

# BLUEBOOK



**Migliorare l'efficienza logistica:**  
una questione di slot e saturazione mezzi



<u>PREFAZIONE</u>	7
<u>INTRODUZIONE</u>	8
<u>FOCUS 1 - ESTENSIONE DELLE FINESTRE DI RICEVIMENTO NEI CE.DI.</u>	11
1.1 Obiettivi e metodologia	11
1.2 Le principali caratteristiche dei Ce.Di.	15
<b>BOX:</b> L'impatto delle tecnologie digitali sul processo di ricevimento	23
1.3 Organizzazione del processo di ricevimento	26
1.4 Il contributo dei sistemi di booking degli slot di scarico	29
<b>BOX:</b> Quando la sosta "costa"	35
1.5 Simulazione dell'estensione delle finestre di ricevimento	36
1.6 Analisi degli impatti derivanti dall'estensione delle finestre di ricevimento	39
▶ Cluster 1: Ce.Di. poco saturi che operano su un solo 1 turno con intensità di flusso non elevata	40
▶ Cluster 2: Ce.Di. molto saturi e che operano su 2 turni	41
1.7 Vincoli e opportunità dell'estensione delle finestre di ricevimento	44
<b>BOX:</b> Normativa sui tempi di guida	51
1.8 Sintesi e sviluppi futuri	53
<u>FOCUS 2 - STANDARDIZZAZIONE DELLE ALTEZZE DELLE UDC INTERE</u>	56
2.1 Obiettivi e metodologia	56
<b>BOX:</b> Dimensioni, portata e saturazione dei mezzi di trasporto	60
2.2 Mappatura delle pallettizzazioni nel largo consumo in Italia	62
2.3 Criteri per la riconfigurabilità delle UdC intere	70
2.4 Impatti e benefici derivanti dalla revisione della pallettizzazione	81
▶ Impatti per la GDO (referenze alto-vendenti)	83
▶ Impatti per la GDO (referenze medio-basso vendenti)	85
▶ Impatti per i PRO (referenze alto-vendenti)	87
▶ Impatti per i PRO (referenze medio-basso vendenti)	89
2.5 Considerazioni conclusive	90
<u>ALLEGATI</u>	
Focus 1: Estensione delle finestre di ricevimento presso i Ce.Di. della GDO (questionario lato PRO)	93
Focus 1: Estensione delle finestre di ricevimento presso i Ce.Di. della GDO (questionario lato GDO)	95
<u>RINGRAZIAMENTI</u>	98

## ECR ITALIA

### MISSIONE

La missione dell'associazione, nata nel 1993, si riassume nella volontà di lavorare insieme per soddisfare i desideri del consumatore al meglio, più velocemente e al minor costo possibile attraverso un processo di business che porti a benefici condivisi lungo la filiera. Gli aspetti chiave dell'organizzazione sono quindi: la centralità del consumatore, l'efficienza e l'efficacia della relazione tra imprese ottenuta grazie alla adozione di un modello collaborativo.

### OBIETTIVI

ECR nasce con l'obiettivo primario di re-ingegnerizzare i processi per ridurre i costi del sistema industria-distribuzione contribuendo allo sviluppo della collaborazione fra le imprese a vantaggio del consumatore.

L'attuale focus dell'associazione tende ad aumentare l'integrazione degli attori della filiera per la massimizzazione del valore nelle attività congiunte, operando contemporaneamente sul lato della domanda, sul fronte dell'organizzazione della supply chain e negli altri aspetti della relazione tra le imprese.

### STRATEGIA

ECR Italia persegue i propri obiettivi coordinando il tavolo di dialogo fra Industria e Distribuzione, creando le condizioni per sviluppare progetti comuni con obiettivi quantificati, attraverso il coinvolgimento delle aziende e dei loro manager che partecipano direttamente alla definizione di soluzioni comuni.

ECR Italia adotta, quindi, una metodica di lavoro finalizzata al conseguimento di risultati concreti stimolando un approccio in grado di generare un dialogo costruttivo fra le parti.

## LE IMPRESE ADERENTI A ECR ITALIA

### IMPRESE DI DISTRIBUZIONE

Autogrill Italia  
Conad  
Coop Italia  
Crai  
D.It - Distribuzione Italiana  
Despar Italia  
Esselunga  
GS  
Metro Italia  
Selex Gruppo Commerciale  
VéGé Retail

### IMPRESE DI PRODUZIONE

Barilla  
Bauli  
Beiersdorf  
Bic Italia  
Bolton Group  
Cameo  
Carapelli Firenze  
Carlsberg Italia  
Coca-Cola HBC Italia  
Colgate Palmolive  
Conserva Italia  
Danone  
Davide Campari-Milano  
Elah Dufour  
Eridania Italia  
Fater  
Ferrero  
FHP di R. Freudenberg  
GlaxoSmithKline Consumer Healthcare  
Granarolo  
Heineken Italia  
Henkel Italia  
Johnson & Johnson  
Kellogg Italia  
Kimberly-Clark  
La Doria  
L'Oréal Italia  
Luigi Lavazza  
Mondelez Italia  
Montenegro  
Nestlé Italiana  
Parmalat  
Perfetti Van Melle Italia  
Procter & Gamble  
Redbull  
S.C. Johnson Italy  
Sperlari  
Star Stabilimento Alimentare  
Unilever Italia

## IL GRUPPO DI LAVORO

### IMPRESE DI PRODUZIONE

Barilla	Kellogg Italia
Bauli	L'Oréal Italia
Bolton Manitoba + Manetti & Roberts	Luigi Lavazza
Cameo	Mondelēz Italia
Carapelli Firenze	Montenegro
Carlsberg Italia	Nestlé Italiana
Coca-Cola HBC Italia	Nestlé Waters
Danone Italia	Parmalat
Eridania Italia	Ponti
Fater	Procter & Gamble
Ferrero	Star Stabilimento Alimentare
FHP di R. Freudenberg	Unilever Italia
Heineken Italia	

### IMPRESE DI DISTRIBUZIONE

Carrefour	Crai
Conad	Despar
Conad Adriatico	Esselunga
Conad Centro Nord (Campegine)	Selex
Conad Nord Ovest	Selex CDS (Centro Distribuzione Supermercati)
Conad PAC2000	Sigma (Consorzio Europa)
Coop Centrale Adriatica	Unicoop Firenze
Coop Centro Italia	Unicoop Tirreno
Coop Consorzio Nord Ovest	
Coop Italia	

### I LAVORI SONO STATI COORDINATI E FACILITATI DA:

Valeria Franchella, ECR Project Manager, GS1 Italy  
 Giuseppe Luscia, Responsabile progetti ECR Supply, GS1 Italy  
 Silvia Scalia, ECR & training director, GS1 Italy

### GLI AUTORI DELLA RICERCA

Hanno collaborato alla presente ricerca docenti, ricercatori e dottorandi operanti presso il Centro sulla Logistica e il Supply Chain Management della LIUC Università Cattaneo e presso il Dipartimento di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano, coordinati dal prof. Fabrizio Dallari e dal Prof. Marco Melacini.

Si desidera ringraziare tutti i ricercatori e i giovani collaboratori e, in particolare, Gianpaolo Ciprandi e Melissa Lobosco per il loro prezioso contributo alla ricerca.

**E**CR Italia è da sempre impegnata nell'analisi, nella descrizione e nella sperimentazione sul campo di processi condivisi capaci di **portare efficienza al sistema del largo consumo**. Sono soluzioni che nascono dal dialogo e dal confronto tra le imprese dell'Industria e della Distribuzione, basate su una **visione end-to-end della filiera** e sull'**approccio collaborativo**.

Nel contesto attuale, alla luce delle criticità del settore del trasporto, **la ricerca di efficienza in ambito logistico è sempre più essenziale e strategica**.

Questa analisi approfondisce **due soluzioni per ottimizzare il processo di consegna, che possono facilitare l'organizzazione dei trasporti e alleggerire l'attuale pressione su questo settore**.

La prima soluzione riguarda le **finestre di scarico** presso i Ce.Di. ed identifica vincoli e opportunità derivanti dall'allargamento delle stesse fino a definire veri e propri identikit delle aziende che ne possono trarre il massimo beneficio.

La seconda soluzione si focalizza sulla **saturazione a volume dei mezzi** e fornisce gli elementi per comprendere se le unità di carico sono riconvertibili ad un'altezza tale da migliorare la saturazione a volume in fase di trasporto e quali sono i vincoli e le opportunità derivanti per gli attori della filiera.

L'estensione delle finestre di scarico può dare un contributo significativo alla **riduzione dei tempi di attesa allo scarico**, consentendo così di **massimizzare le ore di guida degli autisti**.

La maggiore saturazione dei mezzi permette di **ridurre il numero dei viaggi**.

Si tratta di soluzioni, dunque, capaci di migliorare i processi in cui si inserisce il trasporto e di ottimizzare l'uso di tale risorsa.

Ancora una volta è **fondamentale collaborare a livello di filiera** per creare nuovi gradi di libertà nel sistema che possano tradursi in maggiore efficienza e disponibilità di trasporto.

È sempre più urgente agire, concretizzare le soluzioni analizzate e **sperimentare insieme un nuovo processo di consegna**, incrementando digitalizzazione, flessibilità, visibilità e sostenibilità della filiera.

Questa è la sfida colta dalle aziende ECR.

Il processo logistico dall'ordine alla consegna nella filiera dei beni di largo consumo in Italia è stato oggetto di una profonda attività di studio dal 2010 ad oggi, con l'obiettivo di comprendere le caratteristiche principali e l'entità dei flussi di merce tra i diversi attori della catena.

A seguito della recente [mappatura dei flussi e dei nodi logistici del 2020](#) e alla luce delle soluzioni emergenziali attivate per affrontare i problemi logistico-organizzativi nelle settimane più intense del primo lockdown del 2020, è emersa la necessità di approfondire le reali opportunità per un'ulteriore ottimizzazione del processo di consegna.

Come ben evidenziato dal report ECR Italia "[Un vademecum per il next normal](#)" la logistica e i trasporti hanno avuto un ruolo fondamentale nell'assicurare beni di prima necessità alla popolazione attraverso il canale della distribuzione moderna. Tuttavia, ancora oggi persistono alcune criticità associate all'attuale processo di consegna che stimolano la filiera nel ricercare ulteriori soluzioni volte a eliminare o, per lo meno, ridurre i disagi e i disservizi derivanti dai ritardi o



dalle mancate consegne, solo in parte attribuibili alla crisi del settore dell'autotrasporto e, in particolare, all'assenza cronica di autisti.

Sulla base di tali segnali di mancata ottimizzazione è stata sviluppata un'ulteriore attività di ricerca per comprendere a fondo la fattibilità e gli impatti derivanti dall'implementazione di due soluzioni volte a efficientare ulteriormente il processo "order-to-delivery":

- ▶ **Focus 1: l'estensione delle finestre giornaliere di ricevimento presso i Centri Distributivi (Ce.Di.) della GDO** al fine di migliorare il rispetto delle date di consegna e di ridurre le attese allo scarico da parte dei trasportatori e degli operatori logistici (3PL).
- ▶ **Focus 2: la standardizzazione delle altezze delle Unità di Carico (UdC) intere mono-referenza dei fornitori (PRO)** al fine di migliorare la saturazione volumetrica in partenza degli automezzi e ridurre la complessità nell'attività di scarico in banchina ai Ce.Di..

Quello delle finestre di scarico è un nodo critico della logistica, e questo vale per tutti gli attori del processo: distributori (GDO), produttori (PRO) e terze parti logistiche (3PL). Già nell'analisi della mappatura dei flussi logistici effettuata nel 2020 era emerso che le finestre di scarico rappresentano un'area di miglioramento per la supply chain, a causa delle lunghe attese da parte dei trasportatori o alla difficoltà nel prenotare con poco anticipo degli "slot di scarico" nelle ore centrali della mattina, in cui si concentra gran parte dell'attività di ricevimento svolte nei Ce.Di.. Evidentemente, per poter smaltire una distribuzione temporalmente concentrata degli arrivi è necessario disporre di un elevato quantitativo di risorse di magazzino che, al contrario, solo in minima parte possono essere variate intervenendo sulla composizione dei turni di lavoro. Inoltre, tanto maggiore è la concentrazione delle attività nelle corsie dei magazzini, quanto minore è la produttività oraria degli addetti che tendono inevitabilmente a intralciarsi.

Risulta quindi importante intervenire, da una parte, sull'estensione delle finestre di ricevimento e, dall'altra, sulla pianificazione delle attività di consegna al fine di garantire un adeguato volume di attività nelle ore pomeridiane o serali. Ciò prevede una rottura degli schemi consolidati, sia da parte della GDO che dei PRO (e dei loro 3PL).

Un'ulteriore spinta all'ottimizzazione del processo di consegna riguarda la ricerca della massima saturazione volumetrica degli automezzi in partenza dalle fabbriche o dai depositi dei produttori e dei loro 3PL. Dalla mappatura dei flussi logistici del 2020 in cui sono state rilevate oltre mille consegne di automezzi in arrivo presso i Ce.Di. della GDO, è emerso che la saturazione media di un bilico è pari all'80% se misurata in posti pallet, ma scende al 68% se la si misura a volume.

Considerando che in media i colli trasportati hanno un rendimento volumetrico inferiore al 70% (rapporto tra il volume del prodotto e quello del collo che lo contiene) ciò significa che su 80 m<sup>3</sup> di capacità del vano di carico di un automezzo meno del 50% è occupato da merce "pagante".

Pur dimostrando un miglioramento della saturazione in pianta rispetto alla precedente mappatura del 2010, i risultati delle rilevazioni del 2020 evidenziano un potenziale ulteriormente catturabile per un miglioramento della saturazione a volume del trasporto.

Dalle rilevazioni sul campo e dalle interviste emerge che l'insaturazione in pianta e volumetrica in fase di trasporto dipendono da diverse motivazioni quali: la presenza di *order size* inferiori all'UdC intera o di ordini "quasi" full truck non ottimali (es. 28 o 30 UdC anziché 33); la difficoltà da parte dei 3PL a creare *routing* efficienti con possibilità di effettuare viaggi multi-drop anche a causa dell'estensione delle finestre di scarico; la presenza di espositori con altezza tra 130 e 170 cm, che come noto sono oggetti fragili e non sovrapponibili.

Ma esiste un'altra motivazione legata alla presenza di UdC intere mono-referenza che, pur essendo "leggere", sovrapponibili e resistenti allo schiacciamento, non hanno un'altezza modulare ossia tale da saturare completamente a volume i mezzi di trasporto, se sovrapposte.

La modifica "integrale" della conformazione delle UdC intere secondo la direzione di una maggiore modularità richiederebbe una valutazione degli impatti del packaging primario, secondario e terziario sull'intera catena logistica da monte a valle. Questa revisione di tutti gli imballaggi può richiedere anni e uno sforzo rilevante; pertanto, già la ricerca di un'altezza standard o di riferimento delle UdC intere mono-referenza potrebbe essere un obiettivo di breve termine per la filiera.

La ricerca della maggiore saturazione a volume andrebbe incontro alla necessità di ridurre il numero di viaggi non solo dal punto di vista ambientale ma, soprattutto in questo momento, per sopperire alla carenza cronica di autisti che rischia di perdurare anche nei prossimi anni.

Come da prassi consolidata, le analisi volte a comprendere le condizioni al contorno, i vincoli e le opportunità di miglioramento del processo di consegna sono state con-

dotte coinvolgendo tutti gli attori della filiera del largo consumo: aziende della distribuzione moderna (GDO), fornitori di beni di largo consumo (PRO) e trasportatori e operatori logistici (3PL). La struttura delle interviste è stata determinata a seguito di alcune interviste pilota. I dati quantitativi raccolti sono stati elaborati con strumenti statistici; le informazioni qualitative e di contesto sono state rielaborate, rendendole anonime, al fine di evidenziare situazioni ricorrenti e identificare le soluzioni da mettere a fattor comune. Per comodità di lettura, il report è stato articolato in due sezioni ciascuna riferita ad un focus specifico della ricerca condotta dal team congiunto dei ricercatori della LIUC Università Cattaneo e dal Politecnico di Milano.

## OBIETTIVI E METODOLOGIA

1.1

Focus 1.  
Estensione delle finestre di ricevimento nei Ce.Di.

I potenziali benefici derivanti dall'allungamento delle finestre di ricevimento presso i Ce.Di. della GDO come soluzione strutturale per la filiera del largo consumo erano già stati evidenziati nel corso della ricerca di ECR Italia che ha portato alla redazione di "[Un vademecum per la supply chain continuity](#)" a seguito delle conseguenze derivanti dalla pandemia da Covid-19.



L'estensione delle finestre di ricevimento dei Ce.Di. - accompagnata dall'utilizzo di un sistema di prenotazione online degli slot di scarico - rientra infatti tra le iniziative adottate per velocizzare i processi riguardanti la supply chain all'interno della categoria "**Streamlining**".

In particolare, l'introduzione di slot di scarico aggiuntivi nelle fasce pomeridiane ha permesso - durante i periodi più drammatici del primo *lockdown* del 2020 - di ridurre i tempi in fase di consegna della merce ai Ce.Di. grazie a una migliore redistribuzione del carico di lavoro nel corso della giornata.

Seppur per qualche settimana, l'applicazione di questa soluzione ha richiesto una revisione dei turni di lavoro e una riprogrammazione delle attività svolte nel Ce.Di., con l'obiettivo di mantenere un'adeguata sincronizzazione tra attività di ricevimento dai fornitori (*inbound*) e la distribuzione verso i punti vendita della rete (*outbound*).

Da qui è emersa l'esigenza di approfondire le dinamiche del processo di ricevimento e di analizzare le determinanti e i vincoli che ostacolano l'estensione temporale dell'orario di ricevimento dei Ce.Di., valutando al contempo i benefici per la filiera.

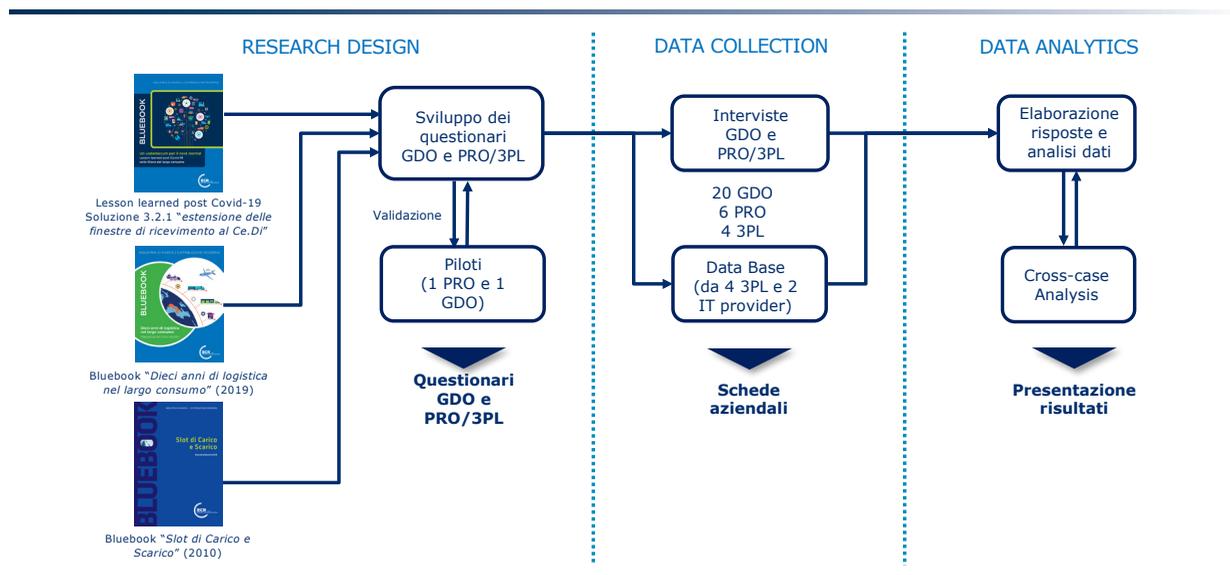


Figura 1.1 - La metodologia di ricerca adottata

La ricerca è stata articolata in tre fasi seguendo un processo che, attraverso una serie di interviste, ha consentito di analizzare e confrontare opinioni e punti di vista differenti nell'ambito del settore dei beni di largo consumo.

La prima fase (*research design*) è costituita dalla comprensione dell'ambito di indagine e dallo sviluppo di due questionari, uno per i PRO dei beni di largo consumo e i 3PL e uno per le aziende della GDO. Il punto di partenza consiste nei risultati ottenuti dall'indagine sulle azioni intraprese per risolvere le principali problematiche emerse in seguito all'avvento della pandemia di Covid-19. La lettura critica di tali risultati e la comprensione del contesto di riferimento hanno consentito di identificare una serie di domande, le quali sono state poi validate e raffinate attraverso due interviste pilota (una lato PRO/3PL, una lato GDO). In parallelo, è stato definito un panel rappresentativo di aziende, scelto prendendo in considerazione, per la GDO, la dimensione e la posizione geografica del Ce.Di., mentre per i PRO la rilevanza sui volumi totali e le categorie merceologiche trattate.

La seconda fase (*data collection*) è caratterizzata dalla raccolta dati attraverso le interviste (condotte tramite video call) e l'analisi di database forniti da alcuni PRO e 3PL e dai fornitori di servizi IT per la prenotazione degli slot di carico/scarico. Al fine di raccogliere in maniera uniforme le informazioni, sono state realizzate delle schede descrittive per tutte le realtà aziendali intervistate.

La terza fase (*data analysis*) riguarda l'analisi dei dati e, in particolar modo, l'elaborazione delle risposte riportate all'interno delle schede aziendali. Sempre in questa ultima fase, al fine di trarre delle conclusioni ed effettuare una sintesi dello studio, è stata effettuata una *cross-case analysis* basata sul confronto e sull'identificazione delle somiglianze e delle differenze presenti nelle risposte fornite dagli intervistati.

La ricerca si è focalizzata su un panel di aziende rappresentative della filiera dei beni di largo consumo in Italia e in particolare:

- ▶ 20 aziende della distribuzione (GDO).
- ▶ 6 fornitori di beni di largo consumo (PRO).
- ▶ 4 operatori logistici (3PL).

Inoltre, sono state coinvolte nella ricerca le due principali società di servizi IT per la prenotazione degli slot di carico/scarico, che hanno fornito dati puntuali (resi anonimi) da cui realizzare delle statistiche basate su un data set consistente (circa 800 mila prenotazioni).

Per quanto riguarda le 20 aziende GDO, i Ce.Di. analizzati risultano essere distribuiti uniformemente su tutto il territorio italiano, con localizzazioni prevalentemente baricentriche rispetto alle principali aree di assorbimento dei consumi. Il panel delle aziende GDO presenta dimensioni e caratteristiche differenti, sia in termini strutturali che di flussi in ingresso. È inoltre importante sottolineare che alcuni dei Ce.Di. presi in considerazione si trovano in una posizione "periferica", tale per cui risulta impossibile o estremamente difficile organizzare consegne multiple (*multi-drop*), mentre altri Ce.Di. fungono da depositi di secondo livello e ricevono una quota di flussi inbound dai Ce.Di. di primo livello oltre che dai PRO.

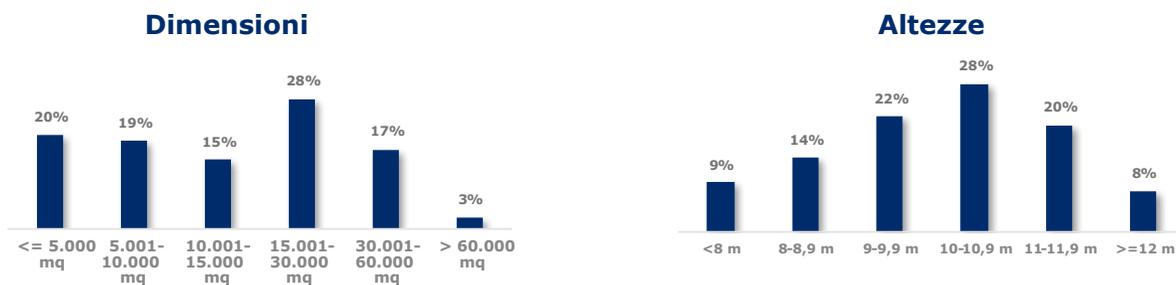


Figura 1.2 - Distribuzione dei Ce.Di. e caratteristiche dimensionali

In considerazione della rilevanza dei volumi di generi vari (cosiddetta categoria del “secco”, che include il beverage) sul totale dei flussi nel largo consumo, sono stati esclusi dalla ricerca i flussi dei prodotti a temperatura controllata (salumi e latticini) e dell’ortofrutta che, come noto, seguono modelli a “flusso teso” quali il cross-docking o la ventilazione. Coerentemente alle considerazioni di cui sopra, in fase di intervista sono stati richiesti dati ed effettuate domande relativamente a Ce.Di. che trattino esclusivamente generi vari mentre, nel caso di Ce.Di. ibridi (fresco e secco), i valori dei prodotti freschi sono stati esclusi dall’analisi. Allo stesso modo sono state escluse dall’analisi le merceologie dei fornitori di generi alimentari freschi.

I due questionari dedicati rispettivamente a GDO e PRO/3PL (riportati in allegato), contengono quesiti aperti atti a determinare la posizione degli attori intervistati relativamente a elementi di fondamentale importanza nell’ottica dell’estensione delle finestre di ricevimento.

Nel questionario GDO è stato richiesto di indicare:

- ▶ Le caratteristiche e le prestazioni del Ce.Di. quali le dimensioni, l'altezza, la capacità di stoccaggio in posti pallet totali, il tasso di saturazione annuo medio, il volume di colli/anno, il numero di fronti e di baie di carico/scarico, la capacità di ricevimento e lo spazio disponibile in ribalta, l'incidenza dei colli prelevati a picking, il numero di consegne settimanali ai punti vendita.
- ▶ L'organizzazione dei processi e della giornata tipo al ricevimento, rilevando i giorni di apertura annui al ricevimento, il numero di turni e di operatori per le diverse attività del Ce.Di., il timing dal cut-off all'evasione ordini verso i punti vendita, l'orario di inizio e fine ricevimento e la concentrazione temporale degli arrivi.
- ▶ I vincoli e i benefici derivanti dall'eventuale estensione della finestra oraria giornaliera di ricevimento del Ce.Di..

Nel questionario PRO/3PL è stato invece richiesto di:

- ▶ Evidenziare le caratteristiche e le prestazioni del processo di consegna verso i Ce.Di. della GDO (es. indicazione dell'incidenza percentuale delle consegne dirette (single-drop VS multi-drop), dei tempi medi di attesa allo scarico e delle principali statistiche prestazionali).
- ▶ Fornire, analogamente a quanto richiesto alla GDO, un'opinione riguardante le opportunità derivanti dall'estensione dell'orario dei Ce.Di. e i vincoli ad essa associati, di modo da poter successivamente confrontare i diversi punti di vista sul tema.

## LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEI CE.DI.

1.2

A seguito della mappatura dei Ce.Di. effettuata nel 2019 è possibile individuare sul territorio italiano più di 400 magazzini utilizzati dalle imprese operanti nel settore della distribuzione moderna, sia GD che DO, di proprietà o gestiti da un 3PL (figura 1.3). La maggior parte dei Ce.Di. sono dedicati ai prodotti secchi o generi vari e una parte ha una gestione mista secco/fresco (ottenuta grazie alla presenza di celle frigorifere interne). Vi sono invece circa 100 Ce.Di. dedicati esclusivamente alle merceologie della macro-famiglia fresco (salumi/latticini, ortofrutta, carne, pesce e surgelati).

Nella figura 1.3 è possibile osservare la distribuzione geografica dei Ce.Di., ripartiti tra solo fresco (colore azzurro) e tutti gli altri Ce.Di. (solo secco o secco&fresco), georeferenziati a livello di località e con una dimensione proporzionale alla somma dei metri quadri coperti.

Molti Ce.Di. risultano ubicati lungo le principali arterie autostradali del paese, con l'evidente scopo di agevolare la logistica in ingresso ed in uscita. Si può inoltre osservare come la densità di queste strutture sia molto maggiore al Nord Italia rispetto che al resto del territorio. Questa differente distribuzione risulta essere in linea con la maggior densità di popolazione delle regioni settentrionali e l'incidenza della distribuzione moderna sugli altri canali di vendita e conseguentemente con il maggior numero di punti vendita da servire.

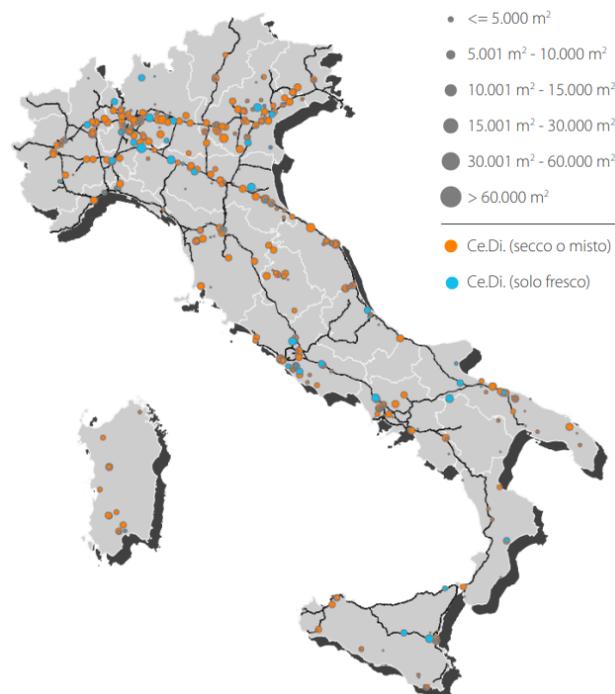


Figura 1.3 - Localizzazione dei Ce.Di. della GDO sul territorio nazionale

I dati raccolti dal panel delle 20 aziende della GDO intervistate nel corso di quest'ultima ricerca, confrontati con le caratteristiche dei circa 300 Ce.Di. di secco censiti nell'[Atlante](#) della logistica, hanno permesso di valutare nel dettaglio alcune caratteristiche rilevanti ai fini della produttività dei processi di magazzino e, di conseguenza, della necessità o meno di estendere l'orario di ricevimento.



Nella definizione del panel di aziende della GDO sono state selezionate sia quelle con Ce.Di. di dimensioni rilevanti, con elevati volumi di colli/anno e un elevato numero di baie di carico/scarico disposte su più fronti (figura 1.4); sia quelle con Ce.Di. di dimensioni inferiori alla media nazionale (35.000 m<sup>2</sup>), con baie di carico e scarico disposte sullo stesso fronte del magazzino e con un'intensità di flusso in ingresso inferiore ai 800 colli/anno per metro quadrato (figura 1.4). Ciò ha consentito, come si vedrà più avanti, di raggruppare i Ce.Di. in alcune macro-tipologie per definire quali possano maggiormente beneficiare dell'estensione delle finestre di ricevimento. Infatti, l'obiettivo della ricerca è anche quello di analizzare in che modo le caratteristiche strutturali dei Ce.Di., rapportate ai flussi di colli in ingresso e all'organizzazione temporale delle attività, determinino una maggiore o minore complessità in fasi di ricevimento, con conseguenti allungamenti dei tempi di attesa allo scarico.

Nel panel delle 20 aziende GDO sono stati considerati i soli Ce.Di. che gestiscono prodotti a temperatura ambiente (generi vari o secco), caratterizzati da una gestione dei flussi prevalentemente a stock, tali per cui i flussi giornalieri in ingresso non sono tirati dai flussi giornalieri in uscita, bensì da logiche di riordino con obiettivi di copertura a scorta (al contrario del settore fresco in cui la prevalenza della logica cross-docking o ventilazione determina un flusso teso tra gli ingressi e le uscite della medesima giornata di lavoro).

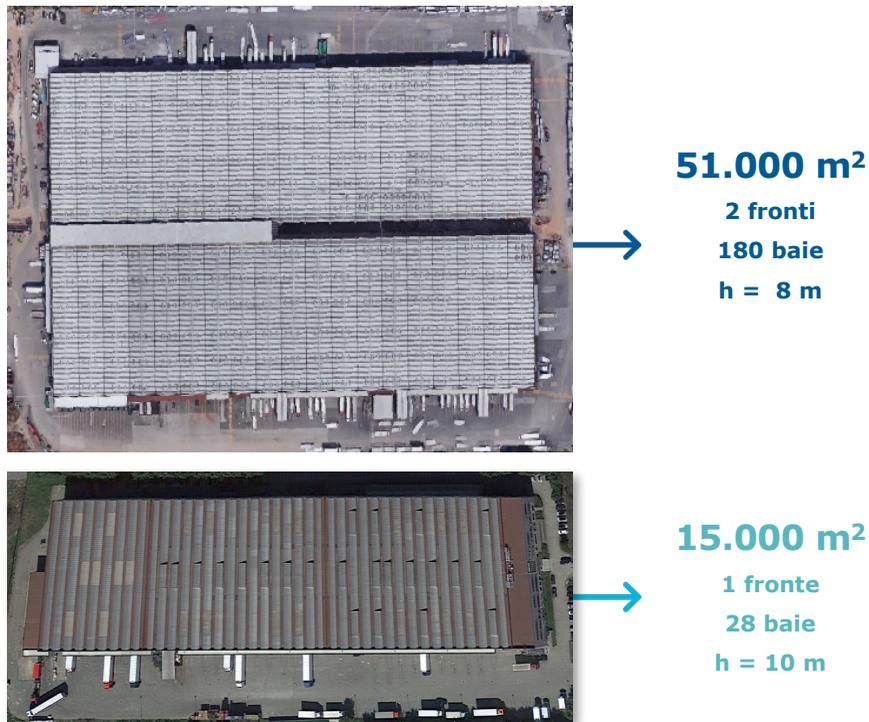


Figura 1.4 - Esempificazione di due tipologie di Ce.Di. “secco” del panel di aziende GDO intervistate

Le caratteristiche strutturali più rilevanti ai fini della presente ricerca sono riportate nella tabella 1.1.

