statistiche e, ancor di più, rispetto alla percezione comune. Si tratta, peraltro, di una ricostruzione parziale, perché orientata alle finalità contingenti dell'indagine. Ciascuna delle aree professionali potrebbe infatti essere declinata ulteriormente, con differenze anche significative, in base alla specializzazione produttiva (basti ricordare l'esempio della logistica a temperatura controllata) e alla complessità organizzativa delle imprese, che comportano diversi livelli di polivalenza delle mansioni, di specializzazione e di responsabilità.

Dietro a tutte queste professioni è tuttavia possibile individuare delle competenze ricorrenti. Non si tratta soltanto delle comuni competenze trasversali (le competenze digitali, linguistiche, le soft-skill relazionali) ma anche di quelle che si potrebbero definire **"skill trasversali di settore", ossia competenze, capacità, attitudini e conoscenze che costituiscono le basi indispensabili per operare nella logistica contemporanea**, di cui risulta chiara la complessiva tendenza alla qualificazione, sospinta dall'innovazione tecnologica e organizzativa e dalla crescita dimensionale delle imprese del settore: "*un tempo era un mestiere chiunque, oggi ci sono delle professionalità*".

Da questo punto di vista, le **competenze di processo** sono unanimemente emerse dalle interviste come quelle più importanti, non intese soltanto come specifiche competenze organizzative nella progettazione e gestione dei processi e delle procedure di lavoro, ma soprattutto come la capacità, a qualsiasi livello di responsabilità e organizzativo, di comprendere le implicazioni del proprio ruolo e delle attività che esso comporta nell'ambito dell'intera "catena di fornitura", all'interno come all'esterno dell'organizzazione di appartenenza. Allo stesso modo, anche le **competenze analitiche** sono state segnalate come essenziali, a livello operativo, per favorire la capacità di risolvere problemi e di trovare soluzioni (il cosiddetto "problem solving").

Nel filone delle capacità e delle competenze relative al coordinamento nell'ambito dell'organizzazione, oltre a comuni richiami alla **flessibilità** e alle **soft-skill relazionali** e di comunicazione, funzionali al lavoro in team, da diverse testimonianze sono emersi dei riferimenti ad alcune attitudini soggettive più specifiche, come **la memoria, la precisione e la propensione a "mettere in ordine le cose"** che, in questo ambito di attività, assumono evidentemente una rilevanza specifica.

Non costituiscono invece una specificità settoriale i richiami alle competenze trasversali più comuni nel mercato del lavoro contemporaneo, ossia le **competenze linguistiche** e le **competenze digitali**. Tuttavia, in ragione della peculiarità di questo ambito e della notevole articolazione delle specializzazioni produttive, anche queste assumono delle declinazioni specifiche. Per quanto riguarda quelle linguistiche, oltre alla **conoscenza di base della lingua inglese**, assume particolare rilevanza la conoscenza del **microlinguaggio di settore** e anche di **altre lingue straniere**, in relazione ai mercati di riferimento (ad esempio il tedesco). Un approccio analogo concerne le competenze digitali, che, oltre all'alfabetizzazione di base, richiedono specifiche curvature legate alle architetture e agli applicativi necessari a gestire il flusso informativo parallelo al flusso logistico.

Sono infine importanti, ma meno che in passato, le **capacità fisiche**. La diffusione di strumenti di servoassistenza e di macchinari di supporto sempre più avanzati ha ridotto l'enfasi sui requisiti di forza fisica e di destrezza che, nell'immaginario comune, caratterizzano il magazzinaggio, migliorando l'ergonomia della prestazione lavorativa. Resta il fatto che l**avorare nella logistica è un'attività, non si trovano altri aggettivi, "faticosa"** perché, se non comporta più la necessità di sollevare carichi pesanti, comporta sempre più l'obbligo di confrontarsi con ritmi di lavoro sostenuti. Questa evidenza, come le altre precedenti, può costituire un'indicazione non solo per la progettazione degli standard formativi, ma anche per la definizione dei **requisiti attitudinali propedeutici all'accesso alla formazione stessa**.