CARATTERISTICHE	MIN	MEDIA	MAX
Dimensione superficie coperta [m <sup>2</sup> ]	14.000	35.500	51.000
Altezza utile [m]	8	9,6	12
Capacità di stoccaggio [posti pallet]	16.000	34.800	49.000
Coeff. utilizzazione superficiale [p. pallet/m <sup>2</sup> ]	0,9	1,2	1,6
Numero ubicazioni di picking [p. pallet]	6.600	11.000	13.800
Incidenza posti picking/posti pallet totali [%]	19%	23%	30%
Area di magazzino per baia [m <sup>2</sup> ]	473	581	975
Flusso annuo [mln di colli/anno]	10	26	61
Intensità di flusso [colli_anno/m <sup>2</sup> ]	477	829	1.106
Saturazione media del magazzino [%]	63%	86%	93%
Produttività unitaria in fase di ricevimento [UdC/ora]	17	21	30

Tabella 1.1 - Sintesi delle principali caratteristiche dei 20 Ce.Di. del panel

In termini di superficie coperta, il panel include Ce.Di. che variano da 15.000 m<sup>2</sup> a 51.000 m<sup>2</sup>, con una media ponderata di 35.000 m<sup>2</sup>, analogamente a quanto risulta dall'analisi statistica dei 400 Ce.Di. presenti nell'Atlante<sup>1</sup>. Anche per quanto riguarda l'altezza sotto-trave, la media del panel è di 10 m, con un valor minimo di 8 m e un massimo di 12 m, coerentemente con la distribuzione statistica delle altezze dei 300 Ce.Di. del secco presenti nell'Atlante, pari a 9,6 m.

Il numero di posti pallet a stock è composto dai posti disponibili nella scaffalatura del magazzino, al netto dei posti picking ma comprensivi dei posti disponibili a terra in catasta. Il valore medio per i Ce.Di. del panel è risultato pari a 34.800 posti pallet, con un valore minimo di 16 mila posti pallet e un valore massimo di 49 mila posti pallet. Anche in questo caso il valore fornito dall'Atlante di ECR pari a 32.474 posti pallet – è molto simile a quello del panel.

Il numero di posti picking, invece, è compreso tra un valore minimo di 6.600 posti picking e 13.800 posti picking e presenta un valor medio pari a 11.003 posti picking. Ciò determina un rapporto medio tra posti picking e posti pallet totali pari al 23%, vale a dire che in una corsia vi sono in media 1 posto picking a terra e 4-5 posti pallet a stock nei piani superiori.

Il ricorso a scaffalature porta pallet bifronte disposte lungo le corsie dell'area di stoccaggio intensivo con posti picking ricavati nelle postazioni a terra determina in media un rapporto tra posti pallet e m<sup>2</sup> pari a 1,2. Evidentemente tale rapporto è influenzato oltre che dall'altezza sottotrave, anche dalla dimensione dei corridoi, dall'incidenza dell'area di stoccaggio sull'area coperta complessiva del Ce.Di. (in genere pari al 80%) e all'altezza media delle celle di stoccaggio.

In assenza di una “norma” di riferimento, nei Ce.Di. analizzati esistono diverse segmentazioni delle altezze dei posti pallet. In media nei Ce.Di. vi sono 4-5 tipologie di altezze delle celle di stoccaggio definite in base sia alla conformazione della UdC originali sia in base all'indice di rotazione delle scorte (che per i generi vari è di circa 21 gg). In alcuni casi esistono intere corsie dedicate ad articoli basso rotanti, con scaffalature ripartite verticalmente anche in 10 piani di stoccaggio. Nella figura 1.5 è riportata la distribuzione delle altezze dei posti pallet nei Ce.Di., in cui risulta che circa la metà degli scaffali è in grado di ospitare UdC intere mono-referenza di altezza superiore a 120 cm.

L'incidenza percentuale delle celle di stoccaggio più alte è stata riscontrata nei Ce.Di. che ricorrono maggiormente alle “scorte tattiche”, limitando il ricorso a pallet non interi solo per una parte delle referenze basso rotanti riordinati a strati o a colli. Dalle interviste con le aziende della GDO è emerso come l'esplosione del numero di referenze, già rilevato nella mappatura dei flussi logistici del 2020 comporta quasi sempre l'attivazione di posto pallet “bassi” soprattutto per i Ce.Di. già saturi con carenza di posti pallet “alti” disponibili.

<sup>1</sup> I valori minimi corrispondono al 10° percentile della distribuzione dei valori, i valori massimi corrispondono al 90° percentile della distribuzione dei valori, i valori medi sono delle medie ponderate; la ponderazione è stata effettuata utilizzando il valore dei colli annui in uscita dal Ce.Di..

Ciò si ribalta naturalmente anche sui posti picking, generando un maggior numero di abbassamenti in corsia (da posto pallet e posti picking) rispetto ad una situazione con minor saturazione e maggior disponibilità di celle libere.

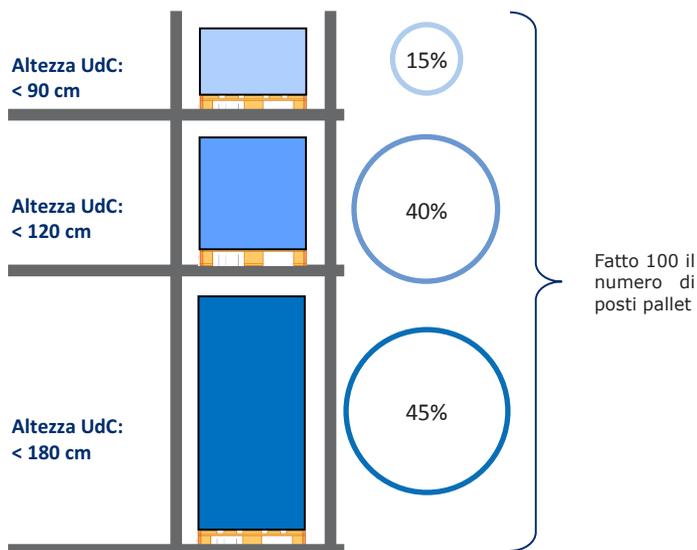


Figura 1.5 - Distribuzione delle altezze dei posti pallet nelle scaffalature dei Ce.Di.

Un indicatore caratteristico dei magazzini è il rapporto tra la dimensione coperta dell'immobile logistico e il numero di baie di carico/scarico presenti. Difatti, il numero di baie di carico ha un grande impatto sulla capacità di movimentazione giornaliera del magazzino nel gestire i flussi di merce in ingresso e uscita. Secondo l'Osservatorio sull'Immobiliare logistico della LIUC Università Cattaneo (OSIL), che ha censito oltre 36 mln di m<sup>2</sup> di magazzini in Italia, esistono due valori soglia che determinano la prevalenza del ruolo funzionale del magazzino: per valori superiori o uguali a 1000 m<sup>2</sup> per baia, è prevalente la funzione di stoccaggio tipica delle aziende di logistica conto terzi; al contrario per valori inferiori a 300 m<sup>2</sup> per baia è prevalente la funzione di smistamento o cross-docking, tipica dei transit point o delle piattaforme dei corrieri.

Dall'analisi del panel dei 20 Ce.Di., corroborato dalle caratteristiche dei 300 Ce.Di. del secco dell'Atlante, risulta che in media in un Ce.Di. vi è una baia di carico/scarico ogni 580 mq di superficie coperta (si veda figura 1.6). Ciò significa che un Ce.Di. ha una funzione ibrida di stoccaggio e di smistamento che, in ragione dell'indice di rotazione media, determina una richiesta di baie più elevata rispetto ad un magazzino tradizionale.

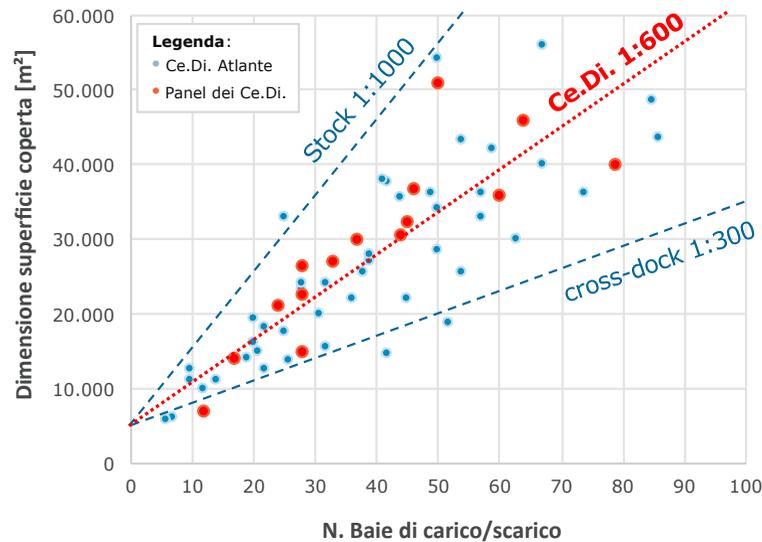


Figura 1.6 - Rapporto tra numero di baie e dimensioni dei Ce.Di.

Un'ultima ma non meno importante caratteristica dei Ce.Di. che, come si vedrà, impatta notevolmente sull'organizzazione del lavoro è il numero di fronti del magazzino in cui sono presenti baie di carico e/o di scarico. Ora, immaginando che i Ce.Di. abbiano prevalentemente una forma di un parallelepipedo regolare approssimabile ad un rettangolo, dall'Atlante Ce.Di. in Italia risulta che circa il 50% dispone di un solo fronte di carico/scarico. In questo caso, evidentemente, i flussi in ingresso e in uscita, pur essendo logicamente separati, potrebbero contendersi una parte degli spazi a terra e potrebbero risultare più complessi da gestire in alcuni momenti della giornata. Se infatti da una parte la soluzione "mono-fronte" riduce l'occupazione di suolo a parità di area edificabile e comporta delle sinergie nella dislocazione del personale operativo e dei mezzi di carico scarico, dall'altra comporta dei flussi a "U" con percorsi non ottimali in fase di ubicazione soprattutto se il magazzino ha una forma allungata.

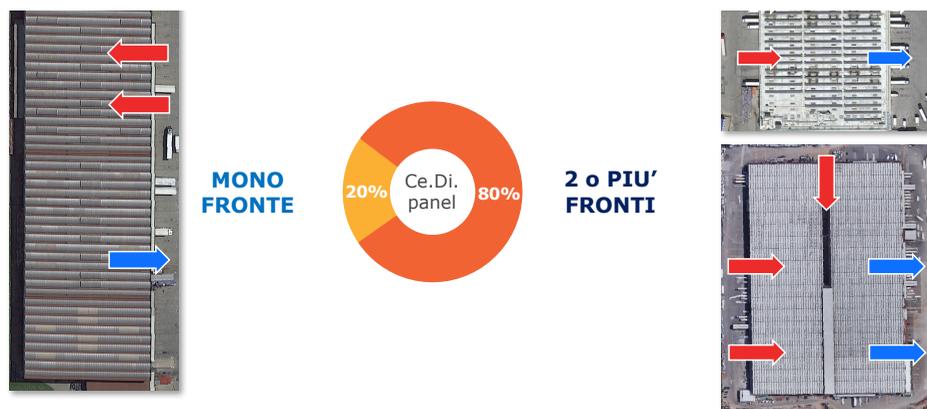


Figura 1.7 - Ripartizione per numero di fronti di carico e scarico dei Ce.Di. del panel

Rispetto all'Atlante, i 20 Ce.Di. del panel analizzato sono prevalentemente a doppio fronte, a volte contrapposto per facilitare l'attraversamento delle corsie o in altri casi su due o più lati contigui, generando in questo modo dei flussi a "L". Questa differenza rispetto al campione nazionale non va a inficiare la validità dell'analisi poiché il numero di fronti, pur avendo importanti implicazioni - soprattutto nel campo dell'efficienza delle operazioni svolte all'interno del magazzino - non è risultato essere un parametro significativo per determinare la priorità dell'estensione delle finestre di ricevimento. In generale è possibile affermare che la configurazione con un unico fronte di carico-scarico è utilizzata prevalentemente dai Ce.Di. che sviluppano volumi relativamente più bassi rispetto alla media del campione.

Considerando infine che un Ce.Di. ha una dimensione media di 35.000 m<sup>2</sup> e che ha una baia ogni 580 m<sup>2</sup>, si deriva che il numero medio di baie per il panel analizzato è di circa 60. Di queste:

- ▶ 37% sono dedicate esclusivamente al ricevimento della merce dai fornitori (baie IN).
- ▶ 54% sono dedicate esclusivamente alla spedizione della merce verso i punti vendita (baie OUT).
- ▶ 9% sono utilizzabili sia per il ricevimento che per spedizione a seconda della necessità (baie IN & OUT).

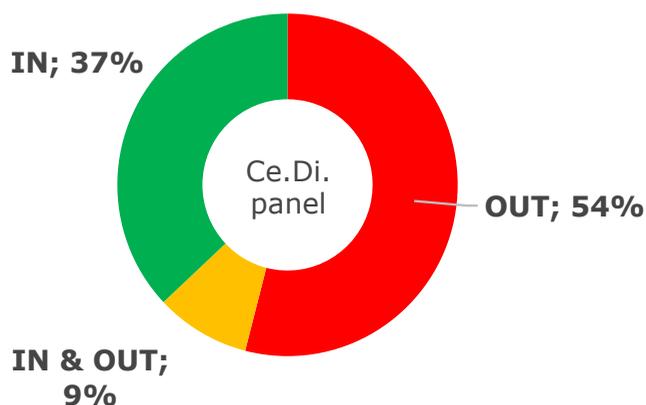


Figura 1.8 - Ripartizione funzionale delle baie dei Ce.Di. del panel

I 20 Ce.Di. del panel analizzato si differenziano naturalmente anche in base all'entità dei volumi di colli gestiti. Analogamente al dato nazionale dell'Atlante in cui un Ce.Di. di generi vari gestisce in media 20 milioni di colli all'anno, nel panel esaminato si registra un valore medio pari a 26 milioni<sup>2</sup> di colli annui, con un minimo di 10 e un massimo di 61 milioni di colli annui. Se rapportato alla dimensione del Ce.Di. si ottiene l'intensità di flusso espressa in colli anno al metro quadro che in media è pari a 820. Tale valore varia notevolmente in relazione sia al tasso di saturazione degli spazi a

2 Poiché la media pesata degli altri valori forniti viene effettuata pesando in base al volume annuo, la media qui riportata è necessariamente la media aritmetica.

magazzino sia dall'indice di copertura a scorta che, come anticipato, è in media pari a 21 giorni.

Per quanto riguarda la saturazione, alle aziende è stato chiesto di indicare il valore medio annuo a esclusione delle settimane di picco (es. luglio o in preparazione del Natale) del rapporto tra i posti pallet occupati e quelli disponibili. La saturazione è un indicatore di fondamentale importanza poiché permette di comprendere quanta parte della capacità ricettiva massima del magazzino sia effettivamente utilizzata. Un tasso di saturazione troppo basso corrisponde infatti a costi eccessivi poiché si paga la risorsa "spazio" per un magazzino di dimensioni maggiori rispetto a quelle effettivamente necessarie; di contro un tasso di saturazione troppo vicino al 100% crea come note delle inefficienze legate alla congestione dei flussi e alla difficoltà di movimentare la merce all'interno del Ce.Di. Tanto più è saturo un Ce.Di. quante meno ottimizzazioni si possono fare nell'allocazione delle UdC e, di conseguenza, quante maggiori extra-percorrenze occorrerà fare sia in fase di stoccaggio che in fase di rifornimento dei posti picking.

Il panel dei 20 Ce.Di. analizzati presentano una saturazione che varia tra il 63% e il 93%, con un valore medio pari all'86% (al netto dei periodi di punta). Questo valore si avvicina molto al range ottimale di 80-85% che rappresenta sia letteratura che nella pratica quotidiana un buon benchmark.

Come verrà discusso più avanti, il tasso di saturazione del Ce.Di. risulta l'elemento chiave per comprendere quali siano le situazioni in cui l'estensione delle finestre di ricevimento possa apportare benefici apprezzabili.

Per poter determinare i volumi trattati in pallet annui anziché in colli è stata richiesta anche l'unità di conversione "*colli/pallet*", la quale è differente a seconda che si considerino flussi in entrata o in uscita. Nel caso di flussi in entrata, il valore medio è di 50 colli per pallet, con minimo pari a 43 colli per pallet e massimo pari a 63 colli per pallet. Nel caso di flussi in entrata vengono spazati valori compresi tra 46 e 67 colli per pallet, con una media che si attesta attorno ai 58 colli per pallet. Entrambe in valori sono del tutto simili a quanto rilevato dalla mappatura dei flussi logistici del 2020.

Rispetto ai valori medi risulta quindi che un Ce.Di. riceva circa 2.000-2.500 UdC in ingresso al giorno.

Interessante notare come la maggior parte dei Ce.Di. intervistati dichiarino che la capacità di ricevimento massima giornaliera sia generalmente tarata per gestire almeno il 50% in più della media giornaliera di UdC in ingresso: ciò è gestibile sia allungando la finestra giornaliera di ricevimento a parità di addetti allo scarico, sia aumentando il numero di persone coinvolte nel ricevimento senza modificare eccessivamente l'organizzazione complessiva delle attività, a patto che tale incremento sia di natura temporanea e non perduri per più giorni consecutivi.

Anche la produttività in fase di ricevimento è assai diversa da Ce.Di. a Ce.Di. e dipende fortemente dall'organizzazione del lavoro e risulta indubbiamente facilitata dalla digitalizzazione dei processi della supply chain: sia dal punto di vista delle attività svolte (es. presenza di accordi con scarico in "free-pass", ricezione ordini con DESADV che

riducono l'intensità dei controlli, adozione di etichettatura RFID) che dal punto di vista del bilanciamento del workload, indubbiamente facilitato dall'esistenza di un sistema IT di prenotazione degli slot di scarico. La produttività media unitaria al ricevimento è pari a 21 UdC all'ora/addetto, con un valore minimo di 17 e un massimo di 30. I valori di produttività più alti sono pertanto attribuibili a Ce.Di. all'interno dei quali vengono impiegate tecnologie e procedure in grado di velocizzare le operazioni di magazzino, risparmiando sul numero degli addetti.

La produttività al ricevimento, se rapportata allo spazio retrostante alle baie di scarico disponibile, può essere un buon indicatore del corretto dimensionamento degli spazi di banchina in relazione ai flussi e all'organizzazione del lavoro. In media una baia di ricevimento gira 1,4 volte al giorno: tale valore è stato calcolato rapportando il flusso in ingresso di UdC/giorno e lo spazio a terra per il ricevimento retrostante le baie, anch'esso espresso in termini di UdC. Dalle interviste sono emersi casi in cui la rotazione delle baie è pari a 1 e altri in cui è superiore a 2,5. Questa grande differenza risulta dal fatto che il numero di mezzi che attracca nella medesima baia nell'arco di un giorno dipende sia dall'estensione della finestra di ricevimento (vi sono Ce.Di. del panel che ricevono anche la sera) sia dalla produttività degli addetti in fase di ricevimento, che come osservato prima è assai diversa tra i casi esaminati.

## L'IMPATTO DELLE TECNOLOGIE DIGITALI SUL PROCESSO DI RICEVIMENTO

BOX

La ridotta produttività degli addetti al ricevimento e gli errori commessi durante il controllo della merce in ingresso sono due elementi particolarmente critici, che provocano impatti inevitabili su tutte le fasi successive del processo; per minimizzare l'entità di tali impatti è opportuno digitalizzare il più possibile la filiera attraverso l'adozione di nuove tecnologie o strumenti come i tag RFID (Radio-Frequency Identification) e l'EDI (Electronic Data Interchange), con particolare attenzione al DESADV (DESpatch ADVice) integrato con codice SSCC (Serial Shipping Container Code). Tecnologie di questo tipo richiedono collaborazione da parte di entrambe le parti in causa durante il trasferimento della merce; pertanto, per assicurare l'efficacia degli strumenti, è necessario che la maggior parte degli attori della filiera li integrino all'interno dei loro processi. Maggiore è la base di adozione, maggiori sono i benefici per tutta la filiera.

Un sistema RFID è una tecnologia utilizzata per identificare e/o memorizzare informazioni all'interno di particolari etichette elettroniche (tag) in grado di rispondere all'interrogazione a distanza da parte di appositi apparati fissi o portatili (reader). Il Ce.Di. dovrà quindi ricevere pallet dotati di tag RFID che permetteranno - in maniera del tutto automatica - di verificare la quantità e la tipologia dei prodotti ricevuti ed effettuare un confronto con l'ordine emesso. Questa procedura permette di diminuire il tempo dedicato al controllo dei pallet e della merce in ingresso e aumentare, conseguentemente, la produttività degli addetti.

Il DESADV è un documento contenente tutti i dettagli della spedizione e dei prodotti che quest'ultima contiene; le informazioni vengono inviate anticipatamente - in via telematica e strutturata (mediante EDI) - al destinatario della merce. L'apposizione della cosiddetta "etichetta logistica" sul pallet da spedire permette al Ce.Di. di ricavare - automaticamente e rapidamente - tutti i dati e le informazioni relative al suo contenuto, attraverso la scansione dei barcode apposti sull'etichetta stessa. Questo codice, rappresentativo dell'unità logistica per tutto il suo ciclo di vita, permette di accelerare il processo di ricezione della merce ed effettuare un controllo incrociato con quanto riportato nel DESADV, il quale, per definizione, deve essere creato da chi effettua la consegna e rispecchiare quanto è fisicamente presente nel mezzo di trasporto.

Infine, volendo analizzare le relazioni tra il processo di ricevimento dai fornitori e quello di preparazione delle spedizioni verso la rete dei punti vendita, il questionario si concludeva con una serie di domande relative al processo di evasione ordini da parte del Ce.Di.

In media per il secco un Ce.Di. rifornisce un punto vendita tre volte a settimana: ciò dipende naturalmente dalla dimensione dei punti vendita (e dalla loro capacità di stoccaggio) e dalla distanza rispetto al Ce.Di. e dagli altri punti vendita della rete.

In base poi alla presenza di uno o più cut-off giornalieri, esistono diverse modalità di evasione degli ordini che dipendono dalle "politiche di servizio" verso la propria rete di vendita e che determinano un diverso *Lead Time* per l'evasione degli ordini. In particolare, fatto 100 % il numero di ordini ricevuti dai 20 Ce.Di. del panel, risulta che:

- ▶ 72% sono evasi con lead time A x B (ordine del giorno A consegnato entro il giorno dopo).
- ▶ 19% sono evasi con lead time A x C (ordine del giorno A consegnato entro due giorni).
- ▶ 9% sono evasi con lead time A x A (ordine ricevuto la mattina del giorno A e consegnato entro la sera del giorno stesso).

Nelle figure successive sono riportati in via esemplificativa i profili orari delle principali attività operative del Ce.Di. connesse al processo di evasione degli ordini (flusso in uscita) per i casi più ricorrenti: AxB con cut-off la mattina e AxC con cut-off al pomeriggio. Lo studio dei profili temporali di tutte le attività svolte nei Ce.Di., incluso il processo di ricevimento, ha permesso di comprendere in maniera dettagliata le relazioni tra le stesse e di concludere, nella maggior parte dei casi, che non esiste alcuna dipendenza logico-temporale tra il processo di ricevimento degli ordini dai PRO/3PL e quello di consegna verso i punti vendita che risultano pertanto svincolati tra loro.

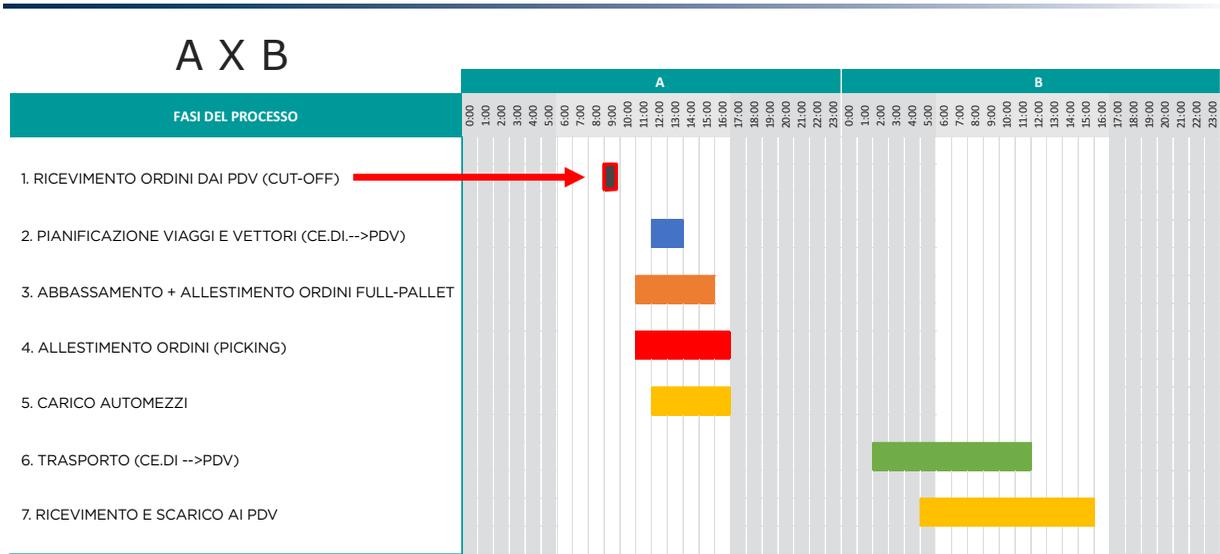


Figura 1.9 - Time-line del processo di evasione ordini con lead time AxB

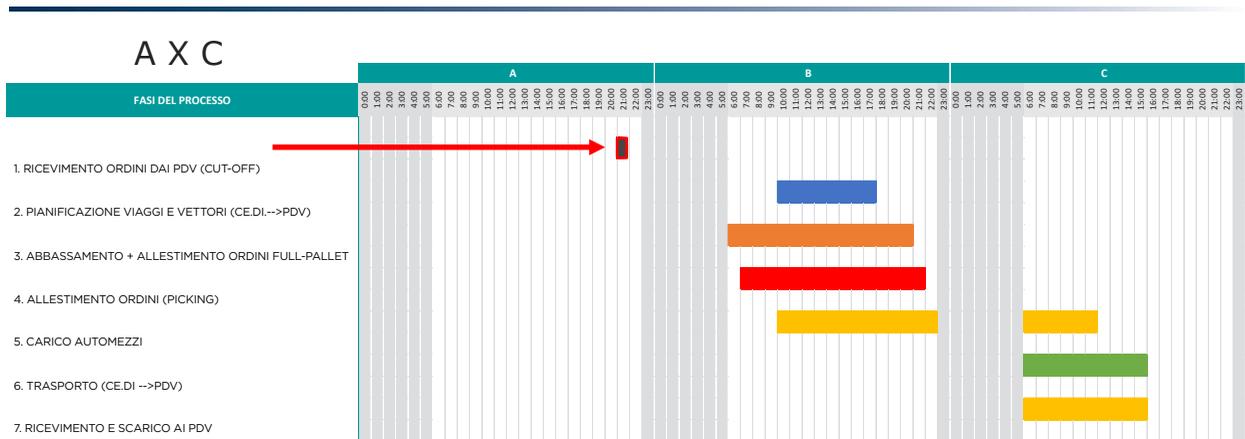


Figura 1.10 - Time-line del processo di evasione ordini con lead time AxC

## 1.3 ORGANIZZAZIONE DEL PROCESSO DI RICEVIMENTO

L'attività di ricevimento al Ce.Di. è una macro-fase del processo “*order-to-delivery*”, che al suo interno comprende diverse attività quali lo scarico delle UdC dagli automezzi, il controllo del tipo e della quantità di merce rispetto all'ordine, la verifica dell'integrità delle merci e delle UdC, l'eventuale attività di ricondizionamento delle UdC quali ad esempio l'abbassamento degli strati o la sostituzione del bancale.

Durante le interviste sono emerse differenze nelle modalità con cui le aziende della GDO svolgono il ricevimento legate a: scarico degli automezzi (che in alcuni casi è demandato al trasportatore se l'accordo prevede il “franco banchina”), controllo delle merci in ingresso (che in alcuni casi prevede la verifica di un collo per ciascun lotto); verifica puntuale dei bancali in ingresso (con differenze sostanziali nel tasso di scarto degli EPAL) e presa in carico delle UdC (in alcuni casi effettuata ancora mediante spunta manuale). Naturale quindi aspettarsi prestazioni e modelli organizzativi differenti.

Nel corso della ricerca, oltre alle interviste con il panel di fornitori (PRO) e delle imprese della GDO, sono stati coinvolti anche alcuni tra i più importanti operatori logistici nel largo consumo (3PL) e le due principali società di servizi IT per la prenotazione degli slot di carico/scarico.

I 3PL, dovendo organizzare al meglio le consegne per conto dei PRO mandanti, dispongono naturalmente delle informazioni per ciascun Ce.Di. relative a:

- ▶ Orari di inizio e fine ricevimento.
- ▶ Necessità di prenotazione dello scarico tramite piattaforma di booking degli slot.
- ▶ Necessità di consegnare i documenti in portineria entro una certa ora.
- ▶ Possibilità di scaricare al pomeriggio (se concordato).
- ▶ Possibilità di scaricare di sabato.

Le società che gestiscono i portali di prenotazione degli slot di scarico, hanno fornito i loro database relativi alle circa 800 mila consegne prenotate dai PRO e dai loro 3PL per i Ce.Di. che adottano il loro sistema, indicando:

- ▶ Le fasce orarie su cui si concentrano le prenotazioni.
- ▶ I tempi medi di attraversamento del Ce.Di. (dalla consegna delle bolle in accettazione all'uscita del camion);
- ▶ I tempi medi di attesa rispetto all'orario di inizio fascia prenotata.
- ▶ Il tasso di rispetto dello slot orario di consegna prenotato per lo scarico da parte dei fornitori o loro 3PL.
- ▶ Il tempo medio di anticipo della prenotazione dello slot.

Grazie alle informazioni fornite dalle diverse fonti, opportunamente ponderate e rese anonime, è possibile rappresentare lo stato dell'arte delle prestazioni del processo di ricevimento nei Ce.Di. italiani di generi vari.

In primo luogo, è stato possibile determinare la distribuzione statistica degli orari di fine e di inizio ricevimento (figura 1.11). In media il ricevimento inizia alle ore 6:30 del mattino (la moda della distribuzione è alle ore 6:00, pari al 54%) e termina alle ore 13:30 (la moda della distribuzione è alle ore 12:00, pari al 32%). Si noti come le due distribuzioni siano entrambe asimmetriche ma che la curva della distribuzione degli orari di fine ricevimento risulti spalmata su un intervallo di valori più ampio, terminando alle ore 21:00.

Dalla distribuzione degli orari di fine ricevimento risulta che solo il 21% dei Ce.Di. riceve nel pomeriggio (dopo le 14:30) e che solo il 6% riceve anche dopo le 18:00.

Inoltre, meno del 10% dei Ce.Di. del secco riceve anche al sabato e al più solo la mattina.

*«Per l'azienda di trasporti è difficile organizzare spedizioni il sabato perché l'autista deve rispettare la pausa lunga di riposo continuato tra una settimana e l'altra».*

3PL

*«Abbiamo provato a prendere accordi per la consegna al sabato ma i fornitori ci hanno risposto che i loro trasportatori non sono disponibili nemmeno nei periodi di picco».*

GDO

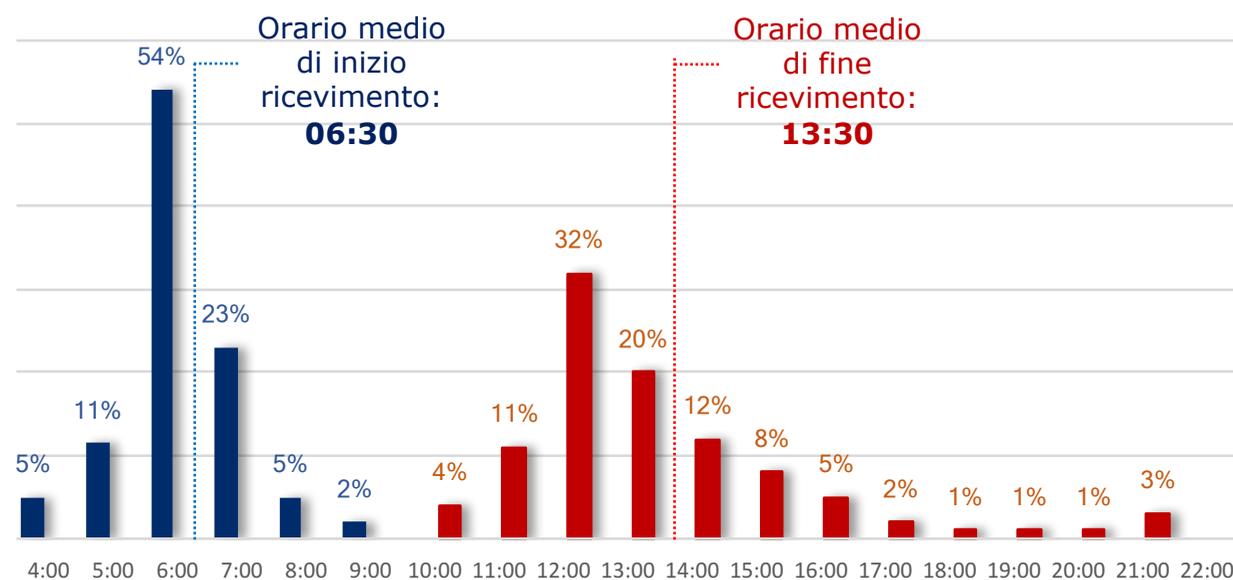


Figura 1.11 – Distribuzione statistica degli orari di inizio (blu) e fine (rosso) ricevimento nei Ce.Di. italiani di generi vari

In media l'ampiezza delle finestre di ricevimento, misurata come differenza tra i due valori medi di inizio e fine ricevimento, è pari a 7 ore, mentre 2/3 dei Ce.Di. in Italia ha una finestra di scarico inferiore alle 6 ore.

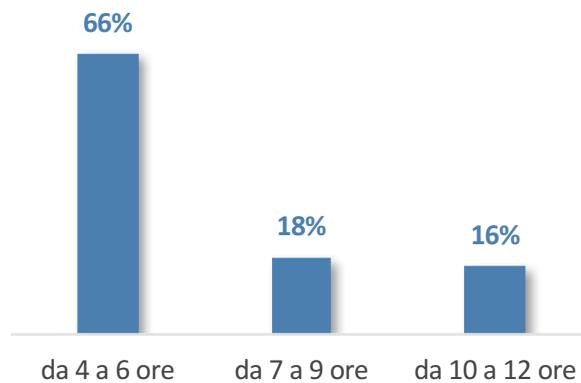


Figura 1.12 - Ampiezza della finestra di ricevimento nei Ce.Di. del panel

Analizzando invece l'organizzazione delle attività lavorative in base ai turni di lavoro, emerge che il 60% dei Ce.Di. rilevati sia dall'indagine del panel sia dalle informazioni mappate dai 3PL operi al ricevimento con un solo turno.