7. ALCUNI SPUNTI PER LA GESTIONE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE

Uno degli aspetti che ha caratterizzato questo progetto di ricerca è stato il progressivo ampliamento del suo perimetro di indagine. Fin dal suo inizio, è risultato chiaro che l'approfondimento non avrebbe potuto soffermarsi soltanto sulla definizione convenzionale del settore della logistica e dei trasporti (ossia quella che deriva dalla classificzione ATECO), ma che, piuttosto, avrebbe dovuto ampliare lo sguardo al "metasettore", ossia alle attività e alle funzioni logistiche in ogni ambito della produzione e dei servizi (p. 7). Man mano che questo ampliamento è stato messo in pratica la complessità e le numerose interrelazioni del fenomeno hanno posto qualche problema di sintesi. Le informazioni prima selezionate e poi raccolte in queste pagine permettono di intuire questa criticità. Per quanto esse siano consistenti e, auspicabilmente, esaustive rispetto all'obiettivo inziale, ne sono state tralasciate molte altre per vincoli di spazio (in particolare le molteplici, specifiche declinazioni che il lavoro nella logistica può assumere in rapporto alla specializzazione produttiva delle aziende), privilegiando quelle più funzionali ai destinatari finali dell'indagine e alle decisioni che essi devono assumere.

Al termine del rapporto può quindi risultare utile provare a tirare le fila del discorso ed estrarre da esse alcuni spunti di riflessione per la programmazione e la gestione della formazione professionale rivolta alle persone in cerca di lavoro, senza escludere che essi possano risultare utili anche per l'istruzione secondaria e l'orientamento professionale. Questi spunti possono essere orientati in tre direzioni in un ordine logico e di priorità:

- l'attività di **manutenzione degli standard formativi** regionali, in quanto fattore abilitante delle attività che ad essi si adeguano;
- la **programmazione pluriennale e la gestione annuale delle risorse destinate** alla formazione professionale a regia regionale;
- la **progettazione e gestione operativa delle attività formative** da parte degli operatori accreditati, destinatari ultimi e interpreti materiali di questo articolato processo decisionale.

Non si tratta naturalmente di spunti esaustivi o eccessivamente puntuali. Altri potranno emergere dalle riflessioni dei lettori di questo rapporto, in base alla loro esperienza, e dalle attività di divulgazione e di discussione che seguiranno alla sua pubblicazione.

- **Il peso della logistica.** Il primo elemento da sottolineare è la consistenza quantitativa delle attività logistiche in Piemonte, sia dal punto di vista economico sia da quello occupazionale. I quasi 58.000 occupati nelle imprese di trasporto e in quelle specializzate nella logistica in senso stretto, costituiscono di per sé un bacino rilevante e in potenziale crescita, tenuto conto dell'esistenza di un nucleo di imprese strutturate in grado di intercettare le opportunità che potranno scaturire dal completamento degli assi ferroviari europei. Se però si allarga lo sguardo alle funzioni logistiche in tutto il "metasettore", gli occupati sono addirittura 139.000, di cui molti nell'industria e nella distribuzione commerciale, compreso l'e-commerce (p. 41). **Dedicare quindi una quota adeguata e costante nel tempo dell'offerta formativa a questo ambito di attività costituisce un'opzione basata su solide evidenze.**

- **Dove si concentrano le attività logistiche in Piemonte?** La natura strumentale di una parte consistente delle attività logistiche, fa sì che la domanda di lavoro in questo ambito sia ben presente su tutto il territorio regionale. Al tempo stesso, l'analisi dei dati sulle imprese e sulle assunzioni dalle stesse effettuate mostra delle chiare concentrazioni e specializzazioni territoriali (p. 45). Queste concentrazioni e specializzazioni sono correlate alla densità della popolazione e delle attività economiche in generale (in particolare quelle in cui le funzioni logistiche sono più importanti), alla collocazione geografica in rapporto alle infrastrutture di trasporto e di transito e alle vocazioni produttive locali. La prima concentrazione, come