Ciò non significa che il Ce.Di. non sia aperto anche al pomeriggio, dal momento che, a partire dalle interviste al panel dei 20 Ce.Di., risulta che meno del 50% operi complessivamente su un unico turno da 8 ore (ricevimento, preparazione, spedizione).

Generalmente, l'estensione della finestra di ricevimento è inferiore alla durata del turno di lavoro dal momento che, scaricato il mezzo in banchina, occorre poi controllare il carico e completare lo stivaggio dei pallet nelle corsie di scaffalature. Pertanto, nel caso di un Ce.Di. che inizia il ricevimento alle ore 6:30 e termina alle ore 12:30, il turno dei ricevitori andrà dalle ore 6:30 alle ore 14:30.

Nel caso non si riesca a smaltire l'ingresso merci della mattina, l'attività può proseguire nel pomeriggio oppure il giorno seguente in funzione della priorità delle attività che guidano la ripartizione del personale di magazzino.

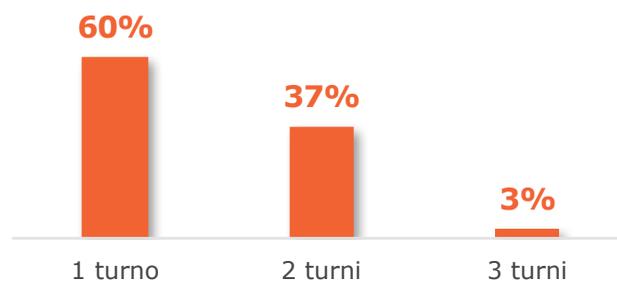


Figura 1.13 - Numero di turni al ricevimento nei Ce.Di. del panel

## IL CONTRIBUTO DEI SISTEMI DI BOOKING DEGLI SLOT DI SCARICO

1.4

Un ulteriore elemento relativo all'organizzazione del ricevimento è l'utilizzo di sistemi IT di booking degli slot di scarico attraverso cui programmare gli arrivi ai Ce.Di. secondo fasce orarie prestabilite (variabili da 30 a 120 minuti), nati con l'obiettivo di:

- ▶ Ridurre le attese improduttive degli automezzi sia in fase di carico (presso i PRO e 3PL) sia presso i Ce.Di. della GDO, migliorando così il tasso di utilizzazione giornaliera della risorsa scarsa "autista" rispetto all'orario di lavoro consentito.
- ▶ Livellare il carico di lavoro a magazzino (*workload*) per ottimizzare l'organizzazione degli addetti al ricevimento e messa a stock, classificando gli ordini in arrivo per complessità gestionale e per reparto, di modo da bilanciare gli arrivi in base alla produttività dei ricevitori.
- ▶ Migliorare il tasso di puntualità allo scarico da parte dei PRO, 3PL e dei loro vettori soprattutto per le consegne multi-fornitore.



ECR Italia ha pubblicato nel 2010 una raccomandazione sull'adozione degli "slot di carico e scarico" per creare valore per l'intera filiera del largo consumo, identificando diversi modelli operativi (base e a regime con slot "dinamici"), che ha portato ad una vasta diffusione dei sistemi di booking.

Da una parte ci sono aziende che hanno sviluppato internamente la piattaforma web-based di prenotazione, integrata con il loro sistema ERP. Dall'altra si sono affacciate sul mercato alcune società IT che hanno rapidamente fatto crescere la cultura della "prenotazione" soprattutto per le aziende della GDO. Ad oggi circa 3/4 delle consegne ai Ce.Di. della GDO di generi vari avviene a seguito di una prenotazione.

Dalle interviste con PRO e 3PL che hanno codificato nei loro sistemi per ciascun Ce. Di. la necessità o meno di prenotazione dello scarico tramite piattaforma di booking emerge come meno della metà dei Ce.Di. di "secco" in Italia (43%) disponga di un qualsivoglia sistema di booking (sviluppato internamente o gestito da terzi), con l'obiettivo di rendere più efficiente il processo di ricevimento. Di questi, la maggior parte (32%) adotta una delle principali piattaforme di mercato mentre il restante 11% ha sviluppato una propria soluzione proprietaria integrata con il WMS e l'ERP.

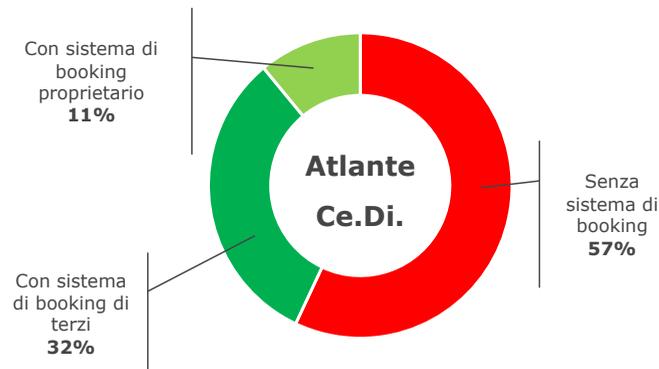


Figura 1.14 – Diffusione dei sistemi di booking degli slot di scarico nei Ce.Di.

**GDO**

«Nel corso del 2020, dopo la riorganizzazione del magazzino, abbiamo inserito anche noi il sistema di booking».

**GDO**

«Non sentiamo l'esigenza di un sistema di booking, potendo estendere il ricevimento anche oltre l'orario stabilito».

Tutte le soluzioni presenti sul mercato permettono di modulare e scalare la programmazione degli arrivi in funzione delle necessità strutturali e organizzative delle aziende. Per questo motivo esistono due diverse tipologie di sistemi per la prenotazione degli slot: uno basato sulla programmazione degli arrivi secondo **slot fissi**; l'altro basato sulla programmazione degli arrivi secondo **slot dinamici**, diversificati per durata in base alla complessità dell'ordine che determina la durata del ricevimento.

Alcuni Ce.Di. che da tempo hanno aderito al sistema degli slot hanno già adottato la logica degli slot dinamici secondo la quale si assegna a ciascuno slot una durata proporzionale alla complessità dell'ordine e, più precisamente, al tempo che dovrà essere dedicato allo scarico e al controllo della merce. Questo sistema, pur essendo molto più articolato del precedente e, richiedendo maggiori sforzi in fase di implementazione e gestione, garantisce un'ottimizzazione delle attività al ricevimento e una migliore distribuzione e pianificazione dell'arrivo degli automezzi presso il punto di carico o scarico.

Per il calcolo della durata di uno slot occorre classificare i fornitori (e le loro categorie merceologiche) in base ad alcune classi di complessità (da 1 a 3 o da 1 a 5 a seconda delle piattaforme):

- ▶ Molto bassa: ordine monoprodotto a pallet interi.
- ▶ Media: ordine multiprodotto con pallet a strati e/o pallet misti (colli sfusi).
- ▶ Molto alta: ordine multiprodotto a pallet misti con controllo scadenze e rilevazione peso.

In questo modo è possibile assegnare a ciascuno slot una durata coerente con la complessità dell'ordine, consentendo così di pianificare correttamente le attività operative nella fase di ricevimento.

L'implementazione di un sistema di booking all'interno di un Ce.Di. è, tuttavia, una condizione necessaria ma non sufficiente per ottenere gli effetti positivi derivanti dall'impiego di suddetta tecnologia; occorre, infatti, che il sistema sia utilizzato diffusamente dai fornitori PRO e dai loro 3PL (onde evitare di gestire troppi ordini "fuori sistema") e sia caratterizzato da LT di booking non troppo lunghi e che le capacità per slot siano correttamente dimensionate oltre che affidabili.

Come tutte le soluzioni regolatorie, anche per i sistemi di prenotazione vi è la possibilità di bypassare determinate logiche, effettuando ad esempio un pre-booking in largo anticipo per poi confermarlo sotto data, oppure prenotare uno slot solo per un ordine e arrivare poi con più ordini accorpati sullo stesso automezzo.

*«Ci sono 3PL che consegnano più ordini, alcuni con slot prenotati altri no, creando confusione»*

GDO

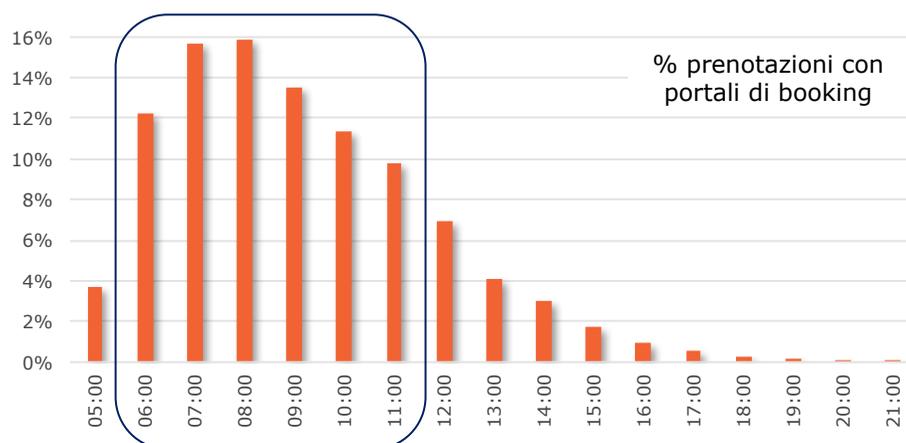


Figura 1.15 - Distribuzione statistica delle fasce prenotate

In figura 1.15 è riportato il profilo delle prenotazioni per fascia oraria su oltre 800 mila prenotazioni a livello nazionale da parte dei Ce.Di. di "secco", forniteci dalle due principali società di servizi IT presenti sul mercato. La distribuzione degli arrivi è caratterizzata da un picco molto pronunciato nella fascia oraria 06:00-08:00; l'andamento inizia a decrescere dalle h 09:00 e raggiunge livelli molto ridotti dalle h 12:00 in poi. Dalla distribuzione statistica si osserva come ben l'80% delle consegne ai Ce.Di. siano concentrate tra le h 6:00 e le h 12:00 del mattino, mentre solo il 6% delle prenotazioni avviene nel pomeriggio (dopo le 14:30).

Lo squilibrio della distribuzione illustrata rende necessario disporre di un elevato quantitativo di risorse produttive per poter gestire adeguatamente il picco giornaliero; pertanto, nella fascia oraria 06:00-12:00, deve necessariamente essere presente un elevato numero di operatori all'interno del magazzino, che rischiano inevitabilmente

di intralciarsi a vicenda, sia in banchina che all'interno delle corsie, riducendo così la propria produttività oraria.

Nelle fasi successive della giornata lavorativa i Ce.Di. presentano usualmente un numero ridotto di operatori, necessari a gestire le assai ridotte e sporadiche consegne successive alle ore 14:30.

Secondo la maggior parte delle aziende GDO intervistate, gli addetti al ricevimento del pomeriggio risultano spesso insaturi proprio in ragione della sporadicità delle consegne e degli arrivi da parte dei vettori che prediligono partire la mattina presto, esaurendo così le ore di guida disponibili proprio nel primo pomeriggio. Questo aspetto critico può essere gestito in magazzino impiegando un'organizzazione flessibile del lavoro, con addetti in grado di svolgere sia il ricevimento sia altre mansioni in caso di necessità, che possano quindi svolgere attività alternative a quelle di ricevimento qualora non risultassero impiegati in queste ultime. Avere operatori altamente flessibili richiede tuttavia uno sforzo di selezione e/o formazione superiore rispetto a quello richiesto per un operatore standard.

GDO

*«Noi riceviamo solamente la mattina perché tutti i trasportatori sono organizzati in questo modo».*

PRO

*«Quando iniziano a crescere i volumi, non si trovano quasi mai gli slot di scarico nelle ore migliori».*

3PL

*«È un problema organizzativo che, se risolto, porterebbe un vantaggio enorme a livello di filiera».*

Nella figura 1.16 si riportano i tempi medi di attesa allo scarico segnalati dalle 20 aziende GDO del panel da cui si evince quale sia l'impatto legato alla scelta di non riservare uno slot di scarico sui tempi di attesa del vettore presso il magazzino. In caso di prenotazione (ossia nel 75% dei casi), il tempo medio di attesa è di poco più di un'ora ed è compreso in un intervallo che va da 45 a 100 minuti. Al contrario, i vettori in arrivo senza prenotazione sostano mediamente per 160 minuti ossia quasi tre volte tanto, possono arrivare a dover attendere anche 5 ore.

Stando alle statistiche raccolte lato GDO risulta evidente il beneficio derivante dall'utilizzo dei sistemi di *booking* sui tempi di attesa: infatti si può notare come, nel caso “**senza prenotazione**”, anche il tempo minimo di attesa (125 min) sia superiore al tempo massimo del caso “**con prenotazione**” (100 min).

Tuttavia, va ricordato che la maggior parte dei Ce.Di. con sistemi di prenotazione richiedono la consegna delle bolle (accettazione) almeno 30 minuti prima della finestra prenotata.

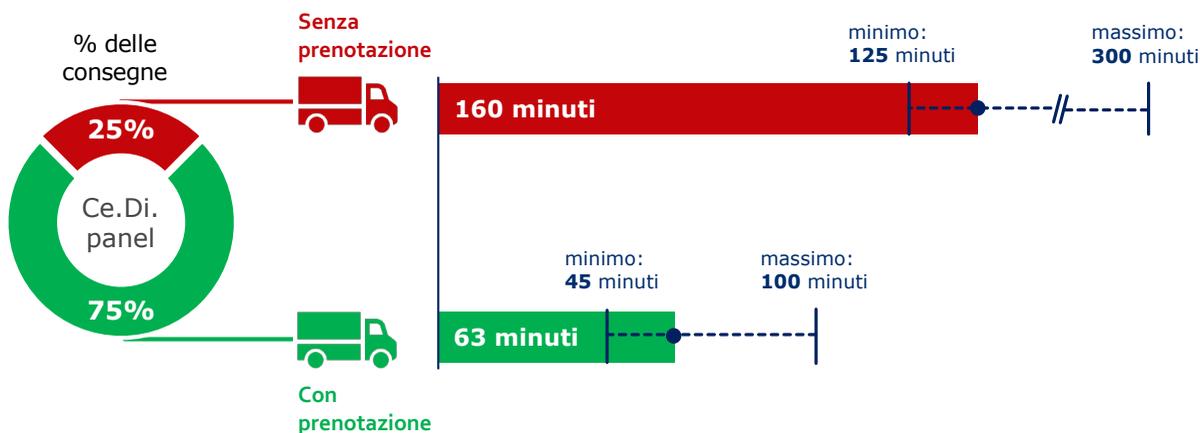


Figura 1.16 – Tempi di attesa con e senza prenotazione della finestra di scarico da parte di PRO/3PL

*«Se non hai la prenotazione, devi arrivare entro le h 7:00 e poi vai in coda allo scarico».*

3PL

*«Quando non rispettiamo l'orario prenotato dello slot, andiamo in coda e ci tocca aspettare in alcuni casi di più che se non avessimo prenotato».*

3PL

*«Alcuni Ce.Di. ci fanno entrare nella fascia concordata, ma poi ci fanno attendere delle ore in ribalta».*

3PL

Ma se da una parte l'introduzione degli slot sembrerebbe portare dei vantaggi (non solo nell'organizzazione del magazzino ma nella riduzione dei tempi di attesa dichiarati dalla GDO), dall'altra occorre evidenziare alcune criticità operative e, in particolare, la necessità di prenotare lo slot con un certo anticipo rispetto al giorno di consegna previsto/concordato.

Se non si prenota con almeno 2-3 giorni di anticipo, si rischia di non trovare nessuno slot disponibile ovvero di trovare slot liberi ma in fasce orarie scomode per i trasportatori che, dovendo ottimizzare la risorsa "autista" facendogli fare più consegne o prese nell'arco della giornata, si vedrebbero costretti a far fare soste prolungate tra due consegne limitrofe consecutive.

Tuttavia, l'anticipo medio di prenotazione degli slot è conseguenza dei lead time di consegna concordati tra PRO e GDO (AxB, AxC, AxD). Per questo motivo prenotare con largo anticipo uno slot di scarico diventa impraticabile per quei PRO che lavorano con lead time molto ridotti per agevolare i clienti, tramutando di fatto quello che dovrebbe essere uno dei vantaggi dei sistemi di booking in un vincolo operativo.

PRO

«Avendo LT tirati, ogni volta dobbiamo sperare di trovare lo slot giusto in base ai giri di consegna delle nostre dirette».

PRO

«Il problema della carenza degli slot di scarico si amplifica nei periodi di elevata stagionalità».

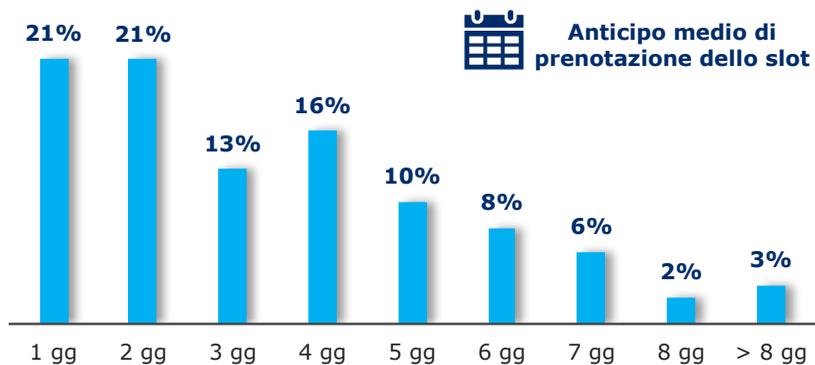


Figura 1.17 – Giorni di anticipo necessari per la prenotazione di uno slot di scarico

Dalla figura 1.17 è possibile notare come l'incidenza dei casi in cui serve più di un giorno di anticipo per la prenotazione sia prossima all'80%, valore che scende solo di poco al di sotto del 50% anche con tre giorni di anticipo. Come accennato precedentemente, questa analisi indica una potenziale criticità legata al sistema del booking degli slot, che riduce la possibilità dei PRO di minimizzare i propri tempi di servizio. Per esempio, se un fornitore è in grado di evadere un ordine con un lead time  $AxB$ , l'eventuale mancanza di slot di scarico disponibili farà slittare la consegna al giorno successivo ( $AxC$ ) o al primo giorno utile in cui è disponibile uno slot.

Questa situazione porta i fornitori e soprattutto i 3PL a dover trovare degli espedienti, come quello del *pre-booking* o degli accordi bilaterali con i Ce.Di. in cui vedersi preventivamente riservati un certo numero di slot settimanali

GDO

«Alcune aziende prenotano più slot per assicurarsi di poter scaricare, ma poi non li utilizzano, creando un disagio per l'interno sistema».

L'ultima analisi legata al contributo degli slot di scarico sull'efficienza del processo di ricevimento è legata alla puntualità delle consegne in arrivo presso i Ce.Di.

Nel corso del 2021 in media il 95% degli ordini con prenotazione sono stati consegnati nel giorno concordato e, di questi, il 75% è stato consegnato nella finestra oraria (slot di scarico) concordata.

Va infine osservato che circa il 3% delle consegne avvenute con prenotazione subiscono attese che generano oneri per la sosta dei vettori (superiore per legge alle due ore). I costi delle soste sono generalmente a carico dei committenti dei 3PL, che raramente si rivalgono verso la GDO.

*«Nel caso in cui non viene rispettato l'orario concordato dal Ce.Di., i nostri autisti trasmettono la loro posizione GPS e i dati del cronotachigrafo per attestare la puntualità dell'arrivo del mezzo».*

3PL

	MIN	MEDIA	MAX
 Rispetto della data	80%	95%	99%
 Rispetto dello slot da parte di chi consegna	70%	05%	90%

Figura 1.18 – Puntualità rispetto alla data e all'orario di consegna degli ordini con prenotazione

## QUANDO LA SOSTA “COSTA”

BOX

Nella normativa (D.L. n. 103/2010 convertito poi in legge 12 agosto 2010 n.120) il momento di arrivo del vettore al luogo convenuto coincide con l'arrivo del vettore nell'ambito territoriale del luogo, non nel punto specifico di svolgimento delle operazioni.

Dal momento dell'arrivo del vettore può trascorrere un periodo di franchigia della durata massima di due ore, conteggiate a partire dal momento effettivo di arrivo del vettore, ovvero dall'ora di arrivo programmato, nel caso di arrivo anticipato. Esauritosi il periodo di franchigia, deve venire elargita una penale di 40 €/h, computata considerando frazioni orarie.

I casi in cui il vettore di trasporto non ha diritto ad alcun indennizzo sono i seguenti:

- ▶ Il superamento della franchigia è avvenuto per cause imputabili al vettore.
- ▶ Il vettore non ha messo a disposizione il veicolo per le operazioni di carico o scarico.
- ▶ Il vettore non ha osservato le indicazioni del committente circa il luogo e l'orario in cui sono previste le operazioni di carico o scarico.
- ▶ Il vettore non ha osservato le indicazioni del committente circa le modalità di accesso al luogo di scarico.

## 1.5 SIMULAZIONE DELL'ESTENSIONE DELLE FINESTRE DI RICEVIMENTO

Per comprendere in linea teorica quali possano essere vantaggi e svantaggi derivanti dall'estensione delle finestre di ricevimento può essere utile modellizzare il processo di ricevimento secondo la teoria delle code, in cui esiste una "domanda" (profilo degli ordini in ingresso) che deve essere evasa da una o più stazioni di servizio (le banchine in cui operano gli addetti al ricevimento) ciascuna con la sua produttività teorica.

Prendiamo ad esempio un Ce.Di. che riceve in ingresso 2 mila UdC/giorno, secondo una distribuzione temporale degli arrivi identica al profilo medio nazionale (riportato in figura 1.11). In figura 1.19 è rappresentata la curva della cumulata dei flussi in entrata al Ce.Di.

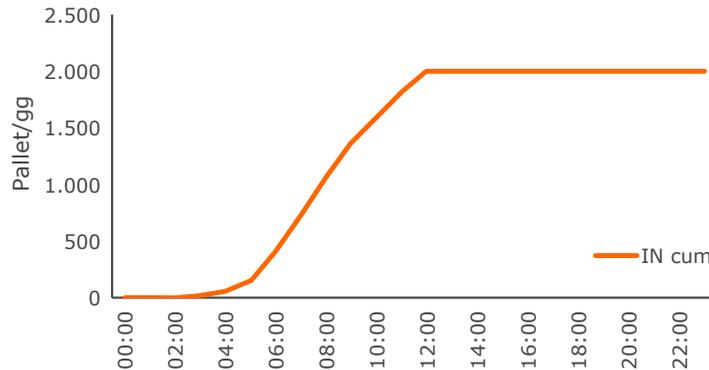


Figura 1.19 - Distribuzione cumulata delle UdC in arrivo al Ce.Di.

Ipotizziamo ora tre scenari di organizzazione del ricevimento come riportato nella tabella 1.2, con tre diverse ampiezze dell'orario di ricevimento (7, 9 e 11 ore) a cui corrispondono diversi valori di produttività unitaria espressa in UdC/ora per addetto (ipotizzate rispettivamente pari a 19, 21 e 22 UdC/ora e assunte per semplicità costanti durante la giornata) in virtù della minore congestione nelle corsie di lavoro che rallentano le attività in magazzino.

Dalle diverse produttività ne discende un diverso numero di addetti impegnati al ricevimento, rispettivamente pari a 15, 10 e 8 da cui si determina il risparmio teorico che si otterrebbe estendendo da 7 ore a 11 ore il processo di ricevimento, in una riduzione del 10% nello scenario a 9 ore e del 14% nello scenario a 11 ore.

<b>Ampiezza finestra di ricevimento [ore]</b>	7	9	11
<b>Produttività unitaria [UdC/ora]</b>	19	21	22
<b>Operatori necessari [persone]</b>	15	10	8
<b>Costo del ricevimento [% del costo attuale]</b>	100%	90%	86%

Tabella 1.2 - Scenari di possibili assetti organizzativi del Ce.Di. simulato

Pertanto, l'allungamento della finestra di ricevimento giornaliera consente di diluire i flussi in entrata, richiedendo una minore produttività oraria complessiva ma per un tempo maggiore, come rappresentato in figura 1.20. Il grafico conferma come il numero di UdC gestite sia lo stesso e che a variare sia la velocità del processo. Sovrapponendo la distribuzione delle entrate (UdC in arrivo sugli automezzi) e delle uscite (UdC controllate e messe a stock) si ottiene il numero delle UdC "in attesa" a bordo dei mezzi di trasporto e in fase di scarico, rappresentato in Figura 1.21.

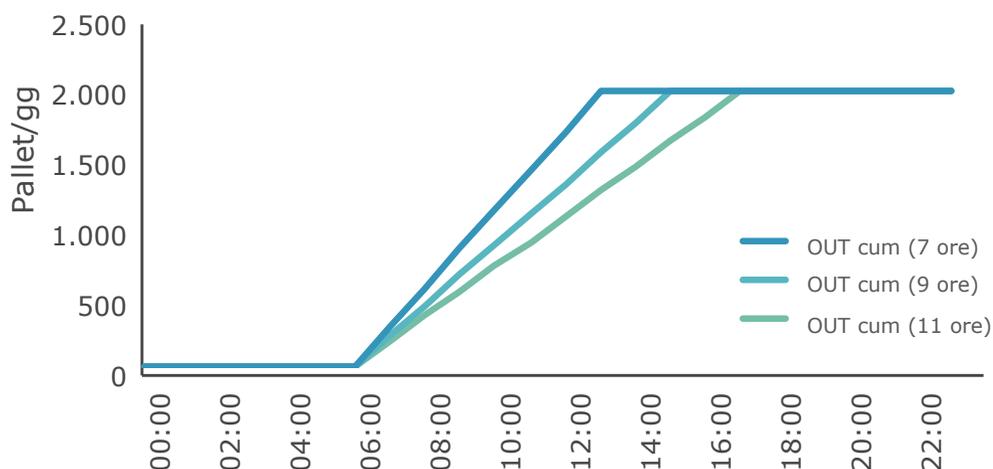


Figura 1.20 - Distribuzione cumulata delle UdC ricevute nel Ce.Di.

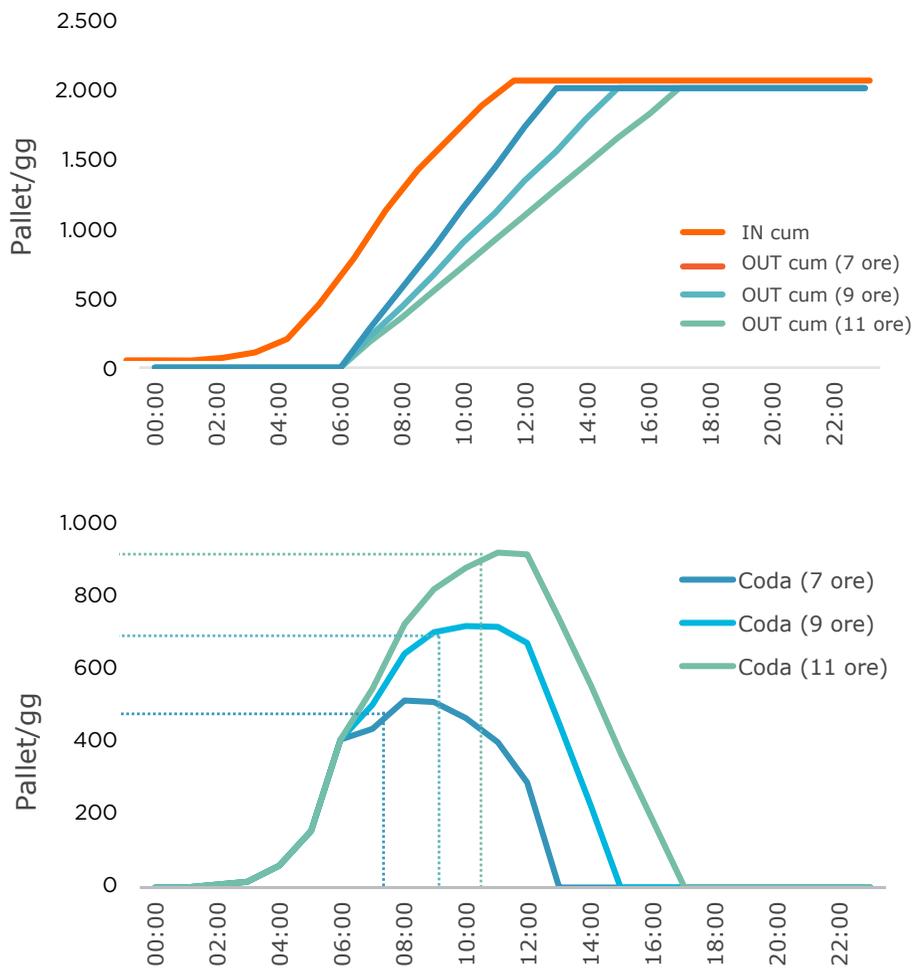


Figura 1.21 - Code di merce in funzione dell'organizzazione del processo di ricevimento

Gli andamenti delle code dimostrano come l'estensione delle finestre di ricevimento, pur generando un immediato risparmio dovuto alla riduzione del numero di operatori necessari, implicherebbe anche un aumento sensibile della merce in attesa in entrata al Ce.Di. da cui ne discende la necessità di diluire contestualmente anche la curva cumulata degli arrivi, riducendo il picco massimo che si registra tra le 6 e le 7 del mattino e spalmandolo, anche grazie alle piattaforme di booking, su una finestra temporale più ampia.

In conclusione, la modellizzazione evidenzia come una riorganizzazione del processo di ricevimento possa risultare vantaggiosa solo se corredata da una revisione della distribuzione degli arrivi ai Ce.Di..

## ANALISI DEGLI IMPATTI DERIVANTI DALL'ESTENSIONE DELLE FINESTRE DI RICEVIMENTO

L'attuale organizzazione dei processi interni in alcuni Ce.Di., caratterizzata da una mancanza di equilibrio nella distribuzione temporale degli arrivi dovuta in parte all'assenza di un sistema di booking degli scarichi e in parte dall'arrivo quasi contemporaneo dei vettori nelle prime ore della mattina, comporta un rallentamento delle attività svolte al ricevimento e un conseguente allungamento dei tempi di attesa.

Per effettuare una stima degli impatti derivanti dall'estensione delle finestre di ricevimento e comprendere quali Ce.Di. ne possano realmente beneficiare, si è deciso di classificare i 20 Ce.Di. del panel in base a tre caratteristiche:

- ▶ Livello di saturazione medio (se minore o maggiore all'85% - esclusi i periodi di picco dei mesi di luglio e dicembre).
- ▶ L'intensità di flusso di colli (se minore o maggiore della soglia di 800 colli/anno\_m<sup>2</sup>).
- ▶ L'ampiezza della finestra di ricevimento (se limitata solo alla mattina pari a 7-8 h e 1 turno oppure se estesa anche pomeriggio per un totale di 12-15 h di attività su 2 turni).

I valori di soglia sono stati selezionati in base alle considerazioni del gruppo di lavoro di ECR Italia.

L'obiettivo della clusterizzazione in otto classi (2<sup>3</sup>) è quello di verificare quanto le suddette caratteristiche siano in grado di giustificare l'estensione o meno del ricevimento al pomeriggio. Dal campione dei 20 Ce.Di. analizzati si possono identificare tre cluster con un elevato grado di omogeneità:

- ▶ **Cluster 1** → Ce.Di. poco saturi e che operano su un solo turno con un'intensità di flusso non elevata (5 casi).
- ▶ **Cluster 2** → Ce.Di. molto saturi e che operano su 2 turni (12 casi).
- ▶ **Cluster 3** → Ce.Di. molto saturi ma con vincoli all'estensione pomeridiana (2 casi).

			< 800 colli/mq_anno	≥ 800 colli/mq_anno
% saturazione	< 85%	solo mattina	5	1
		mattina e pomeriggio	0	0
	≥ 85%	solo mattina	0	2
		mattina e pomeriggio	5	7

**Cluster 1:** Ce.Di. poco saturi e che operano su 1 turno con un'intensità di flusso/mq non elevata

**Cluster 2:** Ce.Di. molto saturi e che operano su 2 turni

**Cluster 3:** Ce.Di. molto saturi ma con vincoli all'estensione pomeridiana

Figura 1.22 - Clusterizzazione dei 20 Ce.Di. del panel

Dalla figura 1.22 è possibile notare come la saturazione del Ce.Di. risulti essere il fattore discriminante per la scelta di operare il ricevimento su uno o due turni, in assenza di vincoli strutturali (es. ribalte di carico e scarico su un unico fronte del magazzino) e organizzativi (es. vincoli di turnazione degli addetti).

Pertanto, se un Ce.Di. presenta una saturazione media elevata, superiore all'85%, dovrebbe avere una finestra di ricevimento estesa anche al pomeriggio, indipendentemente dal flusso gestito. A maggior ragione, poi, se l'intensità di flusso in colli/gg\_m<sup>2</sup> è elevata. Al contrario, laddove la saturazione del Ce.Di. non è critica e se i flussi giornalieri non sono elevati, l'estensione del ricevimento al pomeriggio non risulta necessaria.

GDO

*«Se dovessi ricevere solo al mattino andrei in crisi, dati i nostri volumi in ingresso»*

Se i 19 Ce.Di. dei cluster 1 e 2 si trovano in una situazione di coerenza tra flussi, saturazione e orario di ricevimento, non è così per i due Ce.Di. del cluster 3 che hanno evidenziato l'impossibilità a cambiare il proprio assetto organizzativo attuale a causa di vincoli strutturali e organizzativi. In un caso, infatti, la disposizione delle baie su un unico fronte e il numero limitato di porte di carico/scarico richiede di operare il ricevimento solo la mattina per liberare le banchine per le uscite del pomeriggio. Il vincolo all'estensione pomeridiana è di fatto strutturale e l'eventuale estensione della finestra di scarico implicherebbe un aumento del congestionamento in corsia, con conseguenze negative sotto il punto di vista della produttività e, soprattutto, della sicurezza degli operatori. Il magazzino in questione deve infatti ricevere e mettere a stock la merce entro le ore 12:00 per non avere alcuna sovrapposizione dei flussi con la fase di preparazione. Nell'altro caso, inerzie organizzative da parte della cooperativa che somministra i lavoratori al magazzino impediscono di operare al ricevimento oltre al primo turno.

A partire dalla clusterizzazione e facendo riferimento a un Ce.Di. reale "esemplificativo" per ogni cluster, è ora possibile generalizzare il tipo di impatto che l'estensione delle finestre di ricevimento avrebbe qualora venisse introdotta con l'obiettivo di identificare le tipologie di Ce.Di. che - con l'ampliamento delle finestre di ricevimento - siano in grado di creare un vantaggio per tutti gli attori della filiera.

### **Cluster 1: Ce.Di. poco saturi che operano su un solo 1 turno con intensità di flusso non elevata**

Il Ce.Di. esemplificativo del Cluster 1 è poco saturo, è dotato di un buon numero di baie in ingresso (21), opera in ricevimento su un solo turno di otto ore, presenta un flusso inferiore alla media nazionale dei Ce.Di. (18 mln colli vs 26) e dispone in media di sette addetti al ricevimento. Considerando che opera su 280 giorni, per gestire 65 mila colli/giorno che equivalgono a circa 1.200 UdC/giorno risulta che la produttività media oraria al ricevimento è pari 22 UdC/h\_addetto.

Per un Ce.Di. di questo tipo l'estensione della finestra di scarico non genererebbe alcun beneficio in termini di riduzione di addetti al ricevimento e richiederebbe piuttosto una riorganizzazione delle attività operative su più turni; l'aggiunta di un secondo turno (sovrapposto o non) implicherebbe solamente il rischio di variabilità e incertezza dei carichi di lavoro nelle ore pomeridiane, con conseguente insaturazione degli operatori addetti al ricevimento.

L'estensione sarebbe quindi giustificata solo a fronte di un consistente aumento dei volumi trattati (es. ampliamento della rete di vendita servita) mentre in qualsiasi altro caso i costi peserebbero più dei benefici ottenibili.

Se ne deduce quindi che i Ce.Di. del Cluster 1 trarrebbero in media vantaggi non apprezzabili dall'estensione delle finestre di ricevimento e dovrebbero pertanto mantenere la propria configurazione attuale, caratterizzata dal ricevimento esclusivamente in fascia mattutina.

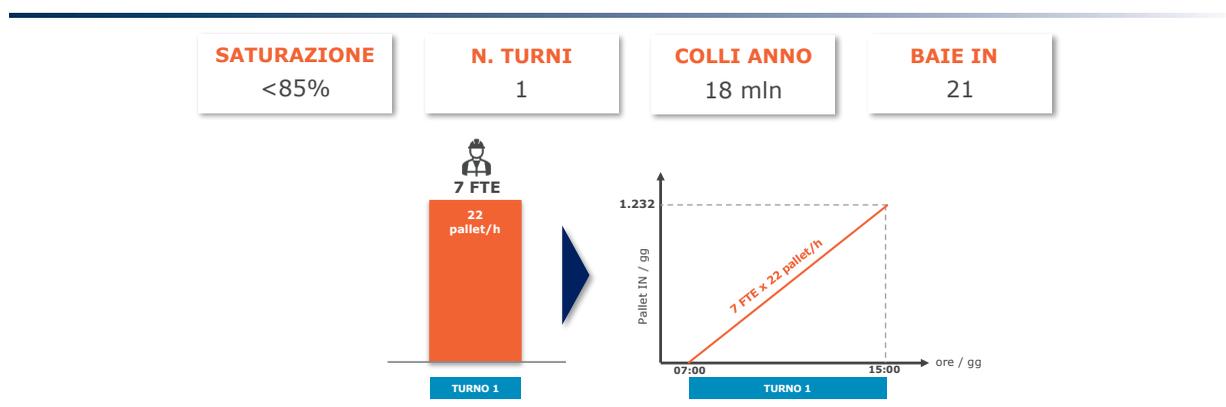


Figura 1.23 - Ce.Di. esemplificativo appartenente al Cluster 1

## Cluster 2: Ce.Di. molto saturi e che operano su due turni

Il Ce.Di. esemplificativo del Cluster 2 ha un elevato tasso di saturazione (circa 90%), è dotato di un adeguato numero di baie in ingresso (18), opera su due turni di otto ore parzialmente sovrapposti e presenta un flusso superiore alla media nazionale dei Ce.Di. (40 mln colli vs 26). L'organizzazione del lavoro su due turni sovrapposti consente di seguire il più possibile il picco dei ricevimenti nelle ore centrali della mattinata seguendo la distribuzione temporale del profilo delle fasce orarie più prenotate da PRO/3PL. Di conseguenza la produttività media oraria complessiva varia nel corso della giornata in funzione del numero di addetti contemporaneamente presenti. Tuttavia, pur raddoppiando il numero di persone in ribalta, la produttività complessiva non raddoppia ma aumenta meno che proporzionalmente a causa del già citato effetto di congestionamento in corsia.

Considerando che opera su 280 giorni, per gestire circa 2.600 UdC/giorno risulta che la produttività media oraria al ricevimento è pari 20,5 UdC/h (media tra 20 UdC/h per quattro ore con 16 operatori e 21 UdC/h per otto ore con otto operatori). Così facendo, il workload giornaliero è pari a 128 ore (= 4x8 + 4x16 + 4x8).

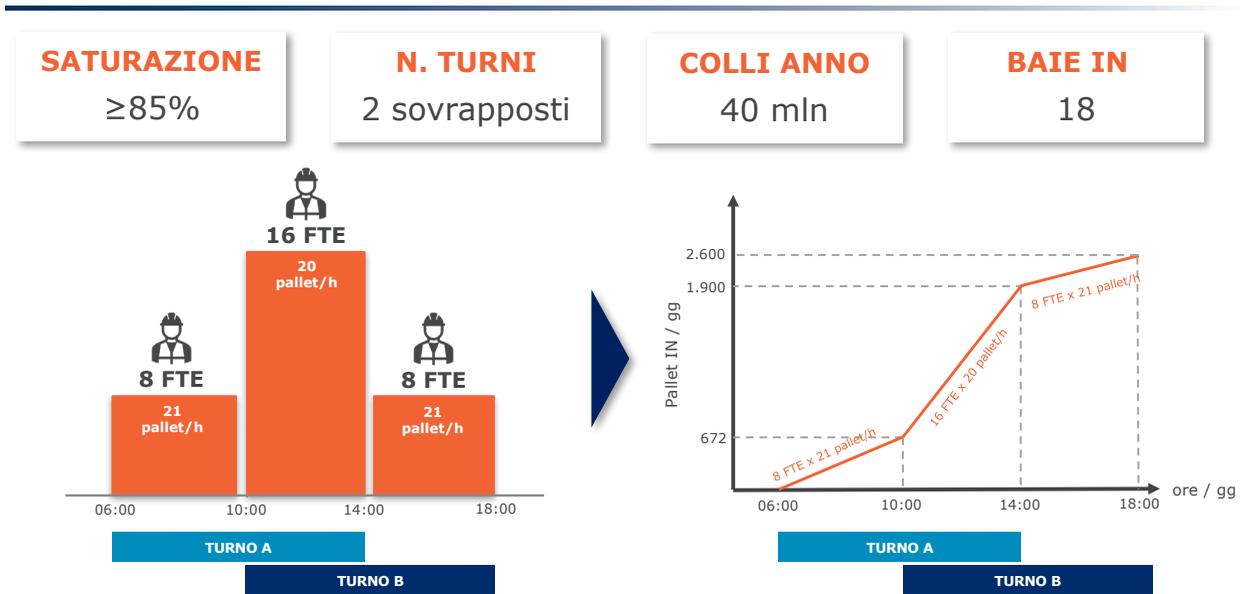


Figura 1.24 - Ce.Di. esemplificativo appartenente al Cluster 2

Se si passasse dalla configurazione attuale su due turni sovrapposti a un solo turno di otto ore, la maggiore interferenza all'interno delle corsie del magazzino causerebbe una sensibile riduzione della produttività media unitaria degli addetti (da 20,5 a 19 UdC/h, secondo quanto riferito dal responsabile del Ce.Di.). Per gestire il medesimo flusso inbound di 2.600 UdC/gg sarebbe pertanto necessario aumentare il numero di addetti contemporaneamente presenti a 17 (=2.600 / 8 ore / 19 UdC/h) che genererebbe di conseguenza un maggiore workload (136 ore = 17 addetti x 8 ore vs 128 ore della situazione attuale), portando così a dover sostenere maggiori costi.

**RIDUZIONE A UN SOLO TURNO**

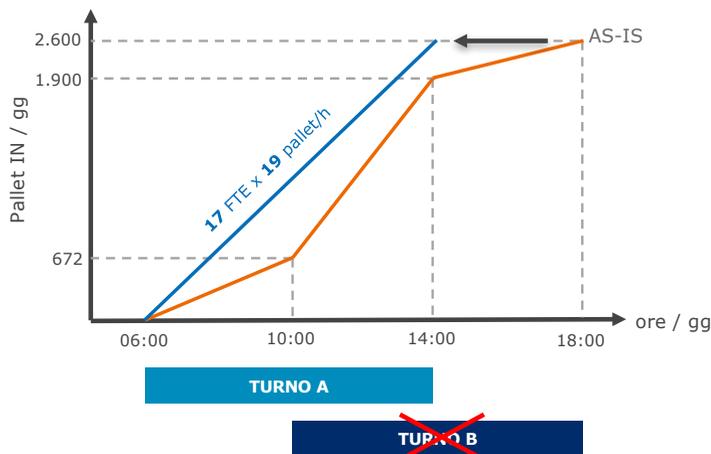


Figura 1.25 - Riduzione a un turno di lavoro per il Ce.Di. del Cluster 2

Se si passasse dalla configurazione attuale su due turni sovrapposti a due turni non sovrapposti, estendendo così il ricevimento sino alle ore 22:00, gli operatori beneficerebbero della minore interferenza in corsia tra di loro e con gli addetti alla preparazione e pertanto la produttività media unitaria di 21 UdC/h sarebbe garantita. Per gestire il medesimo flusso inbound di 2.600 UdC/gg sarebbe pertanto necessario mantenere solo otto addetti per turno (=  $2.600 / 16 \text{ ore} / 21 \text{ UdC/h}$ ) che genererebbe di conseguenza il medesimo workload della situazione attuale (128 ore = 8 addetti x 2 turni x 8 ore).

Tuttavia, questo assetto è di fatto irrealizzabile a causa della distribuzione oraria degli arrivi della merce a magazzino; infatti, si avrebbero risorse sottodimensionate per gestire il picco degli arrivi della mattina (tra le 06:00 e le 12:00) e risorse sovra-dimensionate a gestire gli arrivi della seconda metà della giornata.

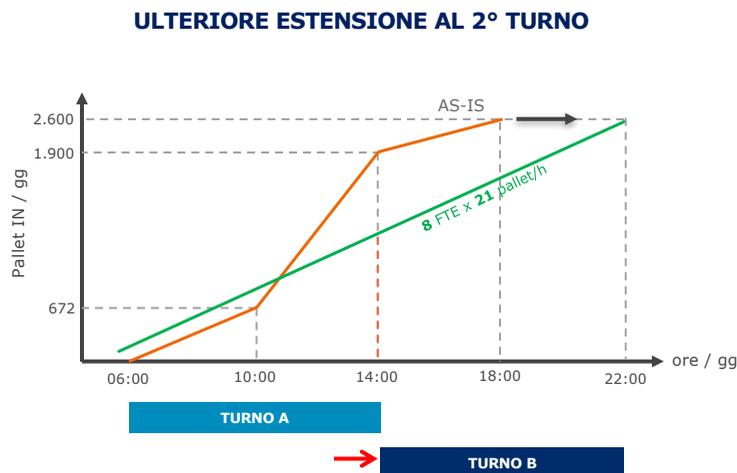


Figura 1.26 - Passaggio a due turni non sovrapposti per il Ce.Di. del Cluster 2

I Ce.Di. del Cluster 2 ricevono di fatto già anche in fascia pomeridiana; l'unica ulteriore estensione possibile implicherebbe l'aggiunta di un turno notturno. Da quanto descritto si deduce che un'estensione di questo tipo porterebbe beneficio solo in caso di necessità (es. aumento dei volumi trattati o variazione della distribuzione oraria delle consegne).

Questo esempio ha l'obiettivo di dimostrare quanto l'estensione pomeridiana generi già oggi un vantaggio per Ce.Di. molto saturi e con elevata intensità di flussi e che non avrebbero al vantaggio nel comprimere il ricevimento su un unico turno, pur avendo un adeguato numero di baie di carico.

**In definitiva, qual è l'identikit del Ce.Di. candidabile ad un'estensione dell'orario di ricevimento?** Innanzitutto, deve essere caratterizzato ad un'elevata saturazione (> 85%), da un'elevata intensità di flusso (> 800 colli/gg\_m<sup>2</sup>). Inoltre, non deve trovarsi in un'area periferica, ossia difficilmente servibile dai fornitori e dai loro 3PL con i giri di consegna pomeridiani, per non rischiare di vedersi cancellare delle consegne al

pomeriggio. In questo caso, infatti, il beneficio all'estensione è legato alla possibilità del PRO o 3PL di abbinare tra loro più consegne ed effettuare così consegne multiple (multi-drop) oppure degli abbinamenti con delle "prese". Sarebbe inoltre auspicabile che si trovasse non eccessivamente distante da un terminal intermodale, in quanto notoriamente le merci via ferrovia viaggiano di notte e le casse mobili essendo svincolate la mattina, potrebbero andare in consegna in tarda mattinata o nel pomeriggio. Tuttavia, è necessaria la prossimità ai terminali intermodali (al massimo 50-100 km) al fine di consentire più viaggi round-trip in giornata allo stesso trazionista.

3PL

*«Sarebbe già un buon risultato se la GDO ricevesse fino alle h 16:00 con rilascio del mezzo al massimo alle h 18:00; più tardi si rischierebbero problemi legati al superamento delle ore di guida da parte degli autisti».*

3PL

*«Se un Ce.Di. in mezzo al nulla estende il ricevimento al pomeriggio non me ne faccio nulla, poiché non ho punti di interesse vicini con cui fare abbinamenti o ricarichi, e rischierei di far viaggiare per troppo tempo il mezzo vuoto».*

## 1.7 VINCOLI E OPPORTUNITÀ DELL'ESTENSIONE DELLE FINESTRE DI RICEVIMENTO

Dopo aver esaminato le caratteristiche dei Ce.Di e le determinanti che impattano sull'organizzazione del processo di ricevimento, si riporta in questa sezione una sintesi delle considerazioni emerse dal gruppo di lavoro ECR Italia costituito in modo paritetico da direttori logistici lato PRO e lato GDO.

In particolare, verranno analizzati i vincoli e le opportunità derivanti dall'estensione delle finestre di ricevimento nell'arco della giornata, sino a tardo pomeriggio (coerentemente con l'organizzazione dei turni di lavoro). Le considerazioni dei manager verranno altresì riportate sotto forma di "virgolettati" resi anonimi per questioni di riservatezza.

È importante rilevare che un ulteriore beneficio alla congestione del ricevimento dei Ce.Di. sarebbe l'estensione anche nella giornata di sabato, in considerazione del picco di vendita del fine settimana e del minor traffico sulle strade. Alcuni dei Ce.Di. intervistati prevedono già momenti di ricevimento nel week-end per alcuni momenti critici dell'anno. La quasi totalità dei direttori logistici lato PRO ha però evidenziato la difficoltà da parte dei loro partner logistici a operare di sabato a causa della maggiore difficoltà nel reperire autisti con ore di guida settimanali residue o per il maggior costo derivante dall'impossibilità di trovare carichi di ritorno, oltre che ai divieti di circolazione durante il periodo estivo.

Dal punto di vista della GDO l'estensione dell'orario di ricevimento, se giustificato dall'intensità dei volumi e dalla saturazione degli spazi di stoccaggio, determina potenzialmente una serie di impatti sia positivi che negativi, come illustrato nella figura 1.27



Figura 1.27 - Sintesi degli impatti dell'estensione delle finestre di ricevimento per la GDO

Un primo beneficio consiste nell'aumento della produttività unitaria conseguente al minor congestionamento delle corsie del magazzino. Estendendo la finestra di scarico, infatti, sarebbe possibile "diluire" il processo di ricevimento lungo un arco di tempo maggiore. Questa spalmatura temporale delle attività comporterebbe un minor numero di addetti simultaneamente presenti all'interno delle corsie del magazzino la cui produttività è inversamente proporzionale al traffico di persone e carrelli.

Nei Ce.Di. sussistono contemporaneamente flussi di ricevimento e prelievo che si "incontrano" nelle corsie che sono sia di stoccaggio (piani alti) sia di prelievo (primi livelli):

- ▶ Ubicazione baia stock (con carrello retrattile).
- ▶ Abbassamento stock posto picking (con carrello retrattile).
- ▶ Prelievo full-pallet stock baia out (con carrello retrattile).
- ▶ Prelievo a colli stock baia out (con carrello commissionatore).

Evitare che le corsie siano eccessivamente popolate di operatori che svolgono compiti differenti con mezzi diversi, in particolare i carrellisti che movimentano UdC intere e i preparatori che effettuano il picking a bordo di carrelli commissionatori, comporta oltre che una maggiore produttività anche una maggiore sicurezza sul luogo di lavoro.

GDO

*«In teoria, l'ideale sarebbe scaricare di notte in quanto l'aumento di produttività, stimato a circa il 20% in più, potrebbe compensare il maggior costo per il lavoro notturno, lasciandoci così l'intera giornata per la preparazione».*

GDO

*«Con l'aumento di produttività derivante dall'estensione della finestra di scarico, potremmo impiegare almeno un addetto in meno nelle fasi di carico/scarico».*

Un ulteriore vantaggio derivante dall'estensione dell'orario di ricevimento per la GDO è legato alla riduzione delle risorse necessarie agli operatori per lo svolgimento delle proprie mansioni; un direttore logistico di un Ce.Di. del panel che recentemente ha riorganizzato il ricevimento su due turni, ha evidenziato come la minor compresenza di operatori riduca il numero di carrelli in dotazione, poiché gli operatori possono alternarsi nell'uso delle singole macchine. Per sfruttare un beneficio come quello appena descritto è tuttavia necessario fare leva su carrelli con batterie a ricarica rapida.

GDO

*«Complessivamente il costo di noleggio dei mezzi si è ridotto del 25% grazie all'alternanza dei carrelli tra il personale del primo e del secondo turno, incluso anche l'extra costo per le batterie di back-up».*

Un secondo beneficio consiste nella riduzione dei movimenti di ubicazione e prelievo effettuati fuori corsia o in corsie diverse da quelle standard. Una finestra di ricevimento maggiore consentirebbe, infatti, di distribuire più uniformemente il flusso in ingresso nell'arco della giornata lavorativa. Una migliore distribuzione, a sua volta, comporterebbe una maggiore probabilità di stoccare la merce nelle zone del Ce.Di. designate per una determinata categoria anziché nel primo posto libero in una zona diversa. Infatti, se lo stoccaggio avviene troppo in anticipo rispetto al rifornimento dei posti picking e al conseguente svuotamento dei posti pallet di stoccaggio, il rischio è quello di ingolfare le corsie e incrementare velocemente la saturazione del Ce.Di. nella prima parte della mattina.

Analogamente ad una reazione a catena, la maggior saturazione degli spazi allunga i percorsi dei carrellisti che ubicano le UdC ricevute che un domani di traducono in maggiori percorsi degli stessi carrellisti che dovranno rifornire i posti picking di una corsia dallo stock presente in un'altra corsia.

GDO

*«Con il ricevimento merci concentrato la mattina capita che non ci sia spazio per la merce sugli scaffali appositi, fatto che ci obbliga a posizionare la merce dove troviamo spazio; ciò aumenta i tempi sia di put-away che di picking».*

In casi estremi, la merce può divenire un ostacolo alla corretta circolazione di mezzi e persone all'interno della superficie del centro distributivo o, addirittura, forzare la chiusura temporanea degli scarichi. Evitare il fenomeno di stoccaggio improprio della merce assume quindi un'importanza di rilievo per il perseguimento dell'ottimizzazione dei processi.

*«A volte sono costretto a chiudere gli scarichi a metà mattina in attesa che si liberino delle ubicazioni in cui stoccare i prodotti in arrivo».*

GDO

Infine, un ultimo beneficio derivante dall'estensione è l'aumento del livello di servizio. Infatti, il ricevimento al pomeriggio permetterebbe di scaricare in giornata anche quelle consegne pervenute al Ce.Di. oltre l'orario stabilito, magari di quei prodotti in cui si ha sofferenza di scorta, aumentando così il livello di disponibilità della merce a magazzino per l'evasione ordini dei punti vendita.

*«Se un trasportatore è in ritardo lo aspettiamo, facendolo andare in coda rispetto ai prenotati ma comunque garantendogli lo scarico in giornata».*

GDO

Esistono naturalmente anche dei potenziali svantaggi generati dall'estensione pomeridiana del ricevimento, in primo luogo il rischio di non saturare le risorse messe a disposizione in banchina nel caso in cui il carico di lavoro nel pomeriggio non sia sufficiente o continuativo. Infatti, qualora la finestra pomeridiana non fosse adeguatamente saturata di consegne da parte dei fornitori o se il flusso in ingresso fosse caratterizzato da una assai elevata variabilità, ciò comporterebbe una sottoutilizzazione della manodopera messa a disposizione.

*«L'ideale sarebbe ricevere al pomeriggio i fornitori con indice di complessità basso e volumi alti e consegne regolari»*

GDO

Questo timore è la principale motivazione contro l'estensione dell'orario di ricevimento da parte dei direttori logistico della GDO che temono appunto l'incapacità dei PRO di modificare l'attuale configurazione dei viaggi dirottandone una quota parte nel pomeriggio. Timore confermato da coloro che già oggi ricevono su due turni e che lamentano l'assenza di continuità o il rischio di un eventuale ritardo della consegna pomeridiana che è, per sua natura, più sensibile a ritardi nelle consegne.

Il ritardo di un automezzo il cui arrivo è previsto in fascia pomeridiana potrebbe comportare, infatti, un allungamento del turno di lavoro e un conseguente compenso aggiuntivo per gli operatori in regime di lavoro straordinario. Il rischio di ritardo aumenterebbe qualora il Ce.Di. non fosse la destinazione primaria di una spedizione ma una seconda o terza fermata di un giro di consegne multi-drop (es. Ce.Di. 1 → Ce.Di. 2 → Ce.Di. 3), poiché un allungamento dei tempi durante la consegna della mattina potrebbe generare un ritardo a cascata su quelle successive.

GDO

*«Con l'estensione delle finestre di scarico vi è il rischio di andare lunghi e di pagare lo straordinario agli addetti al ricevimento».*

L'abitudine del sistema dei trasporti, non solo nel largo consumo ma nella maggior parte delle filiere, di partire di prima mattina e rientrare in deposito nel primo pomeriggio, avendo esaurito le ore di guida o l'impegno massimo nell'arco della giornata rappresenta di fatto un vicolo all'estensione della finestra di ricevimento. Questa difficoltà deriva dal fatto che non tutti i fornitori o i loro operatori logistici sono disposti a organizzare consegne in orari differenti da quelli mattutini, poiché ciò richiederebbe una modifica dell'organizzazione del loro processo e delle loro consuetudini.

Questo è un vincolo complesso da superare, specialmente per quei Ce.Di. che si trovano in posizioni periferiche o comunque lontani dai principali bacini di traffico o arterie autostradali.

GDO

*«Siamo già predisposti al ricevimento pomeridiano, tuttavia nessuno si presenta e facciamo fatica a prendere accordi con i fornitori - o i loro trasportatori - che sono organizzati per consegne alla mattina».*

GDO

*«Il problema è almeno parzialmente geografico: per una zona che presenti scarsi volumi di domanda o che sia lontana dai principali bacini di traffico, è ancora più difficile che i fornitori effettuino la consegna pomeridiana».*

Un ulteriore vincolo al cambiamento consiste nella rigidità al cambiamento dell'attuale organizzazione delle attività del Ce.Di.. Nel caso in cui il Ce.Di. riceva solo la mattina, l'estensione della finestra di scarico richiederebbe una riorganizzazione dei turni di lavoro che potrebbe generare un maggior numero delle ore di lavoro complessive in magazzino. Questo rappresenta un vincolo di natura organizzativa, identificabile come inerzia al cambiamento, che può concretizzarsi in una resistenza interna o esterna all'organizzazione e che può essere complesso da risolvere.

GDO

*«Stiamo cercando di convincere la cooperativa a organizzare un'estensione dell'orario ma vi sono resistenze».*

Infine, esiste per molti Ce.Di. (circa il 50% in Italia) un problema strutturale dovuto al fatto di disporre di poche baie di carico/scarico disposte sullo stesso fronte del magazzino. Lo scarso numero di baie comporta la necessità di separare, nell'arco della giornata, le attività e di conseguenza i flussi inbound da quelle relative ai flussi outbound verso i punti vendita.

«I nostri volumi ci consentono di concentrare il ricevimento alla mattina. Se dovessimo aumentare la rete vendita, a causa dello scarso numero di baie a nostra disposizione, dovremmo necessariamente ampliare o cambiare il magazzino».

Dal punto di vista dei PRO e dei loro 3PL, invece, l'eventuale estensione dell'orario di ricevimento da parte di alcuni Ce.Di. può comportare una serie di impatti positivi, come illustrato nella figura 1.28.

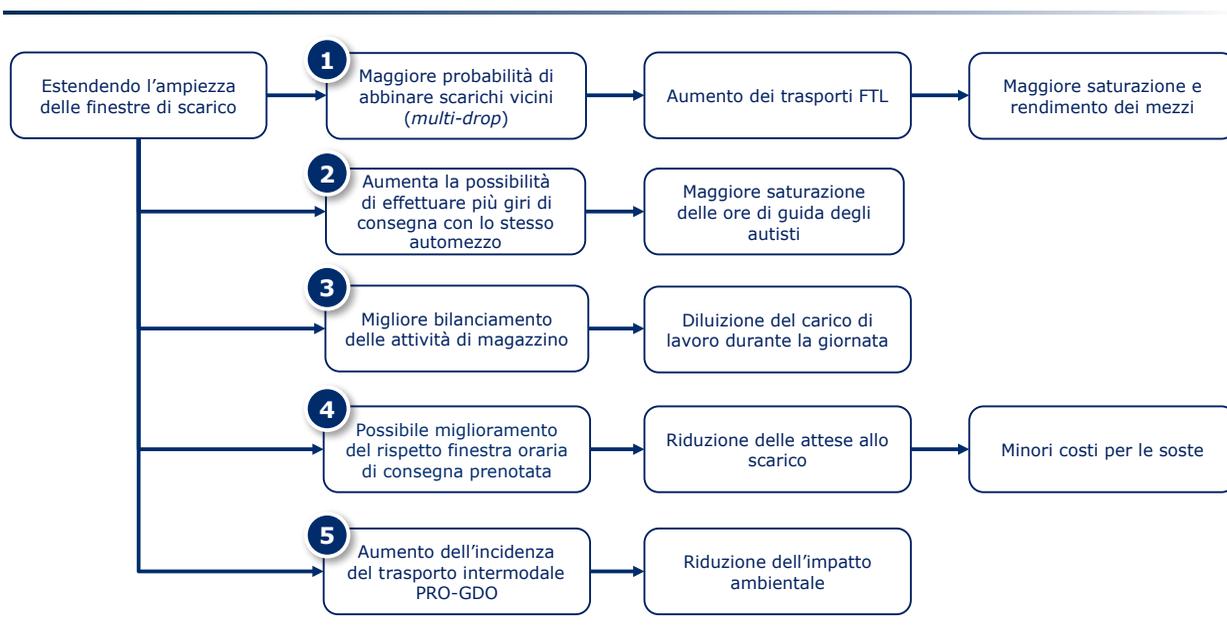


Figura 1.28 - Sintesi degli impatti dell'estensione delle finestre di ricezione per i PRO e il 3PL

Per i PRO il primo grande beneficio consiste nella riduzione del costo di trasporto in ragione dell'opportunità di saturare gli automezzi abbinando consegne secondo una logica multi-drop. In questo modo si otterrebbe una massimizzazione del rendimento del trasporto che, come noto incide per oltre il 40% sul costo del processo "order-to-delivery". Eliminando il vincolo della consegna esclusivamente al mattino, si aprirebbe la possibilità di utilizzare uno stesso mezzo per effettuare più consegne a due o più Ce.Di. che si trovano nelle vicinanze o che sono abbinabili in un medesimo viaggio. Ciò permetterebbe di aumentare la saturazione degli automezzi in partenza, a patto che il mezzo viaggi alla massima saturazione per la maggior parte del tempo di percorrenza - cioè, che i molteplici punti di consegna siano il più vicino possibile l'uno all'altro. La maggiore saturazione dei mezzi porterebbe a un maggiore rendimento di questi ultimi.

PRO

*«Se il Ce.Di. è disponibile a ricevere sia la mattina che il pomeriggio e in presenza di accordi si possono aprire possibilità aggiuntive, rendendo possibile andare da un cliente al mattino e da un altro il pomeriggio».*

3PL

*«Oltre alla maggior abbinabilità dei punti di consegna, aumenterebbe anche il numero dei giri di consegna effettuabili con ciascun automezzo».*

Un ulteriore grande beneficio sempre legato al trasporto riguarda la saturazione delle ore di guida della risorsa più scarsa in assoluto: l'autista. Se da una parte l'estensione delle finestre di scarico al pomeriggio aumenterebbe la possibilità di effettuare più giri di consegna con lo stesso mezzo, dall'altra c'è da considerare la necessità di utilizzare al meglio le ore di guida attive degli autisti, riducendo il più possibile i tempi di attesa allo scarico. Ciò è particolarmente vero per i cosiddetti giri locali con percorrenze ridotte nell'arco della stessa giornata in cui l'autista spende più tempo nelle attese sui piazzali o in fase di carico/scarico che non alla guida dell'automezzo. In questi casi, secondo alcuni dei principali 3PL operanti in Italia, la saturazione delle ore di guida disponibili degli autisti è in media pari al 50%.

Prendiamo ad esempio un caso reale di un trasportatore che effettua un giro di consegna con partenza da Padova alle ore 05:00. Verso le 13:00 l'autista in media spende 4 ore alla guida del mezzo e 4 ore di impegno attivo nel seguire le fasi di carico e scarico presso i clienti, attività necessarie al processo di consegna diverse dalla guida che però scalano il monte ore disponibile nella giornata. Alle ore 13:00, l'autista ha quindi usato solo 4 delle sue 9 ore di guida, che rappresenta il tempo di guida massimo giornaliero, e solo 4 ore delle sue 13 ore di impegno massimo giornaliero. Rimangono, quindi, ancora 5 ore disponibili, che possono essere impiegate per guidare il mezzo o come tempo di impegno. In assenza di scarichi disponibili al pomeriggio, l'autista è costretto a rientrare al deposito, immaginiamo, alle ore 14:30 dopo la pausa pranzo. Questa "giornata tipo" comporta evidentemente una scarsa saturazione della risorsa autista, pari a:  $9 \text{ ore disponibili} - 4 \text{ ore di guida attiva} - 1 \text{ ora per il rientro in sede} = 4 \text{ ore ancora disponibili}$ , che corrisponde ad un'insaturazione del 45% (= 4/9).

Evidentemente l'estensione delle finestre di ricevimento potrebbe far sì che siano presenti dei punti di scarico disponibili da raggiungere durante le 4 ore attualmente inutilizzate, permettendo di aumentare anche significativamente la saturazione dell'autista. E questo è un beneficio molto sentito di questi tempi, in cui gli autisti sono introvabili e le conseguenze sui ritardi dei trasporti sono pesanti per l'intera filiera.

## NORMATIVA SUI TEMPI DI GUIDA

Tra il 2016 e il 2018, sia a livello europeo che a livello nazionale, la prevenzione degli incidenti legati alla stanchezza dei conducenti di mezzi pesanti è divenuto un argomento sempre più di rilievo, portando all'introduzione di nuovi regolamenti e leggi, nonché all'aggiornamento di quelli già in essere. Le norme sono state introdotte/aggiornate con l'obiettivo di aumentare il livello di sicurezza al quale operano i conducenti di mezzi pesanti e assicurare una maggiore sicurezza stradale; per garantire il rispetto dei limiti imposti sono previste sanzioni pecuniarie.

Il primo aggiornamento della normativa vigente è consistito nell'introduzione dell'obbligo di installazione del cronotachigrafo digitale in tutti i veicoli di peso superiore a 3,5 ton immatricolati dopo giugno 2018; lo strumento serve per monitorare adeguatamente le ore lavorative e di riposo degli autisti e garantire che le norme vengano correttamente rispettate.

In termini di ore di guida giornaliere, il regolamento UE 2020/1054 stabilisce che un autista possa svolgere attività di guida fino ad un massimo di 9 ore giornaliere, limite che può venire esteso a 10 ore al giorno per 2 giorni alla settimana. La direttiva 2002/15/CE, invece, sancisce un limite massimo di 56 ore cumulate di guida in una settimana e 90 ore cumulate di guida per 2 settimane consecutive.

Le ore di guida di un autista vengono intervallate alle interruzioni, definite come momenti di pausa interne o frapposte a una sessione di guida. La durata minima delle interruzioni è anch'essa stabilita dal regolamento UE 2020/1054 e prevede che dopo ogni 4,5 ore di guida continuativa l'autista debba fare una pausa di 45 minuti; quest'ultima può venire suddivisa in due parti, la prima delle quali deve essere di almeno 15 minuti e rispettare i requisiti della pausa intera, per poi venire integrata con la seconda parte, la quale deve avere una lunghezza in minuti tale che la somma delle due risulti essere pari a 45 minuti. In caso di guida in multi-presenza (con almeno due autisti che si alternano nelle attività di guida), la pausa può essere svolta nel veicolo in movimento, a patto che l'autista non prenda parte alla guida, nemmeno per attività di assistenza al conducente.

Oltre alle interruzioni, l'autista deve effettuare anche dei riposi, sia giornalieri che settimanali.

Il **riposo giornaliero** si suddivide in:

- ▶ Riposo regolare: 11 ore di riposo nel corso delle 24 ore o dopo 13 ore di turno.
- ▶ Riposo frazionato: 12 ore di riposo, divise obbligatoriamente in due tranches da 3 ore e 9 ore, ogni 24 ore o dopo 15 ore di turno.
- ▶ Riposo ridotto: 9 ore di riposo nel corso delle 24 ore o dopo 15 ore di turno, attuabile per massimo tre volte nel corso di una settimana.

Il **riposo settimanale** si suddivide in:

- ▶ Riposo regolare: due riposi di 45 ore ogni 2 settimane consecutive.
- ▶ Riposo ridotto: un riposo di 45 ore e uno di 24 ore ogni due settimane consecutive, con, tuttavia, un obbligo di compensazione per le ore di lavoro sostituite a quelle di riposo entro la terza settimana successiva a quella in cui è stata applicata la riduzione, nonché un riposo aggiuntivo della durata di almeno 9 ore.