è ben noto, è rappresentata da **Torino**, in ragione suo il peso specifico in termini di popolazione e di demografia d'impresa. Anche **Cuneo**, nonostante la collocazione non favorevole, emerge come un'area di consistente domanda di servizi logistici legati alla produzione, grazie al suo dinamismo economico-produttivo. Le due province con una chiara specializzazione nella produzione di servizi logistici sono **Alessandria** e **Novara**, per ragioni di localizzazione geografica. Entrambe, infatti, sono collocate sull'asse di trasporto Genova-Rotterdam, con la prima che beneficia della prossimità con la portualità ligure e la rete autostradal, mentre la seconda, in forte espansione, beneficia della prossimità con l'area del Milanese (p. 32). **Questi quattro territori si qualificano dunque come quelli in cui l'offerta formativa potrebbe essere intensificata e, soprattutto, ulteriormente specializzata.**

- **La complessità della logistica.** Alla rilevanza quantitativa della logistica corrisponde inevitabilmente una notevole complessità qualitativa. Le imprese del settore si differenziano notevolmente per tipologia e modello di organizzazione (p. 13) e, soprattutto, per specializzazione produttiva. A fianco della logistica distributiva "generalista" (corrieri, trasportatori), ma non certo "generica", si colloca la logistica distributiva specializzata per tipo di merce trasportata (prodotti liquidi, solidi, fragili o pericolosi, deperibili…). Se poi lo sguardo si allarga alla logistica della produzione, l'articolazione cresce ulteriormente perché è correlata non solo al prodotto, ma anche al modello di produzione (p. 54). Pur a fronte di una diffusa ricorrenza dei principali profili professionali, a ciascuno di queste specializzazioni corrispondono delle declinazioni specifiche in termini di contenuti della prestazione lavorativa (un magazziniere di prodotti surgelati non è uguale a un magazziniere di cristalli per auto). **Salvo poche eccezioni, queste declinazioni appaiono difficili da tenere in considerazione nella definizione degli standard formativi o nella gestione dei bandi, ma possono costituire invece uno spunto per gli operatori nella microprogettazione delle attività a livello locale.**

- **Il magazziniere come professione.** L'articolazione produttiva e organizzativa si rispecchia anche in quella dei principali profili professionali. Se i dati provenienti dalle comunicazioni di assunzione restituiscono un quadro piuttosto indistinto, in cui un contratto su tre riguarda genericamente addetti al magazzino teoricamente a bassa qualificazione (p. 48), le interviste hanno fatto emergere una diversificazione funzionale e per livelli di responsabilità molto marcata, in cui il termine "magazziniere" è stato utilizzato poche volte. Piuttosto sono emersi i **profili specializzati nell'utilizzo di alcune dotazioni strumentali** – i carrelli, i muletti, i sollevatori – in cui è la capacità e, in alcuni casi, l'abilitazione formale ad utilizzare queste macchine a fare la professione (p. 60). Un secondo gruppo professionale ricorrente è quello del **personale addetto alla gestione degli stock e dei flussi di merci**, che svolge attività di supervisione attraverso l'uso dei sistemi informativi, competenze fondamentali anche per le figure di coordinamento come il **responsabile dello stock e degli approvvigionamenti** e il **responsabile di magazzino** (p. 61). Infine, tra i profili riconducibili a una specializzazione produttiva, occorre citare almeno l'**addetto alla logistica a temperatura controllata** (p. 60) e il personale destinato alla "logistica inversa", in particolare l'**addetto al controllo della qualità/integrità e al ricondizionamento**, ossia quella fase del processo distributivo che si occupa della gestione dei resi determinati alla diffusione dell'e-commerce (p. 60).

- **La gestione dell'hardware della logistica.** Un'altra area professionale ben delineata è quella relativa alla gestione degli insediamenti, dei macchinari che operano al loro interno e delle flotte di mezzi di trasporto, che costituiscono lo strumento essenziale della logistica distributiva. In questo ambito sono emerse tre professioni che potrebbero essere tenute in conto nella profilatura o nella curvatura degli standard formativi: il **site/facility manager**, un profilo dedicato alla gestione complessiva degli insediamenti (p. 62), l'**addetto alla manutenzione/meccanico,** con la distinzione tra manutenzione dei mezzi di magazzino e dei mezzi di trasporto, e il **responsabile/specialista nella gestione dei mezzi/flotte**. Un profilo innovativo, ma già codificato, è il **transport planner/specialist**, che si occupa di pianificazione dei viaggi grazie a specifiche competenze normative e all'utilizzo di sistemi informativi e di localizzazione (p. 64).

- **La gestione del software della logistica.** La gestione dei flussi informativi costituisce l'altra faccia del processo logistico: senza i primi, il secondo non potrebbe compiersi. Non si tratta di sistemi informativi generici, tuttavia, ma di piattaforme e applicativi dedicati (su questo aspetto si ricorda il focus a p. 11). Per questa ragione, la previsione di un profilo o di una curvatura di **specialista IT nella logistica**, con conoscenze specifiche sulle soluzioni per la tracciabilità dei mezzi, i software per la gestione degli stock e degli approvvigionamenti, le piattaforme collaborative, gli strumenti per la digitalizzazione documentale, appare come un'indicazione compatibile con le finalità e i target di utenza della formazione finanziata.

- **Servizi amministrativi 4.0.** Un altro ambito profondamente modificato dalla diffusione dei sistemi informativi interconnessi è quello dei **servizi amministrativi per la logistica**. Se alcuni profili generici – l'addetto alla gestione documentale, il cassiere, il receptionist – sono tendenzialmente meno richiesti proprio per l'automazione di queste attività, un profilo aggiornato di **addetto ai servizi amministrativi per la logistica**, arricchito di competenze per la gestione delle pratiche doganali, assicurative, delle certificazioni e, inevitabilmente, di competenze informatiche, potrebbe trovare buoni riscontri nel mercato del lavoro anche nel medio-lungo termine (p. 65). D'altra parte, l'area amministrativa intercetta ancora un quinto della domanda di lavoro generata da questo settore (p. 48).

- **L'assistenza alla clientela passa dal Web.** In un ambito che abitualmente ha gestito la comunicazione interna e con i clienti attraverso il telefono, la *digitization* sta imponendo cambiamenti profondi, dalle risponditorie automatiche all'interfacce utente "intelligenti". Ciò non significa la scomparsa del lavoro in questo ambito, ma una sua riqualificazione attraverso l'innesto di competenze sull'utilizzo dei nuovi canali di comunicazione e sulla capacità di "prendere in carico" le anomalie che non possono essere gestite in modo automatico (p. 65). Non solo in questo settore, il profilo dell'**addetto/consulente al customer care** appare già bene delineato come un profilo emergente.

- **Le competenze ricorrenti della logistica.** In chiusura, vale la pena richiamare quelle che possono definite le "compete ricorrenti" della logistica, quelle competenze, capacità e attitudini che caratterizzano il lavoro in questo ambito di attività a prescindere dalla dimensione e dalla specializzazione dell'impresa o dal livello di responsabilità. In primo piano, le **competenze di processo**, in estrema sintesi la capacità di comprendere le implicazioni del proprio lavoro nell'ambito dell'intera catena di fornitura. Poi le **competenze analitiche** e l'adattabilità, propedeutiche al ***problem solving***, e le **competenze relazionali**, in un ambito che richiede un'elevata efficienza del coordinamento organizzativo. Infine, segnalata da più imprese l'attitudine alla precisione e alla puntualità, in altri termini, **a mettere in ordine logico – "logistico" – le cose** (p. 67).