Il riposo settimanale regolare deve essere svolto in un alloggio a spese del datore di lavoro; il giorno di riposo ridotto può invece essere svolto all'interno del mezzo solo qualora questo sia dotato dell'apposita attrezzatura.

Ma i benefici per i PRO e il loro 3PL si avrebbero anche in magazzino. Infatti, la necessità di preparare le consegne con lead time stringenti come A x B o A x C richiede ai fornitori di definire un cut-off nei loro magazzini entro le ore 12-13 e di allestire i carichi nel pomeriggio. Ciò comporta una congestione delle attività di preparazione nei loro magazzini (o in quelli degli operatori logistici) tirati dalla necessità di caricare i mezzi entro la sera per andare in consegna la mattina seguente al Ce.Di.. Analogamente a quanto detto per i Ce.Di. della GDO, l'estensione delle finestre di ricevimento al pomeriggio nei Ce.Di. consentirebbe di distribuire più uniformemente le attività di preparazione anche nei magazzini di PRO e 3PL, riducendo così il congestionamento in corsia e aumentandone la produttività, riducendo gli errori.

**3PL**

*«Se i Ce.Di. estendessero la possibilità di scarico anche al pomeriggio/sera noi potremmo organizzare in maniera più efficiente le attività di magazzino, grazie alla migliore distribuzione del carico di lavoro giornaliero».*

Il minor stress sul “sistema trasporti” conseguente alla possibilità di effettuare una parte delle consegne al pomeriggio comporterebbe inoltre un miglioramento del livello di servizio in termini di rispetto della data di consegna concordata. Oppure, in altri casi, consentirebbe di ricevere ugualmente un automezzo che si è presentato in ritardo al Ce.Di. nello slot pianificato della mattina, evitandogli di saltare il giorno di consegna o di ripresentarsi il giorno dopo.

**GDO**

*«Se il Ce.Di. ricevesse anche al pomeriggio sarebbe molto più facile rispettare la data di consegna prevista e la spedizione che dovesse arrivare in ritardo sarebbe verosimilmente gestita in minor tempo».*

Infine, come già ricordato in precedenza, la possibilità di effettuare consegne ai Ce.Di. nel pomeriggio abiliterebbe un maggior numero di viaggi effettuati con il trasporto intermodale da PRO a GDO. Poiché la maggior parte dei servizi intermodali sfrutta le tracce ferroviarie notturne, meno costose, ciò comporta che le casse mobili e i semirimorchi siano svincolabili in mattinata e che possano quindi raggiungere un Ce.Di. distante 50-100 km da terminal di arrivo entro il primo pomeriggio. La possibilità di attivare anche solo un “green slot” pomeridiano destinato a chi desidera adottare il trasporto intermodale, favorirebbe questa modalità di trasporto che sulle medio-lunghie percorrenze si dimostra essere anche più conveniente rispetto al tutto-strada.

Stando all'esperienza degli intervistati, estendendo l'orario di ricevimento, l'incidenza del trasporto intermodale potrebbe addirittura raddoppiare, eventualità che comporterebbe benefici di assoluto rilievo, soprattutto dal punto di vista dell'impatto ambientale.

*«Nel trasporto intermodale gli orari di arrivo dei mezzi non sono sempre coerenti con gli slot di scarico. Un'estensione al pomeriggio consentirebbe di sfruttare maggiormente questo metodo di consegna, con vantaggi economici e ambientali».*

3PL

## SINTESI E SVILUPPI FUTURI

1.8

Dalla ricerca effettuata sul campo e dalle successive riflessioni condivise con il gruppo di lavoro di ECR Italia emerge uno scenario in cui ancora oggi la maggior parte dei Ce.Di. riceve solo la mattina e solo il 21% riceve anche al pomeriggio dopo le 14:00. Tale organizzazione è dettata, da una parte, dalla semplicità organizzativa nell'operare in fase di ricezione solo su 1 turno di 8 ore; dall'altra dalla predisposizione dei vettori ad iniziare il viaggio nelle prime ore del mattino ed arrivare al Ce.Di. entro l'ora stabilita o programmata, per poi essere liberi di effettuare altri servizi e rientrare alla base nel rispetto delle ore di guida giornaliera.

Per quanto riguarda la GDO, le aziende intervistate intravedono dei benefici prevalentemente lato magazzino: in particolare, nel caso di Ce.Di. molto saturi che sviluppano alti volumi (Cluster 2) l'estensione dell'orario di ricevimento al pomeriggio genera una maggiore produttività e aumenta il livello di sicurezza sul lavoro, decongestionando le corsie a fronte di una spalmatura degli arrivi su un lasso di tempo maggiore. Al contrario, per i Ce.Di. del Cluster 1 (bassi volumi e media saturazione) l'estensione del ricevimento al pomeriggio non sembrerebbe portare loro alcun beneficio.

Per i Ce.Di. che non hanno ancora esteso l'orario di ricevimento si tratta di rivedere parzialmente l'organizzazione delle attività di magazzino, in modo da migliorare la produttività della fase di ricevimento, se le condizioni operative lo consentono. In particolare, occorre intervenire sull'assegnazione del personale e sui turni di lavoro in funzione del profilo atteso degli ordini in ingresso, cercando di saturare il personale addetto al ricevimento anche nelle ore pomeridiane, assicurandosi di trovare dei fornitori o loro 3PL disposti a scaricare sistematicamente dopo le ore 14:00.

Per la GDO, il **fornitore “ideale per consegna pomeridiana”** deve essere caratterizzato da una bassa complessità nel contenuto o nelle modalità di consegna vale a dire che il tempo stimato per scaricarlo e controllare la merce non è aleatorio ma quasi deterministico. E ciò si verifica quando si presenta con poche referenze di prodotti alto-venti, prevalentemente ordinati a full pallet, con carico diretto da stabilimento o deposito (senza consolidamento con altre consegne) e, soprattutto, se è sufficientemente affidabile dal punto di vista dei tempi di consegna (ad esempio perché non è troppo distante). Secondo il parere dei direttori logistici della GDO sarebbe comunque preferibile concordare anticipatamente con i fornitori il momento migliore per la consegna, se mattina o pomeriggio; questo permetterebbe una migliore gestione delle attività interne al Ce.Di. e un conseguente aumento del livello di servizio offerto.

**GDO**

*«È fondamentale che lo slot pomeridiano venga effettivamente sfruttato e che gli ordini ricevuti siano a bassa complessità, per evitare di dover sostenere il costo dello straordinario».*

Per quanto riguarda i PRO i direttori logistici intervistati sono concordi che l'estensione delle finestre di ricevimento possa portare indubbiamente a dei benefici, in prevalenza lato trasporti, sia in termini di minori costi operativi che di minori soste da riconoscere. Nei trasporti di corto raggio, vale a dire per destinazioni raggiungibili mediante viaggi multi-drop a partire dal deposito, la possibilità di effettuare degli scarichi anche al pomeriggio consentirebbe ai loro 3PL di organizzare viaggi con più drop in giornata e saturare le ore di guida degli autisti (che rappresenta la risorsa scarsa del sistema). Inoltre, comporterebbe auspicabilmente minori tempi di attesa dal momento che il flusso giornaliero degli arrivi verrebbe spalmato su più ore. Tuttavia, l'opportunità dell'abbinamento di più consegne su più Ce.Di. nell'arco della giornata dipende dalla coincidenza della data di consegna tassativa concordata con ciascun cliente. Ciò può essere agevolato ricorrendo a politiche di collaborazione (VMI) o soluzioni proattive di revisione del calendario degli ordini proposte da alcuni operatori logistici.

Anche nel caso di consegne full truck e single drop, l'estensione al pomeriggio offre ulteriori gradi di libertà a chi pianifica il trasporto per poter ottimizzare l'andata e il ritorno degli automezzi.

Nei trasporti di lungo raggio, inoltre, si potrebbero attivare un maggior numero di consegne ricorrendo al trasporto intermodale.

Nonostante la GDO è concorde nel dichiarare positiva l'introduzione delle piattaforme di booking degli slot di scarico, al contrario sia i PRO sia i 3PL segnalano come assai critica la necessità di prenotare con poco anticipo l'orario previsto di consegna. Ciò è particolarmente vero nel caso di consegne multi-produttore con diversi LT contrattuali e diversa visibilità dell'order book da parte di uno stesso 3PL. Dovendo garantire lead time corti, risulta molto difficile in certi periodi dell'anno, trovare slot liberi in orari convenienti a pochi giorni dalla data di consegna, con il rischio di dover prenotare in

anticipo per poi trovarsi a cancellare la prenotazione. Fortunatamente il sistema non è totalmente rigido e tra le soluzioni più diffuse dai 3PL c'è il ricorso al “pre-booking” o alla stipula di accordi specifici su slot di scarico dedicati.

La vera difficoltà nel cogliere i benefici lato PRO/3PL sta quindi nella carenza del numero complessivo di slot disponibili (specialmente se predeterminati in base ai flussi medi e non variati in base alla dinamica dei flussi) e nel rispetto degli stessi (=puntualità) da parte di entrambi gli attori.

In definitiva, la fattibilità dell'estensione dell'orario di ricevimento è stata ampiamente dimostrata dalle aziende che lo hanno attivato, alcune in seguito alla sperimentazione durate le settimane più intense del lockdown del 2020. Occorre però vincere l'inerzia e modificare l'attuale “bioritmo” della logistica del largo consumo che da sempre è stato pensato con ricevimento la mattina, preparazione durante il giorno e consolidamento dei carichi in uscita nel pomeriggio e alla sera (in relazione ai lead time e ai cut-off), in modo da garantire la consegna e lo scarico dei prodotti presso i punti vendita nel corso della mattina successiva.

Per rompere questi vincoli e ottenere un **sistema virtuoso**, caratterizzato da una maggiore efficienza e una potenziale riduzione dei tempi di attesa allo scarico, una possibile strada è che alcuni degli attori della filiera facciano il primo passo, in modo da modificare il “**bioritmo logistico**” almeno per una parte dei flussi (o delle categorie).

## 2.1 OBIETTIVI E METODOLOGIA

Focus  
2.

Standardizzazione delle  
altezze delle UdC intere

I potenziali benefici derivanti dall'arrotondamento degli ordini a pallet intero mono-referenza e dal riordino a carico completo da parte delle imprese della GDO come soluzioni strutturali per la filiera del largo consumo erano già stati evidenziati nel corso della ricerca di ECR Italia che, a seguito delle conseguenze derivanti dalla pandemia da Covid-19, ha portato alla redazione di un [Vademecum per la supply chain continuity](#).

Entrambe le soluzioni rientrano nella categoria “*Decomplexity*” che puntano alla riduzione della complessità della supply chain, con l'obiettivo di utilizzare al meglio le risorse scarse a disposizione, quale, ad esempio, la risorsa del “trasporto”.

Attraverso l'aumento dei batch size corrispondenti a lotti di produzione più grandi per un numero inferiore di referenze prioritarie, e più in generale l'arrotondamento degli ordini verso l'intero superiore - sia per quanto riguarda il pallet intero mono-referenza che per il carico completo FTL - ha permesso durante i periodi più drammatici del primo lockdown del 2020 di facilitare le operazioni, riducendo per l'appunto la complessità del processo di consegna.



In particolare, l'arrotondamento dell'ordine all'UdC intera ha generato un beneficio nella riduzione dei tempi e dei costi di preparazione manuale e nella maggiore saturazione volumetrica dei mezzi di trasporto, specialmente nei casi in cui l'altezza delle UdC era tale da consentire la sovrapposizione di 2 UdC in un'unica colonna a bordo degli automezzi.

La saturazione dei mezzi utilizzati per le consegne dei prodotti di largo consumo dai produttori, anche attraverso i loro 3PL, alla GDO è da sempre oggetto di discussione. La saturazione dei mezzi e, conseguentemente, l'efficienza del trasporto è infatti una derivata dei comportamenti dei diversi attori coinvolti nella filiera che, da sempre, si confrontano sui due paradigmi della logistica: l'efficienza, che passa per la massimizzazione della saturazione delle risorse in gioco (tra cui gli automezzi); l'efficacia, che attiene al raggiungimento delle prestazioni di servizio, quali il rispetto dei tempi di consegna concordati.

Nel corso degli ultimi dieci anni, nel settore del largo consumo si è assistito ad un aumento della saturazione dei mezzi, come riportato nel report “[Dieci anni di logistica nel largo consumo - Mappatura dei flussi logistici](#)” a cura di ECR Italia; sebbene questo aumento fosse relativo sia alla saturazione in pianta che a quella a volume, quest'ultima è quella che ha subito il miglioramento meno sensibile, configurandosi così come potenziale area di miglioramento.



Dai risultati raccolti sul campo rilevando oltre mille consegne di automezzi in arrivo presso alcuni Ce.Di. della GDO, è emerso che la saturazione media di un bilico è pari all'80% se misurata in posti pallet, ma scende al 68% se la si misura a volume (con riferimento ai generi vari).

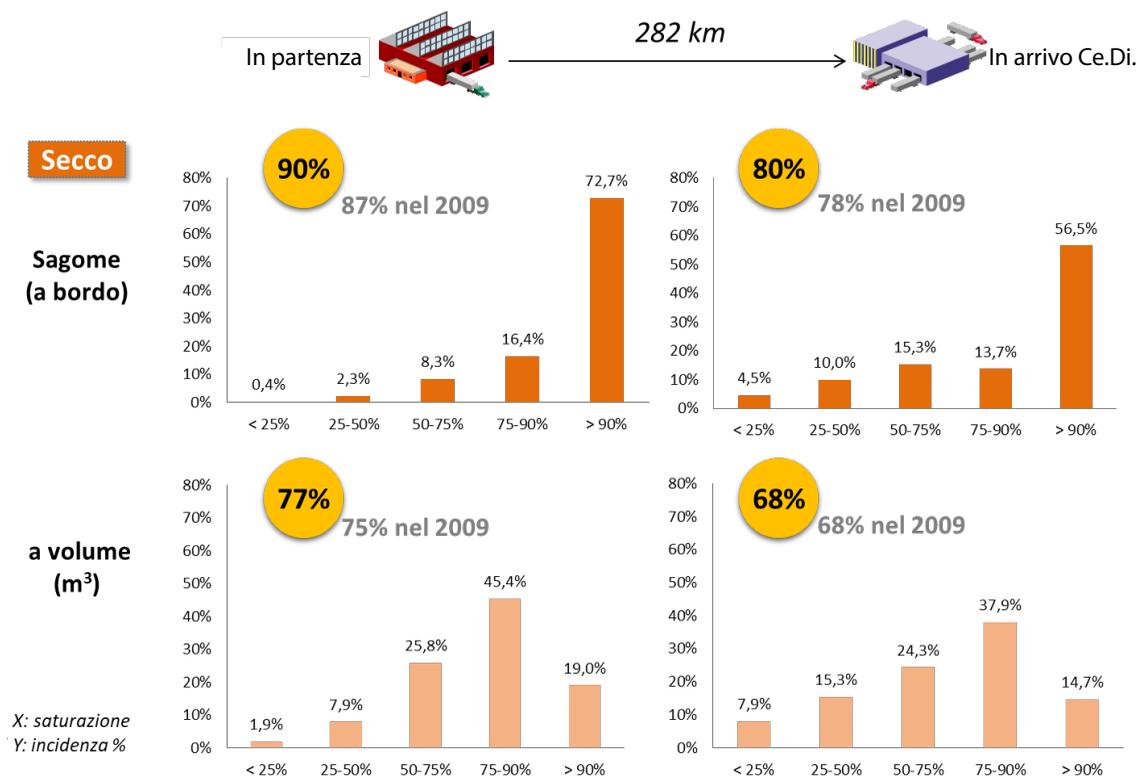


Figura 2.1 - Analisi della saturazione degli automezzi nella filiera del largo consumo (da “Mappatura flussi logistici, 2020”)

Durante il 2020, gli effetti dell’epidemia di Covid-19 sulle catene di rifornimento mondiali, hanno portato gli attori del settore della filiera dei beni di largo consumo ad utilizzare la saturazione dei mezzi come soluzione per garantire un elevato livello di servizio e contenere l’improvviso aumento dei costi legati al trasporto. La medesima leva è stata utilizzata anche al di fuori dei periodi più acuti del lockdown, in seguito all’acuirsi degli effetti della crisi del settore dell’autotrasporto e della carenza degli autisti. Il tema della saturazione degli automezzi, specialmente quella a volume, si è rivelato essere, quindi, estremamente importante per le opportunità di miglioramento che può offrire all’intera filiera.

Dalle rilevazioni sul campo e dalle interviste emerge che l’insaturazione in pianta e volumetrica in fase di trasporto dipendono da diverse motivazioni quali:

- ▶ La presenza di order size inferiori all’UdC intera o di ordini “quasi” full truck non ottimali (es. 28 o 30 UdC anziché 33).
- ▶ La difficoltà da parte dei 3PL a creare routing efficienti con possibilità di effettuare viaggi multi-drop anche a causa della ridotta estensione delle finestre di scarico.
- ▶ La presenza di espositori con altezza tra 130 e 170 cm, che come noto sono oggetti fragili e non sovrapponibili.

Esiste poi un'altra motivazione legata alla presenza di UdC intere mono-referenza che, pur essendo “leggere”, sovrapponibili e resistenti allo schiacciamento, non hanno un'altezza modulare ossia tale da saturare completamente a volume i mezzi di trasporto, se sovrapposte.

In questo contesto, la standardizzazione dell'altezza delle UdC intere mono-referenza originali in uscita dalle linee di produzione dei fornitori si configura come una “buona pratica di filiera”: da una parte, migliorando la saturazione a volume dei mezzi di trasporto dei PRO e dei loro 3PL, ne discende una riduzione del numero di viaggi, tale da minimizzare gli impatti negativi dal punto di vista ambientale, garantire la *business continuity* e la massimizzazione dell'utilizzo della risorsa “scarsa” autista; dall'altra, si ottiene una riduzione della complessità delle attività di scarico in banchina presso i Ce.Di., che, come abbiamo visto nella sezione precedente, è fortemente legata alla necessità di controllare ogni singola UdC (intera o parziale) ricevuta e di posizionarla nelle corsie di stoccaggio.

La ricerca sulla saturazione a volume di ECR Italia è orientata a rispondere all'esigenza di fare chiarezza su queste tematiche.

Nello specifico, gli obiettivi di questo secondo focus di ricerca sono stati i seguenti:

- ▶ Ricostruire un quadro di sintesi delle palletizzazioni attualmente in uso, al fine di identificare quelle categorie merceologiche che, per loro natura (rapporto peso/volume) presentano UdC intere potenzialmente riconvertibili e sovrapponibili sui mezzi di trasporto, tali da ottenere un miglioramento in termini di saturazione volumetrica.
- ▶ Valutare criticità, vincoli ma anche benefici e opportunità derivanti da una standardizzazione delle altezze delle UdC intere ad un valore soglia tale da consentire la massima saturazione volumetrica in fase di trasporto, date le caratteristiche di portata degli automezzi.

Il perimetro dell'analisi sono le palletizzazioni attualmente presenti sulle oltre 10 mila referenze di “generi vari” o “secco” (che include la categoria del *beverage*), che ogni anno transitano nella maggior parte dei Ce.Di. della GDO in Italia. La categoria del fresco è stata esclusa dalla ricerca in quanto, come noto, viene spesso ordinata a sottomultipli dell'UdC intera a causa della ridotta *shelf life* dei prodotti.

Dal punto di vista metodologico, si è partiti analizzando le risultanze delle precedenti ricerche a cura di GS1 Italy e, in particolare, oltre al report “[Dieci anni di logistica nel largo consumo - Mappatura dei flussi logistici](#)” si sono presi in considerazione anche gli studi effettuati da ECR Community relativi all’[Efficient Unit Load](#)”, nonché alcuni report in cui sono presenti alcuni riferimenti alle altezze delle UdC raccomandate in altri paesi europei (es. GS1 Germania e GS1 Austria).



Rispetto ai due obiettivi di ricerca che ci si è posti, sono stati sviluppati due questionari di indagine da somministrare alle aziende della GDO e ai PRO, validati come sempre con delle interviste pilota.

La ricerca si è focalizzata su un panel di aziende rappresentative della filiera dei beni di largo consumo in Italia e in particolare:

- ▶ 4 aziende della distribuzione (GDO).
- ▶ 7 fornitori di beni di largo consumo (PRO).
- ▶ 2 operatori logistici (3PL).

Inoltre, parallelamente a questa attività, sono stati raccolti dati puntuali sulle anagrafiche logistiche e pondo-volumetriche delle referenze del secco in possesso alle aziende della GDO del panel, contenenti informazioni sulla palletizzazione (dimensioni e peso di colli e delle UdC) nonché sulla categoria merceologica di appartenenza e sui volumi assorbiti nel 2020.

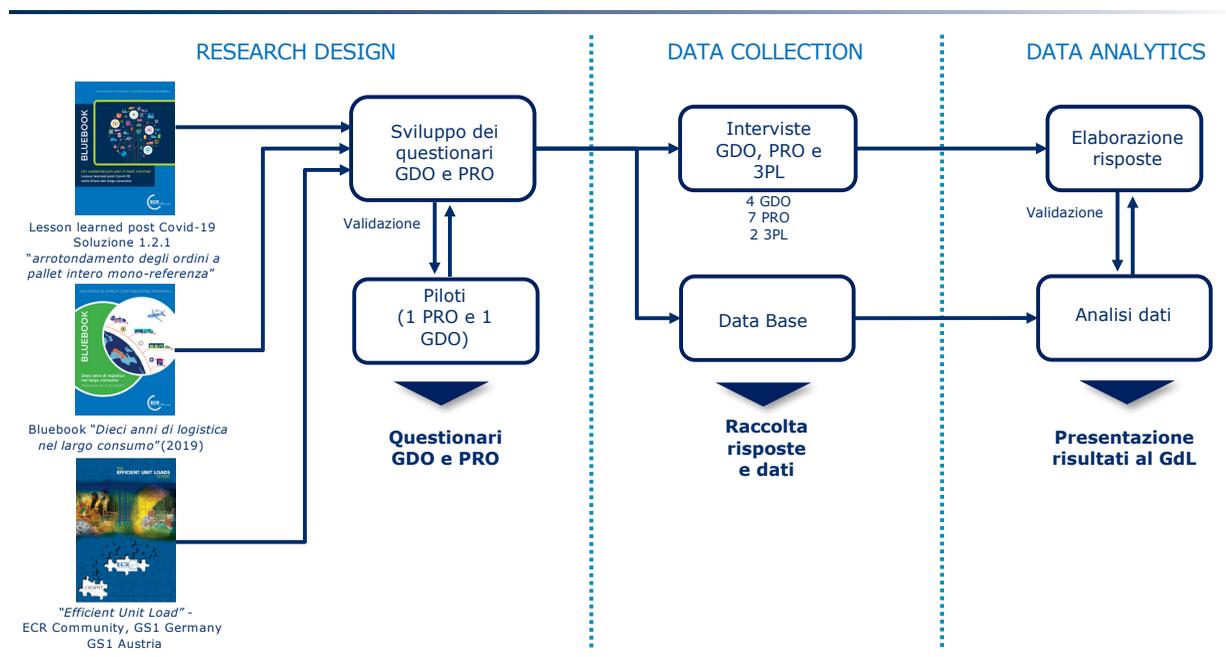
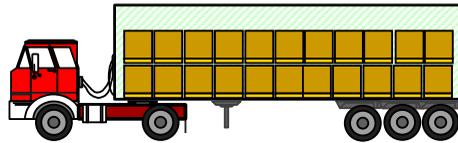


Figura 2.2 - La metodologia di ricerca adottata

## DIMENSIONI, PORTATA E SATURAZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO

SEMIRIMORCHIO 13.60 CON  
CARICO PALLETTIZZATO  
(33 pallet a terra, 280 q, 80 m<sup>3</sup>)



\* Densità ottimale  
che saturerebbe  
il bilico a peso  
e a volume

Densità ottimale \*  $280 \text{ q} / 80 \text{ m}^3 = 350 \text{ kg/m}^3 \rightarrow 280 \text{ q} / 33 = 840 \text{ kg} / \text{colonna di pallet}$

Se densità > 350 kg/m<sup>3</sup>

Saturazione =  
peso lordo viaggio

280q

Se densità < 350 kg/m<sup>3</sup>

Saturazione =  
volume viaggio

80 m<sup>3</sup>

Saturazione =  
colonne di pallet terra

33

Figura 2.3 - Densità e saturazione a peso e a volume

Come noto la saturazione dei mezzi di trasporto può essere calcolata con diversi indici di utilizzazione della capacità di carico, espressa in termini di volume (per merci voluminose), di peso (per merci dense), di posti pallet in pianta (per merci pallettizzate) o in metri lineari (per carichi a collettame o nel caso di materiali lunghi).

Prendendo come riferimento un autoarticolato da 13,60 m (bilico) a 5 assi che è di gran lunga il tipo di automezzo più utilizzato nel settore del largo consumo e, in particolare, nella tratta PRO/3PL - Ce.Di., è possibile considerare come portata in peso 280 q.

Il numero di UdC su pallet standard 80 x 120 cm con cui misurare la saturazione in posti pallet è 33 (intesi come basi pallet sul pianale), al netto di situazioni particolari dovute a prodotti con debordi o carichi che comportano il superamento dei limiti di peso.

Per quanto riguarda il calcolo della saturazione a volume, in genere si assume che il volume massimo trasportabile sia riferito all'altezza utile del vano di carico moltiplicata per la dimensione in pianta (circa 32 mq utili, se il carico è pallettizzato). L'altezza utile è convenzionalmente una approssimazione dell'altezza massima caricabile sui mezzi al netto di situazioni particolari (es. carta igienica), è molto variabile in funzione del tipo di allestimento (da 2,2 m a oltre 3 m) ed è, in genere, pari a 2,5 m. Da un'altezza utile di 2,5 m risulta quindi una capacità volumetrica standard di 80 m<sup>3</sup>.

A partire da questi valori di capacità massima, è possibile derivare la densità ottimale di carico che consentirebbe di saturare l'automezzo contemporaneamente a peso e a volume, pari a 350 kg/m<sup>3</sup>. Merceologie con densità molto superiore a questa soglia saturano gli automezzi a peso; al contrario, quelle con densità sensibilmente inferiore a questa soglia, saturano gli automezzi a volume.

Il concetto di densità è importante in quanto uno dei temi centrali della ricerca consiste nell'effettiva possibilità di andare a creare delle UdC standard sovrapponibili, andando a saturare il mezzo, oltre che in pianta, anche a volume (33 colonne di pallet a terra e 80 m<sup>3</sup> di portata utile).

Nelle analisi e nelle simulazioni riportate nei successivi paragrafi si è fatto riferimento alle seguenti misure standard:

- ▶ Tara pallet in legno tipo EPAL = 25 kg.
- ▶ Altezza pallet in legno tipo EPAL = 15 cm.
- ▶ Massima altezza di carico del mezzo di trasporto (bilico) = 2,5 m.
- ▶ Massima altezza di una UdC per essere sovrapponibile = 1,2 m.
- ▶ Portata massima in peso di un bilico = 280 q.
- ▶ Capacità di carico massima di un bilico (in basi pallet) = 33.
- ▶ Peso massimo di una singola UdC per essere sovrapponibile = 400 kg.

Sulla base di queste assunzioni, condivise con il gruppo di lavoro ECR, si è pertanto considerato che, ai fini della sovrapponibilità in fase di trasporto, una UdC deve avere un'altezza  $\leq 120$  cm (incluso lo spessore del pallet pari a 15 cm) e un peso lordo inferiore ai 400 kg (inclusa la tara del pallet pari a 25 kg). In questo modo si ottiene una colonna di 2 UdC sovrapposte avente un'altezza complessiva inferiore a 2,5 m (altezza massima utile di carico al netto della luce libera occorrente per garantire una movimentazione agevole e in sicurezza a bordo dell'automezzo) e un peso complessivo lordo inferiore a 840 kg, ottenuto come rapporto tra la portata in peso dell'automezzo (280 q) e il numero di basi pallet caricabili (33).

Questi valori puramente indicativi non definiscono, nella pratica, un limite fisico né all'altezza delle UdC sovrapponibili né al loro peso. Infatti, vi sono esempi di referenze gestite a coppie di pallet sovrapposti con altezza superiore a 130 cm, trasportate mediante automezzi "gran volume" con altezza di carico utile superiore a 280 cm. Anche per quanto riguarda il peso, esistono situazioni in cui la coppia di pallet sovrapposti eccede il valore di 1.000 kg. Ciò non rappresenta né un problema di sicurezza, in quanto il pallet EPAL è omologato per carico dinamico massimo di 1.500 kg, né di saturazione, poiché una UdC pesante può benissimo essere abbinata a una UdC molto leggera, andando a generare una densità media del carico vicina a 350 kg/m<sup>3</sup>.

Nel processo di definizione di un valore di riferimento, è importante confrontarsi con quanto avviene già in altri paesi. A livello europeo, è uso nella pratica di tutti i giorni fare riferimento ad alcune sigle rappresentative delle dimensioni delle UdC richieste/accettate nel settore dei beni di largo consumo.

In particolare, sia in Germania che in Austria, alcune imprese della distribuzione hanno definito due tipologie di UdC per referenze a temperatura ambiente (secco):

- ▶ EUL 1: indica una UdC di altezza non superiore a 1.200 mm (1.050 mm + 150 mm).

- ▶ EUL 2: indica una coppia di UdC sovrapponibili di altezza complessiva non superiore a 2.400 mm (2x1.050 mm + 150 mm) oppure un'unica UdC di altezza non superiore a 2.250 mm (2.100 mm + 150 mm).

Pertanto, coerentemente con il riferimento europeo EUL 1 e 2, si assumerà che il valore ideale dell'altezza di una UdC tale da consentire la massima saturazione volumetrica in fase di trasporto e la movimentazione in piena sicurezza di una coppia di UdC sovrapposte sia pari a 120 cm, pallet incluso, tali fa formare una colonna di UdC di altezza massima di 240 cm (inclusi i due pallet).

## 2.2 MAPPATURA DELLE PALLETTIZZAZIONI NEL LARGO CONSUMO IN ITALIA

Le analisi quantitative svolte dal team di ricerca si sono basate su un database realizzato a partire dalle diverse fonti informative ottenute nel corso delle interviste alla GDO e ai PRO. In particolare, veniva richiesto di fornire, con un tracciato dati standard, l'anagrafica delle referenze del settore "generi vari", con tutte le caratteristiche pondo volumetriche relative a colli e UdC pallettizzate.

Aggregando i dati e incrociando le diverse basi dati, al netto dei doppi e degli articoli ritenuti marginali (es. prodotti per promozioni spot), si è costruito un "master data logistico" contenente circa 10.000 referenze del secco raggruppate in 18 macro-categorie merceologiche.

Per ciascuna referenza, oltre alle caratteristiche pondo-volumetriche quali le dimensioni e pesi dei colli, il numero e la composizione dei colli sulle UdC, è stata rilevata anche (laddove presente) l'informazione sulla sovrapponibilità delle UdC in fase di stoccaggio nonché l'incidenza % sul totale delle movimentazioni annue in ingresso ai Ce.Di. del panel (fatto 100 il totale).

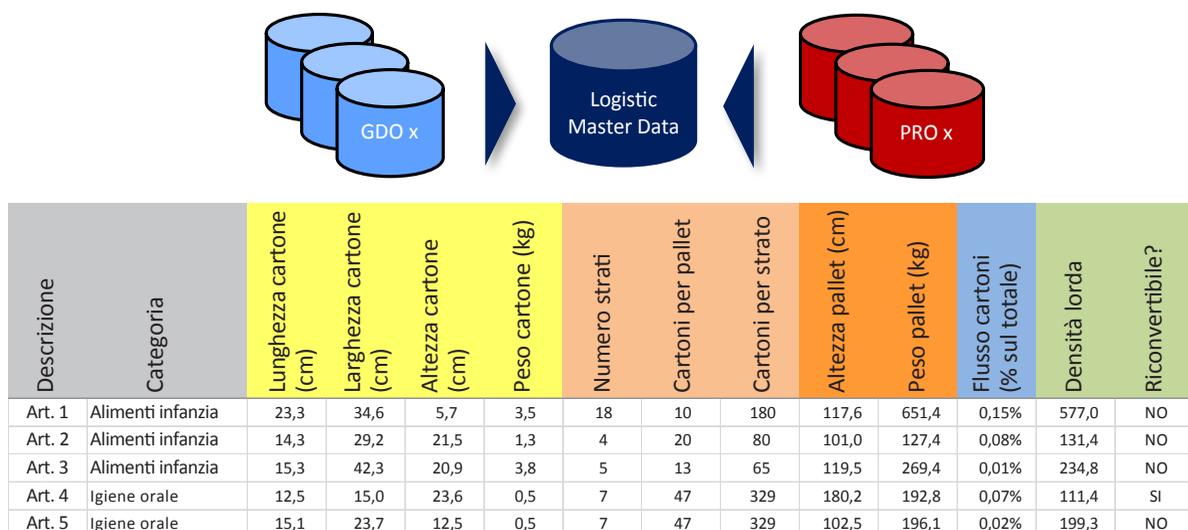


Figura 2.4 - Anagrafica pondo-volumetrica delle circa 10 mila referenze attive nelle categorie "generi vari" del settore del largo consumo

Durante le interviste al panel di imprese della GDO, è emerso come vi siano a sistema più informazioni pondo-volumetriche in anagrafica per la medesima referenza:

- ▶ Quella che deriva dalla rilevazione pondo-volumetrica effettuata dagli addetti al ricevimento presso il Ce.Di..
- ▶ Quella ricevuta dai fornitori all'interno della "scheda prodotto", che tuttavia non sempre viene presa in considerazione in quanto richiede un continuo aggiornamento delle pallettizzazioni.
- ▶ Quella implementata nel sistema di riordino della GDO, in cui non necessariamente il numero di colli per UdC da riordinare coincide con quello dell'anagrafica fornitore, in quanto il suo valore viene ottenuto in base ad un calcolo di convenienza economica basato sulle rotazioni.

«Esistono più anagrafiche: quelle che ci danno i fornitori e quelle che rileviamo a magazzino con la bilancia pondo-volumetrica».

GDO

Nella tabella 2.1 è rappresentata una vista delle informazioni presenti nel **Logistic Master Data**, aggregate per macro-categoria merceologica. Facendo riferimento ad esempio al beverage, il database contiene circa 600 referenze (6% di 10 mila) che complessivamente costituiscono il 31% dei flussi totali in ingresso ai Ce.Di. del panel. L'altezza media ponderata sui volumi di tutte le referenze beverage è pari a 148 cm, incluso lo spessore del legno. Il peso medio ponderato è invece pari a 836 kg a UdC, inclusa la tara del legno, che determina una densità media di 564 kg/m<sup>3</sup>.