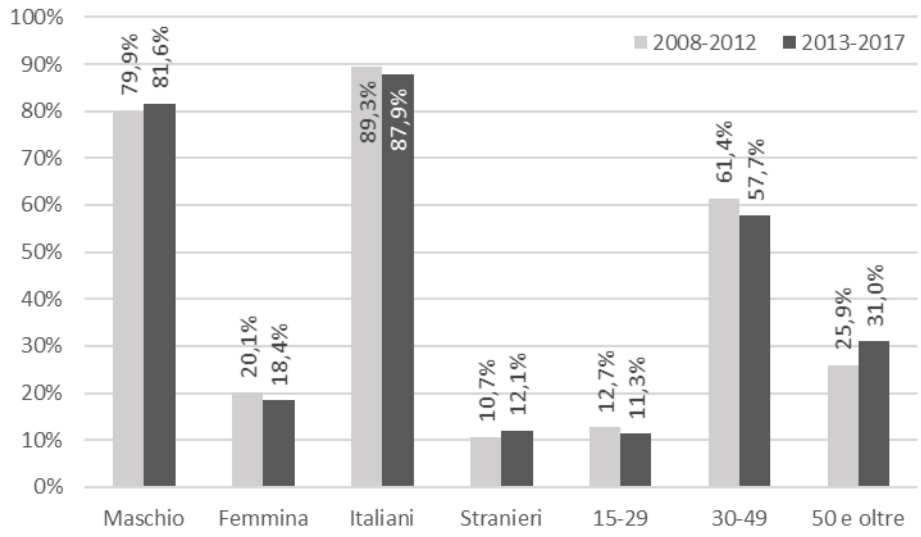
APPENDICE

Tabella A1 – Assunzioni nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2008-2017

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metasettore logistico	**58.603**	**50.733**	**58.958**	**58.624**	**51.466**	**51.437**	**52.475**	**60.017**	**57.052**	**72.437**
	8,0%	**8,3%**	**9,2%**	**8,8%**	**8,3%**	**8,7%**	**8,4%**	**8,8%**	**8,8%**	**9,6%**
Logistica in senso stretto	*34.708*	*25.178*	*28.628*	*29.099*	*24.888*	*25.974*	*25.919*	*29.335*	*28.117*	*37.619*
	4,7%	*4,1%*	*4,5%*	*4,3%*	*4,0%*	*4,4%*	*4,2%*	*4,3%*	*4,4%*	*5,0%*
Logistica in altri settori	*23.895*	*25.555*	*30.330*	*29.525*	*26.578*	*25.463*	*26.556*	*30.682*	*28.935*	*34.818*
	3,2%	*4,2%*	*4,7%*	*4,4%*	*4,3%*	*4,3%*	*4,3%*	*4,5%*	*4,5%*	*4,6%*
Totale	**735.833**	**608.191**	**640.531**	**669.538**	**621.579**	**589.566**	**624.160**	**682.640**	**646.017**	**755.993**

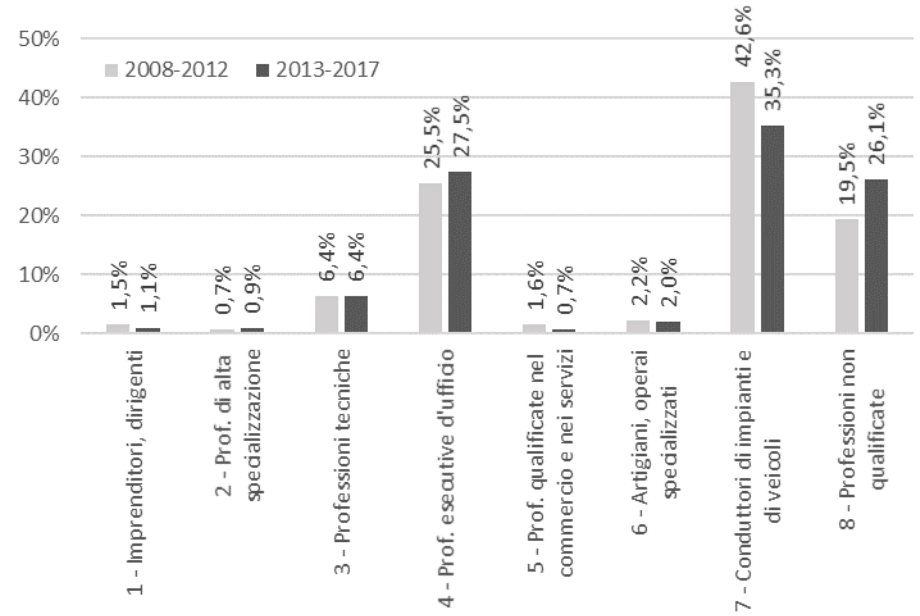
Elaborazioni IRES Piemonte su dati SILP/ORML