	Etichette di riga	Num. articoli	Flussi (%)	Densità media UdC	Media di Altezza ponderata (cm) UdC	Media di Peso ponderato (kg) UdC
macro-categorie logistiche	BEVERAGE	6,0%	31,4%	564	148	836
	CONSERVE	11,3%	11,0%	582	123	678
	PERSONAL CARE	19,8%	6,4%	318	121	400
	VINI E BIRRE	6,2%	6,3%	515	152	781
	HOME CARE (HEAVY)	10,3%	6,1%	377	145	555
	LATTE	1,8%	5,1%	644	130	797
	PETFOOD	6,7%	4,8%	336	130	441
	SNACK DOLCI	7,4%	4,5%	209	139	246
	PANE E SOSTITUTIVI	2,9%	4,0%	145	162	222
	PASTA E RISO	6,3%	3,5%	340	136	495
	BISCOTTI	3,6%	3,5%	182	140	244
	TISSUE	2,7%	3,2%	159	126	165
	HOME CARE (LIGHT)	5,5%	2,7%	218	126	260
	CAFFÈ	4,1%	2,5%	210	135	260
	OLIO	2,1%	2,3%	507	144	713
	FRUTTA SECCA	2,1%	1,6%	190	135	236
SNACK	1,2%	1,1%	145	141	153	
	<b>Totale complessivo</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>432 kg/m<sup>3</sup></b>	<b>139 cm</b>	<b>595 kg</b>



N.B.: tutti i valori riportati includono il peso e l'altezza del pallet di legno

Tabella 2.1 - Sintesi delle caratteristiche pondo-volumetriche delle referenze di "generi vari" rispetto alle principali macro-categorie

Osservando il valore totale presente in fondo alla tabella 2.1 è possibile notare come il valor medio delle densità di tutte le 10.000 referenze di generi vari sia pari a 432 kg/m<sup>3</sup>. Tale valore medio non è però in alcun modo rappresentativo in quanto, come si evince dalla figura 2.5, la distribuzione statistica dei valori di densità segue una distribuzione bi-modale e non piuttosto una distribuzione gaussiana.

Rimuovendo dall'analisi statistica tutte le referenze della categoria beverage si ottiene una distribuzione completamente diversa, in cui il valore medio più probabile si trova ora sulla sinistra della distribuzione. La densità media escluso il beverage risulta così essere pari a 372 kg/m<sup>3</sup>, molto vicina al valore ideale di 350 kg/m<sup>3</sup> con cui si determina la contemporanea saturazione a peso e a volume dei mezzi di trasporto.

Si può quindi concludere che il settore del largo consumo, per sua natura, presenta una gamma di articoli con una grande variabilità di densità, il cui valore medio è prossimo a quello ideale.

Quella appena presentata può essere considerata solamente un'analisi preliminare; per ottenere risultati più significativi è necessario analizzare le caratteristiche delle macrocategorie merceologiche del settore "generi vari", ponderate in base all'incidenza sui flussi logistici in ingresso ai Ce.Di. del panel.

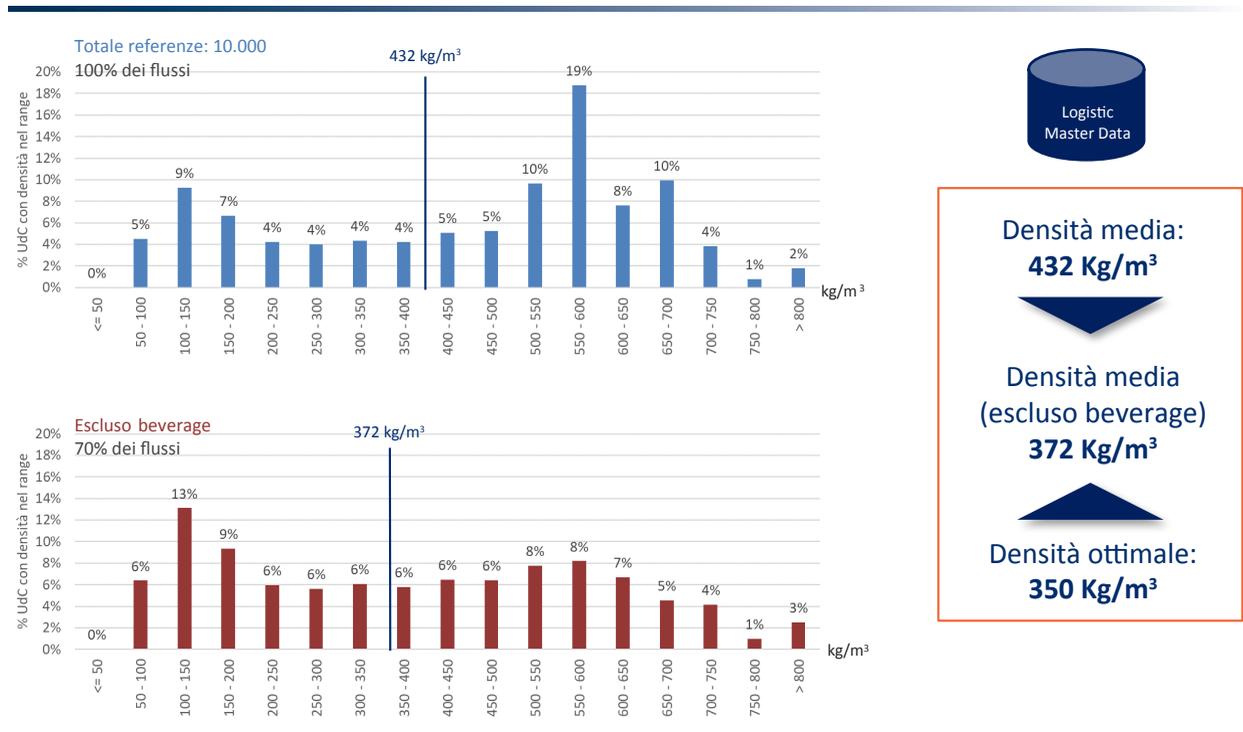


Figura 2.5 - Distribuzione delle referenze per classe di densità (incluso e escluso beverage)

Analogamente a quanto fatto per la densità, nella figura 2.6 si riportano le distribuzioni statistiche delle altezze e dei pesi delle UdC (incluse del pallet) che confermano quanto visto dall'analisi della densità.

Vale la pena osservare come, escludendo tutte le referenze della categoria beverage (in particolare delle referenze di acque minerali e soft drinks), la classe di altezza 111-120 cm, che si avvicina alla soglia ideale di riferimento per la sovrapposibilità di una coppia di UdC in fase di trasporto, coincida con la moda della distribuzione (= valore più probabile) con un valore pari al 18% dei casi.

Considerando anche una quota parte dei flussi che ricadono nelle classi di altezze in prossimità di 120 cm (101-110 cm e 121-130 cm) possiamo affermare che già oggi circa 1/3 dei flussi di referenze di "generi vari" (se ordinate a UdC intera) avrebbe un'altezza compatibile con la sovrapposizione sui mezzi di trasporto (2 UdC di altezza inferiore a 120-125 cm ciascuna).

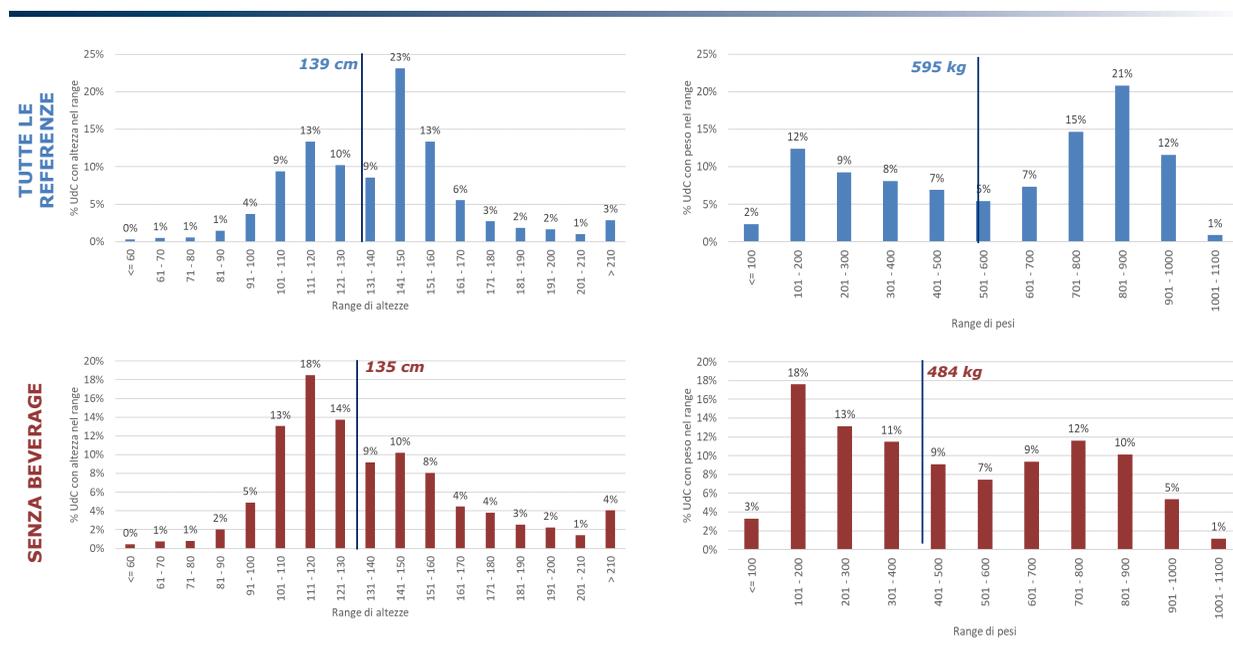


Figura 2.6 - Distribuzione delle referenze per classe di altezza e peso, con e senza referenze della categoria beverage

Ma per comprendere l'effettiva quota parte dei flussi di UdC intere che potrebbero essere realmente sovrapposibili, occorre considerare anche la caratteristica del peso e della sovrapposibilità, intesa come resistenza allo schiacciamento e come stabilità in fase di trasporto e movimentazione.

Per quanto riguarda il peso, nella figura 2.6 si evince un peso medio ponderato dei flussi pari a 480 kg/UdC che, al netto del beverage, come riportato in tabella 2.1, ha una composizione di colli tale avvicinarsi al valore massimo del peso unitario per colonna di UdC sugli automezzi (836 kg/UdC).

Tuttavia, tale valore medio è poco significativo in quanto la distribuzione statistica dei pesi è nuovamente una bimodale, in cui l'altezza delle UdC e, di conseguenza, la densità risultante determina una elevata variabilità del peso delle UdC.

Risulta pertanto più corretto analizzare le caratteristiche pondo-volumetriche delle 10 mila referenze del largo consumo attraverso un grafico "a bolle", avente sugli assi entrambe le dimensioni (peso e volume UdC), in cui per ogni referenza è riportata anche la dimensione relativa all'incidenza dei flussi in ingresso sul totale (diametro delle bolle) - figura 2.7.

Ipotizzando che per la sovrapposibilità di 2 UdC sui mezzi di trasporto sia necessario avere sia un'altezza UdC inferiore a 120 cm (pallet incluso) che un peso inferiore a 400 kg (pallet incluso) è possibile identificare 4 settori nel grafico a dispersione riportato nella figura 2.7, a cui corrispondono altrettante categorie di UdC:

1. **UdC bassa e leggera:** altezza inferiore a 120 cm e peso inferiore a 400 kg potenzialmente sovrapposibile con sé stessa o con altre UdC della stessa tipologia.
2. **UdC bassa e pesante:** altezza inferiore a 120 cm ma peso superiore a 400 kg non sovrapposibile su sé stessa o con UdC della stessa tipologia in quanto saturerebbe il mezzo a peso (in caso di carico uniforme) ma su cui è possibile sovrapporre UdC basse e leggere (precedente tipologia) purché il peso complessivo della colonna di UdC risulti inferiore a 800 kg.
3. **UdC alta e leggera:** altezza superiore a 120 cm e peso inferiore a 400 kg non sovrapposibile su sé stessa o con UdC della stessa tipologia in quanto eccederebbe l'altezza utile del vano di carico. Può essere combinata (sovrapposta su o sormontata da) con UdC basse (rispettivamente pesanti o leggere) purché l'altezza e il peso complessivo della colonna di UdC risultino inferiori ai limiti di portata degli automezzi.
4. **UdC alta e pesante:** altezza superiore a 120 cm e peso superiore a 400 kg (caso tipico della categoria beverage) non sovrapposibile su sé stessa o con UdC della stessa tipologia in quanto eccederebbe l'altezza utile del vano di carico. Può essere sormontata da UdC basse e leggere purché l'altezza complessiva della colonna di UdC e il peso complessivo caricato sull'automezzo risultino inferiori ai limiti di carico e portata degli automezzi.

Analizzando la distribuzione delle referenze nei quattro quadranti formati dall'intersezione delle rette di soglia pari a 120 cm e 400 kg, si può anche comprendere quali referenze e quanta parte dei flussi appartengano alle quattro tipologie di UdC sopra descritte.

In particolare, nel quadrante in basso a sinistra (altezza UdC  $\leq$  120 cm & peso UdC  $\leq$  400 kg), si concentra il 27% delle referenze a cui corrisponde il 15% dei flussi che sono già ad oggi nelle condizioni di poter essere "teoricamente" sovrapposte. Tuttavia, ciò che ne determina l'effettiva sovrapposibilità è l'effettivo livello di resistenza allo schiacciamento dei cartoni che dipende da diversi fattori come si vedrà nel paragrafo successivo.

Al contrario, le referenze che si trovano nel quadrante in basso a destra (altezza UdC > 120 cm & peso UdC < 400 kg), sono potenzialmente candidabili alla riconversione in una coppia di UdC basse e leggere sovrapponibili.

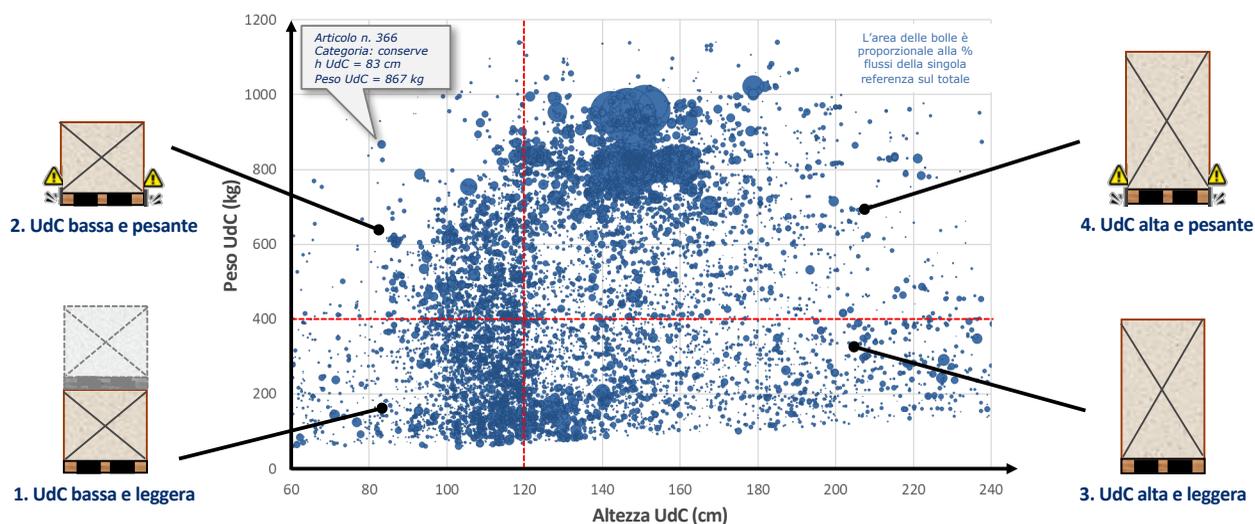


Figura 2.7 – Grafico a dispersione delle caratteristiche pondo volumetriche delle UdC di 10 mila referenze di generi vari

Evidentemente, in assenza di modelli di riferimento, ciascun fornitore è libero di decidere la dimensione e il peso risultante dei colli così come la composizione degli stessi sulla UdC (standard 80 x 120 cm, EPAL o equivalente). Esistono però delle caratteristiche pondo-volumetriche tipiche delle categorie di prodotti (si pensi alla composizione delle UdC di beverage) che dipendono essenzialmente dal packaging, dalla densità dei prodotti e dal valore risultante del collo: ad esempio, per l'acqua minerale lo standard più diffuso è il fardello da 6 bottiglie per un totale di 9-12 litri (=kg), corrispondenti al limite massimo di peso consentito per il prelievo manuale; per i prodotti da forno (voluminosi), i colli sono in genere al limite delle dimensioni volumetriche (es. colli di carta igienica da 100 dm<sup>3</sup>, colli di merendine da 50 dm<sup>3</sup>); mentre, per referenze basso vendenti e ad alto valore (es. zafferano), la dimensione del collo è spesso determinata più da esigenze di rotazione e vendibilità che non da vincoli pondo-volumetrici.

Nella figura 2.8 è riportata l'analisi pondo-volumetrica delle 10 mila referenze, aggregate nelle 18 macro-categorie, in base ai valori medi ponderati riportati nella tabella 2.1.

Le macro-categorie che si trovano nel quadrante in basso a destra (altezza UdC > 120 cm & peso UdC < 400 kg), sono quelle su cui concentrare l'attenzione in quanto – mediamente – le referenze appartenenti a queste macro-categorie, per la loro natura pondo-volumetrica, sono pallettizzate su UdC potenzialmente candidabili alla riconversione in una coppia di UdC basse e leggere sovrapponibili.

Tra di esse, vi sono:

- ▶ Pane e sostitutivi.
- ▶ Biscotti.
- ▶ Snack dolci e salati.
- ▶ Caffè.
- ▶ Frutta secca.
- ▶ Tissue.
- ▶ Home care (non liquido).
- ▶ Personal care (in parte).

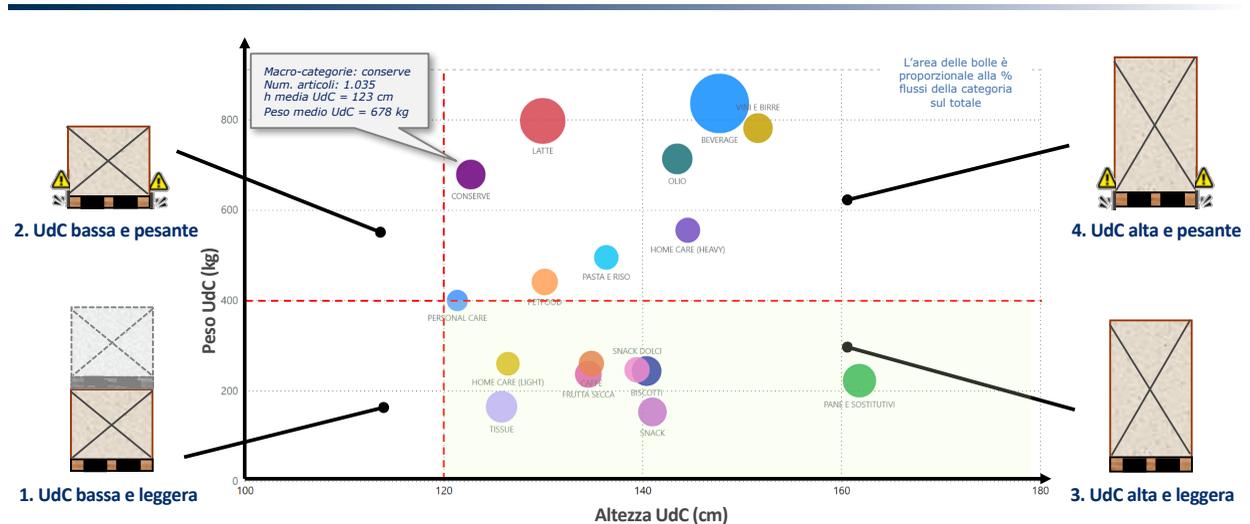


Figura 2.8 – Grafico a dispersione delle caratteristiche pondo volumetriche delle principali macro-categorie di referenze di generi vari

Chiaramente all'interno di ciascuna macro-categoria vi sono referenze con caratteristiche differenti (es. spaghetti vs. pasta corta) e, come già affermato precedentemente, per ciascun tipo di referenza i fornitori sono liberi di proporre un packaging più o meno ottimizzato dal punto di vista logistico. Questo determina una grande variabilità di pesi e altezze delle UdC risultanti, come si evince dalla figura 2.9, in cui si vede come la macrocategoria del *tissue* presenti un discreto numero di referenze che già allo stato attuale sono leggere e basse (quadrante in basso a sinistra). Al contrario, quelle che si trovano nel quadrante in basso a destra sono pallettizzate su UdC "alte e leggere" potenzialmente candidabili alla riconversione in una coppia di UdC basse e leggere.

Per quanto riguarda il beverage la densità intrinseca della macrocategoria posiziona tutte le referenze al di sopra della soglia dei 400 kg/UdC. L'altezza delle UdC è prevalentemente superiore a 120 cm ed è tale da generare UdC che massimizzino il peso massimo caricabile sui mezzi di trasporto (valore medio circa 800 kg).

La variabilità sta evidentemente nel tipo di imballaggio primario (es. PET, lattina, vetro) e secondario (es. fardello in plastica o scatola in cartone). Complessivamente le referenze del beverage non sono candidabili alla riconversione in una coppia di UdC basse e leggere.

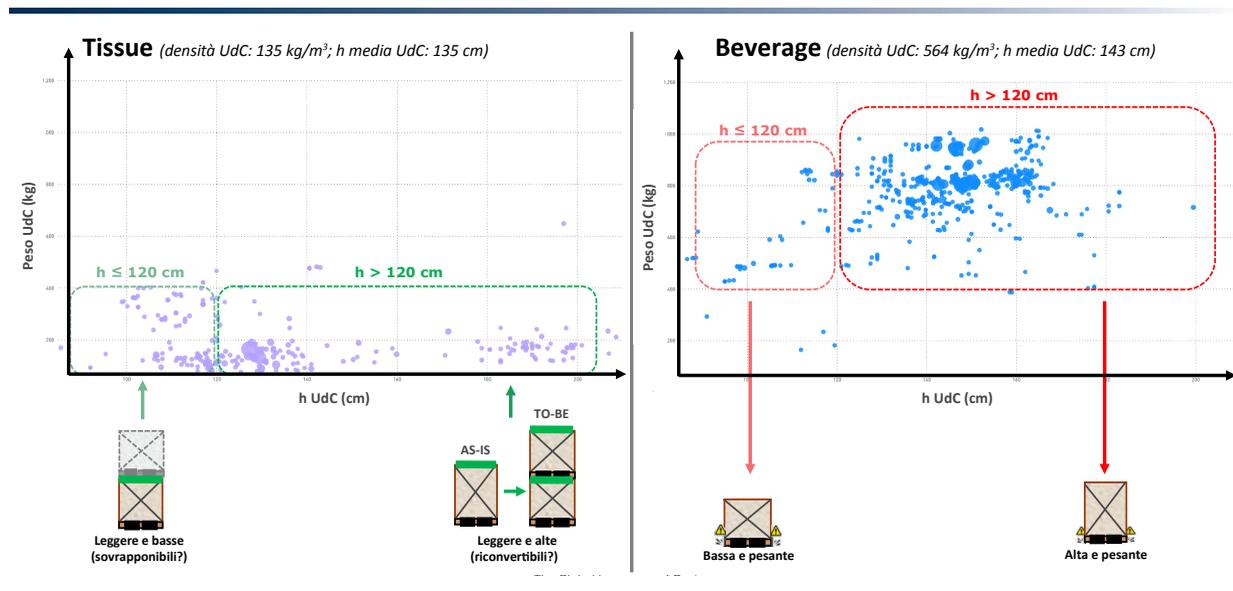


Figura 2.9 – Grafico a dispersione delle caratteristiche pondo volumetriche delle referenze delle macro-categorie tissue e beverage

## 2.3 CRITERI PER LA RICONFIGURABILITÀ DELLE UDC INTERE

Alla luce dei risultati della mappatura delle pallettizzazioni delle referenze di beni di largo consumo, il gruppo di lavoro ECR ha ritenuto di approfondire l'ipotesi di un'altezza standard di riferimento tale da poter riconvertire, senza modificare la forma e dimensione dei colli, una parte delle UdC in ingresso ai Ce.Di..

Le referenze da analizzare ulteriormente sono quelle per cui l'altezza dell'UdC è superiore a 120 cm (pallettizzato incluso) e il peso dell'UdC riconvertita, riducendo il numero di strati di colli tali da ottenere un'altezza prossima ma inferiore a 120 cm, sia inferiore a 400 kg (pallettizzato incluso).

Le referenze le cui UdC rispettano entrambe le condizioni vengono definite “**potenzialmente riconvertibili**”. La condizione di riconvertibilità implica che sia possibile passare da una condizione AS-IS, con UdC più alte di 120 cm, ad una condizione TO-BE dove è possibile ridurre l'altezza dell'UdC portandola il più vicino possibile al valore “ideale” di 120 cm (in considerazione del numero di strati e dell'altezza dei colli), ottenendo così anche una UdC di peso inferiore a 400 kg tale da poter essere sovrapposta su sé stessa o su altra UdC con le medesime caratteristiche.

Tale doppia condizione è necessaria ma non sufficiente in quanto occorre considerare sia l'effettiva sovrapposibilità in virtù della resistenza dei cartoni (immaginando di non doverli rinforzare né modificare) sia l'efficienza volumetrica della coppia di UdC risultante, in relazione al numero di strati ottenuti nella riconversione (pari o dispari), che determina quando ci si avvicini all'altezza massima della singola UdC, pari a 120 cm. Infatti, tanto più l'altezza dell'UdC riconvertita si discosta dal valore di riferimento, quanto meno efficiente risulta la riconversione in termini di numero di colli stivabili sulla coppia di UdC sovrapposte rispetto a quelle stivabili su un'unica UdC a tutta altezza.

### Potenzialmente riconvertibili se:

1. Altezza UdC > 120 cm
2. Peso UdC riconvertita ≤ 400 kg

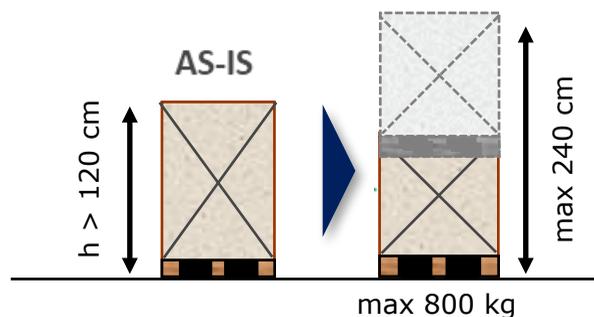


Figura 2.10 – Condizione di riconvertibilità delle UdC che ne determina la potenziale sovrapposibilità sui mezzi di trasporto (condizione necessaria ma non sufficiente)

Definita la condizione di riconvertibilità, è stato possibile determinare per ogni referenza candidabile, sia la nuova altezza dell'UdC riconvertita, tenendo conto del numero e dell'altezza dei singoli strati, sia il corrispondente peso dell'UdC sulla base del numero di strati di colli risultante dalla riconversione.

Come evidenziato dall'esempio di figura 2.11, se il peso dell'UdC riconvertita è inferiore a 400 kg, si procede a registrare le nuove caratteristiche pondo-volumetriche dell'UdC per quella referenza. Al contrario, se il peso dell'UdC riconvertita risultasse superiore a 400 kg, la configurazione dell'UdC di quella referenza rimarrebbe identica all'attuale (TO-BE=AS-IS).

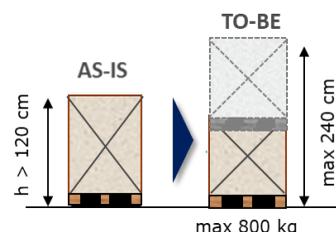
Nella figura 2.11 sono riportati due esempi di referenze, una con UdC riconvertibile, appartenente alla categoria "pane e sostitutivi", e una con UdC non riconvertibile poiché troppo pesante, appartenente alla categoria "home care".

### UdC riconvertibile:



#### Famiglia "pane e sostitutivi":

- 6 cartoni per 8 strati (48 colli/UdC) → 5 strati (30 colli/UdC)
- h UdC 180 cm → 118 cm
- peso UdC 235 kg → 156 kg



### UdC non riconvertibile (troppo pesante):



#### Famiglia "home care - heavy":

- 24 cartoni per 8 strati (192 colli/UdC) → TO-BE = AS-IS
- h UdC 175 cm → TO-BE = AS-IS
- peso UdC 720 kg → TO-BE = AS-IS

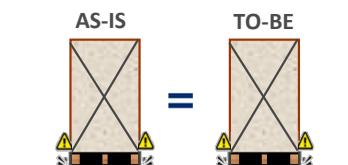


Figura 2.11 – Esempi di referenze con UdC riconvertibile e non riconvertibile

Replicando il procedimento a tutte le 10 mila referenze della base dati, risulta che **sarebbe possibile riconvertire le UdC di 3.200 referenze a cui corrisponde il 21% dei flussi** in ingresso ai Ce.Di. del panel, a prescindere dall'effettiva sovrapposibilità.

Aggregando le referenze per macrocategorie ed analizzando quelle con maggiore incidenza dei flussi di UdC riconvertibili rispetto al totale dei flussi delle referenze della medesima macrocategoria, è possibile notare come vi siano almeno 5 macro-categorie con un elevato potenziale: in primis **pane e sostitutivi**, per la quale l'82% dei flussi deriva da referenze le cui UdC sono potenzialmente riconvertibili, seguita dai tissue, snack dolci e salati. Al contrario per il beverage meno dell'1% dei flussi risulta potenzialmente riconvertibile, data la densità dei prodotti e l'attuale logica di pallettizzazione.

Per quanto riguarda la categoria dei tissue, come già osservato in precedenza, già oggi gran parte dei volumi è configurato con UdC basse e leggere sovrapposte in coppie sui mezzi di trasporto, ma con altezza delle singole UdC superiore a 120 cm. Ciò è consentito dall'utilizzo di automezzi cosiddetti "gran volume", generalmente autotreni, con altezze di carico utili superiori a 270-280 cm. A titolo d'esempio, la famiglia di prodotti **tovaglioli** all'interno della categoria tissue è caratterizzata da UdC di altezza media pari a 129 cm e peso medio 144 kg, di cui è riconvertibile il 45% del flusso. qualora la soglia massima per l'altezza dell'UdC ai fini della riconversione fosse di 130 cm anziché di 120 cm (pallet incluso), allora il 90% dei flussi di tovaglioli potrebbero essere gestiti come coppie di UdC sovrapposte.

Etichette di riga	Num. articoli	Incidenza flussi sul totale (%)	Densità media UdC	Media di Altezza ponderata (cm) UdC	Media di Peso ponderato (kg) UdC	% Flussi riconvertibili per macro-categoria
PANE E SOSTITUTIVI	2,9%	4,0%	145	162	222	82%
TISSUE	2,7%	3,2%	159	126	165	68%
SNACK	1,2%	1,1%	145	141	153	59%
SNACK DOLCI	7,4%	4,5%	209	139	246	59%
BISCOTTI	3,6%	3,5%	182	140	244	58%
FRUTTA SECCA	2,1%	1,6%	190	135	236	47%
HOME CARE (LIGHT)	5,5%	2,7%	218	126	260	44%
CAFFÈ	4,1%	2,5%	210	135	260	41%
PASTA E RISO	6,3%	3,5%	340	136	495	35%
HOME CARE (HEAVY)	10,3%	6,1%	377	145	555	30%
PETFOOD	6,7%	4,8%	336	130	441	24%
PERSONAL CARE	19,8%	6,4%	318	121	400	23%
VINI E BIRRE	6,2%	6,3%	515	152	781	8%
CONSERVE	11,3%	11,0%	582	123	678	6%
OLIO	2,1%	2,3%	507	144	713	4%
LATTE	1,8%	5,1%	644	130	797	2%
BEVERAGE	6,0%	31,4%	564	148	836	1%

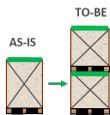


Tabella 2.2 - Macro-categorie macrocategorie di referenze ordinate rispetto all'incidenza dei flussi di referenze con UdC potenzialmente riconvertibili

In figura 2.12 si riporta il grafico a dispersione con le referenze aggregate per macro-categoria nell'ipotesi di considerare per ciascuna referenza i nuovi valori di altezza e di peso dell'UdC riconvertita, nel caso in cui fosse possibile. Si nota che nel quadrante in basso a sinistra finiscono quelle categorie che in figura 2.8 cadevano nel quadrante delle UdC potenzialmente riconvertibili (che ora risulta vuoto) e anche altre categorie (es. personal care e in parte il petfood) in ragione della riconversione di una parte delle referenze.