Figura A2 – Evoluzione delle caratteristiche anagrafiche degli occupati nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2008-2012 – 2013-2017



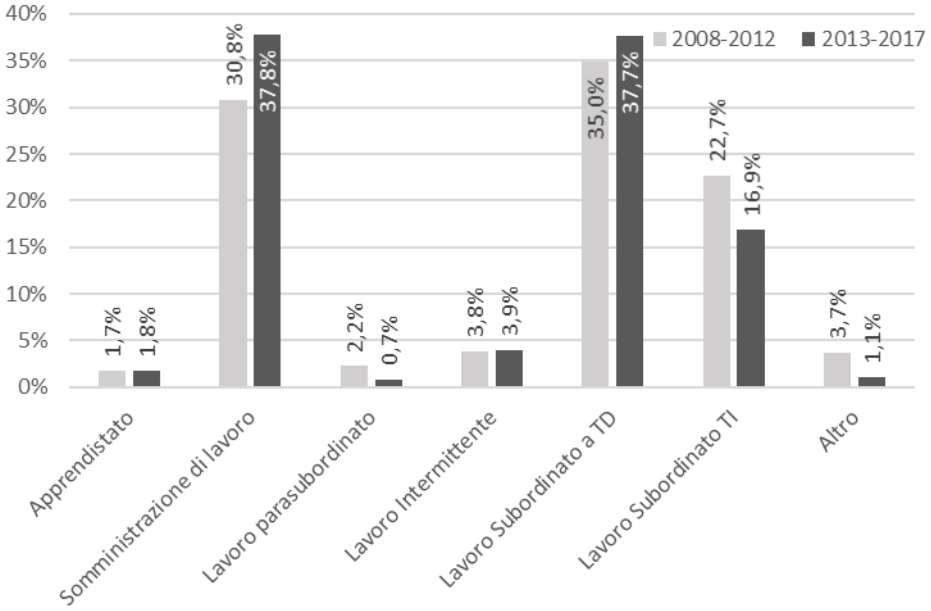
Elaborazioni IRES Piemonte su dati RFL ISTAT/ORML

Figura A3 – Evoluzione dell'occupazione per grande gruppo professionale nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2008-2012 – 2013-2017



Elaborazioni IRES Piemonte su dati RFL ISTAT/ORML

Figura A4 – Evoluzione delle assunzioni per tipologia contrattuale nel metasettore logistico in Piemonte – anni 2008-2012 – 2013-2017



Elaborazioni IRES Piemonte su dati SILP/ORML

BIBLIOGRAFIA

- A.A.V.V., *La logistica secondo Gino Marchet: metodi, modelli e soluzioni di un grande logistico*, TeMi Editrice, Milano, 2019
- A.A.V.V., *European Road Freight Transport 2018*, Transport Intelligence, Bath, 2018
- Abburrà, L. e Vernoni, G, *Domanda di lavoro e offerta formativa per disoccupati. Un'analisi comparativa con lo stesso sistema di classificazione: il Quadro nazionale delle qualificazioni INAPP*, IRES Piemonte, Torino, 2018
- Aguiari, G. e Provedel, R., *Logistica sostenibile: un'occasione di sviluppo & innovazione*, Franco Angeli, Milano, 2013
- Bella, M., Graziano, G. e Meli S., *Analisi e previsioni per il trasporto merci in Italia*, Isfort - Ufficio Studi Confcommercio, Roma, 2017
- Bisogni, G. e Cantoni, F., *Dall'etichetta al tag: orientarsi fra ruoli e competenze della logistica e Supply Chain Management nel 4.0*, Quaderno n. 128, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano, 2017
- Contship Italia Group, *Inside the Industry: evoluzione delle catchment areas dei porti europei*, Milano, 2018
- Drewry Shipping Consultants Limited, *Reefer Shipping Annual Review and Forecast 2019/20*, London, 2019
- Freight Leaders Council, *La logistica ai tempi dell'e-commerce*, Quaderno n. 26, 2017
- Freight Leaders Council, *La sostenibilità nei trasporti e nella logistica*, Quaderno n. 25, Roma, 2016
- Freight Leaders Council, *L'informatica nella logistica: la quinta modalità di trasporto*, Quaderno n. 21, Roma, 2011
- IRES Piemonte, Links Foundation e Politecnico di Torino, *Trasporti e logistica: le PMI piemontesi*, Torino, 2019
- Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione, *Analisi del sistema logistico del nord-ovest italiano: risultati della campagna di indagine presso i nodi multimodali piemontesi*, Torino, 2014
- Lanzetti, R., *I costi di transazione*, Ires Piemonte, Torino, 2004
- Liu, Z., Prajogo, D. e Oke, A., *Supply Chain Technologies: Linking Adoption, Utilization, and Performance'*, Journal of Supply Chain Management n. 52, Wiley, Hoboken (NJ), 2016
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, *Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti*, Roma, 2017
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, *Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti*, Roma, 2018
- Oriolo, F., *Ultima chiamata per la competitività (intervista al presidente dell'UNRAE Franco Fenoglio)*, Parts Truck n. 6, DBInformation, Milano, 2019
- Osservatorio Contract Logistics "Gino Marchet" del Politecnico di Milano, *Customer Experience, Startup e 4.0: la Logistica spicca il volo*, Milano, 2018
- Osservatorio Contract Logistics "Gino Marchet" del Politecnico di Milano, *Ominicanalità. Green e partnerhip: la logistica cambia volto*, Milano, 2017
- Osservatorio Contract Logistics "Gino Marchet" del Politecnico di Milano, *Tecnologia, organizzazione e competenze: la svolta per una logistica 4.0*, Milano, 2019
- Perboli, G. e Rosano, M., *Parcel delivery in urban areas: Opportunities and threats for the mix of traditional and green business models*, Transportation Research Part C: Emerging Technologies, Elsevier, Amsterdam, 2017
- Rodrigue, J. P., Comtois, C. e Slack, B., *The geography of transport systems*, Routledge, Oxon, 2013
- UNCTAD, *Review of Maritime Transport 2019*, United Nations publication, Geneva, 2019
- Vartuli, A., *Autotrasportatori: una bomba a orologeria?* Quadrante Futuro, Centro di Documentazione e Ricerca Luigi Einaudi, Torino, 2019.
- Vernoni, G., *La quarta rivoluzione industriale e gli effetti sul lavoro: una chiave di lettura*, in "Il futuro della fabbrica", Este Libri, Milano, 2018

- Vernoni, G., *L'impatto occupazionale della Digital Transformation in Piemonte*, Politiche Piemonte n. 58, IRES Piemonte, Torino, 2019
- Vitasek, K., *Supply chain management terms and glossary*, Council of Supply Chain Management Professionals, Lombard, 2013
- Winkelhaus, S. e Grosse, E. H., *Logistics 4.0: a systematic review towards a new logistics system*, International Journal of Production Research n. 58, Taylor & Francis, London, 2019
- Zenezini, G. et al., *The Collection-And-Delivery Points Implementation Process from the Courier, Express and Parcel Operator's Perspective*, IFAC-PapersOnLine n. 51, Elsevier, Amsterdam, 2019

NOTE EDITORIALI

Ufficio Editoria
Maria Teresa Avato

© IRES
Gennaio 2020
Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte
Via Nizza 18 -10125 Torino

www.ires.piemonte.it
Si autorizzano la riproduzione, la diffusione e
l'utilizzazione del contenuto con la citazione della fonte.

Ambiente e Territorio

Cultura

Finanza locale

Immigrazione

Industria e Servizi

Istruzione e Lavoro

Popolazione

Salute

Sviluppo rurale

Trasporti

IRES Piemonte
Via Nizza, 18
10125 Torino
+39 0116666-461