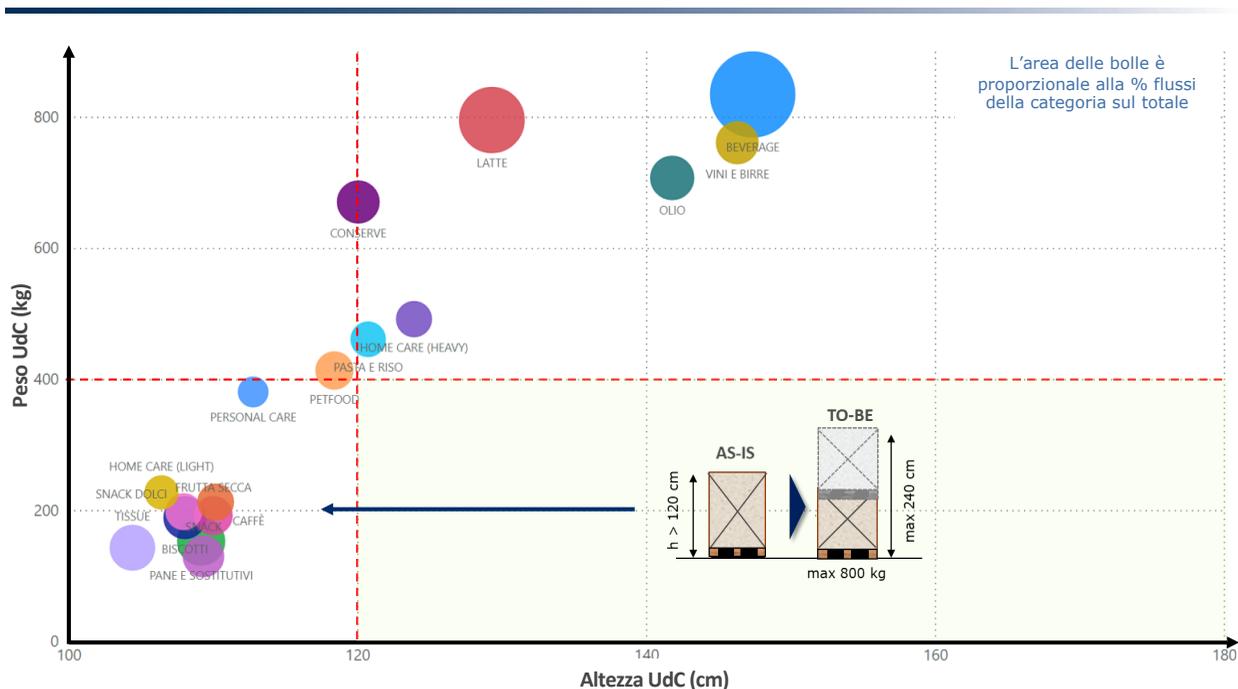


Figura 2.11 – Grafico a dispersione delle caratteristiche pondo volumetriche delle principali macro-categorie di referenze a seguito della riconversione

La riconversione del 21% dei flussi è però da considerare come stima ipotetica in quanto, come già accennato, occorre capire quanto siano effettivamente sovrapponibili le UdC riconvertite, assumendo di sovrapporre sempre l'UdC "leggera e bassa" di una referenza potenzialmente convertibile con una della medesima referenza. Per semplicità, verrà esclusa dalla simulazione l'ipotesi di considerare colonne di UdC composte da due referenze diverse, ottenute sormontando su quella sovrapponibile una non sovrapponibile.

Al fine di effettuare una valutazione più accurata possibile, nel *database* principale sono state introdotte anche le condizioni di sovrapponibilità fornite da alcune aziende PRO e GDO del panel in base alle caratteristiche strutturali di resistenza allo schiacciamento dell'imballaggio primario, secondario e terziario (NB: non tutte le aziende GDO hanno in anagrafica l'informazione sulla sovrapponibilità delle UdC fornita dai fornitori nella "scheda prodotto").

Dalle interviste sono emerse tre tipologie di informazioni relative alla sovrapponibilità:

- ▶ **In magazzino:** in cui è indicato se l'UdC di una referenza può essere sovrapposta con un'altra della stessa referenza e, se sì, sino a quanti livelli di stoccaggio a catasta.
- ▶ **Durante il trasporto:** in cui si riporta se l'UdC può essere sormontata su sé stessa, se può essere sovrapposta ad un'UdC sormontabile o se può essere sormontata da un'UdC ma di una referenza più leggera.

- **In fase di allestimento degli ordini:** in cui è riportato quanto un collo di una referenza sia resistente allo schiacciamento qualora venga sormontato da colli di altre referenze durante il giro di picking.

Le informazioni sulla sovrapponibilità delle 10 mila referenze sono state riassunte in un **“Indice di sovrapponibilità”** (IS) che ha un valore compreso tra 1 (non sovrapponibile) e 5 (sempre sovrapponibile). Dalle interviste con i responsabili della logistica, sia lato PRO che GDO, e dall'incrocio tra le informazioni presenti nelle diverse anagrafiche, si è considerato che una UdC per poter essere definita **“effettivamente sovrapponibile”** ai fini del trasporto (e quindi anche in magazzino) occorre che abbia un IS  $\geq 2,5$ .

Introducendo questa ulteriore condizione alle due precedenti (altezza UdC > 120 cm e peso dell'UdC risultante dalla riconversione < 400 kg) risulta, che delle 3.200 referenze potenzialmente riconvertibili, **sarebbe possibile effettivamente trasformare in coppie di UdC sovrapponibili circa 2.000 referenze a cui corrisponde il 12,5% di tutti i flussi** di generi vari ingresso ai Ce.Di. del panel, a prescindere dal fatto che vengono ordinate a UdC intere, a strati di colli o a colli singoli. Rispetto al 21% dei flussi potenzialmente riconvertibili, solo il 60% (da cui deriva il 12,5% del totale) è effettivamente sovrapponibile senza alcun intervento strutturale né sui colli né sulla stabilità delle UdC.

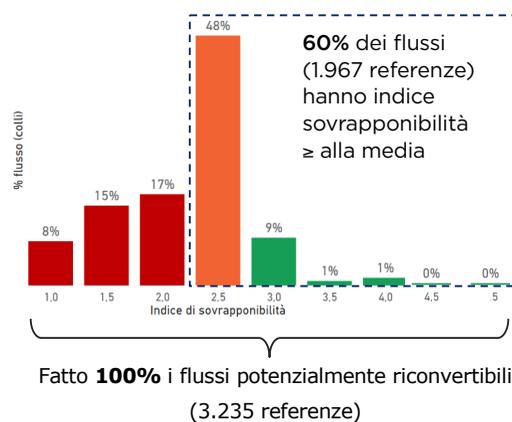


Figura 2.13 – Incidenza dei flussi in ingresso ai Ce.Di. in funzione dell'indice di sovrapponibilità

Introducendo la nuova condizione alle 10 mila referenze del database, è in definitiva possibile realizzare un nuovo grafico a dispersione che evidenzia tre categorie di referenze:

- Referenze non riconvertibili (in blu) che, non soddisfacendo le due condizioni base (altezza UdC > 120 cm e peso dell'UdC riconvertita < 400), non subiscono alcuna modifica.
- Referenze effettivamente sovrapponibili (in verde) che, soddisfacendo tutte le condizioni vengono riconfigurate per generare una coppia di UdC sovrapponibile in fase di trasporto.
- Referenze riconvertibili ma non sovrapponibili (in arancione) che, soddisfacendo le due condizioni base ma non avendo IS  $\geq 2,5$ , non subiscono alcuna modifica.

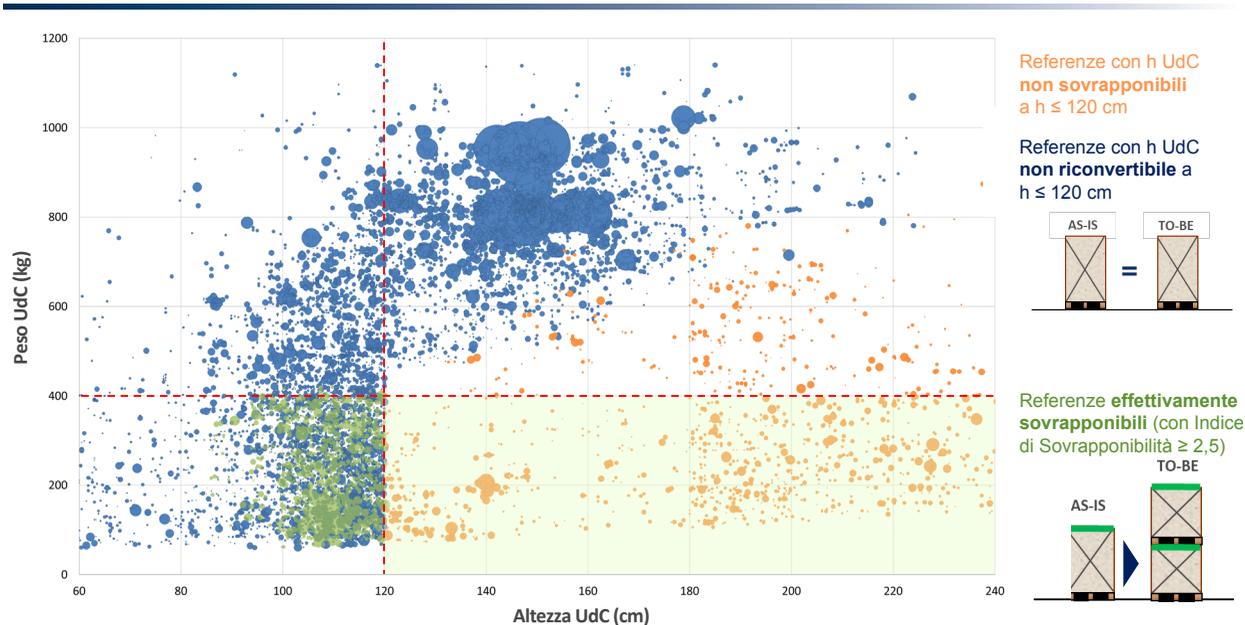


Figura 2.14 - Grafico a dispersione delle caratteristiche peso volumetriche delle UdC di 10 mila di generi vari se riconfigurate

Se precedentemente, in base alla condizione di potenziale riconvertibilità, erano state individuate 4 tipologie di UdC in base a soglie di altezza e di peso, l'aggiunta della condizione di sovrapposibilità (se inferiore o superiore a 2,5) porta a classificare le UdC in 8 tipologie, come illustrato nelle figure 2.15 e 2.16.

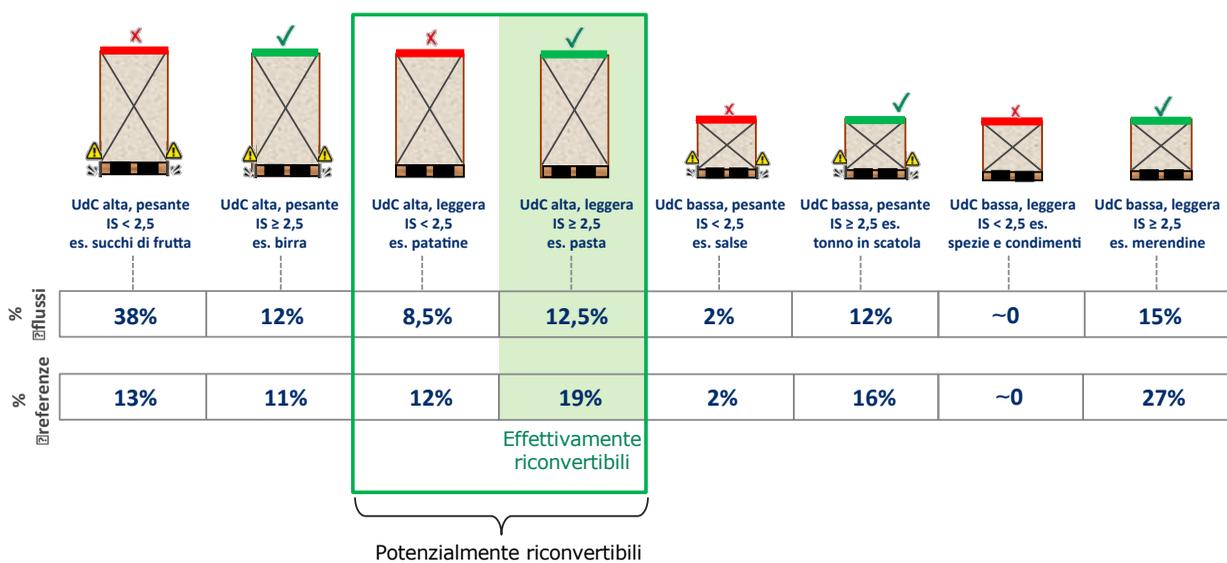
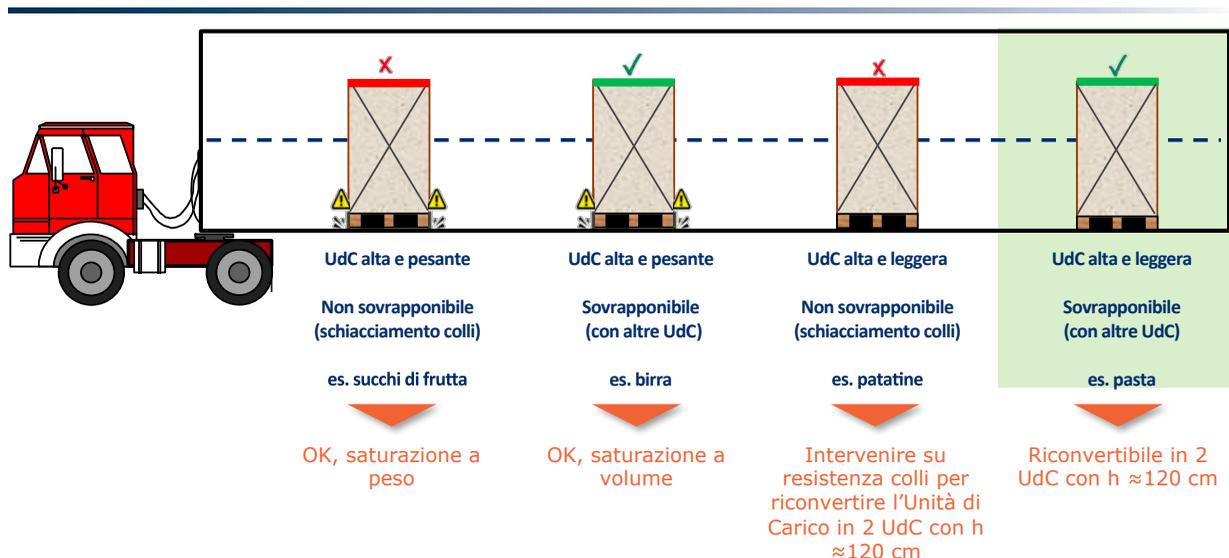


Figura 2.15 - Incidenza sul totale dei flussi e delle referenze delle diverse tipologie di UdC di generi vari in ingresso ai Ce.Di.

Per migliorare la saturazione a volume dei mezzi di trasporto, è dunque necessario intervenire sulla riconversione delle UdC alte leggere e sovrapponibili, tra cui emerge la categoria della “pasta e riso”.

Oltre a queste (che rappresentano il 12,5% dei flussi), è possibile attivare altre azioni di miglioramento per aumentare il volume di UdC riconfigurabili o sovrapponibili, intervenendo su:

- ▶ UdC sovrapponibili ma pesanti (es. birra o tonno in scatola), sui cui è possibile sovrapporre UdC basse e leggere (sovrapponibili o no) purché l'altezza complessiva della colonna di UdC sia inferiore all'altezza del vano di carico e il peso complessivo caricato inferiore al limite di portata dell'automezzo.
- ▶ UdC alte, leggere ma non sovrapponibili per problemi di schiacciamento dei colli (es. patatine), per le quali sarebbe possibile la riconversione in una coppia di UdC sovrapposte intervenendo sulla resistenza dell'imballaggio primario e secondario. In questo caso occorre valutare il trade-off tra il maggior costo del packaging e il beneficio ottenibile in termini di saturazione volumetrica del trasporto.
- ▶ UdC basse, leggere ma non sovrapponibili per problemi di schiacciamento dei colli (es. spezie), per le quali già oggi è possibile la sovrapposizione su UdC basse e sovrapponibili (pesanti o leggere). Anche in questo caso andrebbe valutato il beneficio dell'incremento nella resistenza dei cartoni per poterle rendere sovrapponibili anche su sé stesse.



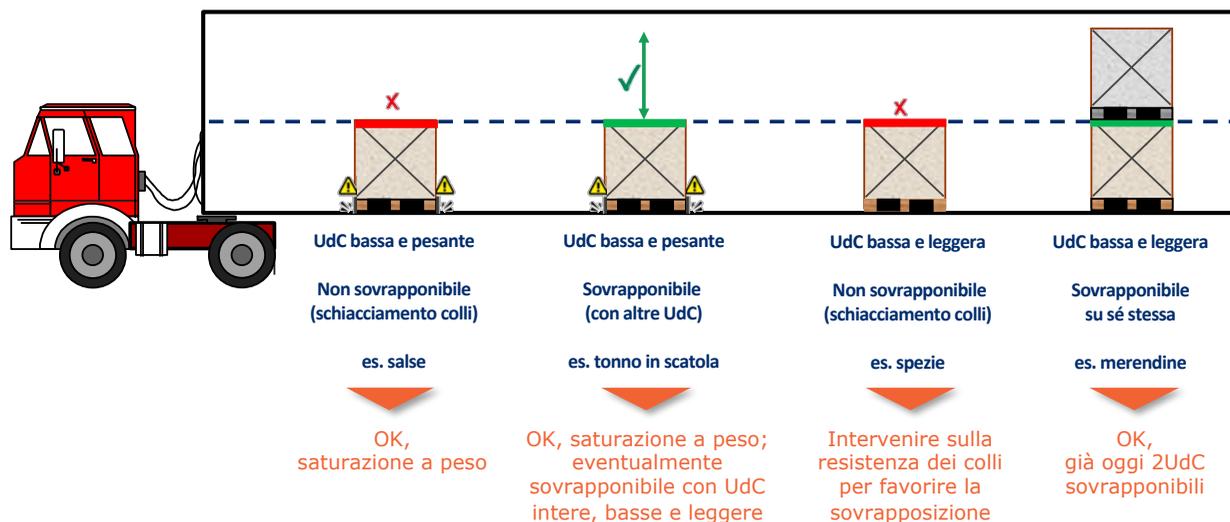


Figura 2.16 - Tipologie di UdC in base alle caratteristiche di peso, volume e sovrapponibilità

Nel riconvertire delle UdC alte, leggere e sovrapponibili occorre anche valutare se la nuova coppia di UdC in sostituzione di quella originale sia effettivamente più efficiente in termini di numero di colli complessivamente contenuti.

Infatti, una variabile chiave nella definizione dell'efficienza volumetrica dell'imballaggio terziario è l'altezza dei colli che, in relazione al numero di strati, determina quanto la nuova configurazione dell'UdC si avvicini all'altezza limite di 120 cm. Tanto più l'altezza dell'UdC riconvertita si discosta dal valore di riferimento, quanto meno efficiente risulta la riconversione in termini di numero di colli stivabili sulla coppia di UdC sovrapposte rispetto a quelle stivabili su un'unica UdC a tutta altezza. Ciò può capitare quando, ad esempio, l'UdC originale è composta da un numero dispari di strati di colli con elevata altezza che, se riconvertiti in una coppia di UdC, considerando anche lo spessore del doppio legno, potrebbero portare ad avere meno colli rispetto all'UdC originale.

In figura 2.17 è riportata la distribuzione delle altezze medie per le principali famiglie di prodotti (sottoinsieme delle macro-categorie) da cui si evince un'elevata differenza anche in base alla conformazione degli imballaggi primari e alla loro disposizione negli imballaggi secondari. Ad esempio, per l'acqua minerale la dimensione massima della bottiglia (in verticale) coincide con l'altezza del collo. Al contrario per gli spaghetti, dimensione massima della confezione (in orizzontale) influenza la larghezza del collo, non la sua altezza.

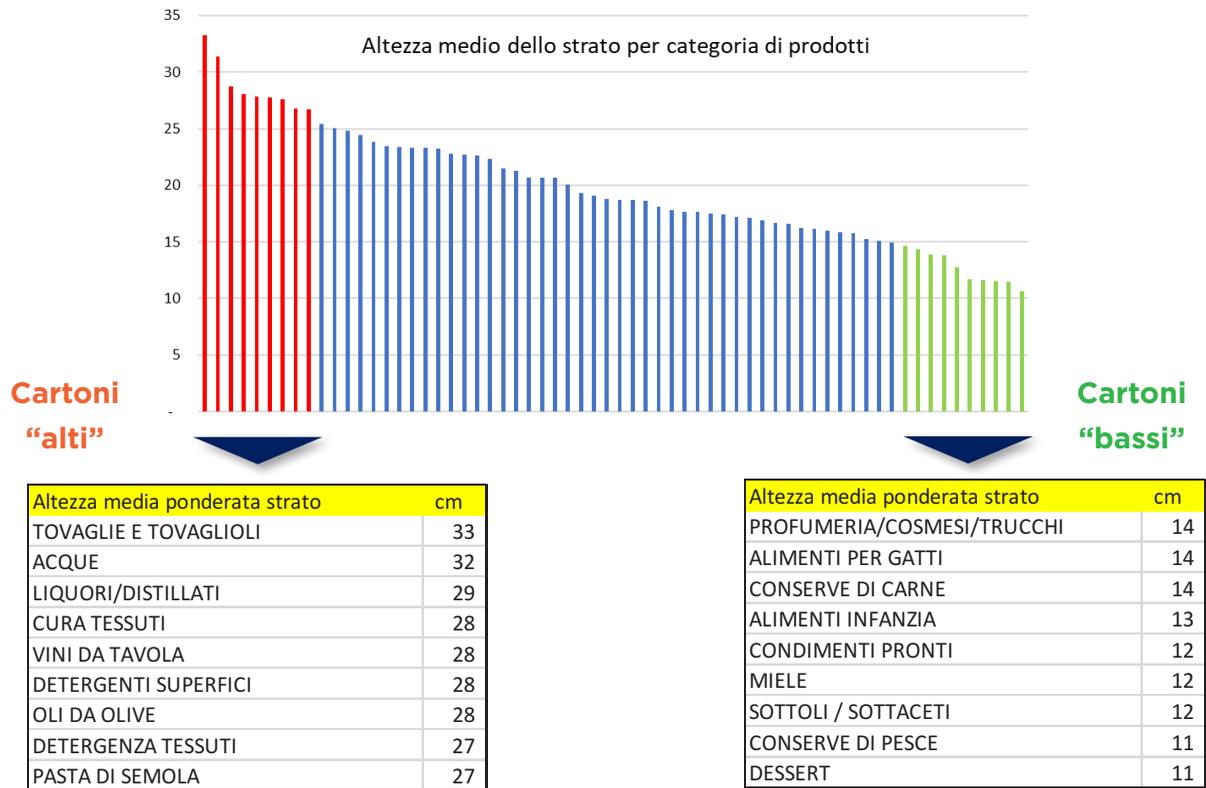


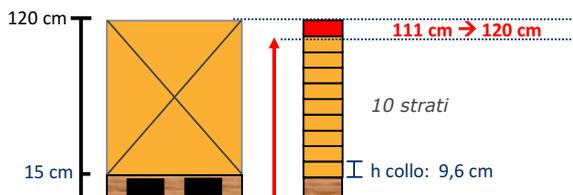
Figura 2.17 - Distribuzione delle altezze degli strati per referencia

Evidentemente, tanto più alta è l'altezza di un collo, quanto è più probabile che la riconversione dell'UdC originale generi una UdC bassa di altezza molto inferiore a 120 cm, come illustrato nei due esempi di figura 2.18. Il primo è un caso di riconversione efficiente, in quanto genera un'UdC prossima all'altezza massima di 120 cm. Nel secondo caso, l'UdC riconfigurata è alta meno di 90 cm (pallet incluso) a causa dell'elevata altezza dei colli (36 cm) che rende impossibile aggiungere un terzo strato in quanto si supererebbe il limite di 120 cm. Infatti, se uno strato aggiuntivo dovesse far eccedere l'altezza dell'UdC rispetto a 120 cm, quello strato andrebbe rimosso e verrebbe necessariamente a crearsi una inefficienza, misurabile come la differenza tra l'altezza reale della UdC (intesa come altezza di uno strato moltiplicata per numero di strati) e l'altezza ideale di 120 cm.

Questo esempio dimostra, al di là della possibilità di adottare o meno un'altezza ideale di 120 cm con una tolleranza di qualche cm (es. 5% per arrivare a 125 cm), quanto sia importante progettare l'imballaggio secondario in modo che abbia un'altezza non eccessiva tale da facilitare un'eventuale riconversione dell'altezza dell'UdC. Infatti, tanto più elevata è l'altezza di uno strato di colli, quanto più si rischia di avere una elevata percentuale di inefficienza volumetrica rispetto all'UdC ideale di dimensioni: 80 x 120 x (h) 120 cm.

Esempio 1: articolo con  $h_{\text{collo}} = 9,6 \text{ cm}$ , si otterrebbe un'UdC alta 111 cm (=  $9,6 \text{ cm} \times 10 \text{ strati} + 15 \text{ cm}$ )  
 → insaturazione in altezza = **7,5%**

es. solari e prodotti sanitari para-sanitari



Esempio 2: articolo con  $h_{\text{collo}} = 36,1 \text{ cm}$ , si otterrebbe un'UdC alta 87,2 cm (=  $36,1 \text{ cm} \times 2 + 15 \text{ cm}$ )  
 → insaturazione in altezza = **27,3%**

es. birre, detersivi stoviglie e assorbenti cucina

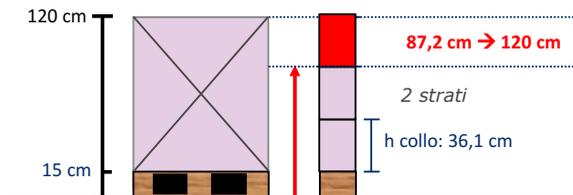


Figura 2.18 - Esempio di buona o scarsa efficienza volumetrica nella riconversione delle UdC in base all'altezza dei colli e al numero di strati per UdC

Tale messaggio andrebbe condiviso con la funzione aziendale (es. ricerca e sviluppo) che si occupa di progettare gli imballaggi primari e secondari, di modo da creare imballaggi terziari logisticamente efficienti. Infatti, non sempre nelle aziende del largo consumo vi è consapevolezza dell'importanza di collaborazione tra le funzioni preposte alla progettazione dei colli e quelle che operativamente devono gestirli in produzione o in magazzino.

*«I cartoni dei detersivi liquidi sono alti e poco efficienti. Purtroppo, la nostra logistica è poco ascoltata dall'R&D».*

**PRO**

Esistono comunque casi di eccellenza, in cui grazie a software di simulazione, è possibile predeterminare le possibili configurazioni del packaging e il loro impatto dal punto di vista del rendimento volumetrico in fase di trasporto.

*«Abbiamo un team interno che in base agli standard previsti dalla GDO sviluppa la migliore pallettizzazione tenendo conto del peso, della sagoma dei pallet, della sovrapponibilità e della portata dei mezzi».*

**PRO**

A partire dalle considerazioni precedenti, sono stati calcolati i valori di inefficienza in funzione dell'altezza della UdC e degli strati, riassunti nella figura 2.19. Sebbene il 56% delle referenze presenti già un'inefficienza volumetrica trascurabile se riconfigurate (inferiore al 10%), l'8% delle referenze genererebbe invece UdC con inefficienza volumetrica superiore al 20% rispetto all'altezza di riferimento. Ciò corrisponde a avere UdC alte 96 cm anziché 120 cm (20% =  $1 - 96/120$ ).

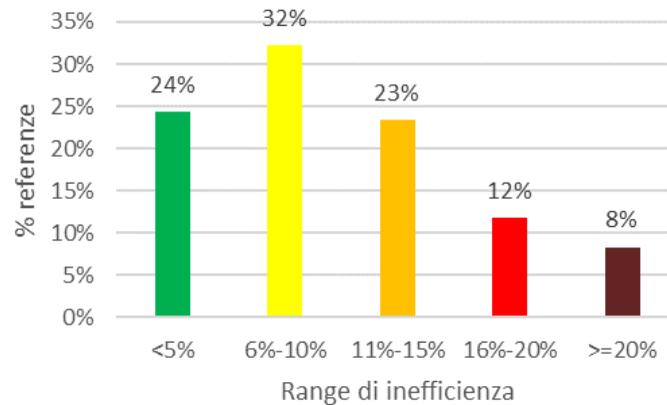


Figura 2.19 - Distribuzione delle 2 mila referenze con UdC riconvertibili in base allo scostamento di altezza rispetto a quella ideale di 120 cm (% inefficienza)

Alcune delle aziende coinvolte nella ricerca hanno comunque affermato di trovarsi in una fase di revisione delle altezze dei cartoni e che stanno considerando di modificare l'orientamento delle confezioni nei cartoni cambiandone le dimensioni per massimizzare sia la saturazione superficiale dello strato di colli sia il raggiungimento dell'altezza ideale dell'UdC di 120 cm; nella maggior parte dei casi questo cambiamento comporta la riduzione dell'altezza dei colli.

**PRO**

*«Stiamo pensando di modificare l'orientamento delle confezioni all'interno dei cartoni per ridurre l'altezza».*

## IMPATTI E BENEFICI DERIVANTI DALLA REVISIONE DELLA PALLETIZZAZIONE

2.4

Dopo aver esaminato le caratteristiche pondo-volumetriche e le composizioni delle UdC delle 10 mila referenze in ingresso ai Ce.Di del panel e i fattori che determinano l'eventuale riconversione delle altezze delle UdC tali da saturare a volume gli automezzi, si riporta in questa sezione una sintesi delle considerazioni emerse dal gruppo di lavoro ECR Italia. Le considerazioni dei manager verranno altresì riportate sotto forma di "virgolettati" resi anonimi per questioni di riservatezza.

In particolare, verranno analizzati gli impatti derivanti dalla riconversione di una parte delle UdC (12,5% del flusso totale) sia per le attività di ricevimento, stoccaggio e rifornimento dei posti picking per i Ce.Di. della GDO, sia per le attività di pallettizzazione, movimentazione, stoccaggio e trasporto per i PRO e i loro 3PL.

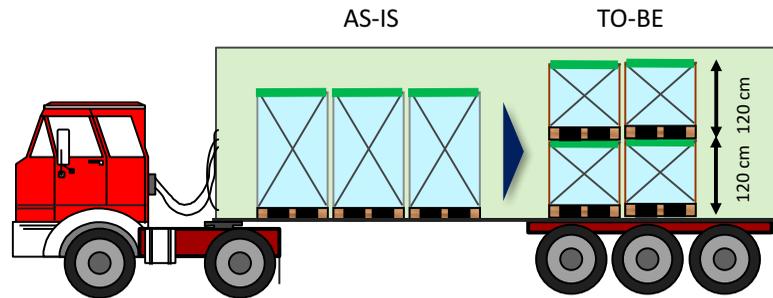
In primo luogo, occorre distinguere se gli impatti si riferiscono a referenze alto-vendenti (ordinate a UdC intera o suoi multipli) o basso vendenti (ordinate a strati o a UdC non intere).

Nel primo caso, infatti, la riconfigurazione delle UdC alte e leggere in coppie di UdC sovrapponibili andrebbe nella maggior parte dei casi a modificare la fisicità delle UdC, senza variazioni significative nel numero di colli complessivi.

Come illustrato in figura 2.20, se in passato una referenza alto vendente veniva ordinata a multipli di UdC intere una volta riconfigurata verrebbe sempre ordinata multipli di UdC intere, sovrapposte su sé stesse o su UdC di altre referenze basse e sovrapponibili. Ad esempio:

- ▶ Se prima si ordinavano 3 UdC x 96 colli/UdC con altezza UdC pari a 143 cm costituita da 8 strati di 12 colli ciascuno alti 16 cm per un totale di 288 colli.
- ▶ Ora si ordineranno 4 UdC x 72 colli/UdC con altezza UdC pari a 111 cm costituita da 6 strati per un totale di 288 colli.

Ovviamente questo esempio "ideale" in cui il numero di colli nelle 2 configurazioni non cambia serve a dimostrare che, nel caso di referenze alto vendenti, maggiore è il numero di colli per UdC, minore è il rischio di dover ordinare un numero maggiore di colli. Anzi, è vero il contrario nel momento in cui il numero di colli per le nuove UdC abbassate è inferiore a quello originale.



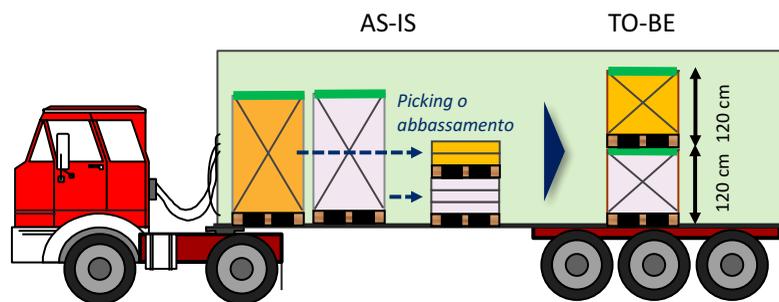
### Prodotti alto vendenti

Figura 2.20 - Esempificazione della standardizzazione dell'altezza delle UdC per referenze alto-vendenti, ordinate a multipli di UdC intera.

Nel secondo caso, relativo a referenze medio-basso vendenti generalmente ordinate a strati o a UdC non intere, la riconfigurazione delle UdC alte e leggere in coppie di UdC sovrapponibili potrebbe generare delle variazioni nel numero di colli ordinati. Ciò è particolarmente vero per quelle referenze ad alto valore e basse vendite spesso ordinate a sottomultipli dell'UdC intera. In questo caso, ovviamente, è impensabile che la copertura di un articolo possa aumentare di 5 o 10 volte rispetto alla situazione attuale, in cui viene ordinato un numero di colli pari a 1/5 o 1/10 rispetto al numero di colli per UdC intera.

Al contrario, per tutte quelle referenze medio vendenti che vengono ordinate in quantità prossime all'UdC intera mono-referenza del PRO (alta), nel caso di riconfigurazione e abbassamento dell'UdC, e conseguente riduzione del numero di colli/UdC (bassa) si potrebbe ottenere un aumento contenuto del numero di colli ordinati a UdC intera riconfigurata, come illustrato in figura 2.21.

Anche in questo caso la saturazione a volume dei mezzi di trasporto è ottenibile sovrapponendo UdC basse e leggere su altre UdC basse (leggere e pesanti) anche di altre referenze alto, medio o basso vendenti.



### Prodotti medio-basso vendenti

Figura 2.21 - Esempificazione della standardizzazione dell'altezza delle UdC per referenze medio-basso vendenti, ordinate a multipli di UdC intera.

In conclusione, è possibile affermare che gli impatti della standardizzazione dell'altezza delle UdC siano strettamente legati alla rotazione dei prodotti, motivo per cui, verranno evidenziati distintamente gli impatti per GDO e PRO.

### **Impatti per la GDO (referenze alto-vendenti)**

Prendendo in considerazione gli articoli alto-vendenti, i responsabili della logistica della GDO hanno evidenziato in primo luogo una serie di impatti negativi derivanti dal cambio di palletizzazione, che consisterebbero nel:

- ▶ Aumento del numero di rifornimenti dall'area di stoccaggio del Ce.Di. alle postazioni di picking. Ipotizzando di gestire a stock singole UdC più basse (non coppie di UdC sovrapposte) infatti aumenterebbe la frequenza di rifornimento delle postazioni di picking in quanto il numero di colli riforniti ad ogni ciclo sarebbe inferiore rispetto a prima.
- ▶ Aumento del numero di pallet vuoti (legni) da gestire, non solo in termini di movimentazioni interne, ma soprattutto per quanto riguarda gli spazi occupati dalle pile di pallet e gli oneri connessi al processo interscambio con i fornitori e i loro 3PL.
- ▶ Riduzione della saturazione volumetrica delle celle di stoccaggio delle scaffalature porta pallet che sono dimensionate su un set di altezze differenti e che, in alternativa, andrebbero rimodulate in base al nuovo mix di altezze delle UdC a stock nel Ce.Di. In questo caso, infatti, si subirebbe un costo *una tantum* per la revisione delle altezze dei posti pallet adibiti allo stoccaggio e dei posti picking, che mediamente incide per 12-15 €/posto pallet, tra la manodopera (necessaria allo svuotamento degli scaffali, smontaggio e rimontaggio dei correnti) e l'aumento del numero di correnti per campata.
- ▶ Aumento dei costi e dei tempi di ricevimento per la necessità di dover controllare un maggior numero di UdC (e delle relative etichette SSCC). La presenza di questo impatto è tipica di aziende con protocolli di controllo su singola UdC e non singolo articolo. Per altre aziende GDO, al contrario, la possibilità di avere una maggiore densità di colli a terra per mq dell'area di ricevimento è da considerarsi un potenziale beneficio della riconfigurazione delle UdC.

Da ultimo, per quanto riguarda la modifica delle altezze dei posti pallet e dei posti picking, circa 1/3 dei Ce.Di. intervistati ha dichiarato di aver rivisto, nel corso degli ultimi cinque anni, l'altezza delle loro celle di stoccaggio in relazione alle strategie di riordino. Di conseguenza, è possibile affermare che, laddove non esistano vincoli strutturali (di portata massima delle spalle delle scaffalature o di modifica dei correnti), la modifica delle altezze delle scaffalature può essere considerata una prassi consolidata, messa in atto con una certa frequenza per adattarsi alle modifiche dei flussi e all'introduzione di nuove referenze.

GDO

*«Per noi è fondamentale ottimizzare il picking: se un prodotto di classe A che merita una locazione da 180 cm mi diventa da 120 cm, mi aumenta il numero di rifornimenti e mi abbassa la saturazione a volume del magazzino».*

GDO

*«Abbiamo identificato le referenze “riconvertibili” che rappresentano il 10% dei flussi ( $h$  UdC > 120 cm e sovrapponibili). Portandole da un'altezza media di 140 cm a quella standard di 120 cm e ipotizzando di movimentarle separatamente, aumenterebbero del 10% i movimenti interni di rifornimento. A livello di costo complessivo di handling, stiamo parlando di un impatto del 1%».*

GDO

*«La standardizzazione delle UdC degli alto vendenti richiederebbe al Ce.Di. di gestire un maggior numero di legni; questo provocherebbe difficoltà nella loro reperibilità, stoccaggio e successiva restituzione soprattutto in certi periodi dell'anno».*

D'altro canto, si potrebbero ottenere alcuni vantaggi “lato GDO” dovuti in particolare a:

- ▶ Riduzione del tempo (e del costo) di scarico degli automezzi, in ragione della maggiore densità di colli per colonna di UdC movimentata (nell'ipotesi di scaricare dall'automezzo due UdC sovrapposte con un unico movimento del carrello).
- ▶ Riduzione del tempo (e del costo) di trasferimento delle UdC dalla ribalta alle corsie di stoccaggio, nell'ipotesi di movimentare due UdC sovrapposte, riducendo così il numero di missioni dei carrelli a parità di flusso di colli in ingresso.
- ▶ Riduzione dello spazio complessivamente occupato nelle banchine di ricevimento in ragione della maggiore densità di colli per colonna di UdC a terra.
- ▶ Possibile aumento del numero di referenze gestibili nelle posizioni di picking, andando a raddoppiare le ubicazioni su due livelli, dotandosi di carrelli che consentano il sollevamento dell'operatore sino a prelevare al secondo livello (da valutare in relazione alla conseguente riduzione di produttività del picking per una quota parte di referenze).
- ▶ Possibile aumento del numero di prelievi “full-pallet” nell'evasione degli ordini dei punti vendita per quegli articoli alto vendenti o in promozioni ordinati a UdC intera (riducendosi il numero di colli per UdC  $h=120$  cm, potrebbe scattare la soglia del riordino a pallet intero da parte del PdV verso il Ce.Di. Va anche detto che alcuni direttori logistici della GDO hanno evidenziato l'impossibilità da parte di alcuni punti vendita di gestire una coppia di UdC con altezza pari a 120 cm (legno incluso), essendo dotati solo di transpallet e non di carrelli con forche sollevabili sino a 1,2m da terra.

«Alcuni produttori oggi arrivano con due UdC intere su cui sovrappongono due mezze UdC. Se passassero ad UdC h 120 cm, risparmieremo parecchie ore in fase di ricevimento e poi con calma valuteremmo l'eventuale adeguamento del mix delle altezze degli scaffali di stock».

GDO

«In banchina siamo costretti a ricondizionare i pallet dei fornitori, specialmente di quelli che per ottimizzare il trasporto ci mandano UdC intere a tutta altezza. Per non parlare poi degli operatori logistici con consegne multi-prodotto e tante UdC multi-referenza, usate per saturare a volume gli automezzi».

GDO

### Impatti per la GDO (referenze medio-basso vendenti)



Se attualmente, per i prodotti medio-basso vendenti, si tende a riordinare prevalentemente UdC a strati di colli o UdC “quasi intere”, nonostante i vantaggi per la filiera derivanti da un riordino meno frequente con consegna di UdC intere di dimensioni compatibili con la sovrapposibilità di 2 UdC (“[Ottimizza il processo di riordino](#)”), l'arrotondamento all'UdC intera ancorché più bassa comporterebbe alcuni impatti negativi, che consisterebbero nel:

- ▶ Aumento degli oneri finanziari di mantenimento a causa della maggior copertura a scorta derivante dall'acquisto di un quantitativo maggiore (UdC intera vs. qualche strato di colli).
- ▶ Riduzione della saturazione volumetrica delle celle di stoccaggio adibite agli articoli basso vendenti (in genere di altezza utile inferiore a 60-90 cm, come evidenziato dalla mappatura delle caratteristiche dei Ce.Di.) e che, in alternativa, andrebbero rimodulate in base al nuovo mix di altezze delle UdC.

D'altra parte, si potrebbero ottenere alcuni vantaggi “lato GDO” dovuti in particolare a:

- ▶ Aumento della probabilità di riordinare a UdC intere, ottenendo così una scontistica (se presente) da parte del fornitore.
- ▶ Riduzione della complessità e del costo in fase di ricevimento, riducendo così le attività di abbassamento e singolarizzazione delle UdC, le eventuali ripallettizzazioni e i contenziosi per la rottura dei colli ricevuti sfusi.
- ▶ Riduzione dei movimenti sia per il trasferimento delle UdC dalla ribalta alle corsie di stoccaggio (in ragione del maggior numero di colli per UdC) sia in fase di rifornimento dei posti picking dalle postazioni di stoccaggio.

Il tema dell'altezza delle UdC è dunque strettamente legato alle caratteristiche dei Ce.Di. quali l'altezza delle scaffalature, l'organizzazione delle attività operativa, la presenza di sistemi di stoccaggio automatici. Pertanto, gli impatti derivanti dall'eventuale standardizzazione delle UdC sono assai diversi da Ce.Di. a Ce.Di..

In media è possibile affermare che, in Italia, il mix attuale delle altezze dei vani di stoccaggio nelle scaffalature porta pallet dei Ce.Di. (fonte: Atlante) è assolutamente

coerente con il mix delle altezze delle UdC intere dei beni di largo consumo (fonte: anagrafica pondo-volumetrica delle 10 mila referenze di generi vari), nonostante una parte delle UdC venga gestita a stock con un'altezza diversa da quella dell'UdC intera del PRO (si veda figura 2.22).

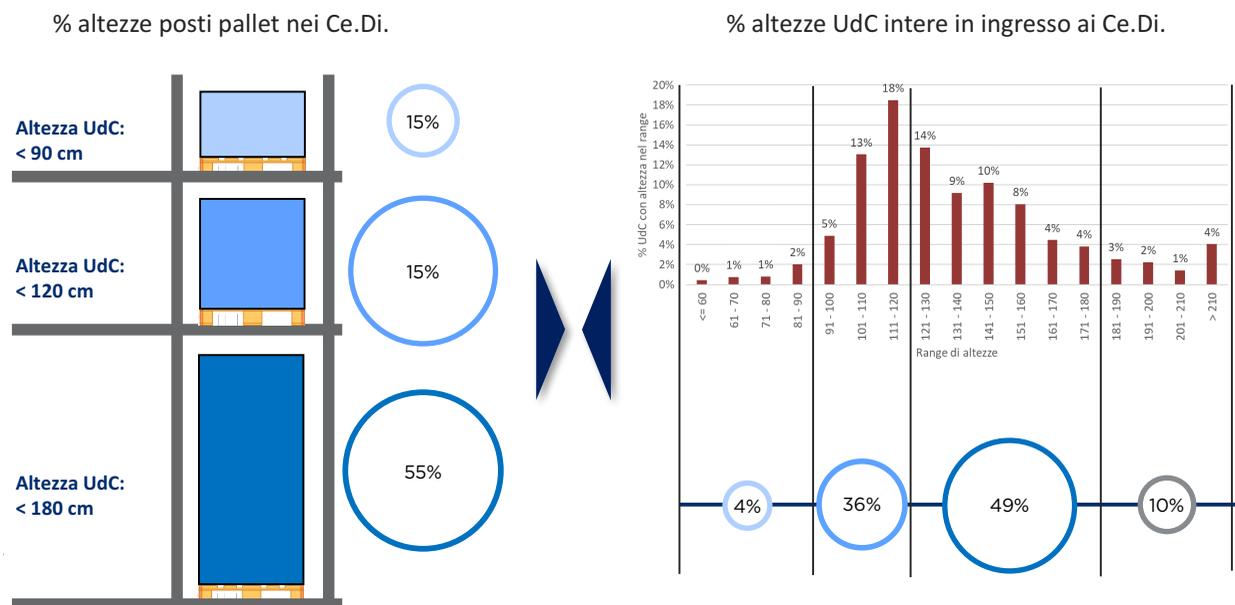


Figura 2.22 - Confronto tra il mix di altezze degli scaffali dei Ce.Di. e la distribuzione delle altezze delle UdC in ingresso ai Ce.Di. (solo generi vari, escluso il beverage)

Durante la ricerca sono stati messi in evidenza alcuni potenziali vincoli riguardanti la fattibilità della riconversione, che riguardano i seguenti temi:

- Magazzini automatici:** in questo caso è di fatto impossibile (oltre che economicamente svantaggioso) modificare le altezze delle celle di stoccaggio. Piuttosto, in fase di progettazione, la presenza di uno standard o di un riferimento settoriale potrebbe notevolmente aiutare nella creazione di campate modulari.
- Stabilità dinamica della coppia di UdC:** in assenza di accessori che irrigidiscano le UdC (es. interfalde, incollatura strati, top o angolari protettivi in cartone, ecc.) o nel caso di imballaggi secondari “essenziali” (es. collo in cartone con aperture sui 4 lati) vi potrebbero essere dei problemi di stabilità dinamica nella movimentazione di una coppia di UdC sovrapposte. Questo problema è ovviabile intervenendo sui cartoni, sulla filmatura dell'UdC o inserendo accessori che stabilizzino la colonna di due UdC.
- Difficoltà nel gestire a sistema informativo:** l'ubicazione contenente una coppia di UdC intere mono-referenza sovrapposte (con due diverse SSCC) anziché un'unica UdC intera alta. Anche questo vincolo può essere superato intervenendo sul WMS.

«Avendo un magazzino automatico è impensabile modificare l'altezza dei posti pallet. Cosa diversa sarebbe invece per il nuovo Ce.Di. che stiamo progettando».

GDO

«Non ci fidiamo della stabilità della coppia di pallet dei fornitori, specie dopo un lungo viaggio. Per questo motivo dovremmo movimentare solo una UdC per volta e pertanto ci aumenterebbero anche i flussi dalla banchina alle corsie di stoccaggio».

GDO

«Il nostro WMS non è in grado di gestire ubicazioni multi-referenza o multi-lotto. Quindi non possiamo stoccare insieme una coppia di UdC h 120 cm sovrapposte, ancorché siano della stessa referenza».

GDO

### Impatti per i PRO (referenze alto-vendenti)

Alcuni PRO del gruppo di lavoro ECR hanno già attuato negli ultimi anni una standardizzazione delle altezze delle proprie UdC per alcune referenze e hanno confermato la presenza di numerosi benefici riguardanti la saturazione a volume dei mezzi e il relativo risparmio di costo.

Tuttavia, prendendo in considerazione gli articoli alto-vendenti, anche per i fornitori dei beni di largo consumo, così come per le aziende della GDO, vi sono una serie di impatti negativi che occorre considerare nell'analisi costi-benefici e in particolare:

- ▶ Necessità di rimodulare buona parte dei posti pallet del proprio magazzino di fabbrica (o deposito centrale), sostenendo un costo una tantum per la revisione delle altezze dei posti pallet, analogamente a quanto evidenziato dalla GDO. Tuttavia, secondo molti direttori logistici l'impatto della revisione delle scaffalature porta pallet è trascurabile nel medio-lungo periodo. Nel caso di magazzino gestito da un 3PL, andrebbe rivisto il costo dello spazio (generalmente inteso a posto pallet) in ragione del diverso volume unitario per posto pallet.
- ▶ Aumento del numero dei legni a parità di flusso di colli e relativo incremento dei costi di gestione del "giro-pallet" (che includono i costi della restituzione, dell'amministrazione, dell'integrazione di rotti o non restituiti, ecc.). Data la recente esplosione del costo del pallet EPAL interscambiabile, passato in pochi mesi da una media di 8 a 12 euro questo fattore è uno dei più critici rispetto al cambio di palletizzazione (["Osservatorio sul valore del pallet EPAL interscambiabile"](#)).
- ▶ Aumento del costo per l'irrigidimento dei cartoni che dovendo reggere un carico maggiore e supportare la sovrapposizione di un'altra UdC, necessitano di un incremento del fattore di resistenza (BCT: Box Compression Test). Questo è vero, ovviamente, solo nel caso in cui vi è un problema di sovrapposibilità (IS



< 2,5). Secondo alcuni PRO, si genererebbe anche una maggior quantità di film plastico, con relative conseguenze sugli obiettivi di riduzione dell'impronta ambientale.

- ▶ Eventuale riduzione della produttività dei pallettizzatori, dovendo effettuare un set-up per cambio legno con maggiore frequenza, con il rischio di un rallentamento sulla linea di confezionamento e sul throughput orario.
- ▶ Ancorché apparentemente poco rilevante, aumento del costo delle etichette SSCC in ragione del maggior numero di UdC generate.

PRO

*«Le scaffalature del magazzino di produzione andrebbero riviste per adattarsi al nuovo standard. Appoggiandoci a un deposito 3PL, questo comporterebbe una negoziazione sui contratti attualmente in vigore per il costo di occupazione dello spazio».*

PRO

*«Su brevi distanze (clienti italiani) l'incidenza del costo del giro pallet penalizzerebbe eccessivamente una soluzione che prevede il raddoppio dei pallet trasportati da 33 a 66. Al contrario su percorrenze europee superiori ai 1.000 km, adottiamo il pallet pooling e puntiamo alla massima saturazione a volume con h 120».*

PRO

*«Dovremmo rivedere in anagrafica tutte le condizioni di sovrapposibilità tra le diverse referenze, sia su sé stesse che sopra/sotto ad altre referenze (jockey vs horse)».*

Anche lato PRO, la ricerca ha evidenziato importanti vantaggi:

- ▶ In primis, con la standardizzazione delle altezze delle UdC si otterrebbe un significativo aumento della saturazione volumetrica dei mezzi di trasporto, soprattutto per le consegne a carico completo di UdC intere mono-referenza, che si tradurrebbe in un notevole risparmio di costi, oltre che in una riduzione del numero di mezzi in circolazione. Di fatto, la maggior saturazione a volume comporterebbe un maggior numero di colli/viaggio ovvero un maggior numero di colli/colonna di UdC, riducendo così il costo €/collo per la fase di trasporto che, come noto, incide per quasi il 50% nel processo "order-to-delivery" ("[La logistica per la creazione di valore nella filiera del largo consumo](#)").
- ▶ Riduzione del costo di trasferimento delle UdC dal fine linea di produzione (pallettizzatore) all'area di stoccaggio, nell'ipotesi di movimentare due UdC sovrapposte, riducendo così il numero di missioni dei carrelli a parità di flusso di colli in uscita.
- ▶ Analogamente, riduzione dei costi di carico sugli automezzi in partenza delle copie di UdC sovrapposte.



Anche per i PRO, come per la GDO, i benefici risultano inversamente proporzionali all'altezza dell'UdC originaria alta e leggera da riconvertire: se l'UdC di partenza è già molto alta (superiore a 2 m) i benefici derivanti dalla maggior densità di colli stivabili in una coppia di UdC alta 2,4 m sono minori rispetto al caso di una UdC di media altezza (es. 150 cm).

*«Abbiamo simulato che per i clienti che già oggi ci ordinano UdC intere a full-truck la riconversione in due UdC h 120 cm ci consentirebbe un saving del 15% per il costo di trasporto primario sulle lunghe distanze».*

PRO

*«Con il passaggio di alcune referenze a h 120 cm stiamo rivedendo i driver per gli sconti logistici con i clienti. Per gli ordini in VMI, ci aspettiamo notevoli benefici».*

PRO

*«Dopo l'installazione della nuova linea di pallettizzazione siamo in grado di realizzare una Colonna di due pallet h 120 cm, con un'unica filmatura. Prima pallettizzavamo a mano e realizzavamo pallet alti 175 cm, pari all'altezza della persona».*

PRO

### Impatti per i PRO (referenze medio-basso vendenti)

Per quanto riguarda gli **articoli basso-vendenti**, vi sono essenzialmente solo dei vantaggi per i PRO. L'unico svantaggio, se così può essere definito, sta nel concedere con maggior probabilità sconti per ordini a pallet interi su referenze medio vendenti che prima venivano ordinate a sottomultipli dell'UdC intera. Tuttavia, essendo gli sconti logistici tarati sulla struttura di costo, la scontistica non può essere considerata come un vero e proprio svantaggio per il PRO, ma garantisce una corretta redistribuzione dei costi all'interno della filiera.

Per quanto riguarda i vantaggi "lato PRO" si possono dunque elencare:

- ▶ Aumento della probabilità di ricevere ordini a UdC intere che comporterebbero una riduzione dei tempi e dei costi sostenuti per la preparazione delle UdC, in ragione della minore attività di picking manuale rispetto al prelievo con carrello.
- ▶ Riduzione dei tempi di evasione degli ordini (minore incidenza del picking) e aumento della possibilità di gestire ordini fuori *cut-off*, con un conseguente aumento del livello di servizio offerto alla GDO (maggiore puntualità e flessibilità).
- ▶ Riduzione dei costi di rilavorazione delle UdC in banchina presso i Ce.Di. (abbassamenti, ripallettizzazioni, ecc.) nonché dei contenziosi per la rottura dei colli sfusi allo scarico.
- ▶ Riduzione del consumo di materiali per l'imballaggio relativi alla stabilizzazione delle UdC non intere (film estensibile, nastri adesivi ed etichette, ecc.).

PRO

*«Il vantaggio di togliere un certo numero di mezzi dalla strada ha un forte impatto in termini ecologici, molto maggiore di quello ottenibili dalla stampa di qualche etichetta in più».*

Durante le interviste, anche i PRO hanno messo in evidenza alcuni vincoli, simili a quanto già evidenziato dalla GDO:

- ▶ Magazzino automatico e l'impossibilità di rivedere l'altezza delle celle di stoccaggio.
- ▶ Stabilità durante la movimentazione di una coppia di UdC dal fine linea o dal pallettizzatore a magazzino.
- ▶ Anagrafica: la standardizzazione delle altezze delle UdC comporterebbe un aumento della complessità nella gestione delle anagrafiche, ma, allo stesso tempo, creerebbe moduli standard utili anche per la sovrapposizione di UdC di articoli completamente diversi.

PRO

*«Per noi è impensabile modificare le scaffalature del magazzino automatico che è stato tarato anche in funzione del rischio antisismico».*

PRO

*«Per alcune referenze vi sono problemi di sicurezza nella movimentazione di due UdC sovrapposte (non è un problema di schiacciamento ma di stabilità in movimento)».*

## 2.5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I risultati della ricerca avente come focus la standardizzazione delle altezze delle UdC intere mono-referenza dei fornitori (PRO) evidenziano una densità media di circa 372 kg/m<sup>3</sup>, (escluso il beverage) già ottimale per saturare gli automezzi contemporaneamente a peso e a volume (ottimo: 350 kg/m<sup>3</sup>). Ciò significa che, per sua natura la filiera del largo consumo è predisposta a favorire la saturazione pondo-volumetrica dei mezzi di trasporto.

Secondariamente, dall'analisi di oltre 10 mila referenze di generi vari emerge come vi siano alcune categorie per le quali sarebbe auspicabile un cambio di pallettizzazione (es. pane e sostitutivi, snack e biscotti). La riconversione ad un'altezza standard dell'UdC pari a 120 cm riguarda potenzialmente circa 3.000 referenze che generano il 21% dei flussi in ingresso ai Ce.Di. della GDO. Tuttavia, prendendo in considerazione l'effettiva sovrapposibilità delle UdC intere, la riconversione sarebbe già oggi possibile su circa 2 mila referenze a cui corrisponde il 12,5% dei flussi (quindi prevalentemente referenze medio-basso rotanti); tale percentuale di flusso riconvertibile può essere incrementata revisionando la struttura e la resistenza allo schiacciamento dei cartoni.

Ad ogni modo la «sovrapponibilità» così come le caratteristiche pondo-volumetriche di tutte le referenze andrebbero gestite in anagrafica e continuamente aggiornate. Anche sulla sovrapponibilità andrebbe definita un'informazione univoca a livello di filiera.

L'eventuale riconversione delle UdC andrebbe fatta congiuntamente alle funzioni di R&D e del marketing, mirando a un numero e un'altezza degli strati compatibili al nuovo formato di UdC alta 120 cm.

Per alcune referenze, l'altezza di riferimento potrebbe essere superiore a 120 cm. Pertanto, sarebbe opportuno definire una tolleranza massima ammissibile (es. +5% 125 cm). Infatti, data l'altezza dei cartoni, per alcuni PRO sarebbe ottimale adottare un'altezza standard di 125 cm, anziché 120 cm, che sarebbe comunque compatibile con l'altezza di carico della gran parte degli automezzi in circolazione (autoarticolati e autotreni, non frigo).

*«Noi abbiamo standardizzato da tempo l'altezza delle nostre UdC sui 120 cm. In termini di eventuale standardizzazione, sono d'accordo nel lasciare una tolleranza di 5 cm (120-125 cm) perché spesso e volentieri questi 5 cm consentono un'ulteriore ottimizzazione che altrimenti non sarebbe fattibile»*

PRO

La riconversione al nuovo standard h 120 cm comporterebbe degli impatti sui costi ma anche dei benefici per tutti gli attori della filiera.

In primis, sia la GDO sia i PRO dovranno sostenere, a causa di un aumento del numero dei legni da gestire, un maggior costo di interscambio dei pallet, oltre a dover revisionare le altezze delle celle di stoccaggio porta pallet, in modo da adeguare il nuovo mix di altezze alla nuova politica di riordino. In alcuni Ce.Di. la revisione delle altezze avviene periodicamente, mentre in altri è difficile o addirittura impossibile a causa di vincoli legati all'automazione.

L'impatto più sentito per le aziende della GDO consiste nell'aumento del numero di movimentazioni, soprattutto per quelle riguardanti l'attività di rifornimento dei posti picking (abbassamento da posto a stock a posto picking) dei prodotti alto-vendenti. In aggiunta, le aziende della GDO potrebbero sostenere maggiori oneri finanziari per l'aumento della copertura a scorta di referenze medio-basso vendenti, precedentemente non ordinate a UdC intere.

I PRO, oltre agli impatti condivisi con la GDO, dovranno sostenere ulteriori costi per irrobustire i propri imballaggi primari e/o secondari al fine di aumentare l'incidenza dei flussi di referenze da pallettizzare in UdC alte 120 cm. La revisione degli imballaggi va vista congiuntamente al lavoro sulle tematiche riguardanti la sostenibilità ambientale del packaging e richiede un'attenta valutazione del *trade-off* tra il beneficio ottenibile in termini di CO<sub>2</sub>, grazie alla maggiore saturazione a volume dei mezzi di trasporto, e la maggiore CO<sub>2</sub> derivante dall'utilizzo di cartoni con una maggior grammatura.

I principali benefici ottenibili sia dalle aziende della GDO che dai PRO riguardano: una diminuzione dei tempi e dei costi di rilavorazione delle UdC in banchina, una riduzione dei tempi e dei costi associati al carico e allo scarico degli automezzi, una riduzione delle movimentazioni da baia a stock (per la GDO) e da stock a baia (per i PRO) in caso di movimentazione della colonna di UdC e un minor rischio di rottura dei colli.

Il beneficio più importante “lato PRO” riguarda sicuramente l'aumento della saturazione a volume dei mezzi trasporto (per le referenze alto vendenti ordinate full truck) e la potenziale riduzione dell'attività di picking per le referenze medio basso vendenti, storicamente non ordinate a UdC intere. Naturalmente il vantaggio riguardante la saturazione dei mezzi può essere colto anche da tutte quelle aziende della GDO che adottano una logica di ritiro “franco fabbrica” per i prodotti a Marca Del Distributore (MDD) ma anche laddove esistano accordi di *factory gate pricing* con i PRO.

In definitiva, la ricerca ha dimostrato la fattibilità della “**riconversione di massa**” (12,5% dei flussi) che potrebbe comportare un aumento della saturazione volumetrica del 3-4% dei mezzi di trasporto.

## Focus 1: Estensione delle finestre di ricevimento presso i Ce.Di. della GDO (questionario lato PRO)

### 1. Caratteristiche e prestazioni del processo di consegna verso la GDO

- 1.1 Incidenza % delle consegne dirette da stabilimento o magazzino centrale ai Ce.Di. della GDO:
  - ▶ Di cui: % A carico completo “single-drop”
  - ▶ Di cui: % Multi-drop (esempio: Ce.Di. 1 + Ce.Di. 2).
- 1.2 Fornire il file di dettaglio (Excel) con le finestre orarie (min-max) di ricevimento per i principali Ce.Di. indicando:
  - ▶ Finestra standard di scarico (es. apertura h 6:00, chiusura h 13:00).
  - ▶ Necessità di prenotazione con piattaforma di booking degli slot di scarico Ddt (es. TC1).
  - ▶ Necessità di consegnare in anticipo le bolle in portineria (es. consegna ddt entro le h 7:00).
  - ▶ Esistenza di accordi per finestre di scarico dedicate.
  - ▶ Possibilità di consegna successiva all’orario «standard» di chiusura del ricevimento.
- 1.3 Riportare le seguenti statistiche prestazionali:
  - ▶ Incidenza delle consegne con soste superiori a 2 ore (oltre le quali si paga la sosta al vettore).
  - ▶ Con quanto anticipo, in media, occorre prenotare uno slot di scarico?

### 2. Opportunità derivanti dall'estensione dell'orario di ricevimento dei Ce.Di.: nel caso di estensione della finestra di ricevimento in fascia pomeridiana/serale da parte dei Ce.Di. serviti, quali benefici potreste ottenere nei seguenti ambiti:

- 2.1 **Lato trasporti:**
  - ▶ Aumento % delle consegne multi-drop (es. mattino Ce.Di. 1 e pomeriggio Ce.Di. 2).
  - ▶ Maggiore saturazione dei trasporti in andata (es. % delta carichi full truck aggiuntivi rispetto AS-IS).
  - ▶ Maggiore probabilità di organizzare carichi per il ritorno.
  - ▶ Maggiore opportunità di integrazione con consegne verso altri canali commerciali.

## 2.2 Lato magazzino:

- ▶ Miglioramento del bilanciamento orario delle attività di magazzino (es. minori straordinari).
- ▶ Aumento numero di rotazioni per baia di carico in uscita.
- ▶ Riduzione dei tempi di attesa dei mezzi al carico in partenza (es. minori costi per soste).

## 2.3 Lato servizio:

- ▶ Miglioramento % del livello di servizio (= puntualità) intesa come:
  - ▶ Rispetto della data di consegna concordata.
  - ▶ Rispetto della finestra oraria di consegna prenotata.
- ▶ Riduzione del Lead Time (es. % ordini evadibili in 4 gg anziché in 5 gg).

2.4 **Altri benefici** (es. riduzione dell'impatto ambientale attraverso l'introduzione di «green slot», per agevolare il trasporto intermodale PRO-GDO)

## 3. Vincoli all'estensione dell'orario di ricevimento dei Ce.Di.:

Nel caso di estensione della finestra di ricevimento in fascia pomeridiana/serale da parte dei Ce.Di. serviti, quali vincoli sussistono nel cambiamento dell'organizzazione del processo logistico e che impediscono di cogliere le opportunità del punto 2:

3.1 Vincoli organizzativi di magazzino.

3.2 Vincoli organizzativi del trasporto.

3.3 Altri vincoli.

## 4. Analisi costi / benefici:

4.1 Stima dell'impatto economico derivante dall'estensione delle finestre di ricevimento dei Ce.Di. in fascia pomeridiana o serale.

4.2 Stima dell'impatto in termini di miglioramento del servizio.

## Focus 1: Estensione delle finestre di ricevimento presso i Ce.Di. della GDO (questionario lato GDO)

### 1. Caratteristiche del Ce.Di.

- 1.1 Dimensione (mq coperti).
- 1.2 Altezza sottotrave (m).
- 1.3 Capacità di stoccaggio (numero di posti pallet su scaffalatura e a terra).
- 1.4 Di cui bassi (h UdC < 90 cm).
- 1.5 Di cui medi (h UdC 91 - 130 cm).
- 1.6 Di cui alti (h UdC > 130 cm).
- 1.7 Posti picking.
- 1.8 Tasso di saturazione medio annuo (escluso mesi di picco, es. Dicembre).
- 1.9 Copertura media scorte (gg).
- 1.10 Numero referenze mediamente a stock.
- 1.11 Numero colli\_OUT/anno.
- 1.12 Incidenza % colli prelevati a picking (escluso periodo estivo).
- 1.13 Numero medio colli per pallet IN.
- 1.14 Numero medio colli per pallet OUT.
- 1.15 Incidenza % roll-container sulle uscite.
- 1.16 Numero di punti vendita serviti.
- 1.17 Numero totale delle consegne settimanali a tutti i PdV.
- 1.18 Numero baie di carico/scarico totali.
- 1.19 Di cui solo IN.
- 1.20 Di cui solo OUT.
- 1.21 Di cui sia IN che OUT.
- 1.22 Numero di fronti di carico/scarico del Ce.Di..
- 1.23 Capacità di ricevimento in Colli\_IN e Pallet\_IN al giorno.
- 1.24 Quando il magazzino è saturo, come cambia la capacità di ricevimento giornaliera?

- 1.25 Spazio disponibile per il ricevimento (espresso in posti pallet a terra re-trostanti le baie di scarico).

## 2. Organizzazione della giornata tipo

- 2.1 Giorni di apertura annui al ricevimento.
- 2.2 Di quanto è ridotta l'operatività del ricevimento al sabato?
- 2.3 Quanti lavoratori operano in magazzino? (presenze giornaliere - dall'inizio alla fine della giornata).
- 2.4 Indicare per ciascuna fase del processo di magazzino, ora di inizio e di fine, numero di turni, numero addetti e relativa produttività.

## 3. Timing processo evasione ordini verso i PdV

Riportare gli orari di inizio e fine delle attività relative al processo di evasione ordini verso i punti vendita. Nel caso di lead time diversi (esempio: AxB, AxC, notturno) distinguere la risposta.

## 4. KPI del processo di ricevimento

- 4.1 Quale sistema di prenotazione degli slot di scarico avete?
- 4.2 Incidenza ordini fornitori con prenotazione dello slot di scarico.
- 4.3 Incidenza ordini fornitori con slot di scarico "dedicato".
- 4.4 Incidenza consegne ricevute oltre l'orario standard di fine accettazione bolle.
- 4.5 Tempo medio di attraversamento automezzi allo scarico (dalla consegna delle bolle all'uscita dal Ce.Di.) - con prenotazione slot.
- 4.6 Tempo medio di attraversamento automezzi allo scarico (dalla consegna delle bolle all'uscita dal Ce.Di.) - senza prenotazione slot.
- 4.7 Tasso di rispetto della data di consegna concordata (da parte dei fornitori).
- 4.8 Tasso di rispetto degli slot orari di scarico prenotati (da parte dei fornitori).

## 5. Vincoli all'estensione dell'orario di ricevimento

- 5.1 Vincoli strutturali.
- 5.3 Vincoli operativi interni.
- 5.4 Vincoli dei fornitori.

**6. Opportunità derivanti dall'estensione dell'orario di ricevimento (rimozione vincoli)**

- 6.1 Aumento della capacità operativa del Ce.Di..
- 6.2 Efficientamento dei costi di filiera (PRO-3PL-GDO).
- 6.3 Miglioramento delle condizioni operative.
- 6.4 Riduzione dell'impatto ambientale attraverso l'introduzione di "green slot", per agevolare il trasporto intermodale PRO-GDO.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano i partecipanti del gruppo di lavoro e le aziende citate di seguito che hanno contribuito alla realizzazione di questa ricerca, per la loro testimonianza aziendale e per la disponibilità a fornire dati e spunti utili alla comprensione dei fenomeni analizzati.

### FOCUS 1

Barilla  
Bauli  
Brivio&Viganò  
Cab Log  
Carrefour  
Coca Cola  
Conad Adriatico  
Conad Centro-Nord  
Conad Nord-Ovest  
Coop Centro Italia  
Coop Nord-Ovest  
Crai  
Fater  
Italtrans  
Lindt&Sprungli  
Mercareon  
Nestlé  
Number 1  
PAC 2000  
Penny Market  
Selex (CDS)  
Sigma  
Tesisquare  
Unicoop Firenze  
Unicoop Tirreno

### FOCUS 2

Barilla  
Bauli  
Bolton  
Coca Cola  
Coop Nord-Ovest  
Crai  
Esselunga  
Fater  
Italtrans  
Lavazza  
Number 1  
Selex (CDS)  
Unilever





Per informazioni:  
GS1 Italy  
Via P. Paleocapa, 7 – 20121 Milano  
Tel. +39 02 7772121 – [info@gs1it.org](mailto:info@gs1it.org)  
[gs1it.org](http://gs1it.org